Strategia Națională de Dezvoltare a Sectorului de Irigare 2030

Chișinău – 2021

CZU

Comisia specială pentru elaborarea Strategiei naţionale de dezvoltare a sectorului de irigare 2030, instituită prin Hotărârea Parlamentului nr. HP122/2020 din 09.07.2020:

OLEINIC Alexandru, preşedinte

CIUBUC Nicolae, vicepreşedinte

BOLEA Vladimir, secretar

BRAŞOVSCHI Gheorghe

IVANOV Violeta

PACIU Mihail

RENIŢĂ Iurie

Grupul de experţi:

BUMACOV Vasile, liderul grupului

GHERCIU Viorel

CUCENIC Ivan

UŢICĂ Oleg

OVERCENCO Aureliu

CAZMALÎ Nicolai

Redactor:

Sergiu Ababi

Descrierea CIP a Camerei Naţionale a Cărţii
ISBN

©2021

CUPRINS

Abrevieri **6**

Glosar **7**

Sumar executiv **12**

1. Introducere **16**

1.1. Contextul de politică 16

1.2. Motive pentru elaborarea documentului strategic 18

2. Analiza situației actuale în sectorul de irigare **20**

2.1. Agricultura 20

2.1.1. Fondul funciar și potențialul irigațional 20

2.1.2. Contribuția sectorului agricol la formarea PIB 24

2.1.3. Asigurarea cu locuri de muncă 25

2.1.4. Asigurarea securității alimentare 26

2.1.5. Cultura plantelor și indicatori principali în context național 28

2.2. Eficiența producerii agricole utilizând irigarea 46

2.2.1. Eficiența producerii agricole utilizând irigarea 46

2.2.2. Irigarea în cadrul SCI 48

2.2.3. Irigarea la scară mică 48

2.2.4. Productivitatea și profitabilitatea culturilor irigate 49

2.2.5. Zone cu potențial de irigare semnificativ 54

2.3. Infrastructura de irigare 56

2.3.1. Starea actuală a sistemelor centralizate de irigare 56

2.3.2. Prezentare generală a sistemului de aprovizionare cu apă a necesităților interne și starea/capacitatea curentă 60

2.3.3. Conductele principale de apă potabilă și infrastructura de irigare 64

2.3.4. Sistemele centralizate de desecare 65

2.3.5. Diguri de protecție antiviitură 66

2.3.6. Bazine de acumulare 66

2.4. Resursele de apă pentru irigare 67

2.4.1. Apele de suprafață 70

2.4.2. Apele subterane 72

2.4.3. Apele uzate 73

2.4.4. Calitatea resurselor de apă pentru scopuri de irigare 75

2.4.5. Evaluarea cererii, prognoza utilizării și corelarea cu resursele de apă disponibile 76

2.5. Cadrul normativ existent privind utilizarea apei pentru irigare 78

2.6. Managementul resurselor de apă în domeniul irigării 83

2.6.1. Managementul resurselor de apă 84

2.6.2. Sistemul de monitoring al resurselor de apă 87

2.6.3. Control de stat asupra respectării legislației în domeniul resurselor de apă 88

2.6.4. Cadastrul de Stat al Apelor 88

2.7. Cadrul instituțional existent în domeniul irigării 89

2.8. Pregătirea cadrelor și suportul științific în domeniul irigării 93

2.9. Concluzii și analiza SWOT a sectorului de irigare 96

2.9.1. Concluzii și probleme identificate privind situația actuală din agricultură și sectorul de irigare 96

2.9.2. Analiza SWOT 103

2.9.3. Posibile consecințe și riscuri în cazul „neintervenției” (Opțiunea „0”) 105

3. Strategia națională de dezvoltare a sectorului de irigare **106**

3.1. Viziunea privind dezvoltarea sectorului de irigare 106

3.2. Obiective 107
3.3. Direcţii prioritare ... 108
3.3.1. Pregătirea cadrelor în domeniul sectorului de irigare şi fortificarea potenţialului ştiinţific şi de cercetare în domeniu ... 108
3.3.2. Eficientizarea/fortificarea şi optimizarea cadrului instituţional existent în sectorul de irigare ... 110
3.3.3. Facilitarea accesului la apă pentru irigare prin îmbunătăţirea/amendarea cadrului normativ; Perfecţionarea sistemului de subvenţionare în vederea încurajării utilizatorilor de apă pentru a dezvolta infrastructura internă de acumulare şi utilizare a apelor; Analiza taxelor la apa pentru irigare şi evaluarea costurilor post modernizare; Stimularea asocierii utilizatorilor de apă pentru irigaţie, inclusiv facilitarea transmiterii SCI în folosinţa AUAI ... 111
3.3.4. Majorarea suprafeţelor de teren irigat până la 300 mii ha, atât din contul SCI reabilitate, cât şi al celor construite noi şi irigare la scară mică – până la finele anului 2030 ... 114
3.3.5. Dezvoltarea capacităţilor şi folosirea infrastructurii apeductelor existente şi pentru scopuri de irigare ... 122
3.3.6. Asigurarea alimentării cu apă pentru irigare din Nistru, Prut şi Dunărea (l. Cahul) a râurilor mici şi lacurilor de acumulare ... 122
3.3.7. Asigurarea condiţiilor de utilizare a apelor reziduale pentru irigare ... 125
3.3.8. Asigurarea condiţiilor de reţinere/captare a apelor pluviale; Reabilitarea şi construcţia bazinelor de acumulare a apei pentru irigare ... 125
3.3.9. Formarea rezervelor de apă în sol prin promovarea udărilor de aprovizionare pentru formarea proviziei/rezervelor de apă în sol; Implementarea tehnologiilor de conservare a apei în sol (inclusiv prin împădurire şi aplicarea tehnologiilor conservative); Îmbunătăţiri funciare; Identificarea şi dezvoltarea surselor de compensare a deficitului de umiditate în sol ... 126
3.3.10. Sporirea randamentului producerii pe terenurile irigate implementând tehnologiile avansate şi durabile obţinând sporul de roadă conform celor mai bune practici cunoscute ... 132
3.3.11. Asigurarea protecţiei împotriva inundaţiei a 90 localităţi şi 61,7 mii ha de teren agricol – până la finele anului 2030 ... 138
3.3.12. Monitorizarea şi gestionarea raţională a resurselor de apă şi sol în irigare ... 139
3.4. Descrierea impactului pe termen lung ... 140
3.5. Descrierea indicatorilor de monitorizare a activităţilor preconizate ... 142
3.6. Descrierea riscurilor anticipate şi a măsurilor de diminuare sau înlăturare a acestora 144
3.7. Instituţiile publice, care vor asigura implementarea Strategiei ... 144
3.8. Proceduri de raportare ... 145

4. Implementarea Strategiei, activităţile planificate şi costuri ... 147
4.1. Planul de acţiuni privind implementarea SNDSI-2030 ... 147
4.2. Bugetul 154
4.3. Planul de implementare/investiţii ... 156

5. Evaluarea potenţialului de creştere economică şi profitabilitatea exploataţiilor agricole în rezultatul implementării Strategiei ... 158

6. Evaluarea strategică de mediu ... 160

Referinţe ... 161

Anexe ... 163
Anexa 2.1.1.1. Repartizarea fondului funciar al Republicii Moldova pe categorii de terenuri, mii ha ... 164

Anexa 2.1.1.2. Pretabilitatea resurselor de sol ale Republicii Moldova pentru utilizarea lor în perspectivă 164
Anexa 2.1.1.3. Fişa cadastrală centralizatoare (terenuri irigate) la 01.01.2021 165
Anexa 2.2.1.1. Harta sectorului agroindustrial al RSSM în anii 1980-1990 166
Anexa 2.3.1.1. Sistemele centralizate de irigaţii 167
Anexa 2.4.1. Harta cantităţii medii de precipitaţii anuale 168
Anexa 2.4.1.1. Nistru şi Prut – principalele surse de apă 169
Anexa 2.4.4.1. Parametrii de calitate ale apelor de suprafaţă 172
Anexa 2.5.1. Cadrul normativ privind folosirea apei pentru irigarea culturilor agricole 173
Anexa 2.6.2.1. Reţeaua naţională de monitoring hidrologic 175
Anexa 2.6.2.2. Organigrama Centrului Hidrologic al SHS 176
Anexa 3.3.2.1. Eficientizarea/fortificarea şi optimizarea cadrului instituţional existent în sectorul de irigare 177
Anexa 3.3.3.1. Facilitarea accesului la apă pentru irigare prin îmbunătăţirea/amendarea cadrului normativ 180
Anexa 3.3.4.1. Alimentarea cu apă din lacul Cahul (fl. Dunărea) 187
Anexa 3.3.4.2. Alimentarea cu apă şi dezvoltarea irigării în raioanele de sud 188
Anexa 3.3.4.3. Alimentarea cu apă şi dezvoltarea irigării în raioanele de nord 189
Anexa 3.3.9.1. Formarea rezervelor de apă în sol prin promovarea udărilor de aprovizionare pentru formarea proviziei/rezervelor de apă în sol 190
Anexa 3.3.9.2. Implementarea tehnologiilor de conservare a apei în sol (inclusiv prin împădurire şi aplicarea tehnologiilor conservative) 194
Anexa 3.3.9.3. Planul de acţiuni pentru anii 2021-2023 privind implementarea Programului de îmbunătăţiri funciare 199
Anexa 3.3.10. Sporirea randamentului producerii pe terenurile irigate implementând tehnologiile avansate şi durabile obţinând sporul de roadă conform celor mai bune practici cunoscute 201
Anexa 6.1. Informaţia pentru efectuarea evaluării prealabile 215

Abrevieri

AAM	Agenţia Apele Moldovei
AGRM	Agenţia Geologie şi Resurse Minerale
AM	Agenţia de Mediu
ARFC	Agenţia Relaţii Funciare şi Cadastru
AUAI	Asociaţia Utilizatorilor de Apă pentru Irigare
BM	Banca Mondială
BNS	Biroul Naţional de Statistică
CNCRM	Cadrul naţional al calificărilor din Republica Moldova
FDD	Fondul de Dezvoltare Durabilă
FEN	Fondul Ecologic Naţional
IEG	Institutul de Ecologie şi Geografie
IFAD	Fondul Internaţional pentru Dezvoltare Agricolă
IPAPS	Institutul de Pedologie, Agrochimie şi Protecţie a Solurilor
IPM	Inspectoratul pentru Protecţia Mediului
IPOT	Institutul de Proiectări şi Organizare a Teritoriului
MADRM	Ministerul Agriculturii, Dezvoltării Regionale şi Mediului al Republicii Moldova
MECC	Ministerul Educaţiei, Culturii şi Cercetării al Republicii Moldova
MF	Ministerul Finanţelor al Republicii Moldova
PÎF	Programului de îmbunătăţiri funciare
SCD	Sistem Centralizat de Desecare
SCI	Sistem Centralizat de Irigare
STI	Staţiunea Tehnologică de Irigare
UASM	Universitatea Agrară de Stat din Moldova
UCIMPA	Unitatea Consolidată de Implementare şi Monitorizare a Proiectelor în domeniul Agriculturii
USAID	Agenţia SUA pentru Dezvoltare Internaţională
USM	Universitatea de Stat din Moldova
WB	World Bank (Banca Mondială)

Glosar

Ape de suprafaţă – ape stătătoare şi ape curgătoare de la suprafaţa solului.

Ape reziduale – ape poluate cu substanţe organice si neorgarnice. Se subîmpart în industriale, agricole, menajere şi atmosferice (de ploaie).

Ape subterane – ape care se află sub suprafaţa solului în zona de saturaţie şi în contact direct cu solul sau cu subsolul.

Ape uzate – ape ce provin din activităţi casnice, sociale şi economice, conţinând poluanţi sau reziduuri care îi alterează caracteristicile fizice, chimice şi bacteriologice iniţiale.

Autorizaţie de mediu pentru folosinţa specială a apei – document eliberat de instituţia subordonată organului central al administraţiei publice în domeniul mediului, al cărei titular are dreptul la folosinţa specială a apei în anumite condiţii, conform dispoziţiilor legii.

Bazin de acumulare – construcţie de retenţie şi acumulare a apei = *Lac de acumulare/Iaz*.

Bazin de apă – corp de apă artificial provizoriu, care se umple prin pompare sau prin scurgere, destinat irigaţiei şi/sau altor scopuri, cu excepţia reproducerii şi creşterii peştelui.

Bazin hidrografic – reprezintă suprafaţa (arealul) de pe care un curs de apă, considerat ca un sistem hidrografic (împreuna cu toţi afluenţii săi) se alimentează cu apă.

Bilanţul apelor – set de calcule privind gestionarea resurselor de apă, realizate la pregătirea schemelor şi proiectelor, ce determină raportul dintre resursele de apă disponibile (volumul apelor de suprafaţă şi celor subterane disponibile pentru utilizarea multianuală garantată) şi consumul de apă calculat la nivelul prognozat de dezvoltare a economiei.

Cadastrul de Stat al Apelor – sistem informaţional de stat în care sunt colectate, prelucrate şi păstrate datele privind resursele de apă, gestionarea resurselor de apă, construcţiile hidrotehnice, zonele protejate, bilanţul apelor, terenul fondului apelor.

Calitatea apei de irigare – starea fizică, chimică şi biologică a apei care corespunde pentru a fi folosită la irigarea terenurilor agricole ocupate cu culturi, în mod eficient şi fără efecte negative ulterioare, îndeosebi asupra însuşirilor chimice şi fizice ale solului. Principalele caracteristici ce determină calitatea apei de irigaţie sunt: gradul şi tipul mineralizării (respectiv conţinutul de săruri solubile), cantitatea şi tipul materialelor de suspensie, temperatura, conţinutul de oxigen (gradul de aeraţie).

Cantitatea de precipitaţii – grosimea stratului de apă provenit din precipitaţiile solide sau lichide căzute într-un interval de timp oarecare. Cantitatea de precipitaţii se măsoară cu pluviometrul şi se exprimă în milimetri strat de apă.

Cerinţă de calitate a mediului pentru ape – concentraţie a unui poluant sau a unui grup de poluanţi în apă, în sedimente sau în biotă care nu trebuie depăşită pentru asigurarea protecţiei sănătăţii umane şi a mediului.

Comitet al districtului bazinului hidrografic – organ coordonator şi consultativ al districtului bazinului hidrografic.

Condiţionarea apei – îmbunătăţirea calităţii apei, aducerea la condiţiile de folosire inofensivă.

Construcţii hidrotehnice – construcţii destinate utilizării resurselor de apă în diferite scopuri, protecţiei acestora, precum şi prevenirii efectelor distructive ale apelor, inclusiv ale celor care conţin poluanţi.

Corp de apă artificial – corp de apă de suprafaţă creat prin activitate umană.

Corp de apă de suprafaţă – parte distinctă şi semnificativă a unei ape de suprafaţă, cum ar fi: lac, lac de acumulare, iaz, curs de apă – râu sau canal, segment al unui curs de apă – râu sau canal, ape tranzitorii.

Corp de apă subterană – volum distinct de apă subterană în limitele unui acvifer sau ale mai multor acvifere.

Cumpăna apelor – linia de separare a scurgerilor precipitaţiilor atmosferice pe două pante orientate în direcţii opuse; sectorul de teren înalt care desparte două bazine de scurgere.

Curs de apă – masă de apă, verigă a reţelei hidrografice, ce curge în mod natural prin formele negative liniare de relief. Cursul de apă poate fi permanent, intermitent sau efemer.

Curs de apă efemer – curs de apă în care se atestă curgere de apă doar în perioada căderii precipitaţiilor atmosferice şi/sau topirii zăpezilor, precum şi pentru o perioadă scurtă după finalizarea fenomenului respectiv.

Curs de apă intermitent – curs de apă în care nu se atestă curgere de apă peste 2 luni în decurs de un an.

Curs de apă permanent – curs de apă în care se atestă curgere de apă peste 10 luni în decurs de un an.

Debit de apă – cantitatea de apă ce trece prin secţiunea activă a cursului într-o secundă. Se măsoară în metri cubi şi litri pe secundă (m^3/s sau l/s).

Debit salubru – debit minim într-o secţiune pe un curs de apă necesar pentru asigurarea condiţiilor de viaţă a ecosistemelor acvatice existente.

Degradarea solului – proces pedologic generat de acţiunea factorilor naturali şi antropici, cu impact negativ asupra funcţiilor solului, care duce la micşorarea fertilităţii acestuia.

District al bazinului hidrografic – suprafaţă de teren din Republica Moldova, constituită din unul sau mai multe bazine hidrografice învecinate, precum şi din apele subterane asociate, identificat ca principală unitate de gestionare a bazinelor hidrografice.

Efecte asupra mediului, inclusiv asupra sănătăţii populaţiei – orice efect asupra mediului, inclusiv asupra sănătăţii populaţiei, asupra florei, faunei, biodiversităţii, solului, climei, aerului, apei, peisajului, obiectelor naturale, bunurilor materiale, patrimoniului cultural, precum şi interacţiunea dintre aceşti factori.

Epuizarea apelor – micşorarea volumului de apă sub nivelul minim admisibil care asigură starea ecologică bună a obiectivului acvatic.

Evaluare strategică de mediu – evaluare a posibilelor efecte asupra mediului, inclusiv asupra sănătăţii populaţiei, ce implică elaborarea unui raport privind evaluarea strategică de mediu, desfăşurarea consultărilor cu autorităţile publice şi cu publicul interesat de efectele implementării unui plan sau program, precum şi efectuarea, după caz, a unor consultări transfrontaliere, luarea în considerare a concluziilor raportului privind evaluarea strategică de mediu şi a rezultatelor consultărilor în procesul decizional.

Fâşie riverană de protecţie a apelor – teritoriul cu dimensiuni stabilite din componenţa zonei de protecţie a apelor menit pentru crearea perdelelor forestiere sau înierbare.

Heleşteu – corp de apă artificial, format prin îndiguirea unei suprafeţe adiacente unui curs de apă şi destinat reproducerii şi creşterii peştilor.

Iaz – corp de apă artificial format prin stăvilirea apei cu baraj sau prin abaterea unui curs de apă, destinat pisciculturii, irigaţiei etc., cu volum de apă la nivelul normal de retenţie de până la un milion m^3.

Indice de calitate (indicator de calitate) a apei – indice tehnic care serveşte la aprecierea calităţii apei.

Indici de evaluare a calităţii apei – ansamblul caracteristicilor fizice, chimice, biologice şi bacteriologice în funcţie de care se apreciază condiţiile de folosire a apei pentru diferite scopuri.

Inundaţie – acoperire temporară cu apă, provenită din revărsarea exagerată a apelor mari de viitură sau din precipitaţii abundente, a unei porţiuni de teren care, în mod obişnuit, nu este acoperit de apă.

Irigare prin picurare – aportul de apă în cantităţi controlate exact, direct la rădăcina plantei sau în zona rădăcinii, distribuit în mod uniform şi lent, picătură cu picătură, într-o proporţie şi cu o frecvenţă adaptate nevoilor plantei, având posibilitatea compensării stricte a evapotranspiraţiei.

Irigarea – un ansamblu de lucrări şi operaţii prin care se aduce şi se administrează artificial apă pe un teren pentru sporirea recoltelor culturilor agricole.

Irigarea la scară mică – irigarea culturilor agricole de valoare înaltă pe suprafeţe relativ nu mari fiind direct conectaţi la sursele de apă pentru irigare.

Îmbunătăţiri funciare – ansamblu de lucrări tehnice de amenajare şi ameliorare ale căror efecte se menţin pe o perioadă lungă în circuitul de utilizare, urmărind să pună în valoare solurile neproductive sau să sporească productivitatea unor soluri slab productive.

Înnămolire – acumularea în albia râului sau în matca bazinului de apă a particulelor organice şi neorganice ce duce la formarea stratului de nămol şi micşorarea volumului de apă.

Lac – corp de apă stătătoare de suprafaţă, care nu are legătură cu oceanul planetar.

Lac de acumulare – corp de apă artificial, realizat prin construirea barajului pe albia unui râu, care constituie o rezervă de apă, cu o posibilă utilizare în diferite scopuri (producerii de energie electrică şi compensării debitelor, pentru irigaţii, piscicultură, transport, recreaţie ş.a.), cu un volum de apă, la nivel normal de retenţie, de peste un milion m^3.

Managementul la nivelul bazinului hidrografic – sistem de gestionare a resurselor de apă din cadrul unui bazin hidrografic.

Monitorizarea apelor – activitate de evaluare a caracteristicilor fizice ale apelor (debit, nivel ş.a.).

Monitorizarea publică a pretabilităţii solurilor şi a calităţii apelor – sistem de supraveghere a stării terenurilor irigate, realizat în scopul identificării oportune a transformărilor care au loc în aceste domenii, evaluarea şi elaborarea recomandărilor pentru îmbunătăţirea şi utilizarea raţională a terenurilor irigate.

Normă de irigare – cantitatea totală de apă distribuită pe suprafaţa unui hectar de teren agricol pe parcursul unei perioade de vegetaţie a unei culturi pentru obţinerea recoltei planificate; se exprimă în m^3/ha.

Normă de udare – cantitatea de apă distribuită la o singură aplicare a udării; se exprimă în m^3/ha şi reprezintă necesarul de apă pentru majorarea umidităţii solului de la plafonul minim la capacitatea pentru apă în câmp (CC) sau la un anumit interval (75-80% CC).

Perdea forestieră de protecţie a malului – perdeaua forestieră de-a lungul malului obiectivului acvatic menită pentru protecţia acestuia împotriva eroziunii şi alunecărilor de teren.

Pârâu – curs de apă permanent sau intermitent, care se alimentează din precipitaţii atmosferice şi ape subterane, având o lungime mai mică de 10 km şi o suprafaţă a bazinului de recepţie mai mică de 50 km^2.

Planuri şi programe – planuri şi programe, inclusiv strategiile ce conţin planuri de acţiuni pentru implementarea acestora, care: a) sunt elaborate conform prevederilor actelor legislative, de reglementare sau administrative; b) urmează să fie elaborate de către o autoritate publică şi aprobate de Guvern sau printr-o procedură legislativă de către Parlament; c) urmează să fie elaborate şi aprobate de către o autoritate a administraţiei publice locale de nivelul al doilea.

Poluarea apei – schimbarea compoziţiei sau a stării apei drept urmare a introducerii impurităţilor ce duce la înrăutăţirea calităţii şi a proprietăţilor ei fizice, chimice şi biologice.

Post hidrologic – locaţie pe râu sau pe lacul de acumulare, care este echipat cu utilaj special pentru executarea sistematică a observaţiilor hidrologice după un program sau metodică special.

Pretabilitatea solurilor pentru irigare – ansamblul factorilor de ordin natural ce influenţează în mod radical calitatea unui teren care îl face să fie adecvat pentru irigaţie. Se determină în baza aprecierii susceptibilităţii lor la acţiunea apei pentru irigaţie şi a evaluării factorilor naturali restrictivi şi/sau limitativi.

Priză de apă subterană – punct de ivire naturală (izvor) sau de deschidere artificială (puţ, sondă) a unui acvifer.

Raport privind evaluarea strategică de mediu – parte a documentaţiei unui plan sau program, în care sunt identificate, descrise şi evaluate posibilele efecte semnificative asupra mediului ca urmare a implementării acestuia, precum şi alternativele rezonabile, luând în considerare obiectivul şi suprafaţa geografică acoperită de plan sau program.

Regim de irigare – ansamblul elementelor tehnice proprii irigării, care include norma de irigare, cea de udare, numărul de udări, intervalul dintre udări în raport cu caracteristicile solului, metodele de irigare, condiţiile climatice şi particularităţile tehnologiei de cultură pe terenuri irigate.

Resurse de apă – ape de suprafaţă, ape subterane şi precipitaţii atmosferice căzute pe teritoriul selectat.

Reţea hidrografică – totalitatea cursurilor de apă (permanente, intermitente şi efemere) şi a lacurilor (naturale şi antropice) de pe un anumit teritoriu.

Reţea de monitoring hidrologic – ansamblul de posturi şi staţii de măsurători şi observaţii hidrologice situate într-o zonă dată (bazin hidrografic, regiune administrativă), astfel ca să permită studiul regimului hidrologic.

Risc de inundaţii – combinaţie între probabilitatea producerii unor inundaţii şi efectele potenţial adverse pentru sănătatea umană, mediu, patrimoniul cultural şi activitatea economică, asociate inundaţiilor.

Râu – curs de apă permanent sau intermitent, care se alimentează din precipitaţii atmosferice şi ape subterane şi care curge prin albia formată de acesta, având o lungime mai mare de 10 km şi o suprafaţă a bazinului de recepţie mai mare de 50 km^2.

Salinizare – proces de mărire în sol a conţinutului de săruri solubile până la depăşirea celui din solurile obişnuite (adică peste 0,08-0,10%).

Secetă – deficienţă temporară a apelor de suprafaţă şi a celor subterane ca urmare a modificărilor climatice.

Secetă hidrologică – perioadă de timp anormal de uscată, suficient de prelungită pentru a atrage o lipsă de apă caracterizată printr-o scădere semnificativă a scurgerii cursurilor de apă, a nivelurilor din lacuri şi/sau ale pânzelor subterane, aducându-le la valori inferioare celor normale şi/sau o uscare anormală a solului.

Sistem centralizat de irigare – ansamblu de elemente de infrastructură, care cuprinde, dar nu se limitează la: staţie de pompare, reţea de apeduct magistral, structuri de acumulare, reţea de distribuţie ș.a.

Sol pretabil pentru irigare – vezi *Pretabilitatea solurilor pentru irigare*.

Soluri cu grad moderat de salinizare – soluri cu conţinut de săruri solubile de 0,4-0,5% şi adâncimea de apariţie a salinizării după cum urmează: slab salinizate – 0-30 cm, slab salinizate la adâncime mică – 30-80 cm, slab salinizate la adâncime mijlocie – 80-150 cm.

Soluri cu grad moderat de soloneţizare – soluri cu conţinut de natriu (Na) schimbabil (10-15%) şi adâncimea alcalizării – 0-30 cm, adâncimea alcalizării mică – 30-50 cm, adâncimea alcalizării mijlocie – 50-100 cm.

Soluri cu grad slab de salinizare – soluri cu conţinut de săruri solubile de 0,3-0,4% şi adâncimea de apariţie a salinizării după cum urmează: slab salinizate – 0-30 cm, slab salinizate la adâncime mică – 30-80 cm, slab salinizate la adâncime mijlocie – 80-150 cm.

Soluri cu grad slab de soloneţizare – soluri cu conţinut de natriu (Na) schimbabil (5-10%) şi adâncimea alcalizării – 0-30 cm, adâncimea alcalizării mică – 30-50 cm, adâncimea alcalizării mijlocie – 50-100 cm.

Soluri degradate – soluri care şi-au pierdut total sau parţial capacitatea de producţie sub acţiunea factorilor naturali şi antropici.

Staţie hidrologică – subdiviziune din cadrul *Reţelei de monitoring hidrologic* ce efectuează observaţii hidrologice şi alte lucrări legate cu ele, precum prelucrarea şi generalizarea materialelor privind regimul hidrologic al corpurilor de apă.

Subbazin – suprafaţă de teren în cadrul unui district hidrografic din care toate scurgerile de apă se varsă, printr-o reţea de râuri, fluvii şi lacuri, către un anumit punct al unui curs de apă în cadrul acestui district hidrografic.

Sursă de apă – corp de apă, de unde se captează/extrage apa pentru diferite scopuri, inclusiv pentru irigare.

Teren al fondului apelor – teren aflat sub ape, albiile cursurilor de apă, cuvetele lacurilor, iazurilor, rezervoarelor de apă, mlaştini, terenuri pe care sunt amplasate construcţii hidrotehnice şi alte structuri ale serviciului apelor, terenuri repartizate pentru fâşiile de deviere (de pe maluri) a râurilor, a bazinelor de apă, a canalelor magistrale şi a colectoarelor, precum şi terenuri folosite pentru construcţia şi exploatarea instalaţiilor ce asigură satisfacerea necesităţilor de apă potabilă, de apă tehnică, de apă curativă, altor necesităţi de interes public.

Teren irigabil – teren pretabil pentru irigare şi pe care s-a amenajat infrastructura de irigaţie.

Teren irigat – teren pe care *de facto* au fost aplicate un numar anumit de udari, corespunzatoare normei de irigare a culturii agricole cultivate pe acest teren.

Volum de apă restabilit – cantitatea de apă acumulată în mod natural după un interval de timp de la captarea apei.

Zonă de protecţie a apelor râurilor şi bazinelor de apă – teritoriul aferent obiectivului acvatic cu dimensiuni stabilite, destinat pentru protecţia apelor de suprafaţă împotriva poluării, epuizării şi înnămolirii.

Zonă protejată – zonă destinată protecţiei apelor de suprafaţă şi celor subterane sau conservării habitatelor şi a speciilor care depind în mod direct de apă.

Zonă sensibilă – corp de apă, identificat drept zonă sensibilă, care include: a) lacurile naturale cu apă dulce, alte mase de apă dulce şi estuare, care au fost identificate drept eutrofe sau care ar

putea deveni în curând eutrofe dacă nu sunt întreprinse măsuri de protecţie; b) apele dulci de suprafaţă destinate captării apei potabile şi care ar putea conţine o concentraţie de nitraţi mai mare decât cea prevăzută de cerinţele de calitate a mediului pentru apele de suprafaţă, stabilite de către Guvern.

Zone umede – întinderi de bălţi, de mlaştini, de turbării, de ape naturale sau de ape artificiale, permanente sau temporare, unde apa este stătătoare sau curgătoare, dulce, salmastră ori sărată, a căror adâncime nu depăşeşte 6 m.

Zone vulnerabile – suprafeţe de teren din care se alimentează apele de suprafaţă şi/sau apele subterane şi care provoacă poluarea lor cu nitraţi proveniţi din surse agricole.

Sumar executiv

Strategia Naţională de Dezvoltare a Sectorului de Irigare 2021-2030 a fost elaborată la iniţiativa Parlamentului Republicii Moldova în cooperare cu MADRE şi consultare cu actorii principali din sectorul agricol cu suportul IFAD, BM, FDD, EIB.

Strategia este elaborată conform Regulamentului cu privire la planificarea, elaborarea, implementarea, monitorizarea şi evaluarea documentelor de politici publice, aprobat prin Hotărârea Guvernului nr. 386/2020 din 17 iunie 2020.

Pentru elaborarea Strategiei s-a făcut o analiză complexă, cu o evaluare şi diagnosticare profundă a stării actuale a sectorului de irigare. A fost efectuată analiza documentelor relevante; analiza stării solurilor şi fondului funciar; caracteristica pretabilităţii terenurilor pentru irigare; măsuri de îmbunătăţiri funciare aplicate în perioadele anterioare şi necesiatea aplicării lor în prezent; analiza datelor statistice privind suprafeţele irigate istoric şi în prezent, culturile agricole; analiza productivităţii şi profitabilităţii principalelor culturi agricole receptive la irigare; interviuri cu organizaţiile principale relevante din domeniu (din sectorul public şi privat); interviuri cu producătorii agricoli, care utilizează apa pentru irigare; evaluarea istoriilor de succes, celor mai bune practici existente; interviuri cu producătorii agricoli, care ar dori să utilizeze apa pentru irigare, dar nu au acces la sursele de apă, ş.a.

Analiza a determinat, ce funcţionează bine şi care sunt punctele slabe, care nu funcţionează eficient şi necesită de a fi îmbunătăţit sau schimbat. În baza constatărilor, au fost elaborate concluzii şi recomandări, ca ulterior să se propună schimbările, intervenţiile, acţiunile ce urmează a fi implementate.

Strategia include descrierea stării actuale a sectorului de irigare şi principalele probleme ce ţin de irigare, desecare, baraje, bazine de acumulare, protecţie împotriva inundaţiilor.

Strategia identifică, care sunt părţile forte şi cele slabe, oportunităţile şi pericolele pentru dezvoltarea sectorului de irigare, desecare, baraje, bazine de acumulare şi protecţie împotriva inundaţiilor.

În baza raportului de evaluare a situaţiei curente din sector, au fost elaborate, viziunea/misiunea şi obiectivele strategiei, direcţiile prioritare, soluţiile şi schimbările/acţiunile propuse, intervenţiile necesare de a fi efectuate, au fost estimate costurile economice, beneficiile şi indicatorii de performanţă, culturile strategice, perspectivele de piaţă, preţurile, impactul asupra producătorilor individuali şi la nivel de sector/ţară, riscurile de implementare, autorităţile responsabile şi procedurile de monitorizare şi raportare.

Strategia recunoaşte necesitatea resetării, reabilitării sectorului de irigare, de asemenea, posibilitatea majorării suprafeţelor potrivite pentru irigare cu 250 000 ha până la 300 000 ha irigate în 2030, în paralel cu diversificarea şi producerea culturilor strategice cu valoare adăugată, solicitate de consumatori pe piaţa locală şi internaţională.

Acest angajament ambiţios pentru dezvoltarea sectorului de irigare se bazează pe patru aspecte fundamentale: particularităţile şi beneficiile care le aduce sectorului de irigare; performanţa actuală şi de perspectivă a sectorului agricol din Republica Moldova;

politica actuală și aspirațiile din țară privind dezvoltarea sectorului de irigare; politica actuală relevantă a partenerilor de dezvoltare/UE.

Principiile de bază reflectate în Strategie, care ghidează dezvoltarea sectorului de irigare în Republica Moldova la nivel de politici, operațional, legal și institutional sunt:

- Sector agricol competitiv, durabil adaptabil la schimbările climatice și productivitatea culturilor strategice este asigurată utilizând la necesitate irigarea lor.
- Sectorul de irigare face față cerințelor agricultorilor asigurând cu apă calitativă pentru irigare suprafețele și culturile strategice.
- Surse de apă calitativă și terenuri pentru irigare disponibile, valorificate, în mare măsură și la justă valoare.
- Sursele principale de apă pentru irigare: Nistrul, Prutul, râulețele mai mici, lacurile de acumulare, rezervoarele, iazurile, sunt interconectate și per total dispun de cantități suficiente pentru a asigura necesarul de apă pentru irigare a sectorului agricol, pentru întreaga suprafață, de terenuri estimate irigabile pentru început de 300 000 hectare.
- Irigarea oferă perspective și oportunități de dezvoltare a sectorului agricol într-unul modern, durabil și competitiv, asigurând securitatea alimentară a țării și majorarea exporturilor de produse agricole, locuri de muncă și dezvoltarea durabilă a localităților rurale.
- Pentru a asigura un viitor durabil agriculturii moldovenești, cu cantități suficiente de apă și a acoperi necesitățile de consum, vor fi oferite pachete de politici adecvate, pentru susținerea măsurilor de utilizare eficientă și rațională a resurselor de apă în agricultură.
- Asigurarea durabilă cu resurse de apă calitativă necesare sectorului agricol.
- Digitalizarea sistemului de management în irigare, care include cele mai performante soluții existente în acest moment.
- Gestionarea eficientă a resurselor de apă la diferite nivele.
- Implementarea celor mai eficiente tehnologii de irigare, cunoscute și disponibile în prezent.
- Potențialul de irigare al Republicii Moldova valorificat! Performanță și viziune integrată pentru dezvoltarea irigării și agriculturii, instituții, întreprinderile de stat Apele Moldovei gestionează eficient sectorul de irigare și funcționează eficient.
- Implementarea strategiei de dezvoltare a irigării și planului investițional prioritizat.
- Sporirea investițiilor pentru reabilitarea și extinderea sistemelor centrale și replicarea modelului AUA: transferul gestionării, exploatării și întreținerii schemelor funcționale.
- Dezvoltarea capacităților AUA drept manageri ai activelor de irigare din proprietatea statului, cele ale Apelor Moldovei pentru monitorizarea, controlul și susținerea tehnică a AUA.
- Axarea și pe măsuri concrete mai vaste oferite de entitățile publice și private dincolo de sectorul apei pentru a valorifica mai eficient investițiile private. Un șir de măsuri sunt necesare pentru următoarele: crearea de acces favorabil la finanțe și subvenții pentru investiții în exploatații agricole, facilitarea accesului la piețe și infrastructură post-recoltare.
- Pe lângă modernizarea agriculturii irigate, dezvoltarea unei agriculturi alimentate cu apa din ploi rezistente la schimbări climatice este la fel de importantă. Acest fapt

necesită adoptări de scară mare a practicilor de gestionare agronomică inteligentă din punct de vedere al schimbărilor climatice, utilizarea instrumentelor de atenuare a riscurilor propuse în Strategie.

Acestea sunt principiile de bază abordate în strategie conform obiectivelor de politici şi măsuri strategice pentru implementare.

Obiectivul principal al sectorului de irigare este să asigure ca sectorul agricol să fie competitiv, durabil, adaptabil la schimbările climatice şi productivitatea culturilor strategice, fiind garantată utilizând la necesitate irigarea lor.

Pentru a asigura realizarea obiectivelor acestei Strategii şi a obţine recolte stabile şi înalte a culturilor agricole, sectorul de irigare va fi modernizat, asigurând calitatea şi cantitatea necesară de apă (cca 700 mln m^3 de apă calitativă pentru irigarea a cca 300 mii ha, din care în cadrul implementării acestei strategii – 250 mii ha amenajate şi echipate cu utilaje performante pentru irigare până în 2030), după cum urmează:

- Reabilitând infrastructura de irigare 108 mii ha;
- Construind sisteme noi de irigare, inclusiv la scară mică 142 mii ha;
- Dezvoltând capacităţi de acumulare a apei în extrasezon;
- Îmbunătăţind managementul şi întreţinerea sistemelor de irigare.

Total – 250 mii ha amenajate şi echipate cu utilaje performante pentru irigare până în 2030.

Irigarea suplimentară a 250 mii ha de terenuri agricole conform estimărilor experţilor va permite obţinerea profitului brut de pe această suprafaţă cultivând culturi de valoare înaltă şi utilizând tehnologii moderne, durabile, inovaţionale împreună cu o irigare eficientă de cca 1,7 miliarde de euro anual, ceea ce va asigura recuperarea investiţiilor şi justifică pe deplin investiţiile propuse pentru implementarea acestei strategii.

Prioritar vor fi susţinute investiţiile în SCI de irigaţii, unde fermierii prezintă un potenţial ridicat de utilizare şi întreţinere a sistemelor, precum şi de contribuţie la investiţiile în amenajare, luându-se în calcul modernizarea infrastructurii de irigaţii prin reducerea pierderilor de apă şi a consumului de energie.

Reabilitarea şi/sau construcţia noilor SCI se va efectua prioritar, de asemenea, în zonele şi pe terenurile pretabile pentru irigare, cu condiţii favorabile pentru cultivarea culturilor de valoare înaltă solicitate atât pentru consum intern, cât şi pe piaţa internaţională.

Pentru a asigura utilizarea eficientă a investiţiilor făcute, reabilitarea şi/sau construcţia noilor SCI se va efectua în strânsă conlucrare/coordonare cu agenţii economici, doritori, solicitanţi, utilizatori ai apei pentru irigare după principiile enumerate mai sus.

Reieşind din aceste principii generale prioritar la prima etapă vor fi purtate negocieri şi atrase surse financiare atât de la partenerii de dezvoltare UE, BM, FPM, BEI, cât şi investiţii private.

Obiectivul Strategiei este ca în prima etapă, până în 2030 să fie amenajată pentru irigare cu echipament performant şi să se irige suprafaţa de cca 300 000 ha. În perioada 2021-2030 trebuie atrase şi făcute investiţii în infrastructură şi sisteme performante de irigare pentru o suprafaţă de cca 250 mii ha, suma totală fiind estimată la 1,9 miliarde Euro,

dintre care investiţia partenerilor de dezvoltare, donatorilor, statului în reabilitarea SCI este estimată la 1,1 miliarde, şi în subvenţionarea echipamentului pentru irigare de 404 mln Euro. Sectorul privat va contribui cu 404 mln Euro.

De asemenea, sunt necesare investiţiile indirecte în infrastructura adiacentă, pentru repararea digurilor de protecţie, curăţarea şi construcţia lacurilor de acumulare, reabilitarea sistemelor de desecare, alimentarea râurilor mici şi lacurilor cu apă din Nistru şi Prut, care în sumă ar constitui cca 360 mln Euro.

Totalul investiţiilor necesare pentru implementarea strategiei este estimat la 2,27 miliarde de Euro, după cum urmează detaliat pe proiecte fiind prezentate în strategie. La identificarea surselor de finanţare, fiecare proiect va fi elaborat detaliat conform cerinţelor donatorului/finanţatorului.

Profitul brut obţinut anual în urma activităţilor economice estimat de pe suprafaţa de 250 000 ha (structura culturilor estimată: rod deplin – plantaţii multianuale 50%, legume 25% şi culturi de câmp 25%) este de 1,7 miliarde de euro. Aceasta va asigura dezvoltarea şi a altor sectoare, infrastructurii necesare, transportului, comerţului, turismului s.a., şi nemijlocit recuperarea investiţiilor justificând pe deplin investiţiile propuse pentru implementarea acestei strategii. Creşterea potenţialului economic al gospodăriilor va asigura venituri suplimentare la buget şi majorarea contribuţiei sectorului agricol la PIB.

Implementarea Strategiei va aduce un şir de alte beneficii economice şi sociale directe şi indirecte, cum ar fi potenţialul de atragere a investiţiilor în modernizarea agriculturii, transferului tehnologic şi stimularea cultivării culturilor cu valoare adăugată sporită, care va creşte odată cu reabilitarea şi construcţia sistemelor de irigare, dând posibilitate tuturor participanţilor lanţurilor valorice a culturilor aferente de a dezvolta şi implementa infrastructura post-recoltare modernă şi a genera noi locuri de muncă bine plătite, asigurând venituri sporite şi un trai decent.

1. Introducere

1.1. Contextul de politică

Strategia Naţională de Dezvoltare a Sectorului de Irigare 2021-2030 este un document de politică publică, care defineşte şi planifică politica publică a Guvernului Republicii Moldova pe termen lung (10 ani) în domeniul dezvoltării sectorului de irigare. Strategia prezentată în acest document, corespunde celor mai bune practici internaţionale cunoscute, de dezvoltare a sectorului şi se încadrează în cadrul normativ şi regulatoriu local şi internaţional, corespunzând obiectivelor Strategiei Naţionale de Dezvoltare „Moldova 2030", Programului de Activitate a Guvernului, dar şi angajamentelor internaţionale asumate de Guvern cum ar fi:

Acordul de Asociere cu Uniunea Europeană, semnat în 2014 la 27 iunie, prin care ţara s-a angajat, să-şi alinieze politicile ce ţin de dezvoltarea durabilă a ţării şi adaptarea la schimbarea climei la politicile UE. Ca rezultat al aprofundării cadrului de cooperare, Republica Moldova a elaborat **Strategia Naţională de Dezvoltare "Moldova 2030"**, care include priorităţi clare pentru dezvoltarea durabilă (Agenda Dezvoltare Durabilă 2030), combaterea schimbărilor climatice prin elaborarea de politici eficiente, creând oportunităţi de locuri de muncă noi şi creştere durabilă în acelaşi timp.

Strategia de alimentare cu apă şi sanitaţie 2014-2030, aprobată prin HG nr. 199 din 20.03.2014 şi modificată prin HG nr. 442 din 01.07.2020, are ca scop dezvoltarea sectorului alimentare cu apă şi sanitaţie, crearea cadrului necesar pentru asigurarea graduală până în anul 2030 a accesului la apă sigură şi sanitaţie adecvată pentru toate localităţile şi populaţia Republicii Moldova, contribuind astfel la îmbunătăţirea sănătăţii, demnităţii şi calităţii vieţii şi la dezvoltarea economică a ţării.

Strategia de mediu pentru anii 2014-2023 şi Planul de acţiuni pentru implementarea acesteia, aprobate prin HG nr. 301/2014 din 24.04.2014, obiectivul general al cărora rezidă în crearea unui sistem eficient de management de mediu, care să contribuie la creşterea calităţii factorilor de mediu şi să asigure populaţiei dreptul la un mediu natural curat, sănătos şi durabil.

Programul de dezvoltare a horticulturii 2021-2025, aprobat prin HG nr. 840/2020 din 18.11.2020 va contribui la orientarea investiţiilor pentru fortificarea lanţului valoric al culturilor cu valoare înaltă nemijlocit utilizând irigarea ca un instrument eficient de asigurare a productivităţii şi competitivităţii sectorului.

Programul de îmbunătăţiri funciare 2021-2025, aprobat prin HG nr. 864/2020 din 09.12.2020, şi care are ca obiectiv de a realiza măsuri de prevenire, stopare a degradării solurilor şi de sporire a fertilităţii acestora şi anume: prevede lucrări de îmbunătăţiri funciare, protecţie, conservare şi sporire a fertilităţii solurilor, realizate pentru:

1) a proteja solul împotriva acţiunii mecanice a apei şi a vântului (categorie care cuprinde complexul de lucrări de prevenire şi combatere (control) a eroziunii solului);

2) a reface (a completa) deficitul de umiditate (categorie care cuprinde irigarea terenurilor);
3) a preveni sau a elimina excesul de apă din sol, de la suprafaţa acestuia (categorie în care se încadrează desecarea şi drenajul);
4) a restabili solurile (categorie în care se încadrează lucrările de construcţie şi exploatare a obiectelor hidrotehnice, lucrările de decopertare selectivă şi de copertare a terenurilor deteriorate sau degradate, lucrările de ameliorare a solurilor alcalice şi saline).

Regulamentul cu privire la folosinţa apelor subterane pentru irigarea prin picurare a terenurilor agricole ocupate cu culturi horticole, aprobat prin Hotărârea Guvernului nr. 635 din 19.08.2020, care stabileşte procedura de acordare a dreptului de folosinţă a apelor subterane, reglementările tehnice ale pretabilităţii solurilor şi ale calităţii apelor subterane utilizate în scopuri de irigare.

Regulamentul privind cerinţele de colectare, epurare şi deversare a apelor uzate în sistemul de canalizare şi/sau în corpuri de apă pentru localităţile urbane şi rurale, aprobat prin Hotărârea Guvernului nr. 950 din 25 noiembrie 2013, stabileşte condiţiile de calitate pentru apele deversate, care sunt resurse potenţiale considerabile pentru folosire la irigare.

Strategia de Adaptare la Schimbarea Climei (SASC) a Republicii Moldova, obiectivele căreia, sunt de asemenea orientate către creşterea capacităţii ţării de a se adapta şi de a răspunde eficient la schimbările climatice din prezent, dar şi la potenţialele riscuri climatice viitoare şi de a diminua esenţial impactul negativ al acestora asupra sectoarelor vulnerabile cum este şi sectorul agricol. SASC şi Planul de acţiuni pentru implementarea acesteia, servesc ca o strategie-cadru, care creează un mediu, ce permite autorităţilor publice centrale şi locale să integreze adaptarea la schimbarea climei (ASC) şi gestionarea riscurilor în strategiile existente şi viitoare printr-o serie de acţiuni sectoriale şi locale concrete, cum ar fi şi **Strategia Naţională pentru Dezvoltare Agricolă şi Rurală (SNDAR)**.

Aceste documente sunt relevante pentru elaborarea Strategiei Naţionale de Dezvoltare a Sectorului de Irigare prezentată în acest document, care va complementa şi contribui nemijlocit la implementarea cu succes, inclusiv a SNDAR.

O relevanţă deosebită în contextul acestui document de politică o prezintă dezvoltarea, în paralel, a angajamentului asumat de Republica Moldova vis-a-vis de dezvoltarea competitivităţii şi modernizării sectorului agricol. Una dintre cele mai relevante modalităţi de asigurare a gestionării durabile a resurselor naturale în agricultură, este utilizarea practicelor moderne de administrare a terenurilor agricole şi a apei pentru irigare. Aprobarea Legii nr. 171 din 9 iulie 2010, pentru crearea asociaţiilor utilizatorilor de apă pentru irigare şi transferul drepturilor de administrare de la stat la aceste asociaţii a sistemelor de irigare centrale în mod gratuit a fost benefică, dar pentru a fi implementată cu succes pe întreg teritoriul ţării necesită suport în continuare şi această strategie vine în sprijinul acesteia.

De asemenea, pe parcursul anilor, au fost adoptate şi alte acte normative ale Guvernului, prin care se recunoaşte necesitatea resetării, reabilitării sectorului de irigare, de asemenea, posibilitatea majorării suprafeţelor potrivite pentru irigare până

la 300 000 ha, în paralel cu diversificarea şi producerea culturilor strategice cu valoare adăugată, solicitate de consumatori pe piaţa locală si internaţională.

Acest angajament ambiţios pentru dezvoltarea sectorului de irigare se bazează pe patru aspecte fundamentale: particularităţile sectorului de irigare; performanţa actuală a sectorului agricol din Republica Moldova; politica actuală privind dezvoltarea sectorului de irigare; politica actuală relevantă a partenerilor de dezvoltare/UE.

Dezvoltarea durabila a sectorului de irigare în lume, implică abordarea unui şir de provocări mai ample de dezvoltare agroalimentară durabilă. Aici, în special este relevantă instituirea unor sisteme de culturi durabile care să susţină modele de economie circulară, precum şi dezvoltarea lanţurilor de producţie cu valoare adăugată. În acest context, dezvoltarea sectorului de irigare va contribui esenţial la majorarea productivităţii principalelor culturi agricole şi presupune în paralel dezvoltarea de bune practici agricole şi sisteme alimentare durabile care să aducă beneficii economice, de mediu şi sociale extinse pe termen mediu şi lung.

Legislatia şi regulamentele Republicii Moldova sunt pe deplin adaptate la Directiva Apelor a UE (2000/60/EC) (WFD) şi cadrul regulatoriu ce corespunde acestei directive şi oferă ghidarea necesară pentru elaborarea Strategiei.

1.2. Motive pentru elaborarea documentului strategic

Schimbările climatice, secetele severe devin tot mai frecvente pe teritoriul Republicii Moldova, afectând grav productivitatea şi competitivitatea sectorului agricol.

Ca consecinţă a schimbărilor climatice, secetele devin tot mai frecvente şi severe pe întreg teritoriul Republicii Moldova, afectând tot mai des culturile agricole, micşorând productivitatea sau distrugând în totalitate roada, diminuând considerabil competitivitatea producătorilor agricoli.

> Drept exemplu, poate servi şi anul 2020, când ţara a trecut printr-o secetă severă, care într-un final, a afectat în lanţ, practic, toate domeniile economiei naţionale, şi în special sectorul agroalimentar. Evoluţiile climaterice din anul curent au scos în vileag problema irigării terenurilor agricole – măsură prioritară pentru adaptarea sectorului la condiţiile schimbărilor climatice globale de mediu.

În prezent, Sectorul de Irigare existent, nu face faţă cerinţelor agricultorilor.

Conform unor studii, pentru obţinerea recoltelor relativ stabile, în condiţiile Republicii Moldova, sunt necesare precipitaţii anuale în mărime de 750-800 mm, faţă de 300-400 mm reale. În cazul insuficienţei acestora, devin absolut necesare sistemele de irigare, care vor asigura cu cantitatea necesară de apă marea majoritate a sectorului. Potrivit analizelor făcute, pentru asigurarea securităţii alimentare a ţării, este necesară obţinerea unor recolte stabile pe o suprafaţă de 300 000 hectare de terenuri irigabile, dar conform datelor disponibile, în 2020 s-au irigat doar cca 7 mii ha prin intermediul Sistemelor Centralizate de Irigare (SCI) din totalul de aproximativ 200 mii ha din aria de deservire a SCI/amenajate pentru irigare istoric în perioada sovietică în partea dreaptă a Nistrului.

Surse de apă calitativă şi terenuri pentru irigare disponibile, dar nevalorificate, în plin potenţial la moment.

Sursele principale de apă pentru irigare: Nistrul, Prutul, râuleţele mai mici, bazinele de acumulare (lacurile, iazurile) per total dispun de cantităţi suficiente pentru a asigura necesarul de apă pentru irigare a sectorului agricol, pentru întreaga suprafaţă, de terenuri estimate irigabile de 300 000 ha. Dar în practică, această cantitate, nu este disponibilă proporţional în perioada critică pentru irigare, a culturilor strategice.

Din aceste considerente, este foarte important de a lua în calcul disponibilitatea şi utilizarea eficientă a resurselor de apă existente, cât şi posibilitatea de a dezvolta capacităţi de reţinere şi acumulare a apei, în rezervoare noi alternative din interiorul ţării, în sezonul când sunt ploi din abundenţă, în acest fel rezolvând/diminuând parţial şi problema pericolului de inundaţii, fiind propuse spre implementare măsuri şi acţiuni, care vor asigura/creşte competitivitatea sectorului.

Irigarea oferă perspective şi oportunităţi de dezvoltare a sectorului agricol într-unul modern, durabil şi competitiv, asigurând securitatea alimentară a ţării şi majorarea exporturilor de produse agricole.

Pentru a asigura un viitor durabil agriculturii moldoveneşti, cu cantităţi suficiente de apă şi a acoperi necesităţile de consum, trebuie să oferim pachete de politici adecvate, pentru susţinerea măsurilor de utilizare eficientă şi raţională a resurselor de apă în agricultură. Este un pas absolut necesar, care va ajuta să dezvoltăm o agricultură eficientă şi competitivă din punctul de vedere al utilizării resurselor şi să construim un viitor durabil.

Luând în considerare cele expuse mai sus, şi că Programul de dezvoltare a gospodăririi apelor şi a hidroamelioraţiei în Republica Moldova pentru anii 2011-2020 a expirat, toate acestea în ansamblu cu evoluţiile climaterice din ultima perioadă, ne indică direct, că Republica Moldova are nevoie de o Strategie a Sectorului de Irigare, bazată pe principiul asigurării durabile cu resurse de apă necesare sectorului, digitalizării sistemului de management, care ar include cele mai performante soluţii existente în acest moment, inclusiv de gestionare eficientă a resurselor de apă la diferite nivele, promovând implementarea celor mai eficiente tehnologii de irigare, cunoscute şi disponibile în prezent.

2. Analiza situației actuale în sectorul de irigare

2.1. Agricultura

2.1.1. Fondul funciar și potențialul irigațional

Fondul funciar constituie totalitatea suprafeţelor de teren cuprinse între hotarele ţării, inclusiv cele de sub ape, construcţii şi căi de comunicaţie, reprezentând condiţia de bază a existenţei unui popor sau stat.

În conformitate cu prevederile art. 2 din Codul Funciar nr. 828-XII din 25.12.1991, toate terenurile, indiferent de destinaţie şi de proprietate, constituie fondul funciar al Republicii Moldova.

Resursele funciare în Republica Moldova sunt subiectul unei valorificări antropogene intensive[1].

Fondul funciar, în funcţie de destinaţia principală, include următoarele categorii de terenuri (*Anexa 2.1.1.1*): cu destinaţie agricolă (62,9%), terenurile fondului silvic (13,3%) şi ale fondului apelor (2,6%), etc.

De menţionat, că dacă terenurile cu destinaţie agricolă constituie 2129,55 mii ha, suprafaţa totală utilizată pentru agricultură (terenuri agricole) ocupă 2491,73 mii ha (73,6% din suprafaţa totală a RM)[2] – fiind caracterizată ca una din cele mai înalte din lume.

Potenţialul terenurilor Republicii Moldova, după caracteristicile irigaţionale, este estimat la aproximativ 1 220 000 ha, sau 36,1% din teritoriul ţării (*Anexa 2.1.1.2*)[3].

Analiza suprafeţelor terenurilor din fondul funciar al Republicii Moldova (la 01.01.2021), constată că suprafaţa terenurilor *amenajate pentru irigare* constituie 217 941,48 ha, din care terenurile arabile ocupă 93,5%, plantaţii multianuale – 6,0%, includ livezi 5,0% şi plantaţii viticole 0,9% (*Anexa 2.1.1.3*).

Evaluarea terenurilor din Republica Moldova după pretabilitatea lor pentru irigare (*tab. 2.1.1.1*) constată că cele mai pretabile soluri pentru irigare sunt solurile din categoria *ce înglobează cuplul genetic „cernoziom obişnuit–cernoziom carbonatic”* (pretabile sunt 557 000 ha din cele 1 011 000 ha cercetate), răspândite larg în zonele de sud şi sud-est ale ţării, care se caracterizează prin deficit sporit de umiditate.

Totodată, se constată pretabilitatea înaltă a cernoziomurilor argiloiluviale, levigate şi tipice (grupa II), care sunt predominante în zona silvostepei deluroase a Câmpiei de

[1] Hotărârea Guvernului nr. 377 din 10.06.2020 cu privire la aprobarea proiectului de lege pentru aprobarea Strategiei naţionale de dezvoltare „Moldova 2030” – https://cancelaria.gov.md/sites/default/files/cu_privire_la_aprobarea_proiectului_de_lege_pentru_aprobarea_strategiei_nationale_de_dezvoltare_moldova_2030.pdf

[2] Hotărârea Guvernului nr. 52 din 29 aprilie 2021 cu privire la aprobarea Cadastrului funciar conform situaţiei la 1 ianuarie 2021 (Publicat: 07.05.2021 în Monitorul Oficial nr. 112-116 art. 107).

[3] Почвы Молдавии.Том 3. Кишинев, Штиинца, 1986. С. 18.

Nord, şi solurilor cenuşii (grupa a III), răspândite în zona silvostepei deluroase a Câmpiei de Nord, şi în zona pădurilor Podişului Codrilor).

Din cele mai puţin pretabile sunt solurile aluviale, halomorfe şi hidromorfe extraluviale – suprafaţa totală constitue 214 mii ha.

Solurile moderat şi puternic erodate, afectate de alunecări, solurile vertice (533 mii ha) nu sunt considerate pretabile şi nu pot fi incluse în amenajările de irigaţie, din cauza pericolului sporit de intensificare a eroziunii irigaţionale, de activizare a proceselor de alunecare a terenurilor ş.a.

Tabelul 2.1.1.1

Gruparea solurilor după pretabilitatea la irigare şi caracteristica acestora[4]

Grupa	Denumirea solurilor	Suprafaţă, mii ha	
		totală	pretabilă la irigare
I	Cernoziomuri carbonatice şi obişnuite cu profil întreg, foarte slab şi/sau slab erodate	1011	557
II	Cernoziomuri argiloiluviale, levigate, tipice cu profil întreg, foarte slab şi/sau slab erodate	731	360
III	Soluri cenuşii cu profil întreg, foarte slab şi/sau slab erodate	290	126
IV	Soluri aluviale	259	124
V	Soluri halomorfe	120	70
VI	Soluri hidromorfe extraluviale	49	20
VII	Soluri moderat şi puternic erodate	349	-
VIII	Soluri afectate de alunecări	84	
IX	Soluri vertice	100	-
	Total	**2993**	**1257**

Chiar dacă solurile din Republica Moldova sunt caracterizate ca pretabile şi au un nivel înalt de calitate şi productivitate, ele sunt supuse intensiv proceselor de degradare, eroziunea fiind cea mai gravă dintre ele.

La evaluarea pretabilităţii solurilor la irigare este extrem de important să fie luate în considerare gradul de eroziune, salinizarea şi procesele de degradare locale, la care sunt supuse solurile de pe teritoriul concret.

În caz dacă se constată grad foarte slab şi/sau slab de eroziune, sau solurile sunt supuse riscului de degradare, aceste terenuri pot fi utilizate pentru irigare doar în condiţiile efectuării prealabile a lucrărilor de amenajare antierozională şi aplicării complexului de măsuri pentru prevenirea degradării irigaţionale.

Important: nu se recomandă includerea în amenajări irigaţionale terenurilor aluviale cu regim relativ satisfăcător al apelor freatice (stratul acvifer freatic 1-2 m), ca să fie evitate riscurile de formare a excesului de umiditate. Terenurile arabile amplasate în luncile râurilor, pe soluri cu exces de umiditate, sunt considerate degradate (ocupă cca

[4] Programul complex de valorificare a terenurilor degradate şi sporirea fertilităţii solurilor. P. II. Chişinău, 2004. 80 p.

4 100 ha)[5]. În acest caz este necesară ameliorarea regimului apelor freatice prin amenajarea sistemelor de drenaj.

Conform *Buletinului de monitoring pedoameliorativ* (1995)[6], la suprafaţa totală a terenurilor irigate de 309 mii ha, starea solurilor era: bună – 256 mii ha (83%), satisfăcătoare 40 mii ha (13%), nesatisfăcătoare 13 mii ha (4%). Fertilitatea solurilor pe terenurile cu starea nesatisfăcătoare a solurilor irigate a scăzut în medie cu 30%.

Aceste concluzii sunt confirmate prin cercetările ştiinţifico-aplicative ale instituţiilor specializate ca IPAPS „N. Dimo", IPOT, ICCC „Selecţia", UASM, şi publicate de autorităţi ştiinţifici naţionali Crupenicov I., Ursu A., Cerbari V., Boincean B. şi colab.

Experienţele IPAPS „N. Dimo" în perioada 1971-2005 în principalele zone pedoclimatice ale ţării, au demonstrat ritmul pierderilor de humus în solul agroecosistemelor, care variază slab în funcţie de zonă şi subtip, alcătuind o valoare egală cu 0,017% sau 325 kg/ha/an, atingând sub unele culturi (porumb, floarea-soarelui) în ultimii ani până la 500-600 kg/ha/an[7].

Totodată, experienţele de câmp de lungă durată a ICCC „Selecţia" (1968-2019) mărturisesc despre intensificarea proceselor de descompunere a materiei organice a solului sub influenţa irigării *(tab. 2.1.1.2)*[8].

Tabelul 2.1.1.2

Schimbările în rezerva de materie organică a solului (după carbon) sub influenţa irigării şi fertilizării în experienţa de lungă durată a ICCC „Selecţia", 1968-2019

Stratul de sol	Rezerva iniţială, 1968, t C/ha	*Fără irigare*						*Cu irigare*					
		Control (fără fertilizare)			NPK + Gunoi de grajd			Control (fără fertilizare)			NPK + Gunoi de grajd		
		2019	±, t/ha	% faţă de iniţial	2019	±, t/ha	% faţă de iniţial	2019	±, t/ha	% faţă de iniţial	2019	±, t/ha	% faţă de iniţial
Total	**224,20**	**200,9**	**-23,3**	**-10,4**	**256,9**	**+32,7**	**+14,6**	**176.7**	**-47.5**	**-21.2**	**190.7**	**-33.5**	**-14.9**
Pierderi sau adaos anual, kg/ha			-456,9			+641,2			-931,4			-656,9	

Datele menţionate mai sus evidenţiază riscurile cauzate de irigare utilizate în calitate de măsură tehnologică în agricultură.

În acest context, pentru evitarea consecinţelor negative ale irigării culturilor agricole sunt stabilite următoarele recomandări, printre care:

- În scopul evitării eroziunii irigaţionale, se recomandă aplicarea irigării solurilor (cernoziomurilor) cu norme econome/scăzute (mici), după principiul udării suplimentare;

[5] Programul complex de valorificare a terenurilor degradate şi sporirea fertilităţii solurilor. P. I. Chişinău, 2004, 75 p.
[6] Buletin de Monitoring Ecopedologic (pedoameliorativ), Ediţia II, Chşinău, 1995
[7] Monitoringul calităţii solurilor republicii Moldova (baza de date, concluzii, prognoze, recomandări). Chişinău, Pontos. 2010, 400 p.
[8] Boincean, B. Ghid de bune practice întru adaptarea la schimbările climatice şi implementarea măsurilor de atenuare a schimbărilor climatice în sectorul agricol. Chişinău, tip. „Print-Caro", 2021.

- Controlul strict după nivelul apelor freatice, reconservării sărurilor din straturile inferioare ale solului, şi deplasarea lor în straturile superioare;
- Limitarea/excluderea utilizării în irigare a apei cu mineralizarea mai mare de 1 g/l şi SAR mai mult de 3;
- Includerea în asolamente a culturii lucerna; aplicarea îngrăşămintelor organice din considerente 50 t/ha pe o perioadă de 5 ani pentru stabilizarea humusului;
- La irigarea solurilor aluviale în luncile râurilor se recomandă aplicarea măsurilor pedoameliorative: drenarea, desalinizarea, afânarea adâncă a solurilor grele ș.a.;
- La elaborarea proiectelor irigaţionale se recomandă cartarea detaliată a solurilor şi studiul amplu în scopul caracterizării însuşirilor fizico-chimice, repartizarea sărurilor uşor solubile pe profil, cu scopul excluderii fenomenelor de solificare (sodice) şi solonetizare.

Îmbunătăţiri funciare, protecţie, conservare şi sporire a fertilităţii solurilor

Îmbunătăţiri funciare – ansamblu de măsuri finalizate prin lucrări mecanice asupra terenurilor, prin care se înlătură acţiunea dăunătoare pentru culturi a unor factori naturali, ceea ce duce la modificarea radicală şi pe lungă durată, în sens favorabil, a potenţialului productiv al terenurilor agricole.

Prin lucrări de îmbunătăţiri funciare se înţeleg:

- *controlul eroziunii versanţilor, inclusiv al stabilităţii;*
- *irigaţiile şi desecările;*
- *amenajarea bazinelor de acumulare;*
- *controlul inundaţiilor şi al proceselor de albie.*

Prin Hotărârea Guvernului RM nr. 626 din 20.08.2011[9] a fost adoptat *Programul de conservare şi sporire a fertilităţii solului pentru anii 2011-2020* (HG 626/2011), obiectul de bază fiind declarat – *solul*, iar scopul de bază a căreia a fost realizarea măsurilor de stopare a degradării şi de sporire a fertilităţii solurilor, prin modernizarea şi extinderea sistemului de îmbunătăţiri funciare, implementarea tehnologiilor moderne şi a practicilor agricole prietenoase mediului.

Ca urmare, MADRM, în raportul său din 2020, a menţionat, că în cadrul realizării Programului au fost atinse următoarele rezultate – circa 6 000 ha de terenuri agricole, au fost consolidate, iar alte 1 700 ha de terenuri au fost reîncadrate în circuitul agricol prin defrişarea plantaţiilor multianuale degradate. De asemenea, 22 de bazine acvatice au fost construite sau reconstruite, iar 21,7 km liniari de albii ale râurilor mici au fost curăţate[10].

Evaluarea rezultatelor realizării obiectivelor Programului de conservare şi sporire a fertilităţii solului pentru anii 2011-2020 a constatat următoarele: nivelul realizării obiectivelor variază de la „*Nerealizat*" până la „*Valoarea indicatorului realizat depăşeşte valoarea indicatorului planificat*", şi s-a constatat că majoritatea lucrărilor efectuate se refereau la cele de construcţie/curăţare a iazurilor, curăţare a albiilor râurilor mici, ceea ce nu contribuie direct la stoparea degradării şi sporirea fertilităţii solurilor. Ca

[9] https://www.legis.md/cautare/getResults?doc_id=21540&lang=ro
[10] https://www.madrm.gov.md/ro/content/1994

urmare MADRM a declarat, că în rezultatul implementării acestui Program *nu s-au atins toţi indicatorii de rezultat planificaţi*[11].

Recent, prin Hotărârea Guvernului RM nr. 864 din 09.12.2020 a fost aprobat *Programul de îmbunătăţiri funciare în scopul asigurării managementului durabil al resurselor de sol pentru anii 2021-2025*. Prin acest Program sunt prevăzute activităţi în două etape pe ani: I – 2021-2023, şi II – 2024-2025.

În cadrul îndeplinirii obiectivelor Programului actual este important ca instituţiile responsabile să ia în considerare, inclusiv, constatările şi recomandările din cadrul evaluării rezultatelor activităţilor anterioare [12].

2.1.2. Contribuţia sectorului agricol la formarea PIB

Republica Moldova este o ţară agrară, iar agricultura a fost şi este un sector important, pentru economia ţării, contribuţia ei la formarea PIB fiind şi în prezent destul de mare, în comparaţie cu alte ţări europene. Totuşi, acest indicator este în descreştere în ultimii ani, datorită dezvoltării altor sectoare, cum ar fi cel al serviciilor. Drept exemplu, în 1995 ponderea agriculturii la formarea PIB a fost de aproape 30%, iar în 2016 a avut o pondere de doar 11,4%, ca ulterior să scadă şi mai mult, în 2019 fiind 10,2% şi în 2020 coborând la 9,5% (*tab. 2.1.2.1*).

Tabelul 2.1.2.1

Ponderea agriculturii la formarea PIB în Republica Moldova

	2016	2017	2018	2019	2020
PIB în preţuri curente	160814564	178880890	192508553	210378059	206352000
Agricultură, silvicultură şi pescuit	18330739	20521677	19772398	21397802	19626804
Ponderea agriculturii în PIB %	**11,4**	**11,5**	**10,3**	**10,2**	**9,5**

1 Conform estimărilor preliminare
Sursa: Baza Banca de date Statbank a Biroului Naţional de Statistică.

Analizând situaţia din ţările vecine, est-europene, constatăm că şi acolo rolul agriculturii în PIB a scăzut şi s-a stabilizat în ultimul deceniu în jurul la 10%, comparativ cu ţările UE, unde agricultura a contribuit cu 1,1% la PIB în 2018 (Sursa: Eurostat).

După cum vedem în *Tabelul 2.1.2.2*, producţia globala agricolă, pe ramuri ale agriculturii, este în descreştere în ultimii ani. Conform *Biroului Naţional de Statistică* (BNS), această scădere în 2020 a fost determinată în mare măsură de scăderea producţiei vegetale cu 35,9% şi producţiei animaliere cu 3,8%, fiind resimţit impactul secetei aride, condiţiilor climatice nefavorabile din anul curent.

[11] https://www.madrm.gov.md/ru/node/2004
[12] https://www.legis.md/cautare/downloadpdf/125068

Tabelul 2.1.2.2

Producţia globală agricolă, pe ramuri ale agriculturii

	2017	2018	2019	2020
Producţia globală agricolă – total % faţă de anul precedent	109,1	102,9	98,4	72,9
Mln lei	34.142	32.637	34.597	30.093
Producţia vegetală, % faţă de anul precedent	113,7	104,4	100,2	64,1
Mln lei	24.435	22.883	24.670	20.344
Producţia animalieră, % faţă de anul precedent	98,1	98,9	94,0	96,2
Mln lei	9.191	9.190	9.248	9.212

1 Conform estimărilor preliminare
Sursa: Banca de date "Statbank"a Biroului Naţional de Statistică

2.1.3. Asigurarea cu locuri de muncă

Sectorul agricol, istoric a jucat şi continuă să joace, un rol important în ocuparea forţei de muncă, angajând în ultimii ani, după cum se vede în tabelul 2.1.3.1, peste 30% din totalul forţei de muncă, iar în 2018 a constituit 39%, ca ulterior să scadă în 2019 până la 21%, ceea ce constituie o contribuţie importantă pentru economia rurală şi a ţării, dar dacă corelăm cu contribuţia la formarea PIB, aceasta ne vorbeşte în acelaşi timp, despre o productivitate destul de joasă, o neperformanţă a sectorului. Cu părere de rău, majoritatea celor angajaţi în agricultură au venituri instabile, mici şi sunt vulnerabili la schimbările pieţei, climei etc. O bună parte din lucrătorii care părăsesc domeniul agricol, optează pentru locurile de muncă mai atractive, oferite de sectorul serviciilor, sector în curs de dezvoltare, sau sunt nevoiţi să migreze, deoarece nu sunt satisfăcuţi de veniturile, pe care le au aici în ţară.

Tabelul 2.1.3.1

Ocuparea forţei de muncă

Activităţi economice	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Activităţi economice – total	981,5	989,1	993,7	960,8	988,5	872,4
Agricultura, silvicultura şi pescuitul	**318,3**	**338,3**	**363,4**	**341,4**	**388,6**	**182,8**
Agricultura, silvicultura şi pescuitul	**32%**	**34%**	**37%**	**36%**	**39%**	**21%**
Industrie	117,6	116,6	114,6	107,3	108,4	128
Construcţii	53,1	52,7	48,3	43,4	45,7	61,4
Comerţ cu ridicata şi cu amănuntul, alimentaţia publica	158,6	145,3	150,3	154,3	143,3	163,8
Transport, depozitare, informaţii şi comunicaţii	61,7	60,9	59,7	55,3	54,4	59,9
Administraţie publică, învăţământ, sănătate şi asistenţă	188,4	190,8	178,8	182,6	176	197,5
Alte activităţi	83,9	84,6	78,5	76,5	72,2	78,9

Sursa: Banca de date Statbank a Biroului Naţional de Statistică.

2.1.4. Asigurarea securităţii alimentare

Potenţialul agriculturii Republicii Moldova, poate asigura securitatea alimentară şi acoperi integral cererea de pe piaţa internă. Aceasta înseamnă asigurarea populaţiei ţării cu alimente calitative conform cererii consumatorilor. Pentru asigurarea securităţii alimentare a ţării, este necesar de a mări productivitatea şi competitivitatea sectorului, dezvoltând un sistem agroalimentar durabil. Însă, declinul din sfera agricolă, din ultimele decenii, a cauzat o multitudine de probleme economice, precum nevalorificarea resurselor disponibile (în special, a terenurilor agricole şi a resurselor de apă), lipsa locurilor de muncă şi a resurselor umane calificate, migraţia populaţiei din zonele rurale, grad redus de utilizare a tehnologiilor moderne de creştere şi procesare a producţiei agricole. Toate aceste impedimente influenţează negativ gradul de asigurare a securităţii alimentare şi a satisfacerii cererii interne pentru tot spectrul, de produse agroalimentare necesare. Conform datelor BNS *(fig. 2.1.4.1)*, Republica Moldova este un exportator net de produse agricole şi alimentare, depăşind importurile, cota cărora odată cu modernizarea sectorului agricol, ar putea fi micşorată semnificativ, substituind o bună parte a importurilor şi asigurând securitatea alimentară a ţării.

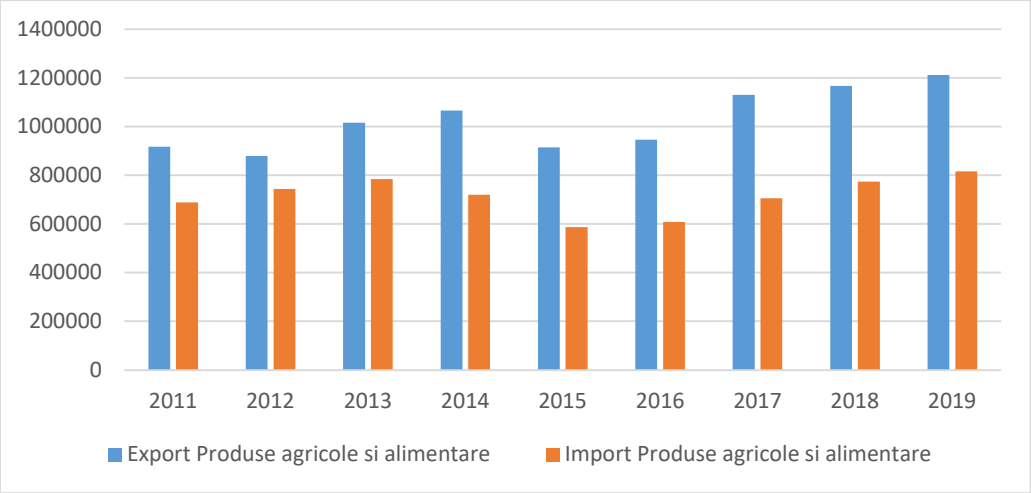


Figura 2.1.4.1. Exportul şi importul de produse agricole şi alimentare, mii USD
Sursa: Banca de date Statbank a Biroului Naţional de Statistică.

Exporturile de produse agroalimentare *(fig. 2.1.4.2)*, reprezintă aproape jumătate din totalul exporturilor moldoveneşti, constituind în 2019 cca 44% şi având un aport semnificativ la formarea rezervelor valutare.

Republica Moldova este autosuficientă în producerea cerealelor de bază (grâu, orz, porumb), dar şi floarea-soarelui, fructe, struguri de masă şi alte produse agroalimentare. De obicei, surplusul acestor produse este exportat în alte ţări. În perioada 2015-2019, din volumul de cereale total produs, au fost exportate aproximativ 40% de grâu, 20% de porumb, 50% de orz şi 60% de seminţe de floarea-soarelui. În perioada 2015-2018, rata de autosuficienţă pentru grâu a fost de 170,7%, ceea ce înseamnă, că producerea de grâu a depăşit necesităţile ţării cu cca 71%. Pentru porumb producerea a depăşit necesităţile cu 28% şi pentru floarea-soarelui cu 231% (Sursa:

FAO[13]). Conform acestui raport, Republica Moldova are un avantaj comparativ pentru aşa produse/mărfuri ca grâul, porumbul, orzul, seminţele de floarea-soarelui pe piaţa mondiala şi în special pe piaţa UE. Aceasta poate încuraja ajustarea politicilor de susţinere a producerii de cereale în favoarea altor sectoare, cât şi a culturilor cu valoare adăugată pentru a asigura venituri mai mari, diversitatea şi durabilitatea tuturor subsectoarelor agriculturii.

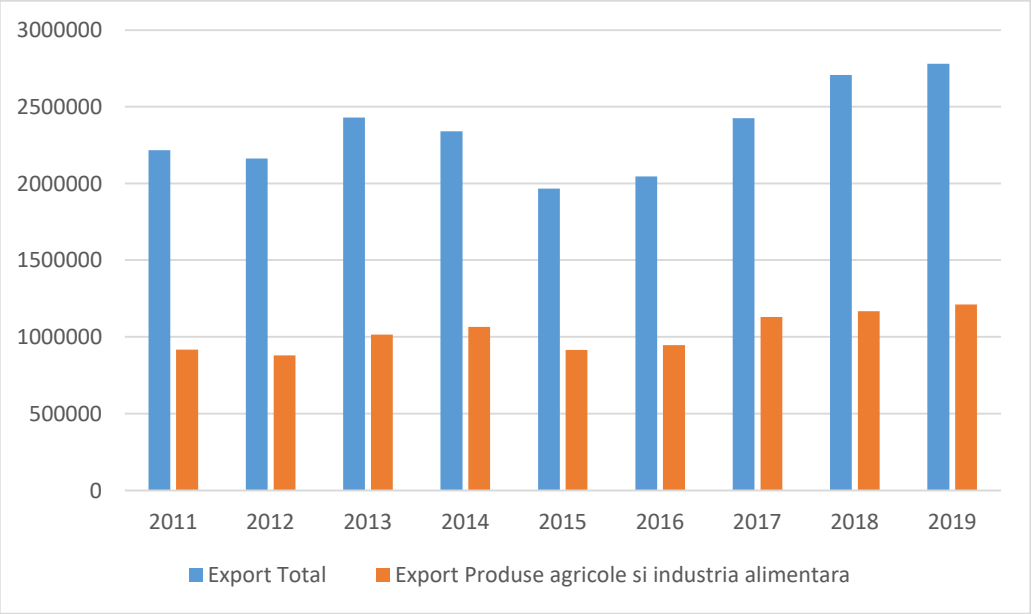


Figura 2.1.4.2. Exportul de produse agricole şi alimentare, mii USD
Sursa: Banca de date Statbank a Biroului Naţional de Statistică.

În pofida eforturilor întreprinse în ultimii ani de către Guvern, în suportul sectorului, producţia agricolă depinde în mare măsură şi de condiţiile climatice. Seceta a devenit un factor distructiv grav, pe parcursul a mai multor ani şi în special în 2020, afectând direct securitatea/independenţa alimentară a ţării.

Conform datelor MADRM, producţia totală de grâu în 2020, este cu 50% mai mică decât în anul agricol precedent, iar de orz cu 70% mai mică. Independenţa alimentară, reprezintă autonomia maxima şi viabilitatea economică a ţării şi este evaluată prin disponibilitatea următoarelor grupuri de produse: cereale, leguminoase, oleaginoase, cartofi, legume, fructe, struguri, lapte si ouă.

Producţia vegetală (de exemplu, culturile cereale), este deosebit de vulnerabilă la stresurile climatice; anii de secetă excesivă: 2003, 2007, 2009, 2012, 2015 şi recent 2020, au avut un efect dezastruos asupra majorităţii culturilor, afectând direct securitatea alimentară a ţării. Recolta medie în acest sezon la grâu, fiind mai puţin de 2 t/ha, la porumb 1,9 t/ha şi la floarea-soarelui 1,3 t/ha, se va răsfrânge direct asupra sectorului zootehnic, provocând majorarea preţurilor la furaje şi necesitatea de a importa o parte din hrana necesară pentru animale, ceea ce va duce nemijlocit la scumpirea produselor de origine animalieră. Instabilitatea producţiei agricole este şi o

[13] FAO, Prezentare generală privind securitatea alimentară în Republica Moldova până şi după izbucnirea COVID-19.

consecinţă a instrumentelor slab dezvoltate de diminuare a riscurilor, dependente de condiţiile climatice, inclusiv accesul insuficient la irigare, nivelul scăzut de aplicare a tehnologiilor agricole moderne (respectarea asolamentului, utilizarea soiurilor rezistente la secetă, instrumente de protecţie antigrindină) şi lipsa unor sisteme de asigurare inovatoare în agricultură, cum ar fi programele de asigurare bazate pe indicii pentru riscurile meteorologice. Serviciile de irigare centralizate administrate de stat, nu funcţionează sau funcţionează parţial, neasigurând producătorii cu apă calitativă necesară, pentru irigare, la timpul potrivit.

Un alt motiv ce duce la reducerea producţiei agricole, este legat de accesul la piaţa de desfacere, mărirea preţurilor la majoritatea inputurilor, care urmează tendinţele de pe piaţa internaţională, preţurile înregistrând o rată anuală de creştere de 3-5% la îngrăşăminte şi produse de uz fitosanitar şi 2-3% la materialul semincer, cauzând majorarea costului de producere şi competitivitate tot mai scăzută pentru producătorii agricoli. Deoarece producătorii agricoli locali achită preţuri mondiale pentru inputurile procurate, trebuie să fie şi suficient de productivi, eficienţi şi competitivi, ca să aibă acces pe pieţele premium şi să primească preţuri mondiale pentru produsele finite.

Securitatea alimentară este oglinda bunăstării ţării, prin care populaţia are acces la alimente calitative în cantităţile necesare, ca să ducă un mod sănătos de viaţă, indiferent de situaţia economică internaţională şi de influenţa factorilor externi de mediu.

Derivata securităţii alimentare este independenţa alimentară!

Asigurarea securităţii alimentare şi independenţei alimentare a Republicii Moldova este condiţionată de o serie de factori externi şi interni, iar dezvoltarea sectorului de irigare va contribui direct la asigurarea stabilizării producerii agricole, diminuând dependenţa sectorului de schimbările climatice şi asigurând cantitatea şi calitatea produselor alimentare, necesare pentru populaţie.

2.1.5. Cultura plantelor şi indicatori principali în context naţional

Vorbind despre: agricultură, cultura plantelor, varietatea şi productivitatea lor, este important să menţionăm, că Republica Moldova deţine resursele necesare de teren arabil, ca să asigure durabilitatea, eficienţa şi competitivitatea sectorului. Republica Moldova este o ţară preponderent rurală, unde 58% din populaţie locuieşte în mediul rural, şi agricultura joacă un rol important în dezvoltarea economiei rurale, în prezent în sectorul agricol fiind angajaţi după cum s-a menţionat mai sus, peste 21% din totalul forţei de muncă.

Pentru a analiza şi prezenta varietatea, suprafeţele şi productivitatea culturilor, este important să trecem în revistă resursele disponibile şi potenţialul pe care îl avem.

Conform informaţiei de la ARFC *(tab. 2.1.5.1)*, la 1 ianuarie 2018, întreaga suprafaţă a terenurilor agricolă reprezintă 2.496,6 mii ha, constituind 73,8% din teritoriul ţării (datele sunt prezentate în ansamblu pe ţară). Cea mai mare pondere a terenurilor agricole o deţin cele arabile – 54,1%, plantaţiile multianuale (livezile şi viile) – 8,6%, păşunile şi fâneţele – 10,1%, pârloagă – 0,9%.

Tabelul 2.1.5.1

Dinamica fondului funciar după modul de folosinţă

Modul de folosinţă	Suprafaţa, mii ha								%	
	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2011	2018
Terenuri – total	**3384,6**	**3384,6**	**3384,6**	**3384,6**	**3384,6**	**3384,6**	**3384,6**	**3384,7**	**100,0**	**100,0**
Terenuri agricole	**2498,3**	**2498,0**	**2497,8**	**2500,1**	**2499,7**	**2499,6**	**2499,8**	**2496,6**	**73,8**	**73,8**
teren arabil	**1812,7**	**1810,5**	**1814,1**	**1816,1**	**1817,4**	**1822,9**	**1827,3**	**1832,3**	**53,6**	**54,1**
plantaţii multianuale, din care:	**298,8**	**298,7**	**295,3**	**295,3**	**291,7**	**288,9**	**288,8**	**290,1**	**8,8**	**8,6**
livezi	133,3	134,5	135,1	135,8	134,5	132,5	133,5	132,5	3,9	3,9
vii	149,6	147,3	142,6	141,2	137,5	136,2	135,3	135,8	4,4	4,0
păşuni	**350,4**	**350,3**	**348,9**	**348,0**	**346,4**	**345,0**	**342,8**	**340,2**	**10,4**	**10,0**
fânețe	**2,2**	**2,0**	**2,1**	**2,1**	**2,2**	**2,1**	**2,1**	**2,1**	**0,1**	**0,1**
pârloagă	**34,2**	**36,5**	**37,4**	**38,6**	**42,0**	**40,6**	**38,8**	**31,9**	**0,9**	**0,9**
Păduri	**463,1**	**462,7**	**464,2**	**465,2**	**464,5**	**465,2**	**465,3**	**466,3**	**13,7**	**13,8**
Râuri, lacuri, bazine	**99,6**	**99,5**	**99,2**	**96,9**	**96,8**	**96,7**	**96,1**	**96,1**	**2,9**	**2,8**
Alte terenuri	**323,6**	**324,4**	**323,4**	**322,4**	**323,6**	**323,1**	**323,4**	**325,7**	**9,6**	**9,6**
Informativ										
Terenuri amenajate	**228,3**	**228,3**	**228,3**	**228,3**	**228,3**	**228,3**	**228,3**	**228,3**	**6,7**	**6,7**
din care:										
teren arabil	213,3	213,3	213,3	213,3	213,3	213,3	213,3	213,3	6,3	6,3
plantaţii multianuale	13,3	13,3	13,3	13,3	13,3	13,3	13,3	13,3	0,4	0,4

Notă: Important este de menţionat, că suprafaţa terenurilor amenajate pentru irigare, constituie 228,3 mii ha, **(din cele 320 mii amenajate istoric)**, ceia ce reprezintă 6,7% din suprafaţa totală a ţării terenurilor cu destinaţie agricolă, menţionate mai sus şi din care, 13,3 mii ha, sunt culturi multianuale.

Sursa: Cadastrul Funciar al Republicii Moldova, Agenţia Relaţii Funciare şi Cadastru (ARFC) (datele sunt prezentate în ansamblu pe ţară).

Cu părere de rău, aceste resurse nu se folosesc la justa valoare şi serviciile de irigaţii centralizate, administrate de stat, nu funcţionează sau funcţionează parţial, neasigurând producătorii cu apă calitativă pentru irigare şi la timpul potrivit, ceea ce a dus inevitabil, la scăderea dramatică a suprafeţelor irigate *de facto*, iar în 2020 au fost irigate doarcca 7 000 ha, din suprafaţa raportata de ARFC amenajată pentru irigare, ceea ce constituie doar 5 % din suprafaţa terenurilor de referinţă.

În acest context, pentru reper, mai jos găsiţi o sinteză cu privire la structura şi productivitatea comparativă a culturilor agricole pe terenurile irigate în anul 1990, considerată drept perioada „de vârf" a irigării pe teritoriul ţării *(tab. 2.1.5.2)*. Tot aici observăm, că culturile cerealierele şi leguminoasele boabe constituiau ponderea cea mai mare în totalul suprafeţei irigate de 35% şi irigarea asigura un spor la roada acestor culturi de 40%, urmate de culturile furajere, care constituiau 30% şi irigarea asigura un spor la roadă de 40-50%, ele urmate de plantaţiile multianuale care constituiau 14%, legumele şi bostanoasele 11%, şi culturile tehnice doar 9%, unde şi este raportat cel mai mic spor la roadă.

Dezvoltarea şi creşterea producţiei agricole depinde de condiţiile agroclimatice care şi determină specializarea agriculturii pentru fiecare zonă agroclimatică. Republica Moldova are trei zone agroclimatice, în dependenţă de factorii climaterici, sunt delimitate hotarele şi specializarea agriculturii. Aceste trei zone sunt: Nord, Centru si Sud.

Întreg teritoriul ţării este situat în regiunea cu umiditate insuficientă, unde precipitaţiile atmosferice cad neuniform pe parcursul anului (în zona de sud – 250 mm/an, în zona de nord – 650 mm/an, excepţie fiind ultimii ani, când au căzut mult mai puţine precipitaţii).

Tabelul 2.1.5.2

Structura culturilor agricole pe terenurile irigate în 1990[14]

Categoria teren/cultură	Suprafaţa terenului			Utilizat apă, mln m^3	Roada pe teren irigat			Roada comparativă		
	neirigat	irigat, mii ha	irigat, %		medie generală, t/ha	cea mai bună raion, t/ha	cea mai buna gospodărie, t/ha	fără irigare, t/ha	cu irigare, t/ha	spor, %
Terenuri irigabile		291	12							
Total terenuri agricole	2376									
Terenuri irigate		250		678						
Plantaţii multianuale			14							
Cerealiere şi leguminoase	668,937	92,148	35		4,6	5,56	8,5	3,19	4,46	140
Culturi tehnice			9							
Legume şi bostănoase			11							
Culturi furajere			30							
Total			**100**							
Grâu de toamna	286732	39103			4,47	5,56	6,6	3,85	4,47	116
Porumb la boabe	191024	3188			5,3	7,28	11,5	2,76	5,3	192
Tomate					27	28,8	39,5			
Sfeclă furajeră	25001	5602			59,6	85	125,5	42,16	59,65	141
Masă verde culturi multian.	94586	22409			29,2	49,96	62,1	19,28	29,29	152
Porumb la siloz	292338	24935			20,3	38	44,9	14,32	20,32	142
Fructe şi pomuşoare, incl.	**206800**	**39100**			**8,8**	**22,73**	**23,5**			
Roditoare	126214	30672								
Sămânţoase	93375	27647			6,57	9,41				
Sâmburoase	25587	2841			2,98	3,45				
Culturi tehnice, incl.	**29070**	**28150**								
Sfeclă de zahăr	81484	5456						26,18	29,08	111
Floarea-soarelui	132890	12634						1,69	1,96	116
Cartof/legume şi bostănoase, incl.	**86740**	**38760**								
Legume	60662	30972						13,77	19,7	143
Tomate	28801	16577						20,25	27,01	133
Mazăre verde	7000	4000								

Notă: Suma precipitaţiilor de la 1 ianuarie până la 31 decembrie a constituit 262-480 mm.

[14] *Sursa:* Raportul de exploatare a a sistemelor ameliorative pentru anul 1990 (Concernul de Stat pentru Gospodărirea Apelor „Acva")

Conform publicaţiei recente ACSA[15], pentru toată perioada contemporană, în nordul ţării cantitatea anuală a precipitaţiilor atmosferice *(tab. 2.1.5.3)* constituie 618,4 mm, în partea centrală 550,8 mm şi cea de sud 537,7 mm, respectând, astfel, principiul zonalităţii. Diferenţa dintre nordul şi sudul ţării constituie 80,7 mm.

Tabelul 2.1.5.3

Cantitatea anuală de precipitaţii în diferite perioade de referinţă, mm

Perioade de referinţă	Briceni	Chişinău	Cahul
1961–2019	618,4	550,8	537,7
1961–1990	619,7	548,2	556,3
1971–2000	609,9	550,6	544,5
1981–2010	622,5	548,1	509,9
1991–2019	617,0	553,5	518,5
2011–2015	538,4	502,9	551,9
2015–2019	553,3	544,0	495,4

Conform datelor prezentate mai sus, sudul înregistrează cele mai scăzute valori numerice, comparativ cu restul teritoriului. Totodată, pentru fiecare regiune în aspect anual, spre exemplu, cea mai uscată perioadă a fost în anii 1971–2000, în timp ce în partea de sud perioada mai uscată coincide cu anii 1981–2010.

Anii 2015–2019 devin mai uscaţi comparativ cu partea centrală şi de nord, unde se atestă o majorare a normelor pentru această perioadă.

Potenţialul şi particularităţile creşterii producţiei agricole, trebuie analizate şi evaluate corespunzător, pentru fiecare zonă în parte: condiţiile climaterice, specializarea în producerea de culturi agricole, productivitatea culturilor, roada, riscurile şi calamităţile care afectează producerea agricolă, care sunt consecinţele şi cum am putea să minimizăm efectele negative de la schimbările climatice şi calamităţile naturale.

În acest context, mai multe programe/proiecte depun eforturi ca să orienteze antreprenorii agricoli spre dezvoltarea agriculturii de valoare înaltă, care în Republica Moldova este reprezentată de fructe, legume, struguri, culturile etero-oleaginoase şi produsele derivate ale acestora, obţinute în rezultatul procesării lor.

Zona de nord. Această zona agro-climaterică, este caracterizată prin condiţii de umiditate mai bune, comparativ cu zonele de sud şi centru. Însă, în ultimii ani, sub influenţa schimbărilor climatice, şi în această zonă secetele au avut efecte dezastruoase şi, în special recent, în 2020, unele suprafeţe/culturi au fost compromise integral. Secetele, inundaţiile, ploile cu grindină, îngheţurile sunt calamităţile cele mai grave, care afectează culturile agricole.

Surse principale de apă pentru irigare în aceasta zonă sunt: Nistru, Prut, râurile mici şi bazinele de acumulare din zonă. Fermierii din această zonă cunosc beneficiile irigării şi sunt specializaţi atât în cultivarea culturilor de valoare înaltă (în special: fructe, pomuşoare, legume), cât şi culturilor de câmp: grâu, orz, porumb, floarea-soarelui, sfecla de zahăr, rapiţa, soia, mazărea etc. Conform datelor statistice, în această zonă în

[15] *Sursa:* Colectarea apei de ploaie în agricultură pentru adaptarea la schimbările climatice. ACSA, 2020

2019, au fost produse: cerealiere 45%, floarea-soarelui 45%, sfecla de zahăr 99%, cartof 79%, ceapa 40%, fructe şi pomuşoare 67%.

Din discuţiile avute cu fermierii, s-a concluzionat, că dacă ar fi asigurat accesul la apă pentru irigare, ei vor putea extinde suprafeţele culturilor cu valoare adăugată, solicitate pe piaţă, cum ar fi: porumbul zaharat, mazărea verde, ambele solicitate de Fabrica de conserve din Cupcini. De asemenea, dacă ar fi asigurată piaţa de desfacere, ar putea fi extinse şi suprafeţele cu plantaţii multianuale şi legume.
Zona de centru. Zona este caracterizată prin insuficienţă de umiditate în perioada primăverii şi a verii. Dar recent, în perioada toamnă 2019 - vară 2020, zona de centru (ca şi zonele de nord şi sud) a fost afectată de o secetă atipica. În această zonă apa pentru irigare este disponibilă din trei surse principale: Nistru, Prut şi lacurile locale. Apa din râul Răut, nu este recomandată pentru a fi utilizată la irigare, fără îmbunătăţirile/condiţionările necesare.

Fermierii din aceasta zonă sunt specializaţi în cultivarea următoarelor culturi de câmp: grâu, orz, porumb, floarea-soarelui, culturi furajere, culturi cu valoare înaltă: fructe (mere, caise, piersici, prune, cireşe), struguri tehnici şi de masă, legume (varză, ceapă, tomate, castraveţi).

Conform datelor statistice, în această zonă, în 2019, au fost produse: cerealiere 22%, floarea-soarelui 20%, cartofi 14%, ceapă 29%, fructe şi pomuşoare 21%, struguri (soiuri de masă şi tehnice) 24%.

Aproximativ 85% din terenurile cu destinaţie agricolă sunt cultivate cu culturi de câmp şi 15% cu plantaţii multianuale.

În timpurile sovietice, fiecare gospodărie avea specializarea sa, spre exemplu, Gura Bâcului cultiva legume pe aproximativ 700 ha, producând în jur de 7-8 mii tone de legume pe sezon, azi în urma transferului SIC către asociaţia utilizatorilor de apă, pentru irigare suprafaţa cultivată cu legume a crescut până la 400 ha, având în perspectivă potenţial de dezvoltare. Pe parcursul sezonului, legumele în stare proaspătă, sunt livrate la piaţa din Chişinău, dintre care circa 1000 de tone de legume proaspete sunt produse în seră.

Jora de Jos, a fost specializată în: cultivarea legumelor în seră şi câmp deschis, producerea fructelor, producerea materialului săditor (în pepiniere) de pomi fructiferi pentru piaţa locală şi export. După reabilitarea SCI, cultivarea culturilor cu valoare înalta a fost reluată şi în prezent sunt irigate în jur de 400 ha, pe care sunt cultivate: legume (ardei, ceapă, cartofi, pepene verde), fructe (prune, cireşe, caise), iar din cerealiere în 2020, a fost irigat porumbul.

Dubăsarii Vechi, în trecut, produceau în jur de 23 mii tone de legume pe sezon, acum după reabilitarea SCI, se irigă în jur de 1000 ha, utilizând în 2020, 1,8 mln m^3 de apă.

Suprafeţele cultivate de fermieri, în această zonă variază de la 1 ha, până la câteva mii, care sunt prelucrate de întreprinderile mari. Întreprinderile mici, sunt orientate spre cultivarea următoarelor culturi intensive: legume în câmp deschis şi sere, producerea de fructe şi struguri, exemplul producătorilor din Jora de Jos, Dubăsarii Vechi, Criuleni, Gura Bâcului etc.

Întreprinderile mari, care operează pe suprafeţe de câteva mii de hectare, sunt specializate în producerea de cereale şi culturi tehnice, iar în prezent, nu utilizează irigarea la aceste culturi, din diferite motive: nu au acces sau acces limitat la apa pentru irigare, le lipseşte echipamentul pentru irigare, preţul pentru apă este foarte înalt, iar preţul la comercializarea produselor agricole foarte jos.

Zona de sud. Această zonă este permanent afectată de secete. Sursele principale de apă pentru irigare sunt: Nistru, Prut şi lacurile din zonă, de exemplu, lacul Cahul.

În această zonă agricultura este specializată în producerea de cereale, fructe şi legume. În regiunea Nistrului de Jos, 85% din terenuri sunt cultivate cu culturi de câmp şi 15% cu plantaţii multianuale. În această zona sunt condiţii agro-climaterice favorabile pentru producerea de cereale de calitate superioară, struguri de soiuri tehnice şi de masă, fructe şi legume.

Conform datelor statistice, în această zonă, în 2019 din totalul pe ţară, au fost produse: cereale 32%, floarea-soarelui 34%, ceapă 31%, cartofi 7%, fructe şi pomuşoare 12%, struguri (soiuri tehnice şi de masă) 74%.

Din culturile cerealiere, predominant sunt cultivate: grâu, porumb, orz; iar din culturile cu valoare înaltă: fructe (caise, prune, piersici), viţa-de-vie, culturi legumicole (varza, ceapa, castraveţi şi altele, în dependenţă de cererea pieţei. Secetele frecvente, îngheţurile de toamnă şi primăvară devreme, determină care sunt culturile şi soiurile adaptate, pentru a fi cultivate în aceste condiţii.

Pe terenurile irigate în aceasta zonă, se cultivă: la Antoneşti – viţa-de-vie pe 200 ha irigare prin picurare; la Talmaza – legumele, aici producătorii mici utilizează tehnologii avansate de irigare, specializându-se în cultivarea cartofului timpuriu, verzei timpurii, ardeiului gras, etc.
Fermierii au procurat sisteme de irigare prin picurare, aspersiune şi majoritatea utilizează irigarea pe loturi mici.

Secetele au devenit frecvente şi afectează semnificativ productivitatea culturilor agricole, în toate cele trei zone. Din aceste considerente, este important ca fermierii să fie conştienţi de necesitatea utilizării tehnologiilor moderne, adaptate la schimbările climatice în procesul de producere (soiuri şi hibrizi noi mai rezistenţi şi mai productivi, managementul integrat al bolilor şi dăunătorilor, utilizarea sistemelor de irigare inovatoare, eficiente).

Suprafeţele şi structura plantaţiilor multianuale

Ponderea plantaţiilor multianuale, din totalul terenurilor agricole, tradiţional a constituit în jur de 300 ha, sau circa 13%. Fructele, pomuşoarele şi strugurii sunt produsele strategice. După cum vedem în *figura 2.1.5.1*, sunt în creştere suprafeţele pe care se cultivă pomuşoare şi nuci, ceea ce creează oportunităţi de diversificare a produselor, pieţelor de desfacere şi de obţinere a unor venituri mai mari, pe viitor.

Suprafaţa plantatiilor multianuale în 2019, a fost de 269 mii ha. Ponderea cea mai mare, este deţinută de plantaţiile de struguri tehnici – 73 mii ha, plantaţiile de meri 57 mii ha, struguri de masă 53 mii ha, nuci 35 mii ha şi pruni 23 mii ha. O dinamică pozitivă o constatăm la plantaţiile de nuciferi, 2011-2019 suprafaţa acestora a crescut cu 24 mii

ha. O dinamică pozitivă au şi alte plantaţii multianuale ca: pomuşoarele, prunii, cireşii, vişinii, însă aria acestora nu s-a schimbat atât de mult pe parcursul ultimilor ani.

Dinamică negativă au plantaţiile de viţă-de-vie, din 2011 până în 2019, reducându-se cu 14 mii ha, din contul suprafeţelor cu struguri tehnici, dar în acelaşi timp, din *figura 2.1.5.2*, de mai jos vedem, ca sunt în creştere, practic s-au dublat, suprafeţele cu struguri de masă, constituind 53 mii ha în 2019. Producţia este orientată spre export şi ţinteşte pieţele premium. În 2019, strugurii de masă au fost exportaţi în 28 de ţări, iar Moldova s-a clasat pe locul 19 în topul mondial, după valoarea strugurilor exportaţi şi pe locul 15, după cantitatea exportată (Sursa: Agrobusiness).

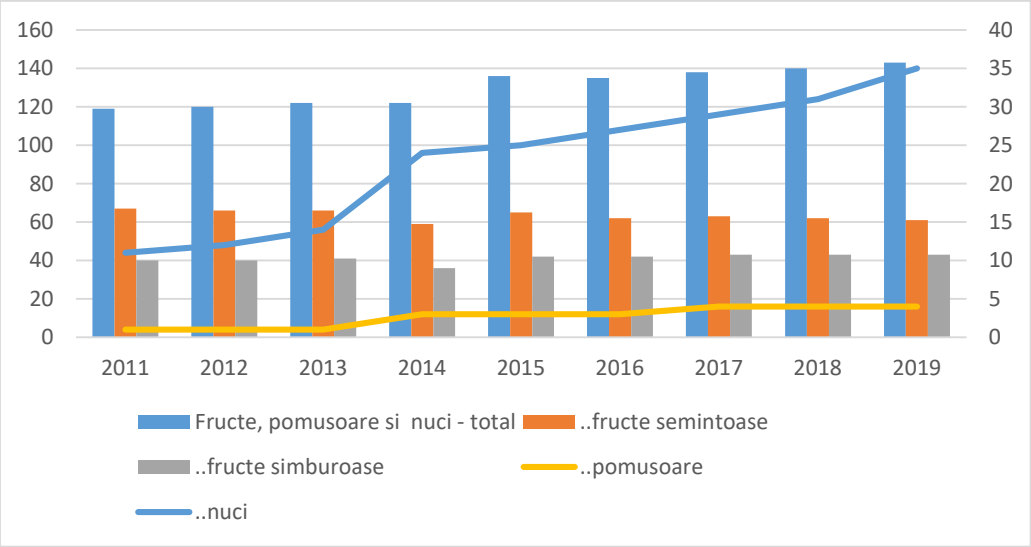


Figura 2.1.5.1. Dinamica suprafeţelor livezilor în Moldova, mii ha
Sursa: Banca de date Statbank a Biroului Naţional de Statistică.

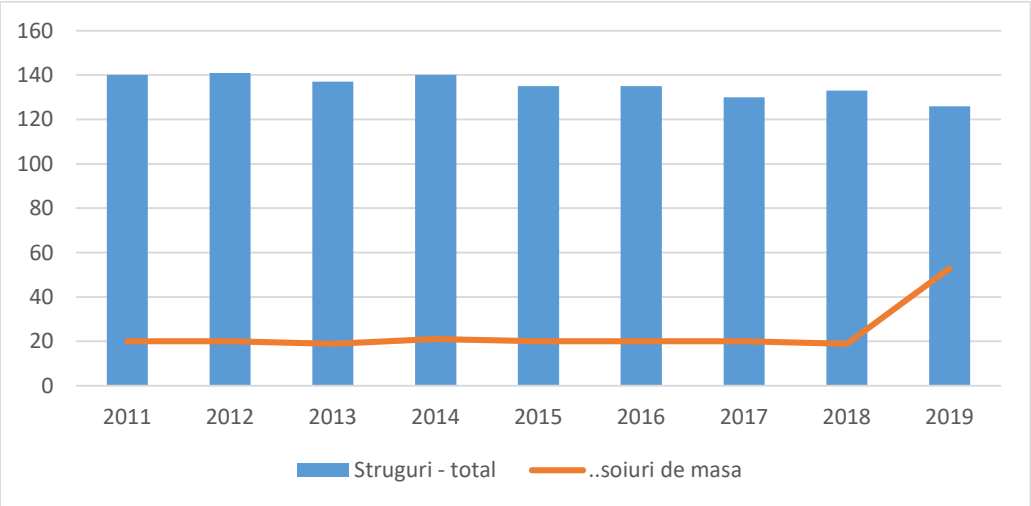


Figura 2.1.5.2. Dinamica plantaţiilor multianuale, soiuri de masă, în total vii, mii ha
Sursa: Banca de date Statbank a Biroului Naţional de Statistică.

Productivitatea şi profitabilitatea culturilor multianuale

După cum vedem din *Tabelul 2.1.5.4*, productivitatea, roada medie la majoritatea culturilor multianuale, în ultimii ani s-a mărit, dar oricum este încă destul de joasă; la fructele sământoase s-a mărit cu mai mult de 100%, fiind estimată la 11-12 t/ha, la prune cu 300%, fiind estimată la 6,6 t/ha, la piersici 3,5 t/ha, struguri 5,5 t/ha etc.

Tabelul 2.1.5.4

Roada medie la culturile multianuale (t/ha)

Cultura	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Fructe, pomuşoare şi nuci – total	**4,0**	**3,9**	**4,6**	**5,3**	**4,3**	**5,3**	**5,7**	**7,8**	**7,2**
..fructe sământoase	4,8	5,0	5,6	7,9	5,5	7,5	8,6	12,2	11,2
...meri	4,8	5,0	5,7	8,6	5,6	7,8	9,1	12,9	11,8
..fructe sâmburoase	2,6	2,4	3,2	3,5	4,3	4,2	3,8	5,0	5,1
...prune	1,8	2,5	3,6	4,6	5,3	5,1	4,7	6,7	6,6
...vişini	5,8	2,6	1,0	1,7	2,0	1,3	1,2	2,2	2,4
...piersici	2,7	1,4	2,8	1,9	3,2	2,7	2,8	3,7	3,5
..pomuşoare	1,7	1,4	1,6	2,2	1,8	3,4	3,5	3,8	4,5
..nuci	3,0	1,8	2,1	0,9	0,7	0,8	0,9	1,0	0,8
Struguri – total	**4,6**	**3,9**	**4,7**	**4,4**	**4,6**	**4,7**	**5,4**	**5,7**	**5,5**
..soiuri de masă	5,1	4,1	5,0	5,1	4,7	4,7	5,9	6,9	2,1

Sursa: Banca de date Statbank a Biroului Naţional de Statistică.

Cu toate acestea, potrivit datelor Top World Exports, Republica Moldova se clasează pe locul 12 la nivel mondial, după valoarea obţinută din exportul merelor[16]. De asemenea a fost inclusă în *TOP 3 Exportatori mondiali de struguri de masă*, după volumul exportat per cap de locuitor.

Productivitatea se va mări esenţial, odată cu asigurarea culturilor multianuale, cu apă calitativă pentru irigare, dar şi în paralel cu implementarea celor mai bune practici de cultivare disponibile.

Pentru concluzii strategice, o să luam ca exemplu practic *(figura 2.1.5.3)*, rezultatele privind productivitatea şi profitabilitatea demonstrată, la culturile multianuale în gospodăriile specializate, care respectă tehnologia de cultivare, utilizează irigarea şi sunt azi competitive, atât pe piaţa locală, cât şi internaţională.

Rolul principal în creşterea competitivităţii culturilor multianuale, îl au cunoştinţele (know-how-ul) şi aplicarea tehnologiilor moderne. Fermierii nu întotdeauna au echipamentul şi tehnologiile necesare, ca să obţină calitatea aşteptată pe pieţele premium. Aceşti producători, au acces limitat la resurse financiare şi cunoştinţe, nu au capacitatea/posibilitatea de a investi în tehnologii care să asigure roadă bună şi calitativă. Alţi producători însă, inclusiv cei care au beneficiat de asistenţa proiectelor donatorilor, au capacitatea de a obţine rezultate bune, similare producătorilor internaţionali. Efortul necesar, pentru îmbunătăţirea productivităţii şi calităţii, deseori nu necesită investiţii financiare majore, ci mai degrabă acces la informaţie şi capacităţi

[16] Datele anului 2019 – *Sursa:* agrobusines.md/Sursa: worldstopexports.com

de implementare. Producătorii trebuie să înveţe, cum să gestioneze eficient atât producerea, cât şi piaţa de desfacere, să producă şi să vândă în baza cererii pieţei.

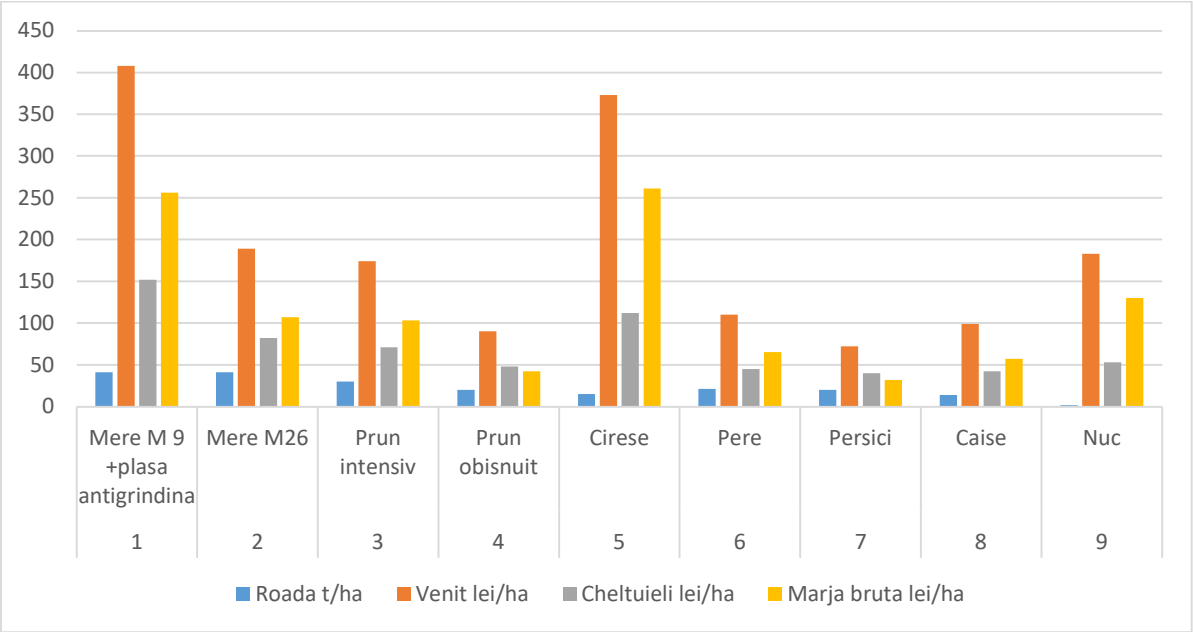


Figura 2.1.5.3. Marja brută la culturile multianuale, lei ha
Sursa: Andrei Zbancă, expert agrobusiness, elaborat de autor.

Republica Moldova are nevoie să adopte strategii de lungă durată privind producerea (de exemplu, producerea fructelor ecologice) şi exportul de fructe, precum şi diversificarea pieţelor de desfacere.

Aceasta indică necesitatea înfiinţării noilor livezi cu soiuri solicitate şi performanţe cât şi adoptarea practicilor ce ar permite reducerea cheltuielilor de producere, pentru a face fructele moldoveneşti solicitate şi competitive pe pieţele de export.

Multor producători le lipseşte orientarea strategică pentru planificarea producerii şi ajustarea acesteia la cererea pieţei, ceea ce le reduce profitul pe care l-ar putea obţine de la culturile lor.

Mulţi producători cultivă tradiţional soiuri vechi, fără irigare şi/sau fără protecţie împotriva îngheţurilor. Deşi tehnologiile avansate sunt disponibile şi sunt folosite de producătorii mai mari, pentru majoritatea producătorilor aceste tehnologii nu sunt accesibile.

Întreprinderile cele mai competitive şi capabile să exporte direct, sunt întreprinderile mari cu capacităţi manageriale şi tehnice, care integrează procesul de la producere, la păstrare, ambalare şi export.

Planificarea proastă a afacerii, de asemenea, afectează sectorul. Neavând disponibil material săditor performant sau soiurile necesare, producătorii plantează pe cele care sunt disponibile, ca ulterior să se confrunte cu diverse probleme, de recoltare, păstrare, comercializare etc.

Aceste probleme pot fi evitate la etapa planificării afacerii. De exemplu, plantând soiuri cu precocitate diferită pentru ca recoltarea să fie făcută în etape, asigurând furnizarea fructelor proaspete continuu şi constant, pentru un timp cât mai îndelungat. Totodată, producătorii nu sunt obişnuiţi să facă planuri pe termen lung şi nu caută modele noi de business sau să se coopereze pentru comercializarea produselor, ceea ce i-ar ajuta să aibă acces pe pieţele premium. Proiectarea unei livezi porneşte de la o vizită în teren a specialiştilor şi prelevarea probelor de sol şi apă, deoarece de aceşti factori depinde dezvoltarea productivităţii plantaţiei şi succesul afacerii.

Caracteristica unui management bun şi eficient în agricultură include şi capacitatea de a evalua şi răspunde trendurilor şi cerinţelor pieţei/consumatorilor. Cerinţele faţă de calitatea producerii fructelor şi pomuşoarelor sunt impuse de-a lungul întregului lanţ valoric.

Producătorii au nevoie de cunoştinţe manageriale şi viziune, ca să înveţe cum să răspundă la cererea pieţei, dar şi acces la finanţe pentru investiţiile necesare, oricum este importantă dorinţa de a efectua schimbarea şi de a lua şi implementa decizii strategice, îndeplinind cerinţele pieţei.

Productivitatea şi profitabilitatea la strugurii de masă şi tehnici

Productivitatea plantaţiilor viticole şi durabilitatea exploatării lor eficiente, depinde de valoarea biologică a materialului săditor şi tehnologia utilizată.

Este important, ca la înfiinţarea plantaţiilor cu struguri de masă, să se planteze o gamă largă de soiuri, cu perioade diferite de coacere, care ar forma un conveier în timp şi varietate pentru consumatori.

Pentru calcularea marjei brute, la strugurii de masă, a fost luată în calcul recolta de 14 t/ha, aceasta recoltă fiind caracteristică soiurilor de masă începând cu anul 5 de rod, când plantaţia intră în perioada de rod deplin. Din calculele prezentate mai jos *(figura 2.1.5.4)*, constatăm că atât producerea strugurilor de masă, cât şi a strugurilor tehnici, este profitabilă şi avantajoasă pentru producători în condiţiile în care este asigurată stabilitatea pieţei de desfacere.

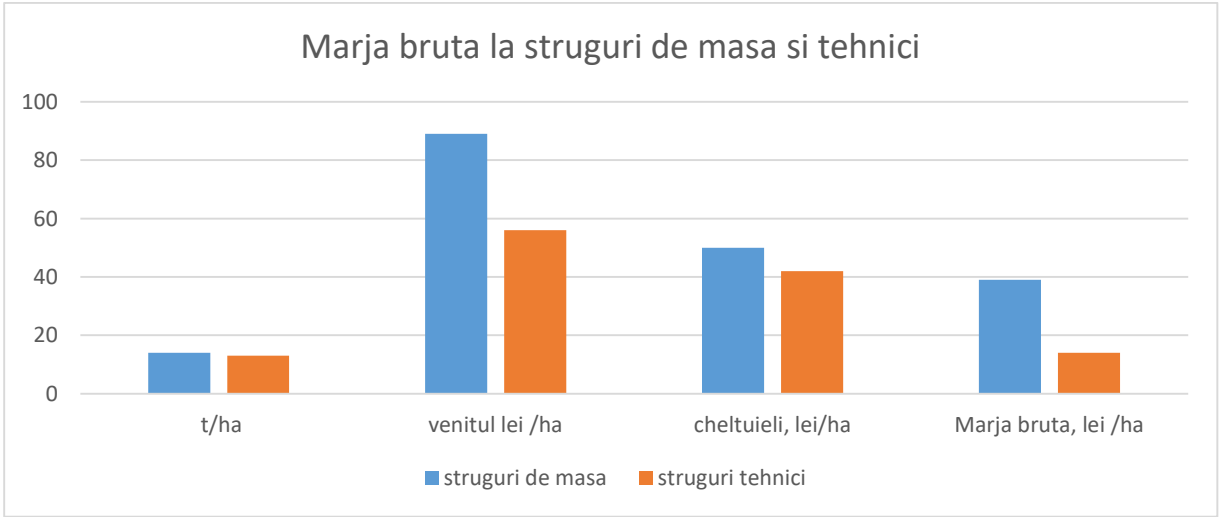


Figura 2.1.5.4. Marja brută la strugurii de masă şi tehnici, lei ha
Sursa: Andrei Zbancă, expert in agrobusiness, elaborat de autor.

Irigarea culturilor multianuale

Sistema de asigurare cu apă pentru irigare a sectorului agricol este subdezvoltată în toate domeniile agriculturii, inclusiv şi pentru culturile multianuale.
Deficitul de apă are un impact negativ asupra tuturor culturilor agricole şi în special asupra celor iubitoare de apă, care necesită umiditate suficientă pentru formarea fructelor suculente şi acumularea proprietăţilor gustative şi de aspect necesare, ca să corespundă cerinţelor pieţei. Este bine ştiut, umiditatea solului influenţează în mare măsură atât gustul, calitatea, cât şi mărimea fructelor.

La unele culturi, datorită irigării, roada poate să sporească cu **40-50%**. Asigurarea cu apă şi substanţele nutritive necesare, are un impact pozitiv, crescând atât productivitatea, cât şi rezistenţa plantei la boli şi dăunători. Pentru dezvoltarea optimă a fructelor, strugurilor şi pomuşoarelor, apa calitativă trebuie livrată gradual şi ciclic, prin sisteme de irigare prin picurare la suprafaţă sau subteran. Utilizarea sistemei de irigare prin picurare, conform tehnologiei elaborate, reprezintă un aspect important care trebuie luat în calcul deja la etapa de planificare şi plantare a culturilor. Eficienţa, productivitatea şi profitabilitatea culturilor multianuale, depinde în mare măsură şi de sistemele de irigare utilizate. Ponderea costului irigării în total costuri variază de la o cultură la alta între 20-50% şi constituie doar aproximativ 10-20% din profitul brut obtinut suplimentar de la sporul de roadă.

Subvenţionarea investiţiilor în plantaţii multianuale

Stimularea investiţiilor pentru înfiinţarea, modernizarea şi defrişarea plantaţiilor multianuale, inclusiv a plantaţiilor viticole şi a plantaţiilor pomicole, reprezintă o prioritate pentru sectorul agricol şi este implementată prin intermediul AIPA, submăsura 1.2.

Pentru implementarea tehnologiilor avansate de înfiinţare şi întreţinere a plantaţiilor şi majorarea indicatorilor de calitate a producţiei la nivelul standardelor internaţionale, precum şi dotarea plantaţiilor multianuale cu sisteme antiîngheţ şi instalaţii antigrindină şi antiploaie în perioada anilor 2017-2019, au fost alocate subvenţii în sumă de 190 mln lei, ceea ce a permis înfiinţarea plantaţiilor pomicole moderne, noi pe o suprafaţă de peste 10 mii ha, după cum urmează în *tabelul 2.1.5.5*.

Tabelul 2.1.5.5

Plantaţii pomicole înfiinţate în 2017-2019

	2017	2018	2019
Total plantaţii pomicole înfiinţate, ha	***2428***	***2971***	***3291,4***
plantaţii de nuc	925	1262	1537,4
plantaţii de măr	388	521	435,1
plantaţii de cireş	284	334	368,1
plantaţii de prun	484	448	412,0
plantaţii de vişin	130	201	225,5
plantaţii de cais	188	149	256,7
plantaţii de piersic	12	45	48,8
plantaţii de păr	14	11	16,3
plantaţii de gutui	3	0	1,5

	2017	2018	2019
Arbuşti fructiferi	***117***	***174***	***65,9***
plantaţii de cătină albă	30	22	12,5
căpşun	69	135	47,7
coacăză neagră	11	2	0
mur	7	8	2,6
corcoduş	0	5	0
zmeură	0	2	3,1
Plantaţii cu plante aromatice	***15***	***115***	***118,5***
levănţică	15	75	66,0
salvie		40	0
TOTAL	**2560**	**3260**	**3475,8**

Sursa: AIPA.

Pentru înfiinţarea plantaţiilor viticole, în aceiaşi perioadă au fost alocaţi 96,7 mln lei, care au fost direcţionaţi spre înfiinţarea a 2129,8 ha, de plantaţii viticole *(figura 2.1.5.5)*. Conform AIPA pot fi subvenţionate doar plantaţiile viticole ce sunt înregistrate în Registrul vitivinicol, care este gestionat de Oficiul Naţional al Viei şi Vinului.

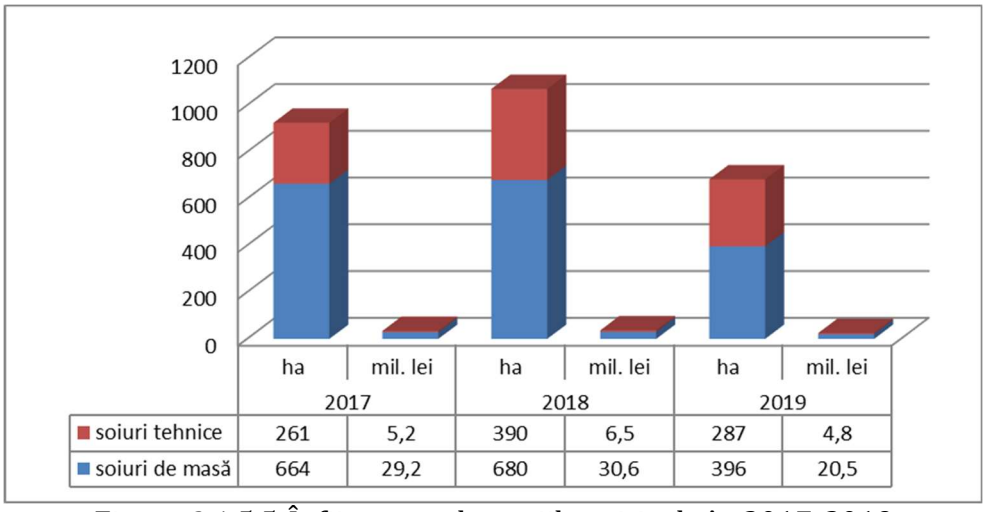


Figura 2.1.5.5. Înfiinţarea plantaţiilor viticole în 2017-2019
Sursa: AIPA.

Suprafeţele şi structura culturilor de câmp

Suprafaţa totală însămânţată cu culturi agricole în 2019 reprezintă 1519 mii ha, dintre care cele mai mari suprafeţe sunt însămânţate cu grâu 353 mii ha, porumb pentru boabe 495 mii ha şi floarea-soarelui 359 mii ha. Din *figura 2.1.5.6* vedem, că suprafaţa terenurilor pe care sunt cultivate culturile cerealiere şi cele tehnice, este în creştere, însă suprafaţa terenurilor cultivate cu legume şi cele pe care sunt cultivate plantele pentru nutreţuri, scade uşor. Cultivarea legumelor presupune expres utilizarea irigării.

După cum poate fi observat în *figura 2.1.5.6*, structura culturilor variază uşor de la an la an, rămânând relativ stabilă, cu abateri neesenţiale în termeni generali. Suprafeţele de grâu au crescut, începând din 2011, de la 302 mii hectare la aproape 353 mii hectare, în 2019, recuperându-se şi menţinând o valoare a suprafeţelor relativ stabilă de aproximativ 340 mii ha, pe parcursul ultimilor 7 ani. Suprafeţele cultivate cu porumb au

înregistrat, de asemenea, o fluctuaţie de-a lungul anilor, păstrând valoarea de aproximativ 450 mii ha şi ajungând la 495 de mii ha în 2019.

În termeni generali, structura de cultivare în Moldova este relativ stabilă pe parcursul ultimei decade, fiind puternic dominată de grâu, porumb şi floarea-soarelui. Aceasta se datorează în mare măsură cererii sporite pe piaţă, la produsele date, eforturilor din ultimii ani de a asigura producătorii cu echipamente moderne, cât şi necesitatea relativ nu mare a forţei de muncă/operatorilor necesari pentru efectuarea operaţiilor tehnologice.

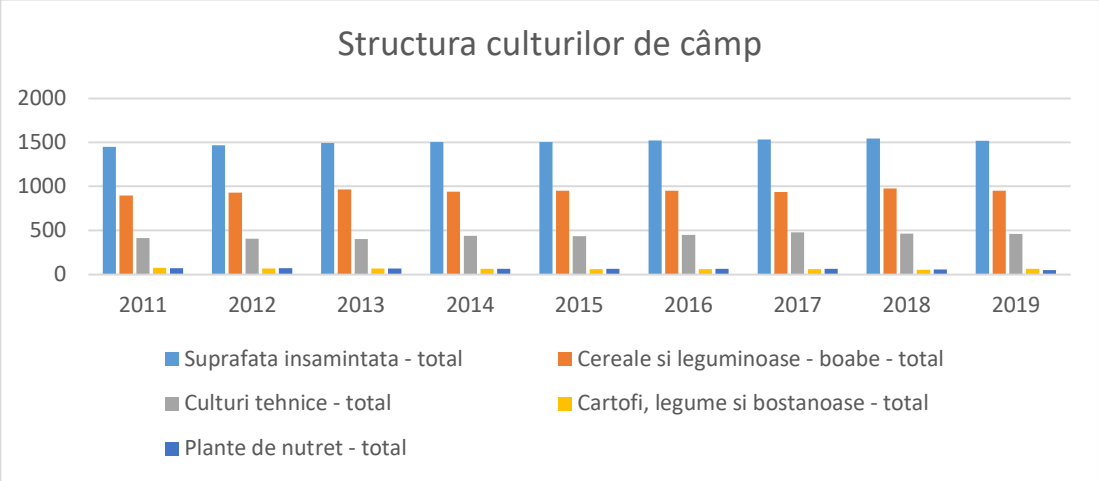


Figura 2.1.5.6. Structura culturilor de câmp, mii ha
Sursa: Baza de date a Biroului Naţional de Statistică.

Productivitatea şi profitabilitatea culturilor de câmp

În timp ce suprafaţa plantată cu principalele culturi de câmp, rămâne relativ stabilă pe parcursul anilor, productivitatea şi profitabilitatea a fluctuat de la un an la altul, fiind direct legată de expunerea la condiţiile climatice, cantitatea de precipitaţii, piaţa de desfacere etc. Cea mai scăzută productivitate din ultimii ani, conform datelor de la BNS (*Tabelul 2.1.5.6*), a fost înregistrată în 2012, roada medie la grâu înregistrând doar 1,6 t/ha şi la porumb 1,2 t/ha, ca ulterior să fie şi mai grav în 2020, înregistrând doar 1,9 t/ha la grâu şi 0,55 t/ha la porumb. În ambele cazuri fiind cu mult sub pragul de rentabilitate (vezi tabelul de mai jos), ceea ce denotă pierderi majore pentru producători.

Tabelul 2.1.5.6

Roada medie la culturile de câmp, cerealiere şi tehnice (t/ha)

Cultura	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Cereale şi leguminoase - boabe - total	2,8	1,3	2,9	3,1	2,3	3,2	3,6	3,6	3,8
grâu (de toamnă şi prim.)	2,6	1,6	2,8	3,2	2,7	3,5	3,7	3,1	3,3
orz (de toamnă şi prim.)	1,9	1,3	2,1	2,3	2,1	3,1	3,1	2,7	3,2
ovăz	1,7	0,9	1,6	1,6	1,0	2,1	2,3	1,3	1,6
hrişcă	0,6	0,2	0,7	1,7	0,3	0,8	0,4	0,7	0,6
leguminoase-boabe	1,2	0,7	1,3	1,4	1,0	1,6	2,0	1,2	1,3

porumb pentru boabe	3,3	1,2	3,1	3,4	2,2	3,0	3,7	4,2	4,3
alte cereale	1,9	1,1	2,7	3,0	2,5	3,3	3,7	3,5	6,2
Culturi tehnice									
sfeclă de zahăr	23,7	19,2	35,6	49,9	25,3	32,6	37,0	37,3	40,0
floarea-soarelui	1,6	1,0	1,8	1,8	1,5	1,9	2,1	2,2	2,3
soia	1,4	0,9	1,7	2,1	0,7	1,2	1,4	2,1	1,7
tutun	1,4	1,2	1,5	1,6	1,6	1,4	1,8	1,9	1,5
rapiţa pentru boabe	1,3	1,0	1,7	2,3	1,9	2,4	2,5	2,0	2,0

Sursa: Baza de date a Biroului Naţional de Statistică

Cea mai mare roada medie la grâu, a fost înregistrată în 2017, constituind 3,7 t/ha, iar la porumb în 2019, înregistrând 4,3 t/ha.

Este evident, din tabelul de mai jos, că chiar şi cea mai mare roadă medie, care a fost înregistrată în ultimii 9 ani, la culturile de câmp, este foarte joasă. Această realitate ne impune să tragem concluzia, că politicile urmează să fie orientate spre: implementarea unor tehnologii de adaptare la schimbările climatice, modernizarea sectorul de irigare şi utilizarea sistemului de irigare optim, care va putea asigura o producţie mai stabilă şi calitativă pe suprafeţele irigate.

Marja brută şi pragul de rentabilitate, sunt indicatorii care reflectă succesul sau insuccesul unei sau altei culturi, în cadrul exploataţiei agricole şi ajută fermierul să ia deciziile necesare, pentru a gestiona eficient activitatea întreprinderii şi specializarea ei.

De exemplu, conform datelor din ghidul elaborat de ACSA[17], vedem care sunt culturile de câmp (fără legume (*tabelul 2.1.5.7* şi *figura 2.1.5.7*), cele mai profitabile şi că marja brută la 1 ha de sfeclă de zahăr este cea mai mare, dar şi cheltuielile de producere sunt cele mai mari.

Tabelul 2.1.5.7

Marja brută şi pragul de rentabilitate la culturile de câmp

Cultura	Recolta, t/ha	Preţ, lei/t	Venit, lei/ha	Cheltuieli, lei/ha	Marja brută, lei/ha	Prag de rentabilitate, lei/t	Prag de rentabilitate, t/ha
Grâu de toamnă	4,8	2400	11520	7917	3603	1643	3,30
Sfecla de zahăr	55,0	620	34100	25112	8988	457	40,50
Porumb la boabe	7,5	2300	17250	10920	6330	1456	4,75
Orz de toamnă	4,0	2400	9600	7203	2397	1801	3,00
Floarea-soarelui	2,4	5500	13200	8806	4394	3669	1,60
Mazăre	3,5	3200	11200	7785	4315	2224	2,43

Nota: Exemplul prezentat este bazat pe datele recoltelor, preţurilor de comercializare şi cheltuielilor medii, din anul 2017, care au fost colectate pe un eşantion de 60 de exploataţii agricole, beneficiare ale proiectului MAC-P şi este mai mare decât roada medie pe tară.

Profitabilitatea culturilor depinde în mare măsură de costurile de producere, precum şi de preţul obţinut la comercializarea produselor.

[17] Ghid de autoevaluare a practicilor de management durabil al terenurilor. ACSA, 2018.

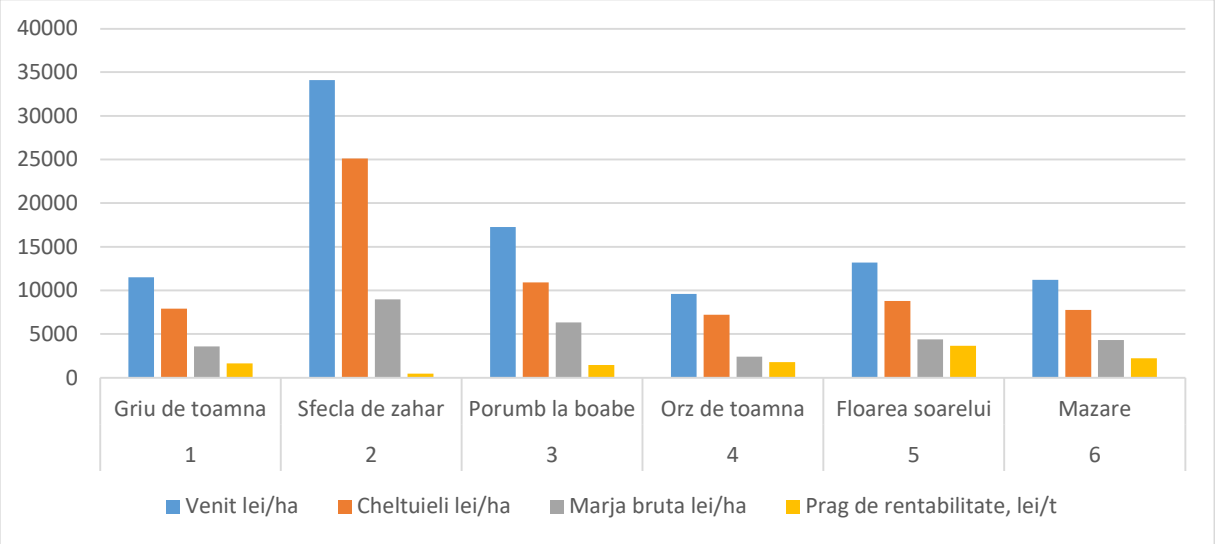


Figura 2.1.5.7. Marja brută la culturile de câmp, lei/ha

Productivitatea şi rentabilitatea legumelor cultivate în câmp deschis

Cultivarea legumelor este atribuită la culturile cu valoare înaltă, dar dacă analizăm roada medie la legume, conform datelor statistice, prezentate de BNS (*tabelul 2.1.5.8*), rezultatele sunt destul de joase. Din aceste considerente mai jos o să ne referim la exemple practice din experienţa gospodăriilor de succes. Suprafaţa legumelor pe ţară diferă de la an, dar această variaţie nu este semnificativă. La fel şi volumul total de producere de legume pe ţară a variat de la an la an, înregistrând în anul 2019, pe o suprafaţă de 63 mii ha, un volum total de 306 mii tone, o majorare cu 22,7 mii tone sau cu (8%) comparativ cu anul precedent. Cel mai mare volum de producere s-a obţinut la legumele de câmp – 294 mii tone, sau 95,76% din totalul de legume. Dintre care, cartofului îi revine 60,2%, cepei uscate 17 % şi culturilor bostănoase 15,3%. Cel mai mic volum de producţie legumicolă, a fost înregistrat la ardei (14 mii tone) şi bostani (33 mii tone).

Este evident din *tabelul 2.1.5.8*, că şi cea mai mare roadă medie, care este înregistrată în ultimii 9 ani, este foarte joasă; la varză (11,8 t/ha), la tomate (10,6 t/ha) şi la cartofi (9,8 t/ha).

Tabelul 2.1.5.8

Roada medie la legume (t/ha)

Cultura	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Cartofi	11,9	7,5	10,1	11,8	7,2	10,4	10,0	9,2	9,8
Varză diferită	15,6	9,9	12,1	14,8	11,0	13,6	16,2	14,2	11,8
Castraveţi	10,0	8,2	8,8	10,2	7,9	8,8	10,7	11,1	6,9
Tomate	14,2	10,0	9,4	10,7	11,4	12,9	14,6	11,8	10,6
Ceapă uscată	8,8	6,5	8,8	10,0	7,5	10,4	9,5	8,6	8,0
Alte legume	8,6	7,0	8,9	8,8	9,0	8,5	8,9	8,5	..
Dovleac	14,3	7,9	10,0	13,8	10,1	11,6	13,9	12,9	11,2
Ardei graşi	9,1	6,2	7,4	7,5	7,1	6,6	7,9	8,1	7,4
Bostănoase	10,8	7,5	7,4	6,7	8,6	8,8	7,5	8,7	6,3

Sursa: Baza de date a Biroului Naţional de Statistică.

Situaţia este total diferită, dacă analizăm rezultatele obţinute la cultivarea legumelor, în Asociaţiile Utilizatorilor de Apă pentru Irigare şi la producătorii/beneficiarii, în cadrul Proiectului „Competitivitatea Agricolă şi Dezvoltarea Întreprinderilor” (ACED), cu suportul USAID, unde a fost efectuată analiza sectorului legumicol şi analiza economică comparativă a cultivării culturilor legumicole în câmp deschis (analiza veniturilor şi cheltuielilor pentru 21 de culturi legumicole, actualizată pentru anul 2019). Aceasta a permis crearea unui suport informaţional, referitor la cele mai importante şi rentabile culturi legumicole, ceea ce ar permite antreprenorilor să selecteze corect culturile, în baza indicilor economici şi să investească argumentat resursele financiare (sursa: Agroexpert).

Analizând datele din tabelul 2.1.5.9 şi figura 2.1.5.8, de mai jos, vedem că producerea legumelor este foarte profitabilă, deoarece permite înregistrarea rezultatelor economice atractive şi avantajoase pentru antreprenori.

Tabelul 2.1.5.9

Analiza veniturilor şi cheltuielilor la 21 culturi legumicole în câmp deschis

Cultura	Roada, t/ha	Cheltuieli, mii lei/ha	Preţul, mii lei/t	Venit, mii lei/ha	Marja brută, mii lei/ha	Rentabilitatea economica, %
Tomate în câmp răsad	70	140	3,9	273	133	95,0
Tomate în câmp semințe	60	98	3,9	234	136	138,8
Castraveti în câmp	40	92	6,0	240	148	160,9
Ardei în câmp	45	143	6,7	303	160	111,9
Vânătă	60	130	5,3	316	186	143,1
Cartof timpuriu	22	80	9,1	200	120	150,0
Cartof tardiv	38	79	3,7	140	61	77,2
Ceapă	50	90	3,7	185	95	105,6
Usturoi	12	99	20,8	249	150	151,5
Varză tardivă	80	90	1,9	148	58	64,4
Conopidă	25	105	10,8	270	165	157,1
Broccoli	22	91	11,0	242	151	165,9
Morcov	45	87	4,7	213	126	144,8
Sfeclă roşie	50	79	2,6	132	53	67,1
Dovlecei	50	55	2,0	99	44	80,0
Pepene verde	40	47	1,8	72	25	53,2
Pepene galben	30	56	2,8	84	28	50,0
Salată	20	117	9,9	198	81	69,2
Ţelină	20	119	11,3	225	106	89,1
Mazăre verde	6	15	6,5	39	24	160,0
Porumb zaharat	60	30	1,5	90	60	200,0

Sursa: ACED, elaborată de autori, în baza datelor din bugetele de cultivare, pentru perioada de fructificare.

Producerea legumelor pentru piaţă, în stare proaspătă, oferă cea mai înaltă valoare adăugată producătorilor agricoli, astfel fiind cea mai profitabilă, în cazul când este asigurată calitatea înaltă a produsului pe tot parcursul lanţului valoric. Producerea legumelor pentru industria de prelucrare oferă venituri mai mici fermierilor, dar şi cerinţele faţă de calitatea produsului sunt mai joase, astfel necesitând costuri de producţie mai mici.

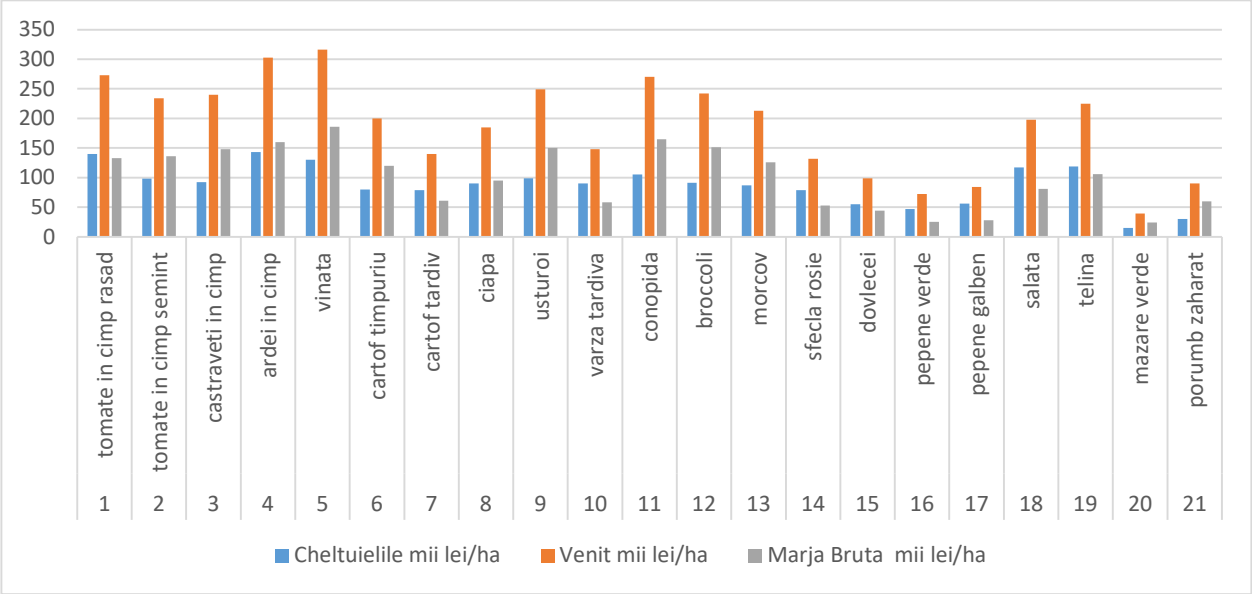


Figura 2.1.5.8. Marja brută la legume, lei/ha

Pentru sporirea productivităţii, calităţii şi competitivităţii sectorului de cultivare a legumelor şi fructelor pe teren protejat în perioada anilor 2017-2019, au fost alocate subvenţii în sumă de peste 30 mln lei, ce au contribuit la construcţia şi modernizarea a peste 408 ha, destinate producerii legumelor şi fructelor pe teren protejat. Legumicultura în Republica Moldova are menirea să asigure securitatea alimentară a populaţiei: un consum raţional şi un sortiment de legume adecvat; industria prelucrătoare cu materie primă; exportul legumelor în stare proaspătă şi prelucrată. Importanţa economică a acestei ramuri rezultă din ponderea legumelor în alimentaţia populaţiei, utilizarea intensivă a terenurilor şi a forţei de muncă, sporirea producţiei, precum şi a veniturilor considerabile.

Astfel concluzionăm, că agricultura autohtonă, are rezerve considerabile în ceea ce priveşte creşterea volumelor producţiei de legume, pentru asigurarea necesităţilor interne şi a volumelor pentru export, de vreme ce există o cerere şi premise de creştere continuă atât pe piaţa internă, cât şi pe cea externă. Dezvoltarea afacerilor agricole trebuie să se bazeze pe competitivitatea producţiei şi asigurarea calităţii, în conformitate cu solicitările consumatorului final. Condiţiile economiei de piaţă impun producătorilor agricoli să-şi orienteze activitatea prin practicarea afacerilor, care se încadrează şi respectă, următoarele aspecte importante: implementarea tehnologiilor moderne, durabile şi intensive, dezvoltarea lanţului valoric pe produs, dezvoltarea infrastructurii de marketing, asocierea în organizaţii profesionale pe interese şi pe produse omogene şi cooperarea pentru promovarea şi cucerirea de noi pieţe avantajoase etc.

Sectorul legumicol are o importanţă strategică pentru agricultură şi asigurarea securităţii alimentare a populaţiei. Sectorul legumicol contribuie la creşterea economică şi la crearea unor locuri de muncă directe şi indirecte în localităţile rurale, asigurând funcţionarea economiei rurale.

Consumul de legume este recunoscut şi recomandat de nutriţionişti, ca fiind un mijloc de ameliorare a sănătăţii publice. La nivel mondial, creşterea consumului de legume, reprezintă o prioritate pentru Organizaţia Naţiunilor Unite pentru Alimentaţie şi Agricultură (FAO).

Businessul legumicol din Republica Moldova este slab organizat, prezentând următoarele aspecte negative în acest domeniu:

- asociaţiile naţionale şi regionale nu sunt funcţionale – nu are cine reprezenta interesele legumicultorilor în raport cu instituţiile statului, lipseşte lobarea şi promovarea eficientă a dezvoltării sectorului şi promovarea comerţului;
- lipsa consolidării producătorilor în grupuri de producători, pentru comercializarea în comun şi în special pentru formarea loturilor mari şi stabile pentru export;
- sinergia slabă în relaţiile asociaţie – exportator – procesator – producător.

Pentru sectorul legumicol putem face următoarele constatări:

1. Balanţa comercială pentru legume este negativă, deoarece valoarea şi cantitatea importurilor de legume, este mult mai mare, decât exporturile, ceea ce impune sectorului posibilităţi de sporire a producerii din contul modernizării şi intensificării tehnologiilor şi substituire a importurilor.
2. Sectorul legumicol în Republica Moldova, necesită modernizare esenţială pentru asigurarea dezvoltării durabile şi sporirea competitivităţii legumelor moldoveneşti.
3. Legătura ineficientă dintre cele patru variabile – ştiinţa – educaţia – extensiunea – sectorul real – împiedică dezvoltarea durabilă a sectorului legumicol şi a agriculturii în general.
4. Patru constrângeri majore ale sectorului legumicol sunt: capitalul uman, infrastructură de piaţă, inovare/competitivitate şi climatul investiţional.
5. Eficienţa actuală scăzută a sectorului de legume derivă din legătura slabă cu pieţele şi nivelul redus de competitivitate al produselor legumicole.
6. Producerea de legume, pentru piaţa „proaspătă", oferă cele mai bune venituri producătorilor agricoli, dar este necesar de extins comerţul lor pentru o perioadă mai îndelungată, inclusiv sezonul rece.
7. Pe pieţele ţintă se observă, o tendinţă puternică de concentrare şi consolidare a comerţului cu legume proaspete, atât la nivel de cumpărători, cât şi de furnizori. Drept rezultat, cerinţele faţă de cantitatea şi calitatea produselor sunt în creştere, determinând multe companii să introducă metode de procurare, care permit administrarea mai eficientă a lanţului de furnizare.

Următoarele recomandări practice, pentru îmbunătăţirea dezvoltării durabile a sectorului legumicol autohton, au fost propuse de grupul de autori ACED, şi anume:

1. Facilitarea şi promovarea dezvoltării sectorului legumicol, prin sporirea competitivităţii legumelor şi sporirea calităţii, pentru comercializarea lor în stare proaspătă.
2. În Republica Moldova performanţa producătorilor poate avea loc numai prin asociere profesională şi comercială a producătorilor, susţinută de către stat.

3. Pentru dezvoltarea eficientă şi durabilă a sectorului legumicol, în Republica Moldova este necesar să fie introduse tehnologii moderne pentru sporirea recoltei la o unitate de suprafaţă.
4. Aplicarea modelului lanţului valoric în determinarea competitivităţii întreprinderilor agricole din sectorul legumicol al Republicii Moldova, ce va permite evidenţierea rolului fiecărei verigi a lanţului valoric în sporirea competitivităţii întreprinderilor din cadrul lui.
5. Sporirea cooperării dintre producătorii de legume şi procesatori, prin crearea clusterelor integrate, ce vor fi „motorul" dezvoltării economice şi inovării, reprezentând un mijloc de colaborare între întreprinderi, instituţii de cercetare, furnizori, clienţi şi competitori localizaţi în aceeaşi arie geografică (locală, naţională, internaţională).

Implementarea acestor recomandări, ar presupune posibilitatea de a dezvolta un sector agricol competitiv, implementând cele mai moderne şi durabile tehnologii de producere, practicând agricultura de precizie, integrată în perspectivă cu irigarea de precizie, care ar permite în primul rând un randament cât mai înalt şi atingerea rezultatelor scontate, calitative şi cantitative la culturile strategice irigate – porumb la boabe 15 t/ha, grâu 8-10 t/ha, soia 4-5 t/ha. La fructe – mere 50-60 t/ha, prune 25-35 t/ha, cireşe 25 t/ha. La legume – cartofi 45-60 t/ha, ceapă 100 t/ha, morcovi 100 t/ha ş.a.

Aceasta ar permite, de asemenea, substituirea în mare parte a importurilor la produsele, care pot fi uşor cultivate de agricultorii locali, contribuind la asigurarea securităţii alimentare, satisfacerea cererii pe piaţa locală, iar surplusul obţinut de exportat pe pieţele cheie.

În concluzie, reieşind din constatările redate mai sus, este absolut necesar de implementat modernizarea sectorului de irigare, care va reprezenta un mijloc radical de adaptare la condiţiile de secetă, precum şi o cale spre dezvoltarea durabilă a complexului agroindustrial.

2.2. Eficienţa producerii agricole utilizând irigarea

2.2.1. Eficienţa producerii agricole utilizând irigarea

Dezvoltarea extensivă a sectorului de irigare, a avut loc în perioada sovietică, înregistrând o suprafaţă irigabilă a terenurilor agricole, de circa 300 000 ha. Culturile principale irigate total sau parţial fiind: legumele (cartoful, tomatele, ceapa, varza, morcovul, sfecla roşie, dovleceii etc.), livezile de fructe, viţa-de-vie, grâul, porumbul, floarea-soarelui, culturile furajere şi altele după necesitate. Roada medie la culturile irigate, era de obicei cu 35-50% mai mare, decât la aceleaşi culturi în aceeaşi zonă, dar neirigate, demonstrând un avantaj semnificativ din punct de vedere al rentabilităţii, asigurând securitatea alimentară şi totodată asigurând cantităţi importante pentru export, în fostele republici sovietice, Moldova fiind numita şi „Grădina URSS".

În anii 80, Moldova producea în jur de 1,5 mln tone de fructe şi aproximativ o cantitate similară de legume, dintre care o parte erau exportate în stare proaspătă, iar o parte erau procesate şi ulterior preponderent exportate (vezi *Anexa 2.2.1.1*).

În anii 90, odată cu destrămarea fostului lagăr socialist, Moldova a pierdut treptat piața fostelor republici sovietice, cu toate consecințele ulterioare de decădere a sectorului agricol și inclusiv degradarea sectorului de irigare, nefiind utilizate serviciile și corespunzător nefiind efectuate lucrările de întreținere a sistemelor de irigare centralizate.

Conform informației de la BNS (*tabelul 2.1.5.1*), la 1 ianuarie 2018, suprafața terenurilor amenajate pentru irigare în gestiunea SCI, constituie **228,3 mii ha din totalul de 320 mii amenajate pentru irigare istoric**, ceea ce reprezintă 6,7% din suprafața terenurilor cu destinație agricolă comparativ cu 11% în 1991.

În pofida eforturilor depuse de Guvern, donatori și de producătorii privați, pe parcursul anilor, suprafețele irigate au scăzut dramatic, fluctuând de la an la an, iar în 2020, (conform datelor disponibile), ajungând să fie irigate doar circa 7 mii ha, ceea ce constituie doar cca 2,6% din suprafețele amenajate pentru irigare gestionate de SCI sau doar 0,2% din suprafața terenurilor cu destinație agricolă.

În anii 2012-2015, ca rezultat al lucrărilor de reabilitare a sistemelor centrale de irigare de către Guvern, în cadrul proiectului COMPACT, au fost modernizate 10 sisteme centrale de irigare, cu aria totală de deservire de peste 13 mii ha. În 2020, au fost irigate în jur de 45% din aceste suprafețe.

Pentru a fi utilizate eficient aceste terenuri, este important ca fermierii să fie dotați cu echipamente performante, necesare pentru irigare, care nu sunt disponibile pe deplin la ziua de azi din diferite motive; insuficient acces la subvenții și resurse financiare, insuficiența gajului, impedimente legislative etc.

În susținerea ideii, eficientizării producerii agricole prin irigare, trebuie de menționat, că în 2019, prin intermediul AIPA și a măsurii 2.2, statul a oferit subvenții de cca 35 mln lei pentru procurarea echipamentului de irigare la 183 beneficiari, ceea ce a generat investiții în acest sector de peste 100 mln lei și prin intermediul măsurii 2.3 statul a compensat o parte a cheltuielilor pentru irigare, în sumă de 3,7 mln lei.

Efectele negative ale secetei din 2020, au demonstrat încă o data că deficitul de precipitații și aprovizionarea insuficientă a plantelor cu umiditate, este un factor limitator important al productivității acestora. Bineînțeles că pentru a obține o roadă cantitativă și calitativă, este necesar de urmărit de asemenea mai mulți factori în ansamblu, cum ar fi temperatura aerului și a solului, care determină volumul de evaporare a apei din sol și umiditatea relativă a aerului etc. În plus, determinarea cantității de apă necesare, dar și frecvența irigării trebuie realizată în dependență de necesitatea plantelor, perioada de vegetație și alte particularități.

Eficiența producerii agricole utilizând irigarea, în condițiile insuficienței de umiditate, este demonstrată atât din punct de vedere științific cât și practic. În condițiile Moldovei, cultivarea majorității culturilor cu valoare adăugată, necesită irigare pentru asigurarea productivității și calității producției. Irigarea este absolut obligatorie, în cazul producerii de legume, materialului semincer, dar și foarte necesară pentru a mări productivitatea și calitatea culturilor multianuale și de câmp.

2.2.2. Irigarea în cadrul SCI

Prin intermediul irigării în Republica Moldova, ca regulă, se cultivă următoarele culturi: legume, fructe, cartofi, viţa-de-vie, cereale, leguminoase etc. La irigarea prin aspersiune se utilizează următoarele echipamente: cu tambur şi furtun pentru irigarea a 25-50 ha de tip Bauer, Odra, Irritec, dar şi echipamente de tip pivot/liniare. În ultimii ani agenţii economici implementează cu succes proiecte de irigare prin picurare de suprafaţă şi subterană, utilizându-le pentru irigarea livezilor, pomuşoarelor, viţei-de-vie, culturilor legumicole, culturilor de câmp şi pepinierelor.

Agenţii economici sunt în continuu proces de reînnoire a echipamentului de irigare. La moment, în dependenţă de culturi şi sursa de apă, fermierii aplică irigarea prin aspersiune, microaspersiune, picurare şi picurare subterană, ca fiind cele mai eficiente.

În perioada anilor 2012-2015 în cadrul Programului „Compact" s-au reabilitat 10 Sisteme Centralizate de Irigare (SCI) pe o suprafaţă totală de 12 830 ha şi un sistem de desecare pe o suprafaţă de 4 417 ha. După darea în exploatare acestor sisteme, conform prevederilor Legii nr. 171 din 09.07.2010 cu privire la asociaţiile utilizatorilor de apă pentru irigaţii, au fost transmise în folosinţă gratuită (comodat) către AUAI, ca fiind mai eficiente în administrarea SCI. În anii 2016-2020 AUAI din resursele membrilor au extins suprafaţa SCI cu 1851 ha (*tabelul 2.2.2.1*).

Tabelul 2.2.2.1

Activitatea SCI administrate de AUAI

Anii	Suprafaţa, ha	Numărul utilizatorilor	Irigat		Apa livrata, м³		Seturi de echipament pentru irigare
			ha	%	total	la 1 ha	
2020	14681	348	3785	26	5093190	1350	344
2019	12830	207	1946	15	2316000	1190	169
2018	12830	1436	1794	14	2125000	1185	114

Sursa: Agenţia Apele Moldovei.

Conform prevederilor Legii nr. 171 cu privire la asociaţiile utilizatorilor de apă pentru irigaţii, în perioada 2015-2020, Agenţia „Apele Moldovei" a transmis în comodat către AUAI 26 SCI. Din totalul de 320 mii ha din aria de deservire istorica a SCI, doar 108 mii ha au rămas la evidenţă ca amenajate pentru irigare şi se propun spre reabilitare prioritar. Ca condiţie obligatorie pentru extinderea suprafeţelor terenurilor irigabile va fi argumentarea utilizării irigării la culturile cu valoare înaltă cât şi crearea/majorarea numărului de AUAI pentru o administrare mai eficientă.

2.2.3. Irigarea la scară mică

Totodată, în ultimii ani se dezvoltă construcţia sistemelor de irigare ***la scară mică*** (sisteme particulare conectate direct la sursele de apă pentru irigare). Prin intermediul acestor sisteme, utilizând resursele de apă din cca 760 de lacuri de acumulare şi din râurile mici cu calitate satisfăcătoare a apei (vezi *Anexa 2.4.4.1, Tabelul 3.3.4.4.*), se

poate asigura irigarea terenurilor agricole pe o suprafaţă de 36-40 mii ha (fără suprafeţe irigate sau/cu potential de a fi irigate din apele subterane). Trebuie de menţionat, că aceste date sunt incomplete, deoarece evidenţa culturilor agricole irigate prin intermediul sistemelor de irigare la scară mică nu se duce.

2.2.4. Productivitatea şi profitabilitatea culturilor irigate

Tabelul 2.2.4.1, ca exemplu, reflectă roada medie şi rezultatele economice obţinute la culturile irigate, utilizând tehnologii avansate de către membrii Asociaţiei Utilizatorilor de Apă pentru Irigare „Dajida Prim" în anul 2020.

Productivitatea şi profitabilitatea culturilor, prezentată în tabelul de mai jos, pe un exemplu practic, este una bună şi atractivă pentru producători, indicatorii la cireşi şi prăsazi sunt negativi, deoarece livada încă nu este în rod.

Costurile de producere sunt cele mai mari la ardei, dar totodată, atât venitul, cât şi marja brută, sunt şi ele mai mari, în comparaţie cu celelalte culturi. În acelaşi timp, suprafaţa cultivată este cea mai mică, deoarece necesită munca manuală intensivă. Suprafaţa cultivată cu cartofi, este cea mai mare, iar marja brută, cea mai mică în comparaţie cu alte legume, dar se bucură de popularitate datorită faptului că producerea este în mare măsură mecanizată şi nu necesită muncă manuală intensivă. Roada medie de 40 t/ha este un indicator bun, dar în dependenţă de tehnologia utilizată, poate fi îmbunătăţită, atingând şi la 50-60 t/ha. Acest indicator poate fi îmbunătăţit semnificativ şi la celelalte culturi, spre exemplul la ceapă şi morcov, unde producătorii autohtoni au obţinut şi 100 t/ha.

Tabelul 2.2.4.1

Marja brută la culturile irigate de către membrii AUAI „Dajida Prim"

Cultura	Suprafaţa cultivată, ha	Roada medie t/ha	Cheltuieli, mii lei/ha	Preţul, mii lei/t	Total venit, mii lei	Marja brută, mii lei/ha
Varză	84	60	92	2,2	132	40
Ardei	6	45	235	7,7	346,5	111,5
Morcovi	90	40	88	4,5	180	92
Sfeclă de masă	60	35	64	3	105	41
Ceapă	60	47	103	3,2	150,4	47,4
Cartofi	125	40	86	3	120	34
Cireşe	30	0	25,3	-	-	-25,3
Prăsade	20	0	28,2	-	-	-28,2
Porumb	15	4,1	13,4	4,5	18,45	5,05
Total	**490**	-	-	-	-	-

Sursa: AUAI Dajida Prim.

Mai jos, ca exemplu (*Tabelul 2.2.4.2*), este prezentată cantitatea de apă utilizată pentru irigare şi costul acesteia în cadrul aceleiaşi asociaţii. După cum observăm, la legume, cea mai multă apă la 1 ha, a fost folosită la cultivarea ardeiului şi cepei, iar cea mai mică cantitate la cartof şi morcov. Plantaţiile multianuale solicită mult mai multă apă. Ponderea cheltuielilor pentru irigare în total cheltuieli la legume este mai mică de 10%, iar la culturile multianuale este mai mare şi constituie aproximativ 20-50% din total

cheltuieli, dar în rod deplin profitul brut obţinut de la sporul la roadă este mult mai mare şi cheltuielile pentru irigare constituie doar cca 10% din acest spor.

Tabelul 2.2.4.2

Cantitatea de apă utilizată la irigarea culturilor în AUAI „Dajida Prim"

Cultura	Suprafaţa cultivată, ha	Nr. irigări	Apa utilizată la irigare, mii, m³	Preţul lei/m³	Total m³/ha	Total, (lei/ha)	Total cheltuieli irigare, mii lei
Varză	84	8	134,4	3,7	1600	5920	495,8
Ardei	6	10	12	3,7	2000	7400	44,4
Morcovi	90	8	144	3,7	1600	5920	532,8
Sfecla de masă	60	9	108	3,7	1800	6660	399,6
Ceapă	60	10	120	3,7	2000	7400	444
Cartofi	125	8	200	3,7	1600	5920	740
Cireşe	30	-	105	3,7	3500	12950	388,5
Prăsade	20	-	71	3,7	3550	13135	262,7
Porumb	15	2	12	3,7	800	2960	44,4
Alte culturi	10	2	5	3,7	500	1850	18,5
Total	500		911,4				3 370,70

Cheltuielile totale includ şi cheltuielile pentru irigare prin aspersiune şi microaspersiune, care variază în dependenţă de cultură şi au constituit de la 1850 lei/ha la porumb, până la 13150 lei/ha la prăsade, utilizând irigarea prin picurare.

A fost luată în calcul opţiunea când fermierii au folosit îngrăşăminte minerale şi managementul integrat de protecţie a plantelor. Aplicarea sistematică a îngrăşămintelor minerale şi organice asigură utilizarea raţională a umidităţii, menţine/sporeşte fertilitatea solului şi asigură obţinerea recoltelor preconizate.

La aceste rezultate, obţinute de către membrii AUAI Dajida Prim, ca confirmare se alătură şi analiza economică comparativă a cultivării culturilor legumicole în câmp deschis (analiza veniturilor şi cheltuielilor pentru 21 de culturi legumicole, actualizate pentru anul 2019, făcută în cadrul proiectului ACED prezentată mai sus). Din cele prezentate constatăm, că producerea legumelor este foarte profitabilă şi permite înregistrarea rezultatelor economice atractive şi avantajoase pentru producători.

Analiza economică comparativă, a cultivării culturilor de câmp (*tabelul 2.2.4.3*): grâu de toamnă, orz de toamnă, porumb la boabe, sfeclă de zahăr, floarea-soarelui, mazăre, dar şi la culturile multianuale: mere, prune şi struguri de masă, a fost făcută luând în calcul costurile şi rezultatele în condiţii de irigare şi fără irigare. În analiza de venituri şi cheltuieli, a fost luată în calcul, majorarea roadei cu 40-50% în condiţii de irigare, utilizând aceiaşi tehnologie de producere (aplicarea optimă a îngrăşămintelor, controlul bolilor şi dăunătorilor etc.). A fost pusă în balanţă, atât majorarea cheltuielilor, cât şi majorarea veniturilor. Este evident din rezultatele obţinute, ca în condiţii de irigare marja brută este mai mare comparativ cu producerea fără a utiliza irigarea. De asemenea, este evident, că mult mai avantajos este de a cultiva culturi cu valoare înaltă: fructe, struguri de masă etc.

Veniturile mai mari de la producerea culturilor cu valoare înaltă, presupun de asemenea şi cheltuieli mai mari, riscuri mai mari, asociate cu fluctuaţia preţurilor în sezon. Riscurile pot fi eliminate asigurând infrastructura post recoltare pe măsură.

Tabelul 2.2.4.3

Marja brută pentru culturile irigate şi neirigate

Nr.	Cultura	Fără irigare					Cu irigare			
		Recolta, t/ha	Preţ, lei/t	Venit, lei/ha	Cheltuieli, lei/ha	Marja brută, lei/ha	Recolta, t/ha	Venit, lei/ha	Cheltuieli, lei/ha	Marja brută, lei/ha
Culturi de câmp										
1	Grâu de toamnă	4,8	2400	11520	**7917**	3603	7,2	17280	**11917**	5363
2	Sfeclă de zahăr	55	620	34100	**25112**	8988	82	50840	**29112**	21728
3	Porumb la boabe	7,5	2300	17250	**10920**	6330	11	25300	**14920**	10380
4	Orz de toamnă	4	2400	9600	**7203**	2397	6	14400	**10203**	4197
5	Floarea-soarelui	2,4	5500	13200	**8806**	4394	3,6	19800	**11806**	7994
6	Mazăre	3,5	3200	11200	**7785**	4315	4,5	14400	**9785**	4615
Multianuale										
1	Mere	40	4725	189000	**82000**	107000	50	236250	**89000**	147250
2	Prune	20	4500	90000	**48000**	42000	26	117000	**55000**	62000
3	Struguri de masă	14	6357	89000	**50000**	39000	18	114429	**57000**	57429

Sursa: Estimarea expertului în baza analizei bugetului culturilor.

Agricultorii locali, preponderent utilizează sistemele de irigare prin: aspersiune, microaspersiune, picurare şi picurare subterană. Mai jos este exemplificat, care ar fi cerinţele optime de irigare, la principalele culturi agricole, pentru a asigura roada scontată şi profitul net maxim posibil.

În cazul agriculturii irigate, asigurarea necesităţilor culturilor, implică o abordare mai complexă. Majorarea profitului net, solicită o abordare economică bine calculată şi nu doar majorarea productivităţii culturilor. Aceasta este o provocare complexă, solicitând ca apa să fie utilizată mai înţelept, mai precis şi exact la timpul potrivit, în cantitatea şi calitatea potrivită, pentru că orice marjă de eroare micşorează în final profitul.

Din punct de vedere ingineresc, ca să obţii aceasta, sunt necesare sisteme de irigare complexe, care să asigure o irigare mai eficientă. Pentru luarea deciziilor corecte, este necesară informaţia primară, privind condiţiile climaterice, solul şi cerinţele plantei pe parcursul vegetaţiei.

Condiţiile climaterice locale, determină cerinţele individuale ale fiecărei culturi pentru irigare şi corespunzător programarea irigării. Precipitaţiile, temperatura aerului sunt datele minime, necesare pentru a calcula necesităţile de apă pentru irigarea fiecărei culturi în parte. Identificarea strategilor optime de irigare, se bazează pe corelaţia dintre apa utilizată, productivitatea şi eficienţa irigării. Agricultura irigată, trebuie să se bazeze pe obiective economice, maximizând beneficiile obţinute şi nu numai pe obiective biologice, de majorare a recoltei.

Exemplu: ***Regim optim de irigare la culturile principale*.**

Grâul de toamnă este cultura cerealieră principală şi este semănată în septembrie/octombrie. În caz de secetă, este necesar de efectuat o irigare cu 200/400 m^3 de apă la 1 ha, pentru a stimula germinarea seminţelor şi răsăritul uniform în perioada de creştere, critică la deficitul de apă, înainte de fazele fenologice de înflorire şi umplere a bobului. Cantitatea totală de apă necesară, pentru toată perioada de vegetaţie ajunge la 4500 m^3/ha.

La grâul de toamnă, sunt recomandate 2-3 irigări, a câte 250-300 m^3/ha (în caz de secetă de toamnă) şi 400-500 m^3/ha primăvara, dar nu mai târziu de înflorire. În dependenţă de premărgător, sol, tehnologia utilizată etc., aceste 2-3 irigări, ar asigura în condiţiile anului trecut 2020, o roadă de cca 6 t/ha, comparativ cu 1-3 t/ha, recoltate pe suprafeţele neirigate sau chiar mai puţin.

Porumbul este semănat în aprilie/mai, utilizând seminţe de hibrizi (20 kg/ha), fiind recoltat în septembrie-octombrie. Productivitatea poate varia de la 10-18 tone/ha până la pierderea totală a roadei, în verele secetoase. În jur de 40% (2000 m^3 cu eficienta distribuirii de 70%, corespunde la 2850 m^3/ha asigurată prin conducte) din apa necesară pentru creştere (5000-6000 m^3/ha), trebuie asigurată prin irigare.

Porumbul are nevoie de irigare în lunile iulie-august, 4-5 irigări, cu norma de irigare de 400-500 m^3/ha. În sezonul uscat, o irigare suplimentară este efectuată în perioada răsăririi plantelor, cu norma de 200-300 m^3/ha. În condiţiile anului 2020, în dependentă de sistemul de irigare utilizat, această cantitate de 2000 m^3 de apă la ha putea asigura o recoltă de 10 t/ha.

Porumbul pentru siloz. Cerinţele faţă de irigare şi fertilizare sunt aceleaşi, ca şi la porumbul pentru boabe, doar că poate fi semănat mai târziu, deoarece se recoltează mai devreme. Alte culturi furajere, care necesită irigare sunt: lucerna, sfecla furajeră, păşunile.
Floarea- soarelui, este una din principalele culturi tehnice la nivel de tară. Este o cultură rezistentă la secetă şi în Moldova, este cunoscută ca sensibilă la excesul de umiditate. Din aceste motive, irigarea, daca este necesară, se face cu cantităţi minime de apă. Maxim două irigări, fără a depăşi 800 m^3/ha (sau 1150 m^3 planificaţi). Are nevoie de irigare de la mijlocul lunii iunie până la începutul lunii august. Irigarea nu este recomandată după înflorire.

Leguminoasele, mazărea şi soia, sunt cultivate atât ca culturi furajere, cât şi pentru consum uman. Cantitatea de apă solicitată de aceste culturi este foarte mică (350-400 mm). Mazărea este recoltată la începutul verii şi are nevoie maxim de 800 m^3/ha de irigare adiţională (care constituie 1150 m^3/ha apă planificată).

Soia are nevoie de 3-4 irigări, a câte 400-500 m^3/ha de apă, la diferite etape de creştere: apariţia inflorescenţelor, perioada înfloririi, perioada de fructificare şi la formarea bobului. Unele suprafeţe cu soia, în condiţiile anului 2020, au fost compromise total, doar în câteva gospodării media a depăşit 2 t/ha, dar în majoritatea gospodăriilor a fost de cca 1 t/ha. În cazul utilizării irigării la timpul potrivit, această cultură poate să asigure 3-4 t/ha, în dependenţă şi de premergător, tehnologia utilizata etc.

Conform *Ghidului privind adaptarea la condiţiile climatice*, elaborat de ACSA[18], asigurarea cu umiditate în perioada caldă a anului în republică a culturilor horticole-bacifere şi leguminoase, constituie doar 40-60% din necesar.

[18] Ghid privind adaptarea la condiţiile climatice. ACSA, 2009.

În ultimii 75 ani, secete puternice, s-au produs de 36 ori, iar 18 dintre acestea au purtat un caracter catastrofal. În perioadele secetoase fermierii pierd de la 30 până la 70% din roada de cereale sau la unele culturi în unele zone, chiar şi roada integral, după cum s-a întâmplat şi în 2020. Astfel de secete au avut loc în anii 1945-1947, 1952, 1957, 1959, 1961, 1981, 1999, 2002, 2012, 2020. Deseori, secetele pe parcursul verii se declanşează atunci, când plantele se găsesc în cele mai importante faze de dezvoltare şi sunt extrem de vulnerabile din cauza deficitului de umiditate în sol. Pe lângă aceasta pe teritoriul republicii se manifestă vânturi uscate şi fierbinţi, care sunt foarte periculoase pentru plante. Datele statistice şi meteorologice de mai mulţi ani, arată că influenţa negativă a secetelor, se manifestă asupra productivităţii diverselor culturi agricole, în măsură diferită.

Rezistenţa culturilor la secetă este diferită şi este determinată de următorii indicatori: nivelul consumului de umezeală necesară pentru formarea unei unităţi de biomasă supraterestră (coeficientul de transpiraţie); nivelul consumului de umezeală din sol necesară pentru formarea unei unităţi de recoltă (coeficientul consumului de apă); capacitatea de a restabili rapid partea pierdută a aparatului foliar (din cauza secetei), la încheierea perioadei de secetă.

După nivelul coeficienţilor de transpiraţie şi a consumului de apă, culturile agricole se deosebesc substanţial între ele, după cum urmează în *tabelul 2.2.4.4*.

Tabelul 2.2.4.4

Nivelul coeficienţilor de transpiraţie şi consumul de apă

Culturile	Coeficientul transpiraţie, m^3/t	Coeficientul consum de apă, m^3/t	Potenţialul recoltei, q/ha
Grâul de toamnă	400	700	58
Orzul	400	700	55
Porumbul	285	550	74
Sfecla de zahăr	400	130	320
Sfecla furajeră	350	70	560
Floarea-soarelui	410	1300	30
Cartoful	500	220	180

Sursa: Ghidul ACSA, 2009.

Culturile care **se evidenţiază cu cel mai scăzut coeficient privind consumul apei** şi prin rezistenţa lor la căldură, sunt listate mai jos în ordinea corespunzătoare: sorgul, triticale, meiul, hrişca, ovăzul, fasolea, lucerna, secara, sparceta, floarea-soarelui, grâul, porumbul, sfecla de zahăr, soia.

Conform experţilor, după cantitatea de precipitaţii, în condiţiile de temperatură a Moldovei, există un nivel optim de umiditate (circa 630 mm), depăşirea căruia (la fel ca şi deficitul de precipitaţii) este însoţit de crearea unor condiţii nefavorabile pentru cultivarea culturilor agricole (din cauza sporirii gradului de îmburuienire, dezvoltării mai intense a dăunătorilor şi agenţilor patogeni ai bolilor), ceea ce duce la scăderea productivităţii plantelor de cultură.

Cu toate acestea irigaţia este o necesitate, dar nu este şi unicul factor de obţinere a recoltelor stabile şi mari ale culturilor agricole. Fără aplicarea competentă a

îngrăşămintelor, mijloacelor de protecţie a plantelor, îngrijirii la timp şi calitative a plantelor, irigaţia nu poate asigura rezultatele scontate.

Implementarea unui sistem modern de irigare, va reprezenta un mijloc radical de adaptare la condiţiile de secetă, precum şi o cale spre dezvoltarea durabilă a complexului agroindustrial. Aceasta ar permite substituirea importurilor în mare parte, la acele produse, care pot fi uşor cultivate de agricultorii locali, contribuind la asigurarea securităţii alimentare, satisfacerea cererii pe piaţa locală, iar surplusul obținut de exportat pe piețele cheie.

Pentru a asigura recolte stabile şi înalte, a culturilor agricole, este necesar urgent de dezvoltat sectorul de irigare, asigurând calitatea şi cantitatea necesară de apă, reabilitând infrastructura de irigare, dezvoltând capacităţi de acumulare a apei în extrasezon, îmbunătăţind managementul şi întreţinerea sistemelor de irigare. Irigarea este o necesitate critică pentru a dezvolta o agricultură competitivă, iar asigurarea stabilă şi la timp cu apă pentru irigare, ar facilita îmbunătăţirea mai multor indicatori cum ar fi:

- Majorarea în general a productivităţii la un şir de culturi strategice, în particular la porumb, grâu, oleaginoase, fructe, legume, struguri, care în mare parte azi depind de precipitaţiile naturale.
- Schimbarea, diversificarea în structura culturilor, majorând suprafeţele culturilor cu valoare adăugată.
- Majorarea veniturilor producătorilor, crearea locurilor de muncă şi reducerea sărăciei în zonele rurale.
- O contribuţie mai mare a sectorului la formarea PIB şi la creşterea economică.
- Majorarea exporturilor cu produse agricole şi alimentare (struguri, fructe, legume, vin, oleaginoase), micşorarea (substituirea) importurilor cu produse agricole şi alimentare, care pot fi produse local.

Astăzi nu există o statistică exactă a suprafeţelor irigate în Republica Moldova, dar evaluarea independentă estimează suprafeţele irigate la scară mică, cât şi din aria de deservire a SCI, cultivate cu legume, livezi intensive şi superintensive, viţă-de-vie irigată, care ar constitui în jur de **50 mii ha**. În acest fel constatăm indirect, că, de fapt, azi se utilizează irigarea pe o suprafaţă de circa 50 mii ha, care pe departe nu satisface necesităţile şi potenţialul sectorului agricol.

2.2.5. Zone cu potenţial de irigare semnificativ

Zone cu potenţial de irigare semnificativ, care pot fi şi trebuie asigurate cu apă, în perspectiva apropiată, în primul rând sunt terenurile agricole amplasate istoric în aria de acoperire a sistemelor centrale de irigare de-a lungul râurilor Nistru (64%), Prut (25%) şi bazine de acumulare în interiorul ţării (11%), care sunt şi principalele surse (!durabile) de apă (!calitativă) pentru irigare. Conform informaţiei disponibile (*tabelul 2.2.5.1*), suprafaţa acestor terenuri ar fi de cca **300 mii ha**.

De asemenea, este necesar de asigurat prin cele mai eficiente metode cunoscute, acumularea apei pe tot teritoriul ţării, în extrasezon, pentru a fi folosită în perioada necesară pentru extinde suprafeţele irigate şi irigarea culturilor.

Tabelul 2.2.5.1

Suprafețele agricole irigate pe STI și raioane la data de 1 ianuarie 1991

Nr. crt.	STI	Suprafața, ha	Raion	Suprafața, ha	Suprafața irigată după sursa de apă		
					Nistru	Prut	Altele
1	Bender	**8641**	Căinari	85			85
			Căușeni	6743	6743		
			Bender	1813	1813		
2	Briceni	**4781**	Briceni	3353		950	2403
			Ocnița	1428	1428		
3	Cahul	**20346**	Cahul	13192		13192	
			Cantemir	7154		7154	
4	Chișinău	**17541**	Călărași	404			404
			Anenii Noi	10135	10135		
			Râscani	6047		5500	547
			Strășeni	955			955
5	Drochia	**19070**	Dondușeni	1096	1096		
			Drochia	2887			2887
			Edineț	5034		2534	2500
			Soroca	5846	5346		500
			Florești	4207			4207
6	Dubăsari	**33350**	Dubăsari	24167	24167		
			Criuleni	9183	9183		
7	Glodeni	**3101**	Glodeni	3101		3101	
8	Grigoriopol	**27973**	Grigoriopol	27973	27973		
9	Hâncești	**17066**	Hâncești	14053		12000	2053
			Ialoveni	989			989
			Cimișlia	1349			1349
			Chișinău	675			675
10	Leova	**6320**	Leova	6320	6320		
11	Orhei	**8221**	Lazo	382			382
			Orhei	4480	3800		680
			Rezina	1730	1730		
			Telenești	735			735
			Șoldănești	894	894		
12	Râbnița	**26574**	Camenca	8495	8495		
			Râbnița	18079	18079		
13	Ștefan Vodă	**19318**	Ștefan Vodă	19318	19318		
14	Taraclia	**5781**	Basarabeasca	716			716
			Comrat	1171			1171
			Taraclia	1271			1271
			Ceadâr Lunga	2623			2623
15	Tiraspol	**39850**	Slobozia	39106	39106		
			Tiraspol	744	744		
16	Ungheni	**18862**	Nisporeni	3098		3098	
			Ungheni	10394		10394	
			Fălești	5370		5370	
17	Vulcănești	**14300**	Vulcănești	14300		8300	6000
	Total, ha	**291095**		**291095**	**186370**	**71593**	**33132**
	Total, %	**100**		**100**	**64**	**25**	**11**

Sursa: Raportul de exploatare a sistemelor ameliorative pentru anul 1990 (Concernul de Stat pentru Gospodărirea Apelor „Acva")

Pentru început, experţii propun şi estimează o extindere a terenurilor irigabile pe o suprafaţă de circa **300 mii ha**, care a fost istoric irigată în perioada sovietică fiind şi pretabilă pentru irigare, cât şi pentru cultivarea culturilor cu valoare înaltă. Detalii privind amplasarea şi suprafeţele sunt prezentate mai jos în *tabelul 2.2.5.1*. Aceste terenuri sunt amplasate avantajos în vecinătatea relativă a surselor de apă. Eventual, în perspectivă, asigurând volumele necesare de apă, aceste suprafeţe ar putea fi extinse, implementând tehnologii eficiente de irigare şi cultivând culturile, care nu au nevoie de o cantitate mare de apă şi sunt solicitate de consumatori atât pe piaţa locală, cât şi internaţională.

2.3. Infrastructura de irigare

2.3.1. Starea actuală a sistemelor centralizate de irigare

Sistemele Centralizate de Irigare (SCI) în mare parte au fost construite în perioada anilor 70 – începutul anilor 90 pe o suprafaţă de circa 290 mii ha, din cele aproximativ 1220 mii ha pretabile pentru irigare (Sursa: Cadastrul Funciar, 2020), din care 118 mii ha au fost amplasate în partea stângă a Nistrului şi se deserveau de întreprinderile de stat, dar şi de cele colective (*tabelul 2.3.1.1a*).

Tabelul 2.3.1.1a

Suprafeţele agricole irigate pe raioane administrative şi STI la data de 01.01.1991

#	Raion	Suprafaţa, ha	STI	Suprafaţa, ha
1	Anenii Noi	**10135**	Chişinău	10135
2	Basarabeasca	**716**	Taraclia	716
3	Bender	**1813**	Bender	1813
4	Briceni	**3353**	Briceni	3353
5	Cahul	**13192**	Cahul	13192
6	Căinari	**85**	Bender	85
7	Călăraşi	**404**	Chişinău	404
8	Camenca	**8495**	Râbniţa	8495
9	Cantemir	**7154**	Cahul	7154
10	Căuşeni	**6743**	Bender	6743
11	Chişinău	**675**	Hânceşti	393
			Chişinău	282
12	Ceadâr Lunga	**2623**	Taraclia	2623
13	Cimişlia	**1349**	Hânceşti	1349
14	Comrat	**1171**	Taraclia	1171
15	Criuleni	**9183**	Dubăsari	234
			Chişinău	8949
16	Donduşeni	**1096**	Drochia	1096
17	Drochia	**2887**	Drochia	2887
18	Dubăsari	**24167**	Dubăsari	23933
			Râbniţa	2794
19	Edineţ	**5034**	Drochia	5034
20	Făleşti	**5370**	Ungheni	4012
			Glodeni	2289
21	Floreşti	**4207**	Drochia	4207
22	Glodeni	**3101**	Glodeni	3101
23	Grigoriopol	**27973**	Grigoriopol	27973
24	Hânceşti	**14053**	Hânceşti	14053
25	Ialoveni	**989**	Hânceşti	989

#	Raion	Suprafaţa, ha	STI	Suprafaţa, ha
26	Lazo	**382**	Orhei	382
27	Leova	**6320**	Leova	6320
28	Nisporeni	**3098**	Ungheni	3098
29	Ocniţa	**1428**	Briceni	1428
30	Orhei	**4480**	Orhei	4480
31	Rezina	**1730**	Orhei	1730
32	Râbniţa	**18079**	Râbniţa	18079
33	Râscani	**6047**	Chişinău	6047
34	Slobozia	**39106**	Tiraspol	39106
35	Soldăneşti	**894**	Orhei	894
36	Soroca	**5846**	Drochia	5846
37	Ştefan Vodă	**19318**	Ştefan Vodă	19318
38	Străşeni	**955**	Chişinău	955
39	Taraclia	**1271**	Taraclia	1271
40	Teleneşti	**735**	Orhei	735
41	Tiraspol	**744**	Tiraspol	744
42	Ungheni	**10394**	Ungheni	10394
43	Vulcăneşti	**14300**	Vulcăneşti	14300
	Total	**291095**		

Tabelul 2.3.1.1b

Suprafeţele agricole irigate pe STI şi raioane la data de 01.01.1991

#	STI	Suprafaţa, ha	Raion	Suprafaţa, ha	Suprafaţa irigată după sursa de apă		
					Nistru	Prut	Altele
1	Bender	**8641**	Căinari	85			85
			Căuşeni	6743	6743		
			Bender	1813	1813		
2	Briceni	**4781**	Briceni	3353		950	2403
			Ocniţa	1428	1428		
3	Cahul	**20346**	Cahul	13192		13192	
			Cantemir	7154		7154	
4	Chişinau	**17541**	Călăraşi	404			404
			Anenii Noi	10135	10135		
			Râscani	6047		5500	547
			Străşeni	955			955
5	Drochia	**19070**	Dondueni	1096	1096		
			Drochia	2887			2887
			Edineţ	5034		2534	2500
			Soroca	5846	5346		500
			Floreşti	4207			4207
6	Dubăsari	**33350**	Dubăsari	24167	24167		
			Criuleni	9183	9183		
7	Glodeni	**3101**	Glodeni	3101		3101	
8	Grigoriopol	**27973**	Grigoriopol	27973	27973		
9	Hânceşti	**17066**	Hânceşti	14053		12000	2053
			Ialoveni	989			989
			Cimişlia	1349			1349
			Chişinău	675			675
10	Leova	**6320**	Leova	6320	6320		
11	Orhei	**8221**	Lazo	382			382
			Orhei	4480	3800		680
			Rezina	1730	1730		
			Teleneşti	735			735
			Şoldăneşti	894	894		
12	Râbniţa	**26574**	Camenca	8495	8495		

#	STI	Suprafaţa, ha	Raion	Suprafaţa, ha	Suprafaţa irigată după sursa de apă		
					Nistru	Prut	Altele
			Râbniţa	18079	18079		
13	Ştefan Vodă	**19318**	Ştefan Vodă	19318	19318		
14	Taraclia	**5781**	Basarabeasca	716			716
			Comrat	1171			1171
			Taraclia	1271			1271
			Ceadâr Lunga	2623			2623
15	Tiraspol	**39850**	Slobozia	39106	39106		
			Tiraspol	744	744		
16	Ungheni	**18862**	Nisporeni	3098		3098	
			Ungheni	10394		10394	
			Fălești	5370		5370	
17	Vulcănești	**14300**	Vulcănești	14300		8300	6000
	Total, ha	**291095**		**291095**	**186370**	**71593**	**33132**
	Total, %	**100**		**100**	**64**	**25**	**11**

Sursa: Raportul de exploatare a sistemelor ameliorative pentru anul 1990 (Concernul de Stat pentru Gospodărirea Apelor „Acva")

Ulterior, suprafaţa terenurilor amenajate pentru irigare a fost extinsă până la 320 mii ha în 1992, la care s-au utilizat resursele de apă în volum total de 692 mln m^3, inclusiv din Nistru (64%), Prut (25%) şi alte surse (11%).

În anul 2008, conform datelor Agenţiei „Apele Moldovei", în ţară au existat 77 de sisteme centralizate de irigare cu aria de acoperire a 131 688 ha (*Anexa 2.3.1.1*).

În prezent, conform Studiului Diagnostic al Infrastructurii de Irigare gestionat de Agenţia de stat „Apele Moldovei" (FDD, 2018)[19], infrastructura de irigare şi desecare din ţară include în componenţa sa:

- ***88*** sisteme centralizate de irigare, în cadrul cărora sunt 276 staţii de pompare, dintre care 103 staţii destinate captării apei din sursă şi 173 staţii de pompare a apei din bazinele de compensare în aria de deservire;
- ***20*** sisteme centralizate de desecare, ce includ 41 staţii de pompare a apei din aria drenată.

Potrivit informaţiei reflectate în acest studiu, gestiunea infrastructurii de irigare a RM se exercită prin intermediul a 12 întreprinderi de stat *Staţiuni Tehnologice pentru Irigare* (STI) şi 11 *Asociaţii ale Utilizatorilor de Apă pentru Irigaţii* (AUAI), începând cu 2013.

În rezultatul procesului de privatizare din componenţa infrastructurii de irigare au fost excluse reţelele secundare şi terţiare de irigare şi desecare, distribuite drept cote părţi proprietarilor de terenuri agricole, din aria de deservire a acestora.

În prezent, cele ***88 SCI***, au în componenţa sa ***276 staţii de pompare***, linii de transmisiune şi transformatoare electrice, reţele şi canale magistrale, bazine de acumulare ş.a., în mare parte nefuncţionale, care ar trebui să asigure livrarea apei în reţelele de distribuţie ale Asociaţiilor Utilizatorilor de Apă pentru Irigaţii, gospodăriilor ţărăneşti şi altor deţinători de terenuri din aria de deservire a SCI.

[19] Studiul Diagnostic al Infrastructurii de Irigare (Raport General Final). FDD/Intexnauca, 2018.

Conform studiului dat, STI au în gestiunea sa ***77*** de sisteme centralizate de irigare din cele 88 şi ***19*** sisteme centralizate de desecare. Controlul asupra activităţii STI-urilor se exercită de către Consiliile de Administraţie desemnate de fondator – Agenţia „Apele Moldovei".

Starea tehnică în care se află sistemele centralizate de irigare în prezent este reflectată în *Tabelul 2.3.1.2* de mai jos, şi anume:

51% din totalul celor 77 SCI sunt ruinate/distruse;
22% – sunt nefuncţionale;
27% – sunt funcţionale/parţial/criteriul funcţionalităţii staţiilor de pompare este unul relativ, ţinându-se cont de gradul de uzură fizică şi morală al acestora.

Celelalte 11 *sisteme centralizate de irigare* (SCI) şi un *sistem centralizat de desecare* (SCD) sunt funcţionale şi gestionate de 11 *Asociaţii ale Utilizatorilor de Apă pentru Irigaţii* (AUAI), 10 din care au fost reabilitate în perioada anilor 2010-2015 din resursele financiare ale Guvernului SUA în cadrul Programului „Compact". În conformitate cu Legea privind asociaţiile utilizatorilor de apă pentru irigaţii nr. 171/2010 şi HG nr. 198 din 13.03.2013, sistemele reabilitate au fost transmise în comodat către 10 AUAI. De asemenea, a fost preluat în comodat de către AUAI „Dajida Prim" sistemul centralizat de irigare „Gura Bâcului", acesta nefiind supus reabilitării. Controlul asupra activităţii AUAI se exercită de către Agenţia „Apele Moldovei" prin intermediul Unităţii de Monitorizare şi Supraveghere.

Tabelul 2.3.1.2

Starea tehnică actuală a sistemelor centralizate de irigare

Total		**Inclusiv**		
		funcţionale	**nefuncţionale**	**distruse**
Număr	77	**21**	**17**	**39**
Suprafaţa deservită, mii ha	108,100	**30,240**	**23,510**	**54,350**

Sursa: Apele Moldovei, 2020.

Actualmente, SCI sunt deservite de trei operatori:

1. Furnizorii de energie electrică, care sunt proprietarii liniilor şi transformatoarelor electrice.
2. Întreprinderile de stat – *Staţiuni Tehnologice pentru Irigare* (STI), în gestiunea cărora sunt staţiile de pompare, conductele şi canalele magistrale, bazinele de acumulare.
3. AUAI/utilizatorii terenurilor agricole irigabile.

În prezent, utilajul SCI are un grad avansat de uzură, atât fizică, cât şi morală şi a pierdut din caracteristicele tehnice iniţiale. Reformele instituţionale din anii 90, privatizarea pământului, infrastructurii hidrotehnice, reţelelor terţiare şi echipamentelor de irigare au dus la pierderea integrităţii şi complexităţii sistemelor hidroameliorative, micşorării semnificative a volumului producţiei agricole recoltate pe terenurile irigabile. În această perioadă a fost delapidat, dezmembrat şi demontat utilajul staţiilor de pompare, parţial demontată reţeaua de irigare, echipamentele de irigare au fost descompletate. O informaţie mai detaliată referitor la starea SCI este prezentată în *tabelul 2.3.1.2*.

Deteriorarea treptată a SCI, majorarea bruscă a preţului energiei electrice, introducerea taxei pentru apa captată au dus la micşorarea suprafeţelor irigate. Informaţia referitor la irigarea terenurilor agricole în ultimii ani este prezentată în *tabelul 2.3.1.3*.

Tabelul 2.3.1.3

Dinamica irigării terenurilor agricole din cadrul SCI

	1989	1990	1999	2005	2010	2012	2014	2016	2018	2019	2020
Suprafaţa, mii ha	244*	234*	4,1	15,5	18,7	3,9	2,7	3,5	3,8	3,7	7,2
Apă livrată, mln m^3	432*	692*	4,0	10,8	9,8	3,9	2,5	4,2	4,0	2,4	9,9
Numărul beneficiarilor				322	586	138	78	64	76	76	84

* Inclusiv în Stânga Nistrului (începând cu anul 1999 date pentru Stânga Nistrului nu sunt raportate)
Sursa: Agenţia „Apele Moldovei".

2.3.2. Prezentare generală a sistemului de aprovizionare cu apă a necesităţilor interne şi starea/capacitatea curentă

Sistemele de livrare a apei pentru asigurarea necesităţilor interne în Republica Moldova includ sistemele de aprovizionare cu apă potabilă şi tehnică, sanitaţie, sistemele de irigare şi desecare.

Conform datelor, în anul 2018 în Republica Moldova 53 oraşe şi municipii şi 721 localităţi rurale erau asigurate cu sisteme centralizate de aprovizionare cu apă. Acestea sisteme sunt deservite de 38 operatori, dintre care 31 cu statut juridic de întreprinderi municipale şi 7 – societăţi pe acţiuni. Întreprinderile date oferă servicii de alimentare cu apă şi sanitaţie populaţiei şi agenţilor economici. În localităţile rurale sistemele de alimentare cu apă sunt gestionate de asociaţiile utilizatorilor de apă.

Pentru asigurarea utilizatorilor cu apă pentru irigare există 88 Sisteme Centralizate de Irigare (SCI), dintre care 51 SCI sunt gestionate de 6 Întreprinderi de Stat şi 37 – de 34 asociaţii utilizatorilor de apă pentru irigare (AUAI).

Informaţia privind utilizarea apei în Republica Moldova în perioada anilor 2018-2019 este redată în *Tabelul 2.3.2.1*.

Tabelul 2.3.2.1

Utilizarea apei în Republica Moldova în perioada 2018-2019

Bazin hidrografic	Total		Inclusiv									
			Consum casnic		Industrie		Irigarea		Agricultura		Altele	
	2018	2019	2018	2019	2018	2019	2018	2019	2018	2019	2018	2019
Total R. Moldova, mln m^3	777	776	113	111	583	582	41	42	38	39	2	2
Nistru, mln m^3	754	754	106	105	581	581	39	40	26	26	2	2
Prut, mln m^3	23	22	7	6	2	1	2	2	12	13	-	-

Sursa: Agenţia „Apele Moldovei".

Regiunea de nord

Cercetările realizate la sfârşitul anilor '80 – începutul anilor '90 de organizaţiile ştiinţifice şi de proiectare din Republica Moldova au demonstrat că râurile mici din regiunea de nord Râcovăţ, Ciuhur, Râut, Cubolta, Căinari şi lacurile de acumulare/iazurile situate în bazinele hidrografice ale acestor râuri, dintre care 29 lacuri cu destinaţia piscicultură, sunt în stare ecologică nesatisfăcătoare. Acest lucru se datorează, pe de o parte, micşorării scurgerii râurilor mici şi, pe de altă parte, prezenţei unor surse de poluare chimică, organică ş.a. În ultimii ani, din cauza modificărilor antropice semnificative ale peisajelor, datorate agriculturii intensive, acoperirii forestiere reduse, dispariţiei mai multor surse de apă, absenţei zonelor de protecţie a apei, scurgerea medie anuală a multor râuri mici a scăzut cu 6-19%, iar scurgerea cu o asigurare de 95% – respectiv cu 25-100%.

S-a stabilit, că în prezent aproape la toate corpurile de apă de suprafaţă situate în zona de nord fâşiile riverane nu sunt împădurite şi înierbate. Terenurile adiacente cursurilor de apă sunt arate practic până în albia minoră, ce la rândul său contribuie la pătrunderea substanţelor poluante (îngrăşăminte minerale, pesticide) în lacurile de acumulare/iazuri şi râuri, care sunt spălate împreună cu particulele de sol de pe versanţii adiacenţi; în acelaşi timp, are loc colmatarea albiilor obiectelor acvatice.

Calitatea apei râurilor mici este, de asemenea, afectată negativ de un conţinut mărit de săruri. Conţinutul de săruri în râuri ajunge la: Ciuhur şi Cubolta – 1,1 gr/l; Căinari şi Răut – 1,5 gr/l (*Anexa 2.4.4.1*).

Starea ecologică a râurilor mici din zona de nord, ca ecosisteme acvatice, este foarte complicată şi nesatisfăcătoare. Aceasta se datorează reducerii scurgerilor naturale, poluării continue a apelor de suprafaţă, diminuării capacităţii de autoepurare a râurilor, absenţei perdelelor forestiere de protecţie a apei şi a fâşiilor înierbate.

Astfel, în condiţii de scurgere naturală redusă a râurilor mici, colmatarea albiilor acestora, poluarea şi salinizarea apelor râurilor, revitalizarea ecologică a corpurilor de apă din zona de nord a Republicii Moldova devine extrem de necesară. Aceasta poate fi realizată prin implementarea unui set de măsuri complexe. Este imperativ, ca acestea să acopere atât activităţile de remediere a mediului, cât şi transferul unor cantităţi relativ mici de apă din Nistru.

Datorită disponibilităţii reduse a resurselor de apă în regiunile nordice şi centrale ale ţării, această problemă, fiind nesoluţionată până în prezent, este destul de actuală.

De menţionat, că *Schema generală de utilizare complexă şi protecţie a resurselor de apă*, elaborată în anul 1965 de institutele de proiectări "Ukrghidroproiekt" şi "Moldghiprovodhoz", prevedea irigarea Stepei Bălţilor pe o suprafaţă de **56 mii ha**.

În anul 1972 Institutul de proiectări "Ghiprovodhoz" (Moscova) a elaborat *"Schema generală al utilizării complexe şi protecţiei resurselor de apă în bazinul râului Răut şi dezvoltarea meliorației terenurilor Stepei Bălţilor"*. Suprafaţa irigată, conform Schemei, constituia **231,6 mii ha**.

În anii 1980-1990, în coordonare cu Ucraina, în baza rezervorului de apă amonte al Staţiei hidroelectrice de acumulare prin pompaj Dnestrovsc, în regiunile de nord al

Republicii Moldova se preconiza un program amplu de gospodărire a apei. Programul prevedea irigarea terenurilor, utilizarea a apelor uzate menajere şi provenite din activitatea zootehnică, asigurarea cu apă a râurilor Ciuhur, Cubolta, Căinari şi Răut, dar şi aprovizionarea cu apă potabilă şi sanitaţia localităţilor.

În conformitate cu studiul de fezabilitate, elaborat pentru prima etapă de dezvoltare, irigarea a fost prevăzută pe o suprafaţă de **54,4 mii ha** în raioanele Ocniţa, Dondușeni şi Edineţ. În viitor, ca parte a studiului de fezabilitate, a fost necesar să se rezolve problema irigării terenurilor a încă 8 raioane ale Moldovei pe o suprafaţă de aproximativ **200 mii ha**. Pentru aceasta, se preconiza creşterea capacităţii rezervorului amonte al Staţiei hidroelectrice de acumulare prin pompaj Dnestrovsc, precum şi construcţia primei etape a staţiei de captare cu o capacitate de 30,6 m^3/sec. Pentru dezvoltarea completă a schemei, irigarea a 250 de mii de hectare şi asigurarea cu apă a râurilor mici, productivitatea staţiei de captare ar trebui să fie de cel puţin 100 m3/sec. Cu toate acestea, lucrările ulterioare au fost suspendate, iar continuarea lor în prezent se confruntă cu anumite dificultăţi.

Luând în considerare situaţia economică dificilă actuală din Republica Moldova, la prima etapă se propune utilizarea infrastructurii existente concepute pentru aprovizionarea cu apă pentru necesităţile gospodăreşti, care în prezent nu este utilizată la maxim sau nu este utilizată deloc.

Regiunile de centru şi sud-est

Pentru asigurarea cu apă şi irigarea terenurilor agricole în raioanele de centru şi sud în anii ’80 au fost elaborate câteva proiecte, de bază fiind:

Masivul Căuşeni – suprafaţa irigată conform proiectului constituia **28 mii ha**, inclusiv 8 mii ha prima etapă. Până în anul 1990 a fost dat în exploatare sistemul de irigare pe o suprafaţă de 6 mii ha. Construcţia ulterioară a obiectului a fost suspendată.

Irigarea interfluviului Botna-Bâc – initial a fost elaborată doar sarcina tehnică. Suprafaţa preconizată pentru irigare este de circa **70 mii ha**, sursa de irigare – fluviul Nistru.

Totodată, de menţionat, că a fost examinată şi posibilitatea regularizării scurgerii fluviului Nistru şi râului Prut prin ***amenajarea lacurilor de acumulare de presiune (de 30-50 m)***.

Regiunea de sud

Începînd cu anii ’60 al secolului trecut în Moldova a fost iniţiată examinarea posibilităţii irigării în raioanele de sud ale ţării prin utilizarea scurgerii fluviului Dunărea.

În anul 1964 institutul de proiectări „Ghiprovodhoz” (Moscova) în urma studiilor detaliate a elaborat sarcina de proiect „Irigarea a 30 mii ha din lacul Cahul”. Decizia finală a fost luată în martie 1974 după adoptarea Rezoluției Comitetului Central al PCUS și a Consiliului de Miniștri al URSS nr. 195 „Despre dezvoltarea irigațiilor în regiunile sudice ale RSSM”, prin care se preconiza irigarea a 30 mii ha din lacul Cahul şi 171 mii ha din lacul Ialpug. În anii 1976-1978 a fost realizată construcţia primei etape a sistemului de irigare din lacul Cahul (9,2 mii ha) şi în anul 1989 construcţia primei etape al sistemului

de irigare din lacul Ialpug (24,2 mii ha). În procesul implementării proiectului privind irigarea din lacul Ialpug au apărut impedimente, principalul fiind mineralizarea în creştere intensă a apei din lac.

> De menţionat, că în zona de sud o bună parte din ariile bazinelor hidrografice ale rîurilor mici sunt caracterizate prin prezenţa în componenţa rocilor a straturilor alcătuite din depozite bogate în săruri, ceea ce condiţionează salinizarea sporită a apelor în lacurile locale[20] (de exemplu, depozitele marine de vîrstă relativ tînără din bazinul rîului Ialpug determină salinizarea lacului de acumulare Taraclia).

În anul 1986 mineralizarea apei din lacul Ialpug (Ucraina) a ajuns la 1,97 g/l. Principalul motiv privind creşterea mineralizării consta în dereglarea procesului de schimb al apei între lac şi râu. Intensitatea schimbului de apă în această perioadă a scăzut estimativ de 6-7 ori.

Datorită conţinutului ridicat de săruri în apele lacului Ialpug, irigarea pe acest sistem s-a încetat la începutul anilor '90. Au fost întreprinse măsuri de îmbunătăţire a calităţii apei în coada lacului Ialpug prin livrarea apei din lacul Cahul. Au fost construite 4 staţii de pompare şi o conductă magistrală, o parte al acestuia trecând pe teritoriul Ucrainei. Dar, în final, aceste staţii de pompare şi conducta magistrală n-au fost date în exploatare.

După cum s-a menţionat, utilizarea apei din lacul Ialpug, în prezent, nu este posibilă. Datorită problemei nerezolvate a desalinizării lacului Ialpug, precum şi construcţia planificată a canalului Dunărea-Nisporeni fiind un proiect infezabil, problema acută a alimentării cu apă a regiunii sudice a ţării rămâne actuală până în prezent. **Problema găsirii celor mai accesibile şi mai fiabile surse de apă, precum şi a modalităţilor reale şi economice de a livra apa în stepa Bugeacului, este dominantă(!).**

***Irigarea din canalul Dunărea-Nisporeni*.** În anii ’80 al secolului trecut în Moldova se examina oportunitatea construcţiei canalului Dunărea-Nisporeni, care la rândul său avea ca scop să devină sursă pentru irigarea a 300 mii ha terenuri agricole şi asigurarea cu apă a râurilor mici. În anul 1989 Ministerul meliorației şi gospodăririi apelor al URSS şi Gosagroprom URSS au emis sarcina pentru elaborarea studiului de fezabilitate pentru irigarea şi aprovizionarea cu apă a regiunilor sudice ale Moldovei (suprafaţă irigată 50 mii ha, reconstrucţie complexă a irigării 30 mii ha) şi în anul 1994 au fost finalizate lucrările de proiectare. În rezultatul lucrărilor a fost elaborată doar documentaţia tehnico-economică. După aceea, nu a fost efectuată nicio lucrare la acest proiect.

Irigarea din lacul de acumulare Taraclia. Ţinând cont de situaţia creată, Institutul „Acvaproiect” a elaborat mai multe opţiuni pentru redirecţionarea apei din râul Prut în lacul de acumulare Taraclia, după golirea parţială a acestuia şi aducerea calităţii apei în condiţii acceptabile, precum şi construirea unor rezervoare de apă suplimentare care ar permite irigarea terenurilor din stepa Bugeacului.

> ***Variantă I*** – a fost examinată cu captarea apei prin priza or. Leova şi livrarea acesteia prin traseul de-a lungul drumului Leova-Iargara cu transferul către defileul Valea Adîncă prin satul Vişniovca în defileul Sagîghiol şi apoi în râul Ialpugel şi lacul de acumulare Taraclia. De-a lungul traseului redirecţionării apei este posibil de amenajat o serie de lacuri de acumulare: în aval de Vişniovka (o cascadă de două lacuri cu un volum de 5-10 mln m^3 şi 3-

[20] Planul de gestionare a districtului bazinului hidrografic Nistru. HG nr. 814 din 17 octombrie 2017. Monitorul Oficial al RM din 27.10.2017 (nr. 371-382), art. 942.

5 mln m^3) şi pe râu. Ialpugel cu un volum de 15-40 mln m^3. Este posibilă amenajarea unui lac de acumulare în aval de lacul de acumulare Taraclia la o presiune, echivalentă cotei Nivelului Normal de Retenţie al lacului de acumulare Taraclia care corespunde cotei de 22,5 m, volumul posibil acumulării se estimează la 55-75 mln m^3. Astfel, volumul total al acumulării posibile, ţinând cont de lacul de acumulare Taraclia, se poate ridica la 138-190 mln m^3. Pentru livrarea a astfel de volume de apă la un debit al staţiei de pompare de 10 m^3/s, vor fi necesare 5,5-7,5 luni de funcţionare continuă.

Variantă II – e posibilă prin intermediul prizei de apă situată în amonte de s. Hănăşenii Noi şi livrarea apei prin traseul de-a lungul drumului Leova-Filipeni-Tigheci (3 km), ulterior până la periferia nordică s. Tigheci de-a lungul căii ferate până la periferia sudică a or. Iargara şi analogic primei variante transferul către defileul Valea Adîncă prin satul Vişniovca în defileul Sagîghiol şi apoi în râul Ialpugel şi lacul de acumulare Taraclia. Posibilitatea amenajării lacurilor de acumulare conform variantei I.

Variantă III – priza de apă din s. Nicolaevca în regiunea confluenţei râurilor Sărata şi Prut. Livrarea apei se efectuează de-a lungul luncii inundabile a râului Sărata până la drumul Leova-Filipeni-Tigheci, ulterior conform traseului din varianta II. Posibilitatea amenajării lacurilor de acumulare conform variantei I.

Variantă IV – priza de apă în amonte de crescătoria de peşte Cahul (1,7 km). Livrarea apei în râul Salcia Mare în regiunea s. Moscovei şi apoi gravitaţional până în satul Ciumai în magistrala din lacul Ialpug în lacul de acumulare Taraclia (regiunea s. Chirilovca) apoi prin intermediul staţiei de pompare în lacul de acumulare.

Implementarea măsurilor pentru redirecţionarea apei din râul Prut în lacul de acumulare Taraclia va face posibilă reabilitarea sistemului de irigaţii pe o suprafaţă de aproximativ **22 mii ha** şi construcţia altelor noi sisteme pe o suprafaţă de aproximativ **55-60 mii ha**.

Asigurarea alimentării cu apă a sistemelor de irigare din lacul Cahul. În anii 60 ai secolului trecut, conducerea URSS a iniţiat examinarea posibilităţii irigării regiunilor sudice folosind scurgerea râului Dunărea. În anul 1964, Institutul „Ghiprovodhoz" (Moscova) a elaborat sarcina de proiect „Irigarea a 20 mii ha de terenuri agricole din lacul Cahul". Ulterior, ca urmare a unor studii mai detaliate, suprafaţa irigată a fost mărită la 30 mii ha. În anii 1976-1978 s-a realizat construcţia sistemelor de irigare, cu alimentare cu apă din lacul Cahul pe o suprafaţă de 9,2 mii de hectare.

În prezent, pentru a asigura funcţionarea normală a sistemelor de irigare locale, este necesară curăţarea canalului de alimentare către staţia de pompare principală din lacul Cahul.

De menţionat, că rezervele lacului Cahul, convenite anterior cu Ucraina, permit irigarea de cca **30 mii ha** terenuri agricole cu grad de pretabilitate înalt.

2.3.3. Conductele principale de apă potabilă și infrastructura de irigare

Apeductul Soroca-Bălţi nu funcţionează la capacitate maximă, ceea ce influenţează esenţial situaţia economico-financiară a întreprinderii. Reieşind din aceasta, se propune dezvoltarea irigării în zona apeductului. Pentru aceasta este necesar de stabilit punctele de branşament la apeduct, de amenajat în aceste puncte lacuri de acumulare.

Acumulările în aceste lacuri se recomandă de efectuat preponderent în perioada de noapte, atunci când consumul apei pentru necesităţi potabile este redus.

Apeductul Vadul lui Vodă–Chişinău. Conform informaţiei obţinute de la SA „Apă-Canal Chişinău", actualmente 14 agenţi economici folosesc apă brută din apeductul Vadul lui Vodă–Chişinau pentru diferite scopuri, inclusiv irigare. Totodată, apeductul Vadul lui Vodă–Chişinău dispune de capacităţi de a mări numărul agenţilor economici, care sunt cointeresaţi în irigare. SA „Apă-Canal Chişinău" este dispusă pentru un dialog constructiv în contextul dezvoltării sistemului de irigare în zona apeductului în limita posibilităţilor tehnice a staţiilor de pompare şi apeductelor magistrale.

Tarasova–Rezina–Râbniţa. Staţia de pompare „Tarasova" ce aparţine Uzinei metalurgice din Râbniţa şi are capacitatea de 6000 m^3/oră. La moment şase agenţi economici utilizează la irigare apa din apeductul Tarasova–Rezina–Râbniţa. Din acest apeduct e posibilă irigarea a circa 2500 ha în satele Mateuţi, Alcedar, Boşerniţa şi Solonceni. Pentru aceasta e necesar de construit un apeduct şi bazine de acumulare.

Ungheni/Zagarancea–Cornești. La staţia de captare a apeductului de aprovizionare cu apă potabilă Zagarancea-Cornești sunt instalate două pompe cu productivitatea de 60 m^3/oră. Reieşind din capacitatea tehnică a staţiei de pompare apeductul nu poate fi utilizat în scopuri de irigare. Pentru asigurarea irigării terenurilor agricole din zona apeductului este prevăzută reabilitarea Sistemului Centralizat de Irigare „Bereşti" cu o suprafaţă de 1350 ha.

Prut–Făleşti. La staţia de captare a apeductului de aprovizionare cu apă potabilă Prut-Făleşti sunt instalate două pompe cu productivitatea de 120 m^3/oră. Reieşind din capacitatea tehnică a staţiei de pompare apeductul nu poate fi utilizat în scopuri de irigare. Pentru asigurarea irigării terenurilor agricole din zona apeductului este prevăzută reabilitarea Sistemului Centralizat de Irigare „Sculeni" cu o suprafaţă de 240 ha cu ulterioara extindere a ariei de deservire până la 1374 ha.

2.3.4. Sistemele centralizate de desecare

În anii 1970-1980 pe terenurile de luncă au fost amenajate **20** *Sisteme Centralizate de Desecare* (SCD) pe o suprafaţă de **58,9 mii ha**, compuse din canale de desecare, colectoare şi **39** staţii de pompare la desecare.

În rezultatul termenului mare de exploatare şi nerespectării graficului de curăţare a SCD, pe o suprafaţă de circa 80% s-a produs colmatarea canalelor, colectoarelor şi construcţiilor regulatorii. S-a ridicat nivelul apelor freatice, fapt ce a dus la degradarea caracteristicilor hidrofizice a solurilor şi considerabil a scăzut randamentul culturilor agricole. 25 staţii de pompare sunt ruinate, alte 9 staţii sunt nefuncţionale şi numai 5 staţii asigură pomparea apei din reţeaua de desecare. Starea curentă a SCD este prezentată în *Tabelul 2.3.4.1*.

Tabelul 2.3.4.1

Starea sistemelor centralizate de desecare

Total		Inclusiv		
		funcţionale	nefuncţionale	distruse
Numărul	20	4	2	14
Suprafaţa, ha	25 296	3 981	535	20 780

2.3.5. Diguri de protecţie antiviitură

Lungimea totală a digurilor de protecţie antiviitură constituie 999,3 km, din care 802,4 km se află în administrarea statului prin intermediul Agenţiei „Apele Moldovei". Datorită acestor diguri de antiviitură sunt protejate de inundaţii 90 de localităţi şi circa 87 mii ha de terenuri agricole.

Majoritatea digurilor în cauză în perioada exploatării s-au deteriorat de apele viiturilor şi inundaţiilor, astfel, în prezent a apărut necesitatea executării lucrărilor de rambleiere şi de corectare până la cotele de nivel, de proiect. Starea actuală a digurilor de protecţie contra inundaţiilor este prezentată în *tabelul 2.3.5.1*.

Tabelul 2.3.5.1

Starea digurilor de protecţie

Denumirea întreprinderilor, care gestionează digurile de protecţie	Lungimea, km	Starea tehnică a secţiunilor, km		
		bună	necesită reparaţie curentă	necesită reparaţie capitală
STI Drochia	1,16	1,16	-	-
STI Orhei	88,74	-	32,14	56,60
SGA Nistru Centru	217,47	43,66	142,26	31,55
STI Bender	122,56	122,56	-	-
STI Ştefan Vodă	92,32	3,89	11,48	76,95
DNH Costeşti Stânca	7,00	-	-	7,00
STI Ungheni	5,76	5,76	-	-
STI Hânceşti	65,59	10,10	27,56	27,93
STI Cahul	190,69	75,68	55,91	59,10
TOTAL	**791,29**	**252,81**	**269,35**	**269,13**

2.3.6. Bazine de acumulare

În Republica Moldova sunt peste 4000 de bazine de acumulare (iazuri şi lacuri de acumulare), dintre care 28 cu un volum de peste 1 milion m^3. Din numărul total al bazinelor de acumulare, 47 sunt în gestiunea entităţii responsabile de gospodărirea apelor, restul – sunt gestionate de autorităţile administraţiei publice locale. 42 de bazine sunt destinate irigării-pisciculturii şi 5 – pisciculturii.

Dintre cele 47 de bazine de acumulare, 24 sunt în stare satisfăcătoare, 4 necesită reparaţii curente, 10 necesită reparaţii capitale a barajelor, deversoarelor de apă, consolidarea taluzului barajelor cu plăci de beton şi 9 bazine sunt în prezent secate, necesită curăţare de nămol, repararea construcţiilor hidrotehnice şi umplere cu apă.

2.4. Resursele de apă pentru irigare

Resursele de apă disponibile pentru utilizare în gospodărirea apelor constituie diferența dintre resursele potențiale și cele ecologice, și se utilizează pentru consumul de apă (irigarea terenurilor, asigurarea comunală și industrială cu apă), precum și la folosirea apei (piscicultura, recrearea etc.).

Republica Moldova dispune de resurse de apă regenerabile de circa **5.585 mln m³** pentru un an cu asigurare normală (*figura 2.4.1*), ceea ce constituie în mediu **1.779 m³ per capita pe an** (raportat la 3,14 mln locuitori, numărul populației cu reședință obișnuită[21]).

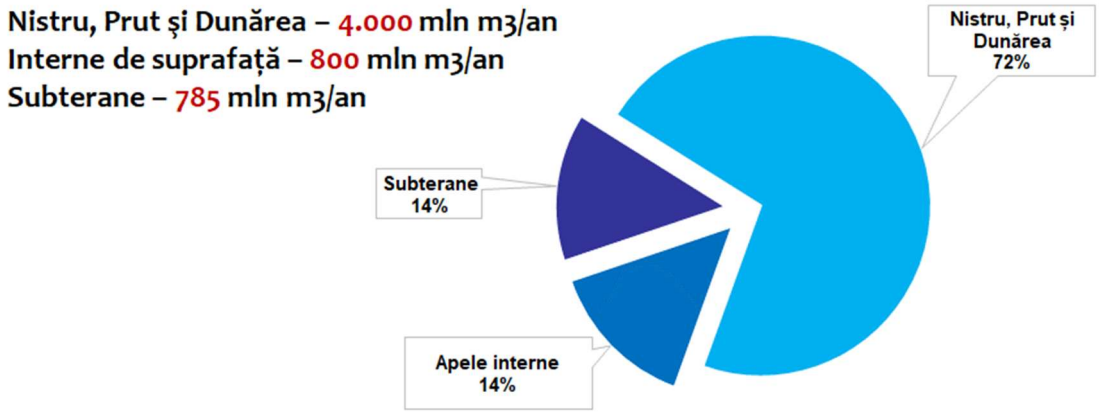


Figura 2.4.1. Structura resurselor de apă disponibile ale Republicii Moldova[22].

Dotarea fizică totală a Moldovei cu resurse de apă este suficientă pentru nivelele modeste de captare a apei în prezent – **92 m³ per capita pe an[23]** sau 5,2% din volumul disponibil *(tabelul 2.4.1, figura 2.4.2)*[24].

Din cauza colapsului sistemelor de irigare de scară mare, construite pe timpurile URSS, agricultura Moldovei se alimentează la moment mai cu seamă din apele atmosferice, de ploaie. Irigarea este utilizată ca o sursă suplimentară, pe lângă precipitații, și doar o suprafață modestă (cca 6640 ha) este irigată din resursele disponibile, explicându-se

[21] *Sursa:* BNS. *Reşedinţa obişnuită* este definită ca locul în care persoana a trăit preponderent în ultimele 12 luni indiferent de absenţele temporare (în scopul recreării, vacanţei, vizitelor la rude şi prieteni, afacerilor, tratamentului medical, pelerinajelor religioase etc.).
[22] Estimat și prezentat de grupul de experți, inclusiv în baza datelor istorice publicate, datelor oficiale deschise și estimărilor alternative de expert.
[23] Nu sunt incluse date despre captarea apei în Stânga Nistrului.
[24] Estimările de expert, în baza rapoartelor Agenției Apele Moldovei privind gospodărirea resurselor de apă.

prin cererea redusă de apă pentru irigare – **15,2%** din volumul total captat în 2019 *(tabelul 2.4.1, figura 2.4.2)*.

Tabelul 2.4.1

Dinamica captării apei în Republica Moldova, mln m³

	1989	1990	1999	2005	2010	2012	2014	2016	2018	2019
Total captat*	3568	3642	905	783	783	781	773	774	839	**839**
Bazinul hidrografic Nistru	3295	3396	858	759	759	758	753	754	810	**807**
Bazinul Dunărea-Prut, Marea Neagră	273	246	47	24	24	23	20	20	29	**32**
Captat pentru scopuri de irigare	**578**	**816**	**73**	**41**	**42**	**43**	**41**	**41**	**41**	**44**

Sursă: Agenţia Apele Moldovei
Notă: Începând cu anul 1999 date pentru Stânga Nistrului nu sunt raportate. Plus, volumul captat total include necesităţile tehnologice ale Centralei Termoelectrice Cuciurgan – aproximativ 550 mln m³/an.

Circa 72% din resursele de apă disponibile pentru utilizare provin din exteriorul ţării şi sunt aduse prin cursul de tranzit al râurilor transfrontaliere Nistru, Prut şi Dunărea (*figura 2.4.1*).

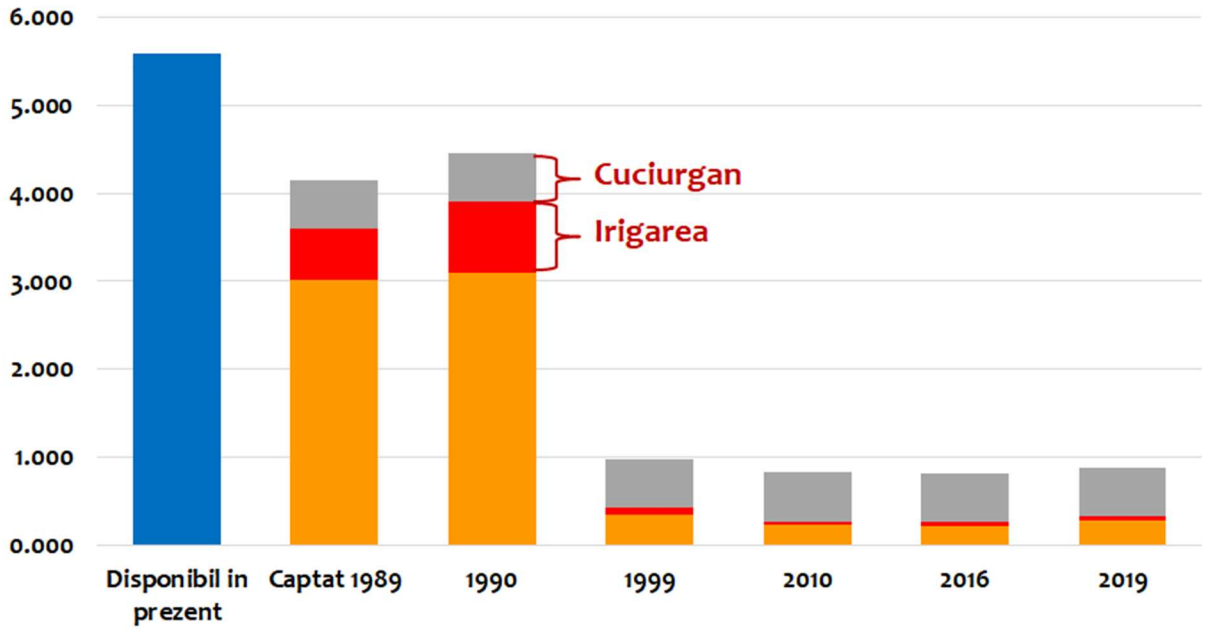


Figura 2.4.2. Dinamica captării apei în raport cu resursele disponibile în prezent (mln m³)

Umiditatea locală pe teritoriul Republicii Moldova, practic în totalmente, provine din precipitaţiile atmosferice de origine atlantică şi mediteraneeană, şi constituie, estimativ, 18 000 mln m³/an sau 540 mm, ca medie multianuală per ţară. Însă, după evaporarea fizică şi biologică a 9/10 din această cantitate se formează scurgerea locală, care constituie resursele regenerabile interne cu un volum anual de peste 1 000 mln m³, dintre care disponibile sunt **800 mln m³/an** sau **255 m³ per capita pe an**[25].

[25] Estimat şi prezentat de grupul de experţi, inclusiv în baza datelor istorice publicate, datelor oficiale deschise şi estimărilor alternative de expert.

De menţionat, că cantitatea de precipitaţii are o distribuţie spaţială neomogenă – scade de la NV spre SE şi de la Vest spre Est, ajungând la diferenţa de cca 80 mm (Briceni – 618 mm, Cahul – 538 mm). Totodată, distribuţia precipitaţiilor este influenţată şi de altitudinea şi expoziţia versanţilor – de exemplu, în partea vestică a Codrilor (Ungheni) precipitaţii cu 50-100 mm mai mult faţă de partea estică (Anenii Noi) (*Anexa 2.4.1*).

Totodată, se manifestă şi variabilitatea temporală a sumelor precipitaţiilor pe ani (de exemplu, în 1903 – 271,8 mm, în 1912 – 915 mm ş.a.). Adică, cantitatea de precipitaţii poate fi de două ori mai mică sau mai mare faţă de normă.

În general, amprenta schimbărilor globale de mediu asupra cantităţii precipitaţiilor anuale este puţin evidentă pentru întreg teritoriul ţării, însă înregistrează o creştere cu 0,6 mm anual pentru perioada de observaţii instrumentale 1891-2019. Confirmările respective pentru regiunea centrală a ţării şi proiecţiile schimbărilor în perspectivă sunt ilustrate în figurile 2.4.3 şi 2.4.4.

Deşi, în fond, resursele agroclimatice ale teritoriului ţării sunt favorabile pentru agricultură, o particularitate negativă a teritoriului o prezintă neomogenitatea distribuţiei precipitaţiilor pe parcursul anului, perioadele secetoase, în special de vară. Aceste perioade se caracterizează prin lipsa îndelungată a precipitaţiilor, temperaturi ridicate, umiditatea relativă a aerului scăzută, furtuni de nisip/praf etc., ceea ce condiţionează, justifică şi impune aplicarea metodelor agrotehnice speciale de acumulare şi conservare a umidităţii în sol şi utilizarea irigării.

Udatul artificial sau irigarea culturilor agricole în condiţiile Republicii Moldova devine o măsură agrotehnică de necesitate primordială pentru compensarea deficitului umidităţii în sol, condiţionate de factori meteorologici nefavorabili.

Principalele resurse de apă disponibile pentru diferite necesităţi ale ţării sunt reprezentate de apele de suprafaţă şi apele subterane.

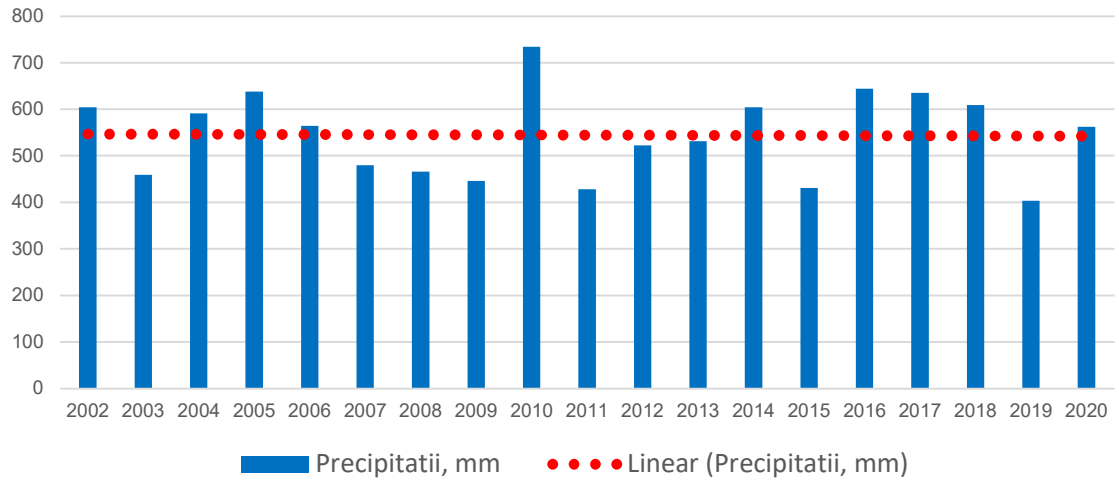
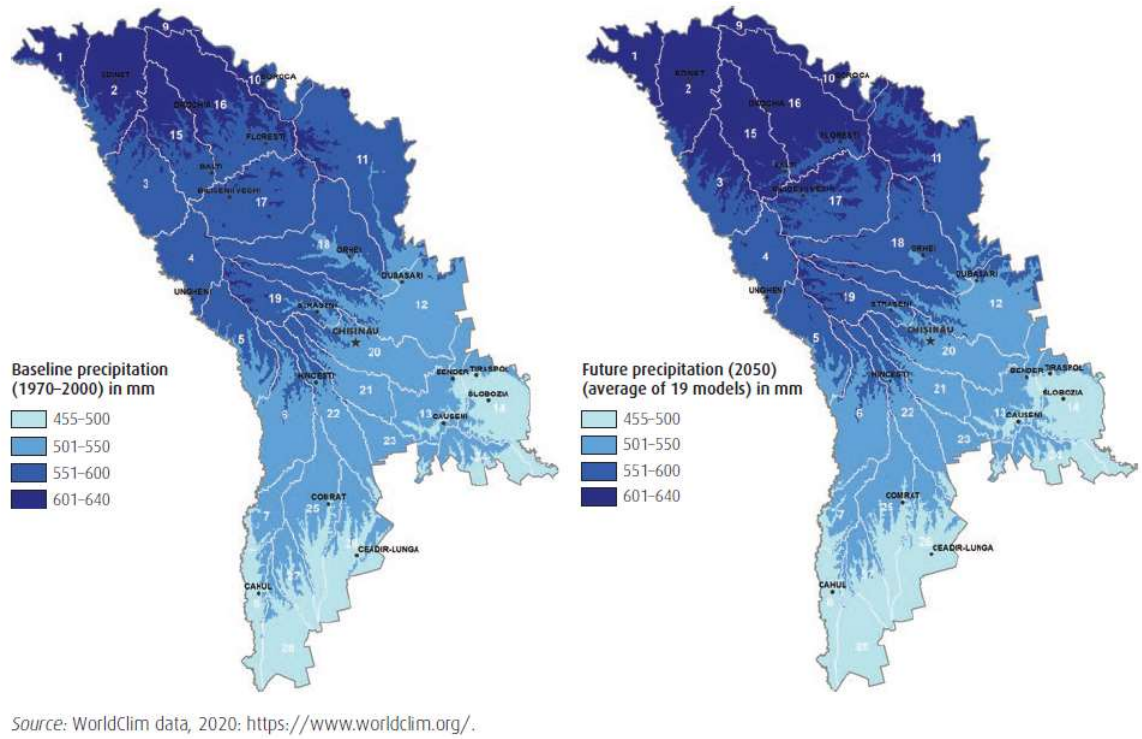


Figura 2.4.3. Dinamica precipitaţiilor în Chişinău (*Sursa:* BNS, Banca de date statistice Moldova – statbank.statistica.md).



Source: WorldClim data, 2020: https://www.worldclim.org/.

Figura 2.4.4. Suma anuală a precipitaţiilor: media pentru perioada de bază (1970-2000) (stânga) şi proiectată pentru anul 2050 (dreapta) (Preluat din: Moldova Water Security Diagnostic and Future Outlook. The World Bank, 2020).

2.4.1. Apele de suprafaţă

Resursele apelor de suprafaţă în Republica Moldova sunt reprezentate de 6500 cursuri de apă permanente sau intermitente cu o lungime totală de circa 27 000 km, inclusiv râurile mari: Nistru (652 km), Prut (705 km), Răut (286 km).

Cele mai importante resurse de apă de suprafaţă (72% din resurse disponibile sau 4000 mln m^3/an) sunt aduse din exteriorul ţării cu râurile transfrontaliere Nistru şi Prut (pentru detalii vezi *Anexa 2.4.1.1*), care sunt gestionate în comun cu Ucraina şi România în baza acordurilor interstatale.

Volumul apelor de suprafaţă, care potenţial poate fi concentrat în interiorul ţării în mai mult de 4000 de bazine de acumulare, constituie circa 1 320 mln m^3, dintre care disponibile pentru utilizare sunt 800 mln m^3/an sau 14% din totalul resurselor de apă disponibile.

În anii '80 ai secolului trecut sectorul de irigare reprezenta principalul utilizator de apă. Însă, din diferite motive dinamica utilizării apei în ultimii ani s-a schimbat considerabil (*tabelul 2.4.1, figura 2.4.2)*.

Volumul relativ redus de ape folosite în irigaţie este condiţionat atât de particularităţile naturale (debitul redus şi insuficienţa de precipitaţii, riscul sporit de salinizare a solurilor), cât şi de posibilităţile tehnico-economice de utilizare a apei pentru irigare. Astfel, **consumul maxim al apei pentru irigare se atestă în raioanele situate în proximitatea râurilor Nistru şi Prut, care dispun de capacităţi mari de captare,**

transportare şi utilizare a apei în aceste scopuri, inclusiv (în descreştere) Dubăsari, Ştefan Vodă, Anenii Noi, Briceni, Soroca, Edineţ, Ungheni, Căuşeni, Râşcani (Boboc N. şi colab., 2020).

Din *tabelul 2.4.1* se observă, că în ultimii ani esenţial a scăzut captarea apei pentru irigare din fl. Nistru şi r. Prut. În acelaşi timp, resursele de apă al acestor râuri permit majorarea cantităţii apei captate pentru irigare. În *tabelul 2.4.1.1* sunt prezentate volumele de apă, care potenţial pot fi captate pentru irigare conform *Regulilor de exploatare a lacurilor de acumulare Nistrene*.

Tabelul 2.4.1.1

Potenţialul de captare a apei din Nistru

Indicii	Total	Inclusiv Republica Moldova
Suprafaţa potenţială a sistemelor de irigare, mii ha	550	275
Captarea apei în anul cu asigurarea scurgerii majorate, mln m³	1854	927
Captarea apei în anul cu scurgere medie, mln m³	2080	1040
Captarea apei în anul secetos, mln m³	2434	1217
Captarea apei în anul extrem de secetos, mln m³	2766	1383

Situaţie analogică se atestă şi pe r. Prut. Aici, din cantitatea de apă disponibilă irigării în mărime de 400 mln m³ (conform *Regulamentului de exploatare şi întreţinere a nodului hidrotehnic Stânca-Costeşti*), în ultimii ani s-a utilizat doar cca 1%(!) (*figura 2.4.1.1*).

Analizând datele prezentate putem să constatăm, că resursele de apă ale fl. Nistru şi r. Prut în anii secetoşi, datorită regularizării scurgerii la nodurile hidrotehnice Nistrean şi Stânca-Costeşti, pot asigura irigarea suprafeţelor de 275 şi 100 mii ha respectiv. Însă, în prezent, *de facto*, captarea apei pentru irigare este nesemnificativă, şi a constituit în 2019 **36 mln m³** sau 2,6% din 1 400 mln m³ disponibili (*figura 2.4.1.1*).

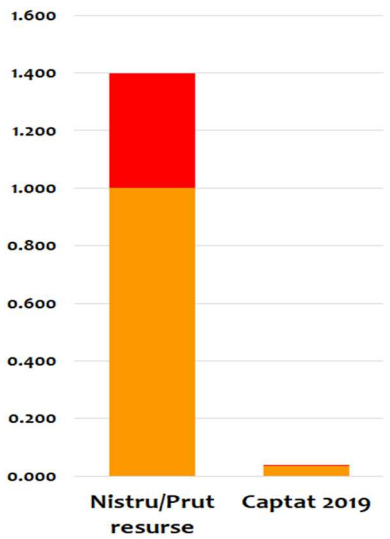


Figura 2.4.1.1. Captarea apei pentru irigare în raport cu resursele disponibile (mln m³)

Totodată, important de menţionat faptul, că resursele de apă ale **râurilor interne** nu sunt suficiente şi durabile; în perioadele de secetă râurile mici practic seacă.

Pentru regularizarea scurgerii şi acumularea apelor de suprafaţă, pe teritoriul ţării au fost construite peste **4000 bazine de acumulare** (lacuri, iazuri)[26] cu suprafaţa totală a oglinzii apei de circa 48 mii ha. Majoritatea acumulărilor de apă au fost construite prin bararea râurilor în perioada anilor '50-70 ai sec. XX.

[26] Acumulările de apă antropice se încadrează în 2 categorii: *lacuri de acumulare* (volum de peste 1 mln m³) şi *iazuri* (cu un volum sub 1 mln m³). Scopul construcţiei acestor bazine este diferit: reglarea scurgerii râului, reţinerea apei pentru irigare, piscicultură, industrie, recreaţie, protecţia contra viiturilor şi proceselor erozionale.

Însă, în urma proceselor de colmatare, volumul bazinelor de acumulare pe parcursul perioadei de exploatare s-a diminuat considerabil, un număr mare din acestea fiind secate şi date dispariţiei.

În acest context, conform datelor Agenţiei Apele Moldovei, doar un număr redus de cca 760 din bazine de acumulare au volum de apă suficient şi calitatea satisfăcătoare pentru a asigura irigarea terenurilor agricole în perioadele critice de deficit de umiditate (vezi *tabelul 3.3.4.3*).

În concluzie menţionăm, că din diferite motive captarea apei pentru irigare din surse interne este nesemnificativă şi a constituit în anul 2019 cca **8,0 mln m³** sau 1% din resursele interne disponibile. Principalele surse de apă în acest context fiind râurile Hadjider, Răut şi Botna (Apele Moldovei, 2019).

2.4.2. Apele subterane

Conform datelor Agenţiei pentru Geologie şi Resurse Minerale, rezervele apelor subterane regenerabile ale Republicii Moldova sunt estimate la 3 478 mii m³/zi, din care 2 150 mii m³/zi sunt aprobate de Comisia de Stat pentru rezervele de substanţe minerale utile. În prezent, estimativ, resursele de apă disponibile pentru necesităţile industriale şi aprovizionarea cu apă potabilă a populaţiei constituie cca **785 mln m³/an** sau 14% din totalul resurselor de apă disponibile.

Apa subterană în ţara noastră se exploatează centralizat începând cu anii 1950. Cea mai intensă perioadă de folosire a apei a fost intervalul anilor 1975-1990, captarea apei din subteran fiind în volum de cca 900-1100 mln m³/an (*figura 2.4.2.1*). În prezent, conform Cadastrului Apelor, volumul de apă subterană captat pentru diferite scopuri constituie cca **126 mln m³/an** sau 16% din rezervele subterane disponibile. Acest volum de apă captată în prezent corespunde perioadei anilor 1955–1960.

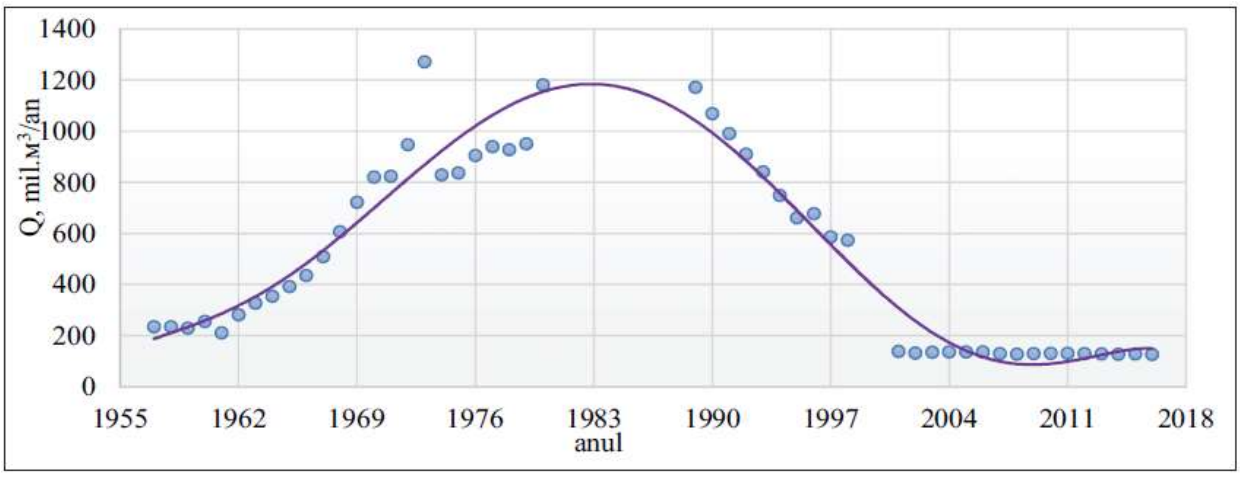


Figura 2.4.2.1. Dinamica consumului de apă subterană în Republica Moldova (după Moraru C., 2018)

Reducerea folosirii volumului de apă subterană are o influenţă pozitivă asupra rezervelor acviferelor. Începând cu anul 2000, în cadrul acviferelor interstratale se atestă creşterea nivelului apelor şi, corespunzător, restabilirea rezervelor naturale ale apelor subterane (Moraru, 2018).

Important de menţionat faptul că, conform datelor oficiale deschise[27], pe teritoriul Republicii Moldova utilizarea apelor subterane (din fântâni arteziene) pentru scopuri de irigare nu are răspândire naţională şi se practică limitat, deşi a fost reglementată prin *Hotărârea de Guvern nr. 635 din 19.08.2020 pentru aprobarea Regulamentului cu privire la folosinţa apelor subterane pentru irigarea prin picurare a terenurilor agricole ocupate cu culturi horticole*.

În acest context, notăm, că unul din factorii limitativi în exploatarea rezervelor subterane în scopul de irigare este calitatea apei – gradul sporit de mineralizare a apei (peste 1,0 g/l), alcalinitatea (indicatorul SAR > 3 unităţi)[28] ş.a. Aceşti factori sunt condiţionaţi preponderent de specificul natural al rocilor geologice locale şi sunt caracteristici pentru o mare parte a teritoriului ţării.

Folosirea apelor, care nu corespund cerinţelor de calitate, cu conţinut ridicat de sodiu, este periculoasă pentru exploataţiile agricole, cauzează salinizarea şi degradarea solului, deseori ireversibilă(!).

2.4.3. Apele uzate

Un aport considerabil pentru menţinerea calităţii apelor conform normelor în vigoare îl constituie epurarea apelor uzate, care este în prezent, în mod practic singurul mijloc de combatere a poluării apelor.

Cele mai mari volume de ape uzate neepurate provin de la sistemele de canalizare ale localităţilor.

Conform datelor Inspectoratului pentru Protecţia Mediului[29], în prezent, în ţară funcţionează 262 de staţii de epurare, dintre care 154 de unităţi dispun de documentaţie de proiect, 92 staţii – de normativele Deversării Limitat-Admisibile (DLA), 172 unităţi funcţionează cu epurare insuficientă *(tabelul 2.4.3.1)*.

Tabelul 2.4.3.1

Starea complexelor de evacuare şi epurare a apelor uzate

Nr. d/o	Raion	Total unităţi	Cu docum. de proiect/ avizul EES	Cu norma-tivul DLA/ CMA	Cu Autoriz. de mediu de folosinţă specială a apei	Funcţionează unităţi			
						cu epurare norma-tivă	cu epurare insufici-entă	cu epurare parţială	nu funcţio-nează
1	Anenii-Noi	4	3	4	2	1	3	0	0
2	Bălţi	1	0	0	0	1	0	0	0
3	Basarabeasca	4	4	1	1	0	1	0	3
4	Briceni	2	0	0	0	0	2	0	0
5	Călăraşi	6	5	0	3	0	6	0	0
6	Căuşeni	20	15	19	3	0	14	4	2

[27] Registrul deţinatorilor de Autorizaţie de mediu pentru folosinţa specială a apei (mediu.gov.md)
[28] Pentru evaluarea pretabilităţii apelor pentru irigare se utilizează, deseori, un indice integral – *Coeficientul de Absorbţie a Sodiului* (eng. – SAR (Sodium Adsorption Ratio): SAR = Na/√(Ca + Mg)x0,5, unde: Na, Ca, Mg – conţinutul de natriu, calciu şi magneziu absorbaţi.
[29] Anuarul IPM – 2019 „Protecţia mediului în Republica Moldova", 2020.

Nr. d/o	Raion	Total unităţi	Cu docum. de proiect/ avizul EES	Cu normativul DLA/ CMA	Cu Autoriz. de mediu de folosinţă specială a apei	Funcţionează unităţi			
						cu epurare normativă	cu epurare insuficientă	cu epurare parţială	nu funcţionează
7	Cahul	15	2	1	3	0	14	0	1
8	Cantemir	5	5	1	1	0	3	0	2
9	Chişinău	8	6	6	5	6	5	0	0
10	Cimişlia	2	2	0	1	0	1	1	0
11	Criuleni	7	5	0	0	1	4	0	2
12	Donduşeni	19	0	0	0	0	5	0	14
13	Drochia	3	2	2	2	0	3	0	0
14	Dubăsari	10	9	9	0	0	8	1	1
15	Edineţ	8	8	1	0	0	8	0	0
16	Făleşti	1	1	1	0	0	1	0	0
17	Floreşti	5	2	2	2	1	1	0	3
18	Găgăuzia	4	1	2	1	0	2	2	0
19	Glodeni	6	6	6	0	0	0	5	1
20	Hânceşti	16	11	1	1	0	14	0	0
21	Ialoveni	6	4	0	0	0	4	1	1
22	Leova	11	4	3	7	2	7	0	2
23	Nisporeni	1	1	0	0	0	1	0	0
24	Ocniţa	7	3	0	2	0	5	0	2
25	Orhei	18	6	16	5	3	14	0	1
26	Rezina	6	6	0	0	0	2	0	4
27	Râşcani	5	4	1	5	0	5	0	0
28	Ştefan-Vodă	15	8	14	3	0	12	0	3
29	Sângerei	3	1	0	1	0	2	0	1
30	Soroca	2	2	0	0	0	1	0	1
31	Străşeni	12	8	0	1	1	7	0	4
32	Şoldăneşti	4	4	0	0	0	4	0	0
33	Taraclia	4	2	0	2	0	3	1	0
34	Teleneşti	6	5	1	1	0	1	0	5
35	Ungheni	16	9	1	2	0	9	1	6
	TOTAL	**262**	**154**	**92**	**54**	**16**	**172**	**16**	**59**

Sursa: Anuarul IPM – 2019 „Protecţia mediului în Republica Moldova", 2020

Funcţionarea eficientă a complexelor de epurare se datorează acţiunilor şi măsurilor întreprinse pentru menţinerea regimului tehnologic de epurare.

Volumul insuficient de ape reziduale şi concentraţia excesivă de nocivităţi recepţionate dereglează funcţionarea optimă a procesului tehnologic al staţiilor de epurare. Este de menţionat faptul, că majoritatea staţiilor de epurare a apelor uzate sunt construite prin anii '90 sec. XX, atât în sate, cât şi în oraşe. Acestea la moment sunt distruse şi au un grad sporit de uzură a construcţiilor.

> Pentru referinţă, la începutul anilor '90, din volumul anual de 3.020 mln m^3 de ape evacuate, au fost epurate doar 195 mln m^3, sau 6% (Петраков, 1993). Volumul anual actual (2019) este doar de cca 130 mln m^3 evacuate, însă în mare parte epurate insuficient sau chiar neepurate. Conform Cadastrului Apelor, principalele surse de evacuare a apelor uzate în 2019 au fost Chişinău (60 mln m^3/an) şi Bălţi (9 mln m^3/an).

Conform Raportului anual 2019 al Inspectoratului pentru Protecţia Mediului, în rezultatul efectuării controalelor cu privire la încălcarea cerinţelor ecologice pentru recuperarea prejudiciilor cauzate apelor, subdiviziunile IPM au calculat prejudicii şi au înaintat pretenţii în sumă totală de 42 790 383, 65 lei.

Un pas important întru diminuarea poluării resurselor acvatice, ar fi ca agenţii economici să-şi construiască staţie de epurare locală, iar deversarea apelor uzate în sistemul de canalizare să corespundă normelor din Hotărârea de Guvern nr. 950 din 25.11.2013 pentru aprobarea *Regulamentului privind cerinţele de colectare, epurare şi deversare a apelor uzate în sistemul de canalizare şi/sau emisare de apă pentru localităţile urbane şi rurale*, conform ar. 47, lit. (b) al Legii nr. 1515 privind protecţia mediului înconjurător din 16.06.1993.

În concluzie notăm, că o problemă importantă, care există în procesul de epurare a apelor uzate şi influenţează semnificativ asupra mediului ambiant şi perspectivei folosinţei acestor ape, inclusiv în irigare, este lipsa instalaţiilor moderne şi capacităţilor de epurare a apelor reziduale. Inclusiv din aceste considerente, conform datelor Agenției „Apele Moldovei", în Republica Moldova nu se înregistrează cazuri de folosire a apelor uzate în scopuri de irigare.

2.4.4. Calitatea resurselor de apă pentru scopuri de irigare

O condiţie cheie pentru irigarea durabilă şi de succes o prezintă calitatea apei, care este şi o problemă foarte importantă în condiţiile Republicii Moldova. De calitatea apei depinde păstrarea fertilităţii solului, sporirea productivităţii culturilor şi profitabilitatea activităţii agricole. Pentru aprecierea calităţii apei este obligatoriu să se facă periodic analiza fizico-chimică a apei, deoarece calitatea apei se modifică în timp sub influenţa diferitor factori naturali şi antropici. Este important să se cunoască nu numai mineralizarea apei, dar şi întreaga compoziţie fizico-chimică a ei. Doar laboratoarele acreditate sau atestate sunt recomandate pentru efectuarea investigaţiilor specifice sectorului de irigare.

De menţionat, că în prezent (aprilie 2021), în Republica Moldova nu sunt acreditate sau atestate laboratoare specializate *în domeniul apelor pentru irigare sau solurilor irigate*. În aceste condiţii, analizele fizico-chimice ale apei şi solului sunt efectuate în laboratoarele cu domenii apropiate (*tabelul 2.4.4.1*).

Tabelul 2.4.4.1

Laboratoarele de încercări în domeniul apei şi solului din Republica Moldova[30]

#	Denumirea	Adresa, contacte	Domeniul de acreditare sau atestare
1	Laboratorul de încercări al ÎS „Institutul de Proiectări pentru Organizarea Teritoriului" (IPOT)	MD-2070, mun. Chişinău, str. Ialoveni, 100b Tel.: (022)-723627	Soluri*
2	Laboratorul calităţii apelor subterane al ÎS „Expediţia Hidrogeologică din Moldova"	MD-2004, mun. Chişinău, str. Mitropolit Dosoftei, 156 Tel.: (022)-751460	Ape subterane*
3	Laboratorul Chimia Apei „ILAS" din cadrul IP „Institutul de Chimie"	MD-2028, mun. Chişinău, str. Academiei, 3	Apă potabilă**

[30] *Sursa:* www.acreditare.md – Centrul naţional de acreditare din Republica Moldova MOLDAC.

#	Denumirea	Adresa, contacte	Domeniul de acreditare sau atestare
		Tel.: (022)-739977	
4	Laboratorul de Încercări din cadrul SRL „Laboratorul investigaţii de mediu”	MD-2028, mun. Chişinău, str. Academiei, 3/3	Apă uzată şi de suprafaţă**
5	Laboratorul de Referinţă de Mediu din cadrul Agenţiei de Mediu	MD-2072, mun. Chişinău, str. Grenoble, 134 Tel.: (022)-820797	Apă uzată şi de suprafaţă**

* – conform Registrului laboratoarelor de încercări atestate conform DG-05, actualizat la data de 21.04.2021.
** – conform Registrului laboratoarelor de încercări acraditate conform SM SR EN ISO/IEC 17025:2006 / SM EN ISO/IEC 17025:2018, actualizat la data de 18.03.2021.

În scopuri de irigare trebuie să se utilizeze apa, care corespunde, îndeosebi, cerinţelor în conţinutul sărurilor solubile. Este foarte periculoasă pentru irigare apa cu conţinut ridicat de *săruri de natriu (sodiu)*.

Pentru majoritatea subtipurilor de cernoziom în condiţiile Republicii Moldova este acceptabilă utilizarea apei cu următorii parametri de calitate:

Mineralizarea, g/l	< 1,0
Mg = (Mg/(Ca+Mg)) x 100%	< 50%
Na = (Na/(Ca+Mg)) x 100%	< 70%
Na = (Na/(Ca+Mg+Na)) x 100%	< 50%
Raportul Ca/Na	> 1
Coeficientul de absorbire potenţială a sodiului (SAR)	< 3

Totodată, important de menţionat, că valoarea SAR în apă pentru irigarea solurilor necarbonatice, care nu conţin carbonaţi în stratul arabil, trebuie să fie mai mică de 1(!).

Reieşind din condiţiile de calitate înaintate apelor pentru irigare, se constată, că resursele de apă disponibile pe teritoriul Republicii Moldova, cu excepţia celor de tranzit (Nistru, Prut) şi unele din râurile mici, în majoritate **nu corespund** condiţiilor de calitate (*Anexa 2.4.4.1*). Gradul de mineralizare al apelor râurilor interne, de regulă, depăşeşte 1,0 g/l, al lacurilor de acumulare – 1,0-3,0 g/l (Программа освоения…, 2005).

2.4.5. Evaluarea cererii, prognoza utilizării şi corelarea cu resursele de apă disponibile

Conform studiului diagnostic al Băncii Mondiale[31], rezultatele modelate sugerează că în toate perspectivele pe viitor, inclusiv şi în scenariul de Dezvoltare regională holistă, care prevede o extindere de 10 ori a suprafeţelor irigate (de la 6 640 ha până la 62 000 ha), resursele de apă, de sine stătător nu implică o constrângere pentru dezvoltarea Republicii Moldova. Cererea totală nesatisfăcută rămâne a fi mică, de circa 14 mln m^3/an, mai puţin de 4% din cererea totală de apă[32]. În puţinele instanţe, în care apare deficitul, mai cu seamă se va isca în sectorul irigării.

[31] Moldova. Diagnostic în domeniul securităţii apei şi perspective pe viitor. Banca Mondială, 2020.
[32] Excluzând cca 550 mln m^3 de apă non-consumabilă deversată de la Centrală de la Cuciurgan.

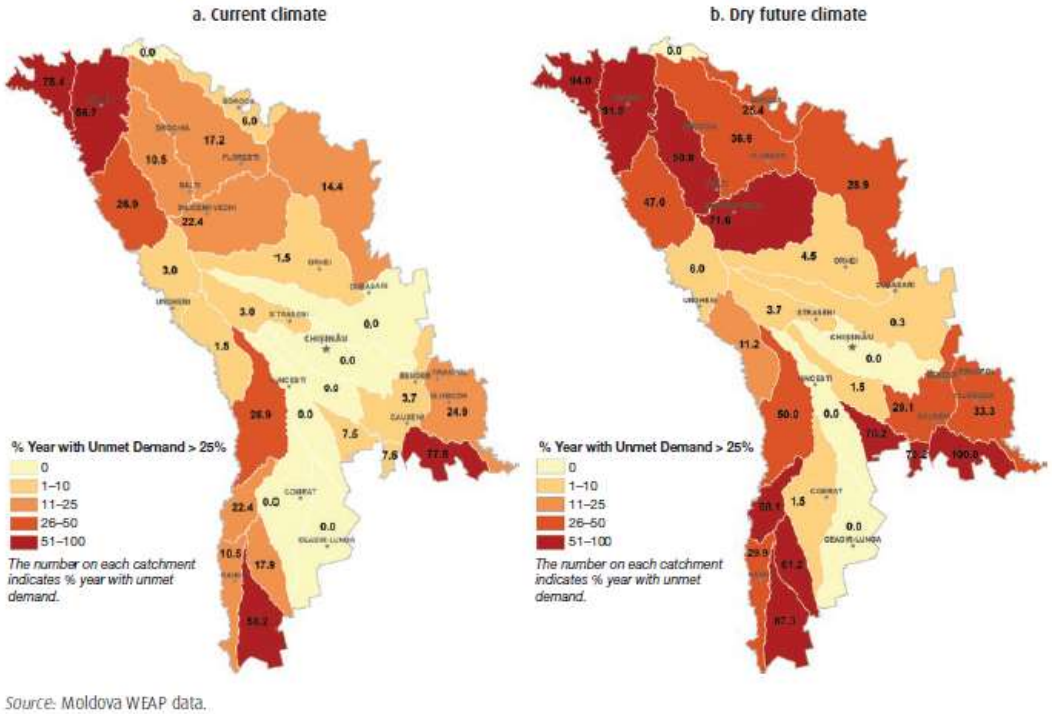
Conform *Scenariului de dezvoltare regională holistă*[33], pe parcursul tuturor anilor, inclusiv şi celor mai secetoşi, cel puţin 89% din cererea totală şi 75% din cererea de apă pentru irigare pot fi încă atinse. Deşi deficitul urmează să fie modest la nivel naţional, efecte mai grave sunt constatate pentru bazinele hidrografice cu acces sporit de pe Prutul de mijloc şi de nord, precum şi în partea de sud-vest a ţării (*tab. 2.4.5.1, fig. 2.4.5.1*).

Tabelul 2.4.5.1

Cererea de apă a culturilor şi necesarul de apă pentru irigare[34]

Average hectare for assumed crop mix (mm/ha)		Current climate	Dry climate (GFDL-CM3)	Wet climate (EC-EARTH)
Baseline	Crop water demand	214	251	228
	Crop precipitation uptake	124	113	134
	Crop irrigation water requirement	90	138	95
	Crop irrigation water requirement (% total)	42%	55%	41%
BAU 2030	Crop water demand	214	250	228
	Crop precipitation uptake	123	111	132
	Crop irrigation water requirement	91	139	96
	Crop irrigation water requirement (% total)	43%	56%	42%
Scenario 1	Crop water demand	214	250	227
	Crop precipitation uptake	122	111	131
	Crop irrigation water requirement	91	140	96
	Crop irrigation water requirement (% total)	43%	56%	42%
Scenario 2	Crop water demand	217	253	230
	Crop precipitation uptake	121	110	130
	Crop irrigation water requirement	95	144	100
	Crop irrigation water requirement (% total)	44%	57%	44%

Source: Moldova WEAP data.



Source: Moldova WEAP data.

Figura 2.4.5.1. Scenariul: Fiabilitatea aprovizionării cu apă pentru irigaţii în bazinele hidrografice (exprimat ca procent de ani cu mai puţin de 75% din cererea satisfăcută; *a* – clima curentă, *b* – viitoare climă uscată)[35].

[33] Moldova. Diagnostic în domeniul securităţii apei şi perspective pe viitor. Banca Mondială, 2020.
[34] *Sursa:* Moldova Water Security Diagnostic and Future Outlook. The World Bank, 2020.
[35] *Sursa*: Moldova Water Security Diagnostic and Future Outlook. The World Bank, 2020.

Aceste locaţii necesită planificare minuţioasă pentru rezistenţă şi suport adiţional pentru fermierii vulnerabili. Ceea ce înseamnă că dezvoltarea irigării necesită o extindere bine-direcţionată. Este nevoie de o combinaţie de măsuri eficiente şi decizii de alocare induse de piaţă pentru a atenua efectele deficitului asupra randamentului economic. Alte măsuri, precum opţiunile de deficit sezonier trebuie să fie investigate ulterior. Totodată, atenuarea efectelor secetelor ar putea fi o măsură de realizat pe viitor pentru a permite o utilizare restricţionată şi controlată a apelor subterane pentru irigare suplimentară, dacă o va permite calitatea şi doar dacă este bazată pe evaluări adecvate ale riscurilor.

2.5. Cadrul normativ existent privind utilizarea apei pentru irigare

Cadrul de reglementare privind folosirea apei pentru irigarea culturilor agricole constă dintr-o lege de bază – **Legea apelor nr. 272/2011**, precum şi o lege de aplicare directă – **Legea nr. 171/2010 cu privire la asociaţiile utilizatorilor de apă pentru irigaţii.**

Un număr impresionant de alte legi au aplicare directă sau indirectă: Codul funciar nr. 828/1991; Legea nr. 1515/1993 privind protecţia mediului înconjurător; Legea nr. 272/1999 cu privire la apa potabilă; Legea nr. 1102/1997 cu privire la resursele naturale; Legea nr. 1440/1995 cu privire la zonele şi fâşiile de protecţie a apelor râurilor şi a bazinelor de apă; Legea 1402/2002 privind serviciile publice de gospodărie comunală; Legea nr. 303/2013 privind serviciul public de alimentare cu apă şi canalizare; Titlul VIII al Codului Fiscal privind taxele pentru utilizarea resurselor naturale; Codul Contravenţional (articolele 109-113, 143-146, 156, 170-176); Legea nr. 86/2014 privind evaluarea impactului asupra mediului, precum şi alte acte normative ce vizează valorificarea şi gestionarea resurselor de apă.

De asemenea, există şi o largă varietate de legi şi hotărâri de Guvern, ce reglementează domenii conexe irigării. Actele legislative şi normative, aplicabile folosirii apei pentru irigarea culturilor agricole, sunt enumerate în *Anexa 2.5.1* cu titlu neexhaustiv.

Cadrul normativ al Republicii Moldova, aplicabil, direct sau indirect, folosirii apei pentru irigarea culturilor agricole, vizează:

- politicile statului în domeniul utilizării speciale a apelor (irigarea terenurilor agricole);
- cadrul instituţional în domeniul irigării;
- crearea entităţilor juridice, axate pe administrarea sistemelor de irigaţii şi prestarea serviciilor de irigare membrilor săi, precum şi non-membrilor;
- modalităţi de transfer a sistemelor de irigaţii de la organele de stat care le administrează către asociaţiile utilizatorilor de apă pentru irigaţii.

Problemele actuale în domeniul irigării în Republica Moldova au un caracter intersectorial şi depind de problemele climatice, social-economice şi instituţionale, care sunt tot mai persistente în agricultură. Prin urmare, sunt necesare acţiuni complexe, inclusiv cu caracter legal, privind procesul de dezvoltare şi extindere a irigării în vederea depăşirii accesului limitat la apă pentru irigaţii, identificării surselor de apă

pentru irigaţii, crearea şi dezvoltarea sistemelor de irigaţii la scară mică şi a unui management efectiv al acestora, pentru dezvoltarea durabilă a agriculturii.

Insuficienţa apelor pentru irigare, precum şi impactul acesteia asupra agriculturii a fost menţionată şi în Strategia Naţională de Dezvoltare Moldova-2020, însă această menţiune este doar tangenţială.

De asemenea, necesitatea irigării este menţionată şi în proiectul Planului Naţional de Dezvoltare Moldova-2030, cu menţiunea că nici irigarea nu va compensa pierderile de productivitate, fiind necesare măsuri suplimentare de asigurare a utilizării eficiente a apei la nivelul fiecărei entităţi agricole, tranziţia la soiuri de plante mai rezistente la secetă şi asigurarea instruirii fermierilor.

Alte două documente de politici, depăşite în timp şi neimplementate, de altfel, sunt Hotărârea Parlamentului nr. 325-XV din 18 iulie 2003 privind aprobarea Concepţiei politicii naţionale în domeniul resurselor de apă şi Hotărârea Guvernului nr. 751/2011 cu privire la aprobarea Programului de dezvoltare a gospodăririi apelor şi hidroameliorației în Republica Moldova pentru anii 2011-2020.

Republica Moldova este parte semnatară a unor numeroase convenţii şi parteneriate, relevante folosirii apei pentru irigarea culturilor agricole: Directiva 2000/60/CE a Parlamentului European şi a Consiliului European de stabilire a unui cadru de politică comunitară în domeniul apelor, Convenţia Espoo, Convenţia de la Helsinki privind protecţia şi utilizarea cursurilor de apă transfrontaliere şi a lacurilor internaţionale, acorduri bilaterale cu Ucraina şi România.

Legea apelor nr. 272/2011: este elaborată în conformitate cu Directivele UE privind utilizarea şi gestionarea resurselor de apă, în special cu Directiva Cadru Apă (2000/60/CE), Directiva privind tratarea apelor reziduale urbane (91/271/CEE), Directiva privind evaluarea şi gestionarea riscurilor de inundaţii (2007/60/CE), Directiva privind protecţia apelor împotriva poluării cu nitraţi proveniţi din surse agricole (91/676 CEE), Directiva privind gestionarea calităţii apei pentru scăldat (2006/7/CE). Conform articolelor 6 şi 54 ale Legii apelor, gestionarea resurselor de apă se bazează pe principiile „poluatorul plătește", „valorii economice a apei", care implică recuperarea costurilor de valorificare şi gestionare a resurselor de apă, precum şi pe principiul folosinţei durabile a apei. În acest context, analiza economică trebuie să stabilească tendinţele cererii şi ofertei de apă în bazinele hidrografice, cu estimarea volumului şi costurilor utilizării apei în calitate de component al mediului şi resursă naturală.

În particular, Legea apelor conţine norme, ce reglementează gestionarea şi protecţia apelor de suprafaţă şi a celor subterane, precum şi activităţile care au impact asupra apelor de suprafaţă şi a celor subterane, inclusiv captarea şi folosinţa apei, deversarea apelor uzate şi a poluanţilor, alte activităţi care ar putea dăuna calităţii apelor:

- ✓ gestionarea, protecţia şi folosinţa eficientă a apelor de suprafaţă şi a apelor subterane, inclusiv în scopul irigării terenurilor agricole;
- ✓ autorizarea folosirii speciale a apelor prin eliberarea unor autorizaţii în acest sens;
- ✓ constituirea asociaţiilor utilizatorilor de apă pentru irigaţii, crearea bazinelor de apă, utilizarea apelor din subteran;

- ✓ drepturile de folosinţă a apei şi promovarea investiţiilor în domeniul apelor;
- ✓ mecanismele de protecţie a stării apelor, prevenirea oricărei degradări ulterioare a apelor;
- ✓ prevenirea deteriorărilor ulterioare a ecosistemelor acvatice şi, în ceea ce priveşte necesităţile lor de apă;
- ✓ asigurarea unei alimentări suficiente cu apă de suprafaţă şi cu apă subterană de calitate bună, faptul acesta fiind necesar pentru o utilizare durabilă, echilibrată şi echitabilă a apei.

Conform articolului 17 al Legii Apelor, documentele de politici naţionale în domeniul resurselor de apă trebuie să conţină prevederi referitoare la: a) cantitatea şi calitatea resurselor şi corpurilor de apă existente, la folosinţa lor în ramurile economiei; b) protejarea surselor de alimentare cu apă potabilă; c) volumul fluxului neutilizat al resurselor de apă, luându-se în considerare necesităţile de mediu; d) cerinţele de apă pe termen scurt, mediu şi lung pentru ramurile principale ale economiei; e) priorităţile de investiţii pentru asigurarea eficientă cu apă a populaţiei; f) măsurile prioritare de promovare a adaptării la efectele schimbărilor climatice; g) programele de măsuri privind atingerea obiectivelor de mediu privind starea ecologică a apelor şi reabilitarea zonelor de protecţie a obiectelor acvatice.

Condiţiile de utilizare a apelor subterane sunt reglementate în art. 45 din Legea apelor, care stabileşte că folosinţa apelor subterane cu proprietăţi potabile în alte scopuri decât cel al alimentării cu apă potabilă şi cu apă menajeră este interzisă, cu excepţia expresă că în zonele în care nu există surse necesare de apă de suprafaţă, dar există rezerve suficiente de ape subterane, inclusiv cu proprietăţi potabile, se permite folosirea acestora în alte scopuri decât cel al alimentării cu apă potabilă şi menajeră (inclusiv pentru irigare) în baza unor reglementări aprobate de Guvern. La 19.08.2020, Guvernul a aprobat Regulamentul cu privire la folosinţa apelor subterane pentru irigarea prin picurare a terenurilor agricole ocupate cu culturi horticole, care stabileşte procedura de acordare a dreptului de folosinţă a apelor subterane, reglementările tehnice ale pretabilităţii solurilor şi ale calităţii apelor subterane utilizate pentru irigare.

Folosinţa apei subterane se efectuează, de asemenea, doar în baza Autorizaţiei de mediu pentru folosinţa specială a apei. Procedura de obţinere a autorizaţiei este identică cu cea de obţinere a autorizaţiei pentru folosinţa specială a apei din sursele de suprafaţă, cu respectarea prevederilor şi cerinţelor prevăzute în Regulamentul privind organizarea şi funcţionarea Ghişeului unic în domeniul autorizării de mediu pentru folosinţa specială a apei, aprobat prin Hotărârea Guvernului nr. 894 din 12.11.2013.

Codul subsolului reglementează, prin art. 63, anumite particularităţi ale exploatării zăcămintelor de ape subterane, care sunt următoarele:

- ✓ explorarea şi exploatarea zăcămintelor de ape subterane se efectuează în conformitate cu prevederile prezentului cod, ale legislaţiei în domeniul apelor şi legislaţiei ecologice;
- ✓ în scopul protecţiei apelor subterane de epuizare şi poluare, explorarea apelor subterane se va realiza conform prevederilor Legii apelor nr. 272 din 23.12.2011;
- ✓ folosirea apelor subterane utile pentru alimentarea cu apă potabilă şi menajeră în alte scopuri nu se admite, cu excepţia cazurilor prevăzute de legislaţia în domeniul apelor;

- ✓ folosirea apelor subterane ce conţin resurse naturale curative în alte scopuri nu se admite, cu excepţia cazurilor prevăzute de legislaţia în domeniul apelor şi legislaţia sanitară;
- ✓ proiectarea, construirea şi/sau exploatarea prizelor de apă subterană se efectuează în baza contractului pentru dreptul de folosire a sectorului de subsol şi a autorizaţiei speciale de folosire a apei;
- ✓ proiectele pentru construirea şi/sau exploatarea prizelor de apă subterană, pe lângă regulile generale de exploatare a zăcămintelor de substanţe minerale utile, vor prevedea măsuri privind organizarea şi amenajarea zonelor de protecţie sanitară, privind respectarea regimului de protecţie, evidenţa apei captate, monitorizarea apelor subterane în zonele sanitare şi alte măsuri de protecţie a apelor subterane contra epuizării şi poluării;
- ✓ construirea şi/sau exploatarea prizelor de apă subterană se efectuează în conformitate cu proiectele tehnice aprobate, coordonate cu Agenţia pentru Geologie şi Resurse Minerale, cu organul de stat pentru gestionarea fondului apelor, având acordul de mediu, în cazul în care activitatea a fost supusă evaluării impactului asupra mediului, sau avizul expertizei ecologice de stat, în cazul când documentaţia de proiect a fost supusă expertizei respective.

Legea cu privire la asociaţiile utilizatorilor de apă pentru irigaţii nr. 171/2010 stabileşte cadrul legal necesar pentru:

- ✓ constituirea şi funcţionarea asociaţiilor utilizatorilor de apă pentru irigaţii drept entităţi juridice specifice;
- ✓ stabilirea unei baze legale pentru a transmite în folosinţă gratuită asociaţiilor utilizatorilor de apă pentru irigaţii infrastructura centralizată de irigaţii, care constituie obiectul domeniului privat al statului;
- ✓ crearea unui mecanism eficient de gestionare a infrastructurii de irigaţii aflate în proprietatea statului, precum şi a celei aflate în proprietate comună pe cote-părţi, prin constituirea asociaţiilor utilizatorilor de apă pentru irigaţii etc.

Legea nr. 1102 din 06.02.1997 cu privire la resursele naturale. Conform acestei legi, resursele de apă se folosesc contra plată după principiul *„beneficiarul utilizator de resurse naturale plătește”,* iar taxele pentru folosinţa apei sunt stabilite de Codul fiscal (art. 55 al Legii apelor nr. 272/2011).

Legea nr. 440 din 27.04.1995 cu privire la zonele şi fâşiile de protecţie a apelor râurilor şi bazinelor de apă. Legea reglementează modul de creare a zonelor de protecţie a apelor şi a fâşiilor riverane de protecţie a apelor râurilor şi bazinelor de apă, regimul de folosire şi activitatea de ocrotire a lor. În zonele de protecţie a apelor se interzice, fără a avea *Acordul de mediu* (emis în conformitate cu Legea nr. 86/2014) sau, după caz, *Avizul expertizei ecologice de stat* (emis în conformitate cu Legea nr. 851/1996), desfăşurarea lucrărilor de astupare a lacurilor din luncă şi a braţelor părăsite, efectuarea lucrărilor de regularizare a cursului râului, montarea comunicaţiilor, executarea altor lucrări, care influenţează negativ calitatea apei şi starea obiectivelor acvatice. Controlul operativ asupra respectării regimului de activitate economică în ele, se exercită de către organele administraţiei publice locale şi MADRM, iar controlul de stat ţine de competenţa Inspectoratului pentru Protecţia Mediului. Pentru obiectele şi activităţile economice preconizate care nu au fost supuse evaluării impactului asupra mediului şi influenţează mediul şi/sau prevăd folosirea resurselor

naturale, indiferent de destinaţie, amplasare, tipul de proprietate şi subordonarea acestor obiecte, volumul investiţiilor capitale, sursa de finanţare şi modul de execuţie a lucrărilor de construcţii se efectuează *Expertiza ecologică de stat.*

Legea nr. 851 din 29.05.1996 privind expertiza ecologică. Legea reglementează scopurile, sarcinile şi principiile expertizei ecologice, precum şi regulile de bază privind organizarea şi efectuarea acesteia. Astfel, posibilitatea proiectării şi desfăşurării activităţilor de irigare în Republica Moldova este pusă în dependenţă de necesitatea respectării normelor şi cerinţelor de mediu stipulate în actele legislative-normative naţionale în vigoare, transpuse în documentaţia de proiect şi supusă expertizei ecologice de stat. Printre altele, subliniem că este supusă în mod obligatoriu Expertizei ecologice de stat documentaţia de proiect pentru domeniile şi activităţile stabilite în Anexa nr. 1 la Legea nr. 851/1996 privind expertiza ecologică, cum ar fi: „Managementul resurselor acvatice pentru agricultură, inclusiv irigarea şi desecarea solului (de la 50 până la 100 de hectare), şi Baraje şi alte instalaţii destinate să reţină apa sau să o depoziteze pe termen lung (cu o capacitate de la 10 000 până la 1 milion de metri cubi)".

Legea nr. 86/2014 privind evaluarea impactului asupra mediului înconjurător. Legea reglementează cadrul juridic de funcţionare a mecanismului de evaluare a impactului asupra mediului al unor proiecte publice şi private sau al unor genuri de activitate planificate, pentru asigurarea prevenirii sau minimizării, la etapele iniţiale, a impactului negativ asupra mediului şi sănătăţii populaţiei. Relevant pentru noi este că „activitatea, pentru care trebuie stabilită necesitatea efectuării evaluării impactului asupra mediului este stabilită în Anexa 2 la Legea nr. 86/2014, cum ar fi: „Managementul resurselor acvatice pentru agricultură, inclusiv irigarea şi desecarea solului (100 hectare şi mai mult)".

HG nr. 635/2020 privind aprobarea Regulamentului cu privire la folosinţa apelor subterane pentru irigarea prin picurare a terenurilor agricole, ocupate de culturi horticole. Regulamentul stabilește procedura de acordare a dreptului de folosință a apelor subterane în scopul irigării prin picurare a terenurilor agricole ocupate cu culturi horticole, reglementările tehnice ale pretabilității solurilor și ale calității apelor subterane utilizate pentru irigare.

Hotărârea Guvernului nr. 894/2013 de aprobare a Regulamentului privind organizarea şi funcţionarea ghişeului unic în domeniul autorizării de mediu pentru folosinţa specială a apei. În vederea obţinerii dreptului de utilizare a resurselor acvatice în scop de irigare, utilizatorul trebuie să solicite şi să obţină de la Agenţia de Mediu o *Autorizaţie de folosinţă specială a apei în scopuri de irigare* – document, care reglementează condiţiile tehnice, ecologice şi igienice şi atestă dreptul de folosinţă a apelor pentru captarea şi folosinţa apei din diferite surse pentru irigare.

Autorizaţia trebuie obţinută atât pentru irigarea cu ape de suprafaţă, cât şi pentru utilizarea apelor subterane pentru asigurarea cu apă potabilă şi, ca excepţie, pentru irigare, producătorii agricoli.

Cererea de eliberare a Autorizaţiei de mediu pentru folosinţa specială a apei se depune la *Ghişeul unic,* în format electronic, accesând serviciul respectiv pe pagina-web oficială a Agenţiei de Mediu – mediu.gov.md.

Reglementarea proprietăţii asupra infrastructurii de irigare şi transmiterea acesteia către AUAI

Actualmente, infrastructura de irigare (construcţii şi terenuri) constituie obiectul proprietăţii de stat care, conform Anexei nr. 229 a Hotărârii Guvernului nr. 351/2005 au fost transmise în gestiunea STI-urilor.

Mai mult, conform art. 9 din Legea nr. 29/2018 privind delimitarea bunurilor proprietate publică, sistemele de irigare şi de desecare fac obiectul domeniului public al statului. Aceasta înseamnă că aceste bunuri sunt excluse din circuitul civil şi, conform art. 10 din Legea nr. 121/2007 privind administrarea şi deetatizarea proprietăţii publice, nu pot fi transmise în comodat persoanelor fizice şi persoanelor juridice cu capital privat. Aceste norme ridică anumite semne de incertitudine, referitoare la transmiterea sistemelor centralizate de irigare către asociaţiile utilizatorilor de apă pentru irigaţii cu toate că acestea nu sunt persoane juridice cu capital privat.

Studiul Diagnostic, realizat de Fondul de Dezvoltare Durabilă, arată că din 882 de bunuri imobile doar 252 au fost incluse în Registrul bunurilor imobile, inclusiv terenuri date în folosinţa STI de autorităţile publice locale.

Bunurile imobile transmise în gestiunea AUAI, au fost delimitate şi înregistrate, în mare parte, în modul stabilit, în Registrul de Stat al bunurilor imobile.

Contractele de transmitere în folosinţă gratuită (comodat) a sistemelor centralizate de irigare, încheiate între Agenţie şi AUAI, create în cadrul Programului Compact, au fost înregistrate în Registrul bunurilor imobile.

Totodată, trebuie să menţionăm că sistemele centralizate de irigare/desecare, prin natura lor, reprezintă obiective de infrastructură tehnico-edilitară. În conformitate cu art. 4 alin. (6) al Legii nr. 1543/1998, obiectele de infrastructură tehnico-edilitară nu sunt obiecte ale înregistrării în Registrul bunurilor imobile, urmând a fi înregistrate în Registrul obiectelor de infrastructură tehnico-edilitară, în corespundere cu prevederile Legii nr. 150/2017 cu privire la Registrul obiectivelor de infrastructură tehnico-edilitară. Actualmente, obiectele de infrastructură tehnico-edilitară încă nu se înregistrează din lipsa legislaţiei secundare şi condiţiilor tehnice necesare.

Tendinţa actuală, realizată prin activităţi concrete ale MADRM/APP/AAM, este de a transmite sistemele de irigare către AUAI.

Aici trebuie să menţionăm că, în privinţa sistemelor de irigare, proprietate de stat, lucrurile sunt clare: cadrul legal pentru transmiterea în comodat este reglementat în Legea nr. 171/2010. În afara reglementării a rămas situaţia în care vorbim despre sisteme de irigare, construite cu investiţii integrale sau parţiale private/publice.

2.6. Managementul resurselor de apă în domeniul irigării

Reforma instituţională a administraţiei publice centrale în domeniul protecţiei mediului a fost efectuată în scopul îmbunătăţirii implementării politicilor sectoriale şi a planurilor privind managementul integrat al

resurselor de apă pe districte ale bazinelor hidrografice stabilite în Republica Moldova, precum şi angajamentelor internaţionale asumate.

2.6.1. Managementul resurselor de apă

Una dintre problemele globale cu care se confruntă omenirea la începutul mileniului trei este lipsa apei şi degradarea calităţii apei. De asemenea, realizarea obiectivelor dezvoltării durabile depind într-o mare măsură de managementul integrat al resurselor de apă, apa fiind un factor esenţial pentru existenţa vieţii şi pentru dezvoltarea societăţii umane.

Pentru managementul integrat al resurselor de apă autorităţile naţionale se conformă recomandărilor comunităţii internaţionale şi aplică următoarele principii[36]:

- principiul bazinal – resursele de apă se formează şi se gospodăresc în bazine hidrografice. Apa dulce este o resursă vulnerabilă şi limitată, indispensabilă vieţii, mediului şi dezvoltării societăţii. Gospodărirea raţională a resurselor de apă, cere o abordare globală, care să îmbine probleme sociale şi dezvoltarea economică cu protecţia ecosistemelor naturale. O gospodărire durabilă a resurselor de apă va integra utilizatorii de apă dintr-un bazin hidrografic;
- principiul gospodăririi unitare cantitate-calitate – cele două laturi ale gospodăririi apelor fiind în strânsă legătură, apare ca necesară o abordare unitară care să conducă la soluţii tehnico-economice optime pentru ambele aspecte;
- principiul solidarităţii – planificarea şi dezvoltarea resurselor de apă presupune colaborarea tuturor factorilor implicaţi în sectorul apelor: statul, comunităţile locale, utilizatorii, ONG-urile;
- principiul „poluatorul plăteşte" – toate cheltuielile legate de o poluare produsă diverşilor utilzatori de apă şi mediu este suportată de cel care a produs poluarea;
- principiul economic – beneficiarul plăteşte – apa are o valoare economică în toate formele ei de utilzare şi trebuie să fie recunoscută ca un bun economic. Eşecurile din trecut pentru recunoaşterea valorii economice a apei au condus la poluarea şi la exploatarea neraţională a resurselor de apă. Gospodărirea apei ca un bun economic, reprezintă o cale importantă în realizarea unei exploatări eficiente şi echitabile şi în conservarea şi protecţia resurselor de apă;
- principiul accesului la apă – în virtutea acestui principiu, este vital să recunoaştem că dreptul fundamental al fiinţei umane este de a avea acces la apă curată şi suficientă, la un preţ adecvat.

Aceste principii fundamentează conceptul de management integrat al resurselor de apă, care îmbină problemele de utilizare a apei cu cele de protecţie a ecosistemelor naturale prin integrarea la nivel bazinal a folosinţelor de apă.

Managementul resurselor de apă necesită implicarea tuturor părţilor interesate – publice şi private – la toate nivelurile şi la momentul portivit. Deciziile şi acţiunile în domeniul managementului integrat al resurselor de apă trebuie luate de toţi cei care pot fi afectaţi, la nivelul corespunzător cel mai adecvat.

[36] *Sursa:* Agenţia „Apele Moldovei", Managementul integrat al resurselor de apă – http://www.apelemoldovei.gov.md/pageview.php?l=ro&idc=148

Legislaţia în vigoare a Republicii Moldova în scopul utilizării raţionale a resurselor de apă, protecţia şi evitarea epuizării şi influenţei distructive a apelor presupune:

- implementarea unei politici unice de stat privind managementul resurselor de apă;
- realizarea unui set de măsuri privind utilizarea raţională a resurselor de apă, reabilitarea şi construcţia sistemelor noi de irigare;
- elaborarea şi perfecţionarea acordurilor internaţionale ce ţin de majorarea eficacităţii utilizării apelor râurilor de transfrontieră Prut, Dunărea, Nistru;
- implementarea unui regim eficient de exploatare a fâşiilor riverane de protecţie a apelor, împădurirea acestora şi evitarea inundaţiei localităţilor şi a terenurilor agricole.

Etapa primordială a integrării Republicii Moldova în Uniunea Europeană este realizarea politicii naţionale în domeniul resurselor de apă şi a recomandărilor Directivei-Cadru 2000/60 UE. În acest context sarcina primordială este gestionarea integrată a resurselor de apă după principiul de bazin hidrografic, luând în consideraţie hidrologia bazinului respectiv.

Implementarea gestionării resurselor de apă după principiul de bazin hidrografic are ca obiectiv asigurarea durabilă a populaţiei şi ramurilor economiei naţionale cu volumele necesare de apă şi de calitatea respectivă şi, de asemenea, evacuarea în regim de siguranţă a apelor de viitură. Acest principiu de gestionare a resurselor de apă, practic, se implementează în toate ţările europene ca principiu fundamental şi este luat drept premisă la planificarea, realizarea şi evidenţierea resurselor de apă în conformitate cu politica naţională respectivă.

Managementul resurselor de apă este reglementat de următoarele acte legislative şi normative: Legea Apelor nr. 272/2011, Legea nr. 440-XIII din 27 aprilie 1995 cu privire la fâşiile de protecţie a apelor, râurilor şi bazinelor de apă, Legea nr. 272 din 10 februarie 1999 cu privire la apa potabilă, Hotărârea Guvernului nr. 619 din 16 august 1994 „Despre reglementarea relaţiilor din domeniul gospodăririi apelor şi folosirea raţională a resurselor de apă în Republica Moldova".

Ca urmare a audierilor parlamentare a fost adoptată „Concepţia politicii naţionale în domeniul resurselor de apă" cu implementarea ei ulterioară în anii 2003-2010 (Hotărârea Parlamentului nr. 325-XV din 18.07.2003). Având la bază prevederile Concepţiei menţionate au fost elaborate următoarele acte legislative:

- Legea Apelor 272/2011;
- Legea privind asociaţiile utilizatorilor de apă pentru irigaţie;
- Legea privind siguranţa construcţiilor hidrotehnice (nu este aprobată pînă în prezent).

Agenţia „Apele Moldovei" este autoritatea administrativă responsabilă de implementarea politicii de stat în domeniul managementului resurselor de apă, hidroameliorației, aprovizionării cu apă şi canalizare, care îşi desfăşoară activitatea în subordinea MADRM (Hotărârea Guvernului nr. 882 din 22.10.2014 pentru aprobarea Regulamentului privind organizarea şi funcţionarea Agenţiei „Apele Moldovei", structurii şi efectivului-limită ale acesteia").

Organizarea gestionării şi protecţiei resurselor de apă de suprafaţă şi subterane, inclusiv masurile de prevenire şi diminuare a riscului de inundaţii, eroziunii, secetei şi deşertificării sunt stabilite prin Legea apelor nr. 272 din 23.12.2011.

Legea Apelor stabileşte responsabilităţile organelor de stat în gestionarea resurselor de apă, după cum urmează:

- **Guvernul RM** coordonează activitatea tuturor autorităţilor publice cu atribuţii în domeniul apelor;
- **Ministerul Agriculturii, Dezvoltării Regionale şi Mediului** este responsabil de implementarea politicii de stat în domeniul gestionării resurselor de apă şi în comun cu Ministerul Sănătăţii, Muncii şi Protecţiei Sociale asigură respectarea legislaţiei privind calitatea şi protecţia apelor;
- **Ministerul Sănătăţii, Muncii şi Protecţiei Sociale** îşi exercită competenţele prin emiterea de concluzii cu privire la autorizaţiile de folosinţă special a apei, evacuarea apelor uzate, stabilirea zonelor de protecţie sanitară pentru reţelele şi instalaţiile de alimentare cu apă şi canalizare, efectuează expertiza sanitară în domeniul monitorizării calităţii apei potabile furnizate consumatorilor;
- **Agenţia „Apele Moldovei”** în calitate de autoritate administrative de gestionare a apei întreprinde măsuri de implementare a legislaţiei în domeniul protecţiei şi gestionării a resurselor de apă şi participă la elaborarea şi implementarea de politici, de programe, de planuri şi de măsuri în domeniul gestionării resurselor de apă;
- **Agenţia de Geologie şi Resurse Minerale** este responsabilă de implementarea politicilor de stat în domeniul investigaţiilor geologice, utilizării şi protecţiei subsolului şi apelor subterane;
- **Agenţia de Mediu** este responsabilă de implementarea procedurilor de reglementare şi autorizare a activităţilor cu impact asupra mediului înconjurător, monitoringul calităţii mediului;
- **Inspectoratul pentru Protecţia Mediului** asigură implementarea politicii de stat în domeniul protecţiei mediului şi al utilizării raţionale a resurselor naturale, implementarea controlului şi supravegherii de stat, prevenirea şi contracararea încălcărilor în limita competenţelor;
- Reglementarea serviciilor publice de alimentare cu apă şi de canalizare este asigurată de **Agenţia Naţională pentru Reglementare în Energetică**. Agenţia îşi exercită competenţele în conformitate cu Legea nr. 303 din 13.12.2013 şi alte acte regulatorii aplicabile;
- **Comitetul districtului bazinului hidrografic**, constituit de Ministerul Agriculturii, Dezvoltării Regionale şi Mediului pentru o perioadă de 4 ani din reprezentanţi ai autorităţilor administraţiei publice centrale, comitetelor sub-bazinale, asociaţiilor utilizatorilor de apă, societăţii civile şi ştiinţifice;
- La nivel local funcţiile de gestionare a resurselor de apă sunt asigurate de **administraţiile publice locale**. Aceste funcţii includ întreţinerea şi gestionarea corpurilor de apă de suprafaţă, zonelor şi fâşiilor de protecţie a apei, informarea societăţii civile şi a părţilor interesate cu privire la anumite aspecte din domeniul resurselor de apă, inclusiv restricţii şi interdicţii privind utilizarea apei.

Seceta hidrologică bine simţită în anul 2020, scoate în evidenţă lipsa unui sistem integrat de management al resurselor de apă, care se exprimă prin necesitatea funcţionarii sistemului de comunicare şi de regularizare între sursele de apă

luându-se ca baza râurile Nistru şi Prut (*Sursa:* Resursele de apă: principii de management -https://ecopresa.md/resursele-de-apa-principii-de-management/).

2.6.2. Sistemul de monitoring al resurselor de apă

Structura naţională de observaţii hidrologice pe teritoriul ţării este compusă din: o staţie hidrologică şi 58 posturi hidrologice, situate pe râurile Nistru şi Prut, afluenţii lor şi pe râurile mici din sudul republicii. Dirijarea metodico-operativă a observaţiilor hidrologice este asigurată de Centrul Hidrologic al Serviciului Hidrometeorologic de Stat (*Anexa 2.6.2.1-2.6.2.2*)[37].

Sarcinile generale ale Centrului Hidrologic sunt:

- Asigurarea instituţiilor de stat, agenţilor economici şi populaţiei cu informaţie hidrologică operativă;
- Monitorizarea condiţiilor de apariţie a fenomenelor hidrologice stihinice şi periculoase;
- Efectuarea observaţiilor asupra regimului hidrologic al râurilor Republicii Moldova în reţeaua staţionară a posturilor hidrologice;
- Editarea datelor anuale şi multianuale despre regimul şi resursele apelor de suprafaţă;
- Editarea Cadastrului de Stat al Apelor;
- Organizarea şi efectuarea cercetărilor hidrografice pe teritoriul Republicii Moldova.

Procesul tehnologic de elaborare a informaţiei pentru consumatori decurge în 4 etape de bază:

- *recepţionarea informaţiei* – observaţii zilnice asupra nivelului apei, precipitaţiilor, temperaturii apei şi aerului, turbidităţii apei; observaţii de sezon asupra fenomenelor de formare a gheţii, grosimii gheţii; măsurarea debitelor de apă;
- *culegerea informaţiei* – informaţia de la posturile hidrologice se expediază lunar la staţia hidrologică pentru prelucrarea ei ulterioară; informaţia de la posturile informaţionale se expediază zilnic, până la ora 8.30, în adresa Centrului Hidrologic, pentru prelucrarea operativă şi alcătuirea prognozelor hidrologice;
- *prelucrarea informaţiei* – procesul este iniţiat de către observatorul postului hidrologic şi se termină în Centrul Hidrologic cu o analiză realizată de specialiştii de înaltă calificare;
- *informarea consumatorului* – consumătorul poate primi informaţia atât din materialele editate, cât şi în mod operativ, sub formă de date zilnice ş.a.

Centrul Hidrologic este sursa naţională autorizată pentru informaţii despre:

- Starea şi evoluţia cantitativă a apelor de suprafaţă;
- Prognoze şi avertizări hidrologice;
- Perioada şi evoluţia Apelor Mari de Primăvară;
- Perioada şi evoluţia etiajului şi a secetelor hidrologice;

[37] *Sursa:* Serviciul Hidrometeorologic de Stat – http://www.meteo.md/index.php/hidrologie/

- Bilanţul hidric şi evapotranspiraţie;
- Fenomenele de gheaţă pe râuri şi bazine acvatice;
- Repartizarea în timp şi spaţiu a resurselor de apă de suprafaţă;
- Sistemul naţional de monitoring hidrologic RNMH;
- Informaţii/studii hidromorfologice;
- Hazardele hidrologice;
- Reţeaua hidrografică.

2.6.3. Control de stat asupra respectării legislaţiei în domeniul resurselor de apă

Controlul de stat asupra respectării legislaţiei în domeniul resurselor de apă este exercitat de către Inspectoratul pentru Protecţia Mediului prin structurile sale teritoriale.

În confirmare, conform datelor IPM[38], pe parcursul anului 2019 au fost inspectate 690 întreprinderi şi obiecte, care prezintă pericol pentru resursele acvatice şi pot influenţa asupra calităţii lor cu întocmirea a 719 acte de control. În 667 cazuri au fost constatate încălcări ale cerinţelor normativelor în vigoare şi legislaţiei ecologice. Ca rezultat, în toate aceste cazuri au fost încheiate procese-verbale cu privire la contravenţie în temeiul Codului Contravenţional al Republicii Moldova cu aplicarea amenzilor în sumă de 1 109 100 lei.

În rezultatul efectuării controalelor cu privire la încălcarea cerinţelor ecologice pentru recuperarea prejudiciilor cauzare apelor, subdiviziunile IPM au calculat prejudicii şi au înaintat pretenţii în sumă totală de **42 790 383,65 lei**, dintre care:

- S.A. „Apă-Canal Chişinău", or. Chişinău – 39 616 661 lei;
- Î.M. „Su-Canal", UTA Găgăuzia, or. Comrat – 1 638 000 lei.
- Î.M. „RCL Cricova", mun. Chişinău, or. Cricova – 864 428 lei;
- Î.M. „RCL Ciorescu", mun. Chişinău, com. Ciorescu – 551 063 lei;

2.6.4. Cadastrul de Stat al Apelor

Cadastrul de stat al apelor reprezintă sistemul informaţional de stat, în care sunt colectate, prelucrate şi păstrate datele privind resursele de apă, gestionarea resurselor de apă, construcţiile hidrotehnice, zonele protejate, bilanţul apelor, terenul fondului apelor.

Conceptul *Sistemul Informaţional Automatizat „Cadastrul de Stat al Apelor"* (SIA CSA) a fost aprobat prin Hotărârea de Guvern nr. 491/2019 şi are ca destinaţie asigurarea formării resursei informaţionale despre resursele de apă şi prezentarea informaţiei Guvernului şi MADRM la elaborarea şi implementarea politicilor de protecţie a mediului, autorităţilor administraţiei publice: autorităţilor de supraveghere a domeniului automatizat, altor persoane fizice şi juridice, în modul stabilit de legislaţie.

Scopul creării SIA CSA constă în asigurarea şi reglementarea accesului operativ la informaţia privind resursele de apă şi la luarea operativă a deciziilor.

[38] Anuarul IPM – 2019 „Protecţia mediului în Republica Moldova", 2020.

SIA CSA este creat în conformitate cu principiile generale de constituire a sistemelor informaţionale automatizate, şi anume:

1) principiul modularităţii (conexiunea maximă a funcţiilor procesului şi legătura minimă dintre procese) şi responsabilităţii (procesul se asociază cu responsabilitatea pentru realizarea sa). Funcţiile îndeplinite de aceste procese se determină de scopurile specifice, rezultatele cerute şi seturile de activităţi care alcătuiesc acest proces;
2) principiul legitimităţii – presupune crearea şi exploatarea SIA CSA în conformitate cu legislaţia naţională;
3) principiul integrităţii şi veridicităţii datelor:
   a) integritatea datelor se referă la starea datelor, care presupune că acestea îşi păstrează conţinutul şi se interpretează univoc în condiţiile unor influenţe imprevizibile. Integritatea datelor se consideră păstrată dacă acestea nu au fost denaturate şi/sau deteriorate (lichidate);
   b) veridicitatea datelor constituie gradul de conformitate a datelor păstrate în memoria computerului sau în documente cu starea reală a obiectelor dintr-un domeniu concret al sistemului pe care acestea le reprezintă;
4) principiul controlului formării şi utilizării SIA CSA – se referă la totalitatea de măsuri organizatorice şi tehnice de program prevăzute să asigure calitatea înaltă a resurselor informaţionale de stat formate, fiabilitatea sporită a păstrării lor şi corectitudinea utilizării, în conformitate cu legislaţia;
5) principiul modularităţii şi scalabilităţii – semnifică posibilitatea dezvoltării SIA CSA fără modificarea componentelor create anterior.

SIA CSA realizează următoarele sarcini:

1) asigurarea formării resurselor informaţionale de stat în domeniul evidenţei resurselor de apă;
2) asigurarea furnizării de date corecte şi în timp real către autorităţile administraţiei publice, direcţiile responsabile de elaborarea politicilor în domeniu;
3) ca parte componentă a infrastructurii naţionale de date spaţiale, reglementată în pct. 8 din Anexa nr. 1 la Legea nr. 254/2016 cu privire la infrastructura naţională de date spaţiale, hidrografia este o sursă de informaţie oficială şi veridică despre reţeaua hidrografică şi corpurile de apă pe teritoriul Republicii Moldova. Folosirea acestor date lărgeşte posibilitatea utilizării informaţiei geospaţiale pentru gestiunea altor resurse informaţionale de bază din ramură şi regionale şi a componentelor lor, asigurând integrarea cu alte date geospaţiale tematice.

2.7. Cadrul instituţional existent în domeniul irigării

Cadrul instituţional din domeniul irigării este complex şi include un şir de autorităţi ale administraţiei publice centrale şi locale, cu atribuţii, uneori nespecifice, în domeniul irigării.

Guvernul – competenţele principale ale Guvernului în domeniul irigării sunt:

a) aprobarea cadrului normativ în domeniu;
b) coordonarea activităţii autorităţilor publice responsabile de gestionarea resurselor de apă, ecosistemelor acvatice şi zonelor de protecţie a acestora,

inclusiv la perfecţionarea cadrului normativ în domeniu, elaborarea şi avizarea programelor de ameliorare a stării corpurilor de apă şi calităţii apei utilizate în scopuri menajere, tehnologice, de irigare şi agrement, la completarea cadastrului resurselor de apă şi zonelor de protecţie a acestora;
c) adoptarea deciziilor cu privire la modificarea fondului funciar şi fondului apelor, redelimitării şi extinderii zonelor de protecţie a obiectelor acvatice şi zonelor sanitare a surselor de apă potabilă;
d) solicitarea autorităţilor departamentale în domeniul economiei, utilizării resurselor naturale şi protecţiei mediului programe şi recomandări cu privire la reducerea consumului şi pierderilor de apă, prevenirea poluării şi eutrofizării apelor.

Ministerul Agriculturii, Dezvoltării Regionale şi Mediului este organul responsabil de elaborarea politicilor în domeniul hidroameliorației. În structura ministerului sunt două subdiviziuni, activitatea cărora au tangenţă cu domeniul respectiv – *Direcţia politici de management integrat al resurselor de apă* şi *Serviciul politici în domeniul fondului funciar şi îmbunătăţiri funciare*.

În pofida faptului că MADRM dispune de subdiviziunile menţionate, iar două persoane sunt responsabile pentru politicile în domeniul irigării, niciuna dintre acestea nu este specialist în domeniul hidroameliorației.

MADRM este responsabil de:

a) elaborarea şi perfecţionarea cadrului legal în domeniul apelor şi zonelor de protecţie a acestora;
b) coordonarea acţiunilor menite să asigure folosinţa raţională şi protecţia apelor;
c) stabilirea, în comun cu autorităţile departamentale şi locale, a normelor de consum şi priorităţilor de folosinţă generală şi specială a apelor şi obiectelor acvatice;
d) monitorizarea stării resurselor de apă şi a caracteristicilor de utilizare a acestora;
e) completarea Cadastrului de stat al apelor;
f) coordonarea atragerii subvenţiilor în domeniul apelor şi realizarea măsurilor planificate;
g) prezentarea propunerilor de optimizare a folosinţei şi protecţiei apelor.

De asemenea, MADRM este responsabil de elaborarea şi aprobarea Planurilor de gestionare a districtelor, bazinelor şi sub-bazinelor hidrografice, care trebuie să cuprindă evaluarea riscului deficitului de apă şi al secetei, riscurile ecologice ale barajelor de acumulare şi costurile de prevenire şi de atenuare a acestora. Comitetul bazinului hidrografic consultă organul central al administraţiei publice în domeniul mediului la elaborarea, modificarea şi completarea Planului de gestionare a districtului bazinului hidrografic, inclusiv la: determinarea priorităţilor folosinţei apei în cadrul bazinului hidrografic; elaborarea măsurilor şi determinarea termenelor de implementare a acestora şi a rezultatelor planificate; stabilirea priorităţilor de finanţare. În subordinea departamentală a MADRM se află Agenţia de Mediu şi Inspectoratul pentru Protecţia Mediului.

Agenţia de Mediu a fost creată în iunie 2018, ca urmare a transferării funcţiilor de monitorizare a apelor de suprafaţă de la Serviciul Hidrometeorologic de Stat (SHS) şi a

apelor subterane de la Agenţia pentru Geologie şi Resurse Minerale (AGRM), precum şi a funcţiilor de eliberare a autorizaţiilor de mediu, de evaluare a impactului şi expertizare ecologică de la Inspectoratul Ecologic de Stat. Prin urmare, competenţele principale ale Agenţiei de Mediu în domeniul gestionării folosinţelor de apă sunt:

a) eliberarea autorizaţiilor de folosinţă specială a apelor;
b) eliberarea avizelor integrate de mediu, inclusiv pentru deversarea autorizată a poluanţilor cu apele reziduale;
c) monitorizarea stării resurselor de apă, ecosistemelor acvatice şi resurselor piscicole;
d) crearea şi administrarea, în comun cu Agenţia Apele Moldovei, a sistemului informaţional al resurselor de apă.

Inspectoratul pentru Protecţia Mediului (IPM) a fost creat, de asemenea, în anul 2018, în procesul reorganizării curente a autorităţii centrale de mediu şi a subdiviziunilor departamentale ale acesteia. Funcţia principală a IPM constă în controlul de stat privind conformitatea utilizării resurselor de apă şi zonelor de protecţie a acestora, inclusiv:

a) respectarea normelor de consum;
b) deţinerea actelor permisive necesare pentru folosinţa specială a apei, deversarea apelor reziduale şi exploatarea bazinelor piscicole şi de irigare;
c) respectarea zonelor de protecţie a obiectivelor acvatice şi surselor de alimentare cu apă potabilă;
d) efectuarea lucrărilor la adâncirea şi îndreptarea albiilor.

De asemenea, IPM este în drept să:

a) emită prescripţii obligatorii de înlăturare a abaterilor depistate şi dispoziţii de limitare sau sistare a activităţilor economice, la care s-au depistat folosiri neautorizate şi abateri majore de la normele de consum a apei şi de deversare a apelor reziduale;
b) examineze cauze contravenţionale şi să aplice amenzi conform prevederilor şi competenţelor legale;
c) calculeze prejudiciile cauzate apelor şi să emită decizii privind compensarea acestora;
d) intenteze acţiuni civile împotriva persoanelor care au cauzat prejudicii apelor;
e) solicite retragerea autorizaţiei de folosinţă special a apei şi a autorizaţiei de mediu.

O importanţă specială în gestionarea resurselor de apă şi, implicit, în irigare, o are **Agenţia „Apele Moldovei”**, care este o instituţie publică, fără autonomie financiară, aflată în subordinea Ministerul Agriculturii, Dezvoltării Regionale şi Mediului, şi este investită cu dreptul să transmită sistemele de irigare, în baza ordinelor emise de autoritatea administrativă centrală în domeniul mediului, în folosinţă gratuită către Asociaţiile Utilizatorilor de Apă pentru Irigaţii. Atribuţiile de bază ale Agenţiei sunt listate în Regulamentului privind organizarea şi funcţionarea Agenţiei „Apele Moldovei”, aprobat prin Hotărârea Guvernului nr. 882 din 22.10.2014.

Cât priveşte sectorul irigare, Agenţia organizează şi asigură gestionarea infrastructura de irigaţii fie direct, fie prin intermediul STI-urilor, fie prin intermediul Asociaţiilor utilizatorilor de apă pentru irigaţii.

STI-urile sunt entităţi juridice distincte, în care Agenţia deţine calitatea de fondatori. STI-urile utilizează, în activitatea lor, infrastructura de irigare proprietate de stat.

Conform *Studiului Diagnostic al Infrastructurii de Irigare*, realizat de Fondul de Dezvoltare Durabilă, activitatea STI-urilor este ineficientă atât din punctul de vedere al organizării activităţilor de prestare a serviciilor, cât şi a calităţii acestora; preţuri înalte pentru apa furnizată utilizatorilor; datorii către furnizorii de servicii; datorii salariale; infrastructură degradată etc. Aceste împrejurări fac ca, pe termen lung, prestarea serviciilor de irigare să nu fie sustenabilă.

O alternativă a STI-urilor o prezintă AUAI – entităţi juridice distincte, non-profit, create în temeiul Legii nr.171/2010 privind asociaţiile utilizatorilor de apă pentru irigaţii, scopul cărora este administrarea, exploatarea şi întreţinerea sistemului de irigare, în interes public şi în interesul membrilor săi, furnizarea apei pentru irigaţii membrilor săi şi preluarea, în comodat, a infrastructurii de irigare a statului, conform procedurilor descrise în H.G. nr. 198/2013, cu privire la aprobarea Regulamentului privind modul de transmitere a sistemelor de irigare în folosinţă gratuită (comodat) către AUAI. Elaborarea şi aprobarea cadrului normativ sus-menţionat a fost o pre-condiţie pentru încheierea Acordului Compact dintre Republica Moldova şi Statele Unite ale Americii pentru acordarea unui grant destinat Republicii Moldova în vederea reabilitării sistemelor de irigare. Odată cu adoptarea actelor menţionate, a fost creat un cadru legal comprehensiv pentru constituirea şi funcţionarea AUAI drept entităţi juridice specifice, precum şi puse bazele legale pentru transferul managementului infrastructurii de irigare de stat către AUAI.

Membri ai AUAI sunt persoanele fizice sau juridice, proprietari ai terenurilor din cadrul ariei de deservire sau care deţine dreptul de arendă sau alt drept de folosinţă pentru o perioadă de 3 sau mai mulţi ani asupra unui teren situat în cadrul ariei de deservire. Cadrul juridic de activitate al AUAI este Legea nr. 171/2010, Statutul şi regulamentele lor interne.

Activitatea AUAI este monitorizată şi supravegheată de Unitatea de monitorizare şi supraveghere constituită în cadrul Agenţiei, creată, de asemenea, cu suportul Proiectului COMPACT. Cu toate că s-a dorit ca Unitatea să fie o structură distinctă în cadrul AAM, atestăm că, în realitate, Unitatea nu are forma şi conţinutul preconizat. În acest sens, ţinând cont şi de numărul în creştere al AUAI, ar trebui să se revină la ideea iniţială cu privire la organizarea şi atribuţiile Unităţii.

Infrastructura de irigare, reabilitată în cadrul Programului COMPACT, a fost transmisă către 10 AUAI în temeiul contractelor de comodat încheiate între AAM şi AUAI. Contracte similare au fost încheiate şi cu alte AUIA, care nu au făcut obiectul Programului COMPACT.

Autorităţile publice locale au, şi ele, anumite competenţe legate de folosirea resurselor de apă, implicit, de irigare:

a) aprobarea, de comun acord cu Agenţia de Mediu şi Agenţia „Apele Moldovei", limitelor de folosire a resurselor de apă;
b) întreţinerea şi gestionarea corpurilor de apă de suprafaţă, zonelor şi fâşiilor de protecţie a apelor aflate în gestiunea APL-urilor;
c) menţinerea sub control strict a apelor captate şi utilizate în domeniile de folosire prioritară;
d) reducerea consumului şi pierderilor de apă;
e) aplicarea măsurilor necesare pentru prevenirea eutrofizării apelor de suprafaţă şi a poluării apelor subterane;
f) asigurarea respectării regimului special de gestionare a zonelor de protecţie şi a zonelor sanitare;
g) supravegherea izvoarelor, râurilor şi lacurilor şi a biocenozelor lor;
i) încasarea taxelor pentru apă.

2.8. Pregătirea cadrelor şi suportul ştiinţific în domeniul irigării

Învăţământul profesional tehnic. Conform Cadrului naţional al calificărilor din Republica Moldova (CNCRM): nivelul de calificare 3 – învăţământ profesional tehnic secundar; nivelul 4 – învăţământ profesional tehnic postsecundar; nivelul 5 – învăţământ profesional tehnic postsecundar nonterţiar.

În prezent, în Republica Moldova pregătirea cadrelor de nivelul de calificare profesional tehnic este nesatisfăcătoare şi nu corespunde cerinţelor actuale ale ramurii.

De menţionat, că actualmente nu sunt instituţii de învăţământ profesional tehnic, care pregătesc specialişti în domeniul irigării.

Însă există instituţii de învăţământ, care pregătesc specialişti în domenii conexe:

I.P. Centrul de excelenţă în construcţii Chişinău – *Cadastru şi organizarea teritoriului*
I.Î. Colegiul de Ecologie din Chişinău – *Gospodărirea şi protecţia apelor; Geodezie, topografie, cartografiere*
I.Î. Colegiul de construcţii din Hânceşti – *Cadastru şi organizarea teritoriului*

Trebuie menţionat, că aceste instituţii pot fi atrase în procesul de pregătire a specialiştilor în domeniul hidroameliorație/îmbunătăţiri funciare din motivul că parţial posedă potenţial didactic, o parte a disciplinelor deja sunt incluse în specialităţile conexe ca: *Cadastru şi organizarea teritoriului*, *Gospodărirea şi protecţia apelor* ş.a., iar în caz dacă vor fi depuse eforturi de redeschiderea/deschiderea specialităţilor din sectorul hidroameliorării/îmbunătăţirii funciare pot contribui cu un aport considerabil.

Învăţământul superior. Conform CNCRM: nivelul 6 – Învăţământ superior, ciclul I, învăţământ superior de licenţă; nivelul 7 – Învăţământ superior, ciclul II, învăţământ superior de master; nivelul 8 – învăţământ superior, ciclul III, învăţământ superior de doctorat.

Unica instituţie de învăţământ superior care este antrenată în pregătirea specialiştilor din domeniul hidroameliorativ/îmbunătăţiri funciare este ***Universitatea Agrară de Stat din Moldova, Facultatea Cadastru şi Drept***, care pregăteşte ingineri hidrotehnicieni pentru gospodăriile agricole, instituţiile de proiectări şi organizaţiile de construcţii în domeniul gospodăririi apelor, contribuind astfel la dezvoltarea agriculturii intensive prin realizarea lucrărilor de îmbunătăţiri funciare, construcţia sistemelor hidroameliorative moderne şi aplicarea tehnologiilor avansate.

În prezent Facultatea de Cadastru şi Drept pregăteşte specialişti (*tabelele 2.8.1-2.8.3*) la specialităţile ciclului I: Ingineria mediului, Cadastru şi organizarea teritoriului şi Evaluarea imobilului, la care absolvenţii obţin calificativul inginer licenţiat în arhitectură şi construcţii, specialitatea „Evaluarea Imobilului" – la care absolvenţii obţin calificativul inginer licenţiat în Drept.

Tabelul 2.8.1

Contingentul de studenţi ai Facultăţii Cadastru şi Drept a UASM (anul de studii 2020-2021)

Specialităţi / Anul de studii	Ingineria minieră		Ingineria mediului		Cadastru şi organizarea teritoriului		Evaluarea imobilului		Drept	
	ZI*	FR**	ZI*	FR**	ZI*	FR**	ZI*	FR**	ZI*	FR**
I	8	-	9	-	26	28	10	-	18	57
II	7	-	9	5	15	17	8	-	11	52
III	-	-	-	3	23	22	-	-	12	54
IV	-	-	12	8	13	24	6	-	8	42
V	x	-	x	7	x	27	x	-		32
total	**15**	**-**	**30**	**23**	**77**	**118**	**24**	**-**	**49**	**237**
Total pe facultate (Zi+FR)	**15**		**53**		**195**		**24**		**286**	

* - Studii cu frecvenţă (Zi).
** - Studii cu frecvenţa redusă (FR).

Tabelul 2.8.2

Planul de distribuire a locurilor (Comanda de stat) de admitere, cu finanţare de la bugetul de stat, la studii superioare de licenţă (ciclul II) pentru anul de studii 2020-2021 în UASM

#	Denumirea domeniului/specialităţii (programului de studii)	Codul domeniului/specialităţii	Total plan (buget) aprobat
Domeniul – Inginerie şi activităţi inginereşti (total)		*71*	*22*
11.	**Hidroameliorație**	**71**	**2**
Domeniul – Arhitectură şi construcţii (total)		*73*	*18*
14.	Consolidarea terenurilor agricole	73	9
15.	Evaluarea şi managementul imobilului	73	9

Tabelul 2.8.3

Studii la masterat (ciclul II), specializarea Hidroameliorație a Facultăţii Cadastru şi Drept a UASM

Anul	2016	2017	2018	2019	2020
Absolvenţi	8	8	8	9	8

Astăzi la Facultate îşi fac studiile peste 600 de studenţi şi masteranzi. În perioada ultimilor 15 ani mai mult de 10 persoane au obţinut titlul de doctor în ştiinţe şi 1 persoană titlul de doctor habilitat.

În cadrul facultății Cadastru şi Drept ai UASM sunt organizate studii la ciclul II la patru specializări: Hidroameliorație, Consolidarea terenurilor agricole, Evaluarea şi managementul imobiliar şi Drept patrimonial. Este de menţionat, că anume la specializarea *Hidroameliorație,* din motivul atribuirii acestei specializări la domeniul *Inginerie și activități inginerești*, unde sunt mai multe specializări şi este o concurenţă mare la nivel de Stat, sunt aprobate **doar 2(!) locuri bugetare**.

În a. 2020, datorită Proiectului Agricultura Performantă, finanțat de Agenția SUA pentru Dezvoltare Internațională (USAID/APM), s-au investit 2,5 mln lei pentru dotarea Laboratorului de Hidroameliorație de la UASM. A fost efectuată modernizarea echipamentului de sudură pentru conducte şi de echipament IT cu softuri specializate pentru proiectarea sistemelor de irigare şi testarea calităţii apei şi solului. Laboratorul va fi folosit şi pentru desfăşurarea cursurilor de scurtă durată de instruire a fermierilor în domenii ce ţin de agricultura irigată, a cursurilor pentru perfecţionarea specialiştilor care deja activează în sector ș.a.

Formarea Profesională Continuă – este o formă eficientă de formare/perfecţionare a specialiştilor din domeniul/domeniile conexe în timp limitat. Sistemul naţional de educaţie prevede diferite tipuri de studii în acest sens. Este reglementată de dispoziţiile Ministerului Educaţiei, Culturii şi Cercetării al RM (în vigoare nr. 70 din 25.01.2019). Actualmente în sistemul educaţional nu sunt careva cursuri de formare/perfecţionare a specialiştilor în domeniul irigării.

Potențialul științific. Analizele recente ale sistemului de cercetare raportează deficienţe foarte grave în toate aspectele de funcţionare şi performanţă a organizaţiilor publice de cercetare. Sistemul de cercetare şi inovare din Republica Moldova se confruntă cu un şir de vulnerabilităţi ce îi limitează funcţionalitatea şi relevanţa, cele mai importante fiind[39]:

- rolul modest atribuit activităţilor de cercetare şi inovare în cadrul sistemului de politici publice;
- finanţarea insuficientă a sistemului de cercetare şi inovare, valoarea redusă acordată cercetării şi inovării în cadrul politicilor guvernamentale şi programelor sectoriale;
- eficienţa scăzută a activităţilor de cercetare şi inovare şi implementarea sporadică a rezultatelor cercetării;
- numărul insuficient de cercetători şi prezenţa în proporţie mică a tinerilor;
- baza materială învechită şi infrastructura de cercetare neconectată la nivel internaţional;
- lipsa convergenţei dintre priorităţile activităţilor de cercetare şi inovare din sectorul public şi necesităţile socioeconomice ale ţării;

[39] HG al RM nr. 381 din 11.08.2019 cu privire la aprobarea Programului național în domeniile cercetării și inovării pentru anii 2020-2023 și a Planului de acțiuni privind implementarea acestuia (Monitorul Oficial al Republicii Moldova, 2019, nr. 256-259, art. 506)

- vizibilitatea redusă a cercetării şi inovării la nivelul societăţii, dar şi a rezultatelor cercetărilor ştiinţifice naţionale la nivel internaţional;
- participarea relativ modestă în cadrul proiectelor şi iniţiativelor internaţionale.

Prin HG al RM nr. 381 din 11.08.2019 a fost aprobat *Programul naţional în domeniile cercetării şi inovării pentru anii 2020-2023*. Planul de acţiuni privind implementarea acestui Program include următoarele obiective:

1. Îmbunătăţirea guvernanţei şi sporirea eficienţei sistemului de cercetare şi inovare.
2. Potenţial uman competitiv antrenat în cercetare şi inovare.
3. Infrastructură corespunzătoare standardelor internaţionale.
4. Cercetare şi inovare pentru necesităţile socio-economice.
5. Politică coerentă de cooperare europeană şi internaţională.

Priorităţile strategice ale domeniilor cercetării şi inovării pentru perioada 2020-2023 stabilite în prezentul Program naţional sunt următoarele:

- sănătate;
- agricultură durabilă;
- mediu şi schimbări climatice;
- provocări societale;
- competitivitate economică şi tehnologii inovative.

Fiecare dintre priorităţile prezentului Program naţional vor avea drept pilon de bază cercetarea, definită ca orice activitate de cercetare fundamentală, cercetare aplicativă şi de dezvoltare experimentală luate în ansamblu, inovarea şi transferul tehnologic.

2.9. Concluzii şi analiza SWOT a sectorului de irigare

2.9.1. Concluzii şi probleme identificate privind situaţia actuală din agricultură şi sectorul de irigare

1. Republica Moldova este o ţară agrară şi agricultura a fost şi este, un sector important pentru economia ţării, contribuţia ei la formarea PIB fiind şi în prezent destul de mare, în comparaţie cu alte ţări europene. Totuşi, acest indicator este în descreştere în ultimii ani, datorită dezvoltării altor sectoare, cum ar fi cel al serviciilor.
2. Analizând situaţia din ţările vecine, est-europene, constatăm că şi acolo rolul agriculturii în PIB a scăzut şi s-a stabilizat în ultimul deceniu în jurul la 10%, comparativ cu ţările UE, unde agricultura a contribuit cu 1,1% la PIB în 2018.
3. Producţia globală agricolă, pe ramuri ale agriculturii, este în descreştere în ultimii ani. Conform Biroului Naţional de Statistică, această scădere în 2019 se datorează în mare parte sectorului zootehnic cu 6% şi producţiei vegetale cu 0,3%.
4. În 2020 micşorarea producţiei globale agricole a fost determinată în mare măsură de scăderea producţiei vegetale cu 35,5% şi producţiei animaliere cu 2,8%, fiind resimţit impactul secetei aride, condiţiilor climatice nefavorabile din anul curent.

5. Sectorul agricol, istoric a jucat şi continuă să joace, un rol important în ocuparea forţei de muncă, angajând în ultimii ani, peste 30% din totalul forţei de muncă, iar în 2018 a constituit 39%, ca ulterior să scadă în 2019 până la 21%.
6. Cu părere de rău, majoritatea celor angajaţi în agricultură au venituri instabile, mici şi sunt vulnerabili la schimbările pieţei, climei etc.
7. Potenţialul agriculturii Republicii Moldova, poate asigura securitatea alimentară şi acoperi integral cererea de pe piaţa internă.
8. Pentru asigurarea securităţii alimentare a ţării, este necesar de a mări productivitatea şi competitivitatea sectorului, dezvoltând un sistem agroalimentar durabil.
9. Declinul din sfera agricolă, din ultimele decenii, a cauzat o multitudine de probleme economice, precum nevalorificarea resurselor disponibile (în special a terenurilor agricole şi a resurselor de apă), lipsa locurilor de muncă şi a resurselor umane calificate, migraţia populaţiei din zonele rurale, grad redus de utilizare a tehnologiilor moderne de creştere şi procesare a producţiei agricole.
10. Republica Moldova este un exportator net de produse agricole şi alimentare, depăşind importurile, cota cărora odată cu modernizarea sectorului agricol, ar putea fi micşorată semnificativ, substituind o bună parte a importurilor şi asigurând securitatea alimentară a ţării.
11. Exporturile de produse agroalimentare, reprezintă aproape jumătate din totalul exporturilor moldoveneşti, constituind în 2019 circa 44% şi având un aport semnificativ la formarea rezervelor valutare.
12. Republica Moldova este autosuficientă în producerea cerealelor de bază (grâu, orz, porumb), dar şi floarea-soarelui, fructe, struguri de masă şi alte produse agroalimentare.
13. În perioada 2015-2019, din volumul de cereale total produs, au fost exportate aproximativ 40% de grâu, 20% de porumb, 50% de orz şi 60% de seminţe de floarea-soarelui.
14. În perioada 2015-2018, rata de autosuficienţă pentru grâu a fost de 170,7%, ceea ce înseamnă că producerea de grâu a depăşit necesităţile ţării cu aproximativ 71%. Pentru porumb producerea a depăşit necesităţile cu 28% şi pentru floarea-soarelui cu 231% în mediu (*Sursa:* FAO[40]).
15. Aceasta poate încuraja ajustarea politicilor de susţinere a producerii de cereale în favoarea altor sectoare, culturilor cu valoare adăugată pentru a asigura diversitatea şi durabilitatea tuturor subsectoarelor agriculturii.
16. În pofida eforturilor întreprinse în ultimii ani de către Guvern, în suportul sectorului, producţia agricolă depinde în mare măsură şi de condiţiile climaterice. Seceta, a devenit un factor distructiv grav, pe parcursul a mai multor ani şi în special în 2020, afectând direct securitatea/independenţa alimentară a ţării.
17. Conform datelor MADRM producţia totală de grâu în 2020, este cu 50% mai mică decât în anul agricol precedent, iar de orz cu 70% mai mică.
18. Recolta medie în acest sezon la grâu, fiind mai puţin de 2 t/ha, la porumb 0,55 t/ha şi la floarea-soarelui 0,99 t/ha, se va răsfrânge direct asupra sectorului zootehnic, provocând majorarea preţurilor la furaje şi necesitatea de a importa o parte din hrana necesară pentru animale, ceea ce va duce nemijlocit la scumpirea produselor de origine animalieră.
19. Instabilitatea producţiei agricole este şi o consecinţă a instrumentelor slab dezvoltate de diminuare a riscurilor, dependente de condiţiile climatice, inclusiv accesul insuficient la irigare, nivelul scăzut de aplicare a tehnologiilor agricole

[40] *Sursa:* FAO, Prezentare generală privind securitatea alimentară în Republica Moldova până şi după izbucnirea COVID-19.

moderne (respectarea asolamentului, utilizarea soiurilor rezistente la secetă, instrumente de protecţie antigrindină) şi lipsa unor sisteme de asigurare inovatoare în agricultură, cum ar fi programele de asigurare bazate pe indicii pentru riscurile meteorologice.

20. Serviciile de irigare centralizate administrate de stat, nu funcţionează sau funcţionează parţial, neasigurând producătorii cu apă calitativă necesară, pentru irigare, la timpul potrivit.
21. Un alt motiv ce duce la reducerea producţiei agricole, este legat de accesul la piaţa de desfacere, mărirea preţurilor la majoritatea inputurilor, care urmează tendinţele de pe piaţa internaţională, preţurile înregistrând o rată anuală de creştere de 3-5% la îngrăşăminte şi produse de uz fitosanitar şi 2-3% la materialul semincer, cauzând majorarea costului de producere şi competitivitate tot mai scăzută pentru producătorii agricoli.
22. Deoarece producătorii agricoli locali achită preţuri mondiale pentru inputurile procurate, trebuie să fie şi suficient de productivi, eficienţi şi competitivi, ca să aibă acces pe pieţele premium şi să primească preţuri mondiale pentru produsele finite.
23. Securitatea alimentară este oglinda bunăstării ţării, prin care populaţia are acces la alimente calitative în cantităţile necesare, ca să ducă un mod sănătos de viaţă, indiferent de situaţia economică internaţională şi de influenţa factorilor externi de mediu. Derivata securităţii alimentare este independenţa alimentară!
24. Asigurarea securităţii alimentare şi independenţei alimentare a Republicii Moldova, este condiţionată de o serie de factori externi şi interni, iar dezvoltarea sectorului de irigare, va contribui direct la asigurarea stabilizării producerii agricole, diminuând dependenţa sectorului, de schimbările climatice şi asigurând cantitatea şi calitatea produselor alimentare, necesare pentru populaţie.
25. Republica Moldova deţine resursele necesare de teren arabil, ca să asigure durabilitatea, eficienţa şi competitivitatea sectorului.
26. Agricultura joacă un rol important în dezvoltarea economiei rurale, în prezent în sectorul agricol fiind angajaţi după cum am menţionat mai sus, peste 21% din totalul forţei de muncă.
27. Conform informaţiei de la BNS, la 1 ianuarie 2018, întreaga suprafaţă a terenurilor cu destinaţie agricolă reprezintă 2496,6 mii ha, constituind 73,8 % din teritoriul ţării.
28. Cea mai mare pondere a terenurilor agricole, o deţin cele arabile 54,1 %, plantaţiile multianuale (livezile şi viile) – 8,6 %, păşunile şi fâneţele – 10,1%, pârloagă – 0,9%.
29. Important este de menţionat, că suprafaţa terenurilor amenajate pentru irigare, constituie 228,3 mii ha, ceea ce reprezintă 6,7% din suprafaţa terenurilor cu destinaţie agricolă, menţionate mai sus şi din care, 13,3 mii ha, sunt culturi multianuale.
30. Cu părere de rău, aceste resurse nu se folosesc la justa valoare şi serviciile de irigaţii centralizate, administrate de stat, nu funcţionează sau funcţionează parţial, neasigurând producătorii cu apă calitativă pentru irigare şi la timpul potrivit, ceea ce a dus inevitabil la scăderea dramatică a suprafeţelor de facto irigate, iar în 2020 au fost irigate doar cca 6 mii ha, din suprafaţa amenajată pentru irigare, ceea ce constituie doar 5 % din suprafaţa terenurilor de referinţă.
31. Dezvoltarea şi creşterea producţiei agricole, depinde de condiţiile agro-climaterice care şi determină specializarea agriculturii pentru fiecare zonă agro-climatică.
32. Întreg teritoriul Moldovei este situat în regiunea cu umiditate insuficientă, unde precipitaţiile atmosferice cad neuniform pe parcursul anului (în zona de sud 250 mm/an, în zona de nord 650 mm/an, excepţie fiind ultimii ani, când au căzut mult mai puţine precipitaţii).

33. Diferența de precipitatii dintre nordul și sudul țării constituie aproximativ 80 mm.
34. Potențialul și particularitățile creșterii producției agricole, trebuie analizate și evaluate corespunzător, pentru fiecare zonă în parte: condițiile climaterice, specializarea în producerea de culturi agricole, productivitatea culturilor, roada, riscurile și calamitățile care afectează producerea agricolă, care sunt consecințele și cum am putea să minimizăm efectele negative de la schimbările climatice și calamitățile naturale.
35. Din discuțiile avute cu fermierii, am concluzionat, că dacă ar fi asigurat accesul la apă pentru irigare, ei vor putea extinde suprafețele culturilor cu valoare adăugată, solicitate pe piață.
36. Întreprinderile mari, care operează pe suprafețe extinse, de câteva mii de hectare, sunt specializate în producerea de cereale și culturi tehnice, iar în prezent, nu utilizează irigarea la aceste culturi, din diferite motive: nu au acces sau unul limitat la apa pentru irigare, le lipsește echipamentul pentru irigare, prețul pentru apă este foarte înalt, iar prețul la comercializarea produselor agricole foarte jos.
37. Producătorii mici utilizează tehnologii avansate de irigare, specializându-se în cultivarea cartofului timpuriu, verzei timpurii, ardeiului gras etc. Fermierii au procurat sisteme de irigare prin picurare, aspersiune și majoritatea utilizează irigarea pe loturi mici.
38. Secetele au devenit frecvente și afectează semnificativ productivitatea culturilor agricole, în toate cele trei zone. Din aceste considerente, este important ca fermierii să fie conștienți de necesitatea utilizării tehnologiilor moderne, adaptate la schimbările climatice în procesul de producere (soiuri și hibrizi noi mai rezistenți și mai productivi, managementul integrat al bolilor și dăunătorilor, utilizarea sistemelor de irigare inovatoare, eficiente).
39. Ponderea plantațiilor multianuale, din totalul terenurilor agricole, tradițional a constituit în jur de 300 ha, sau circa 9%. Fructele, pomușoarele și strugurii sunt produsele strategice.
40. Practic s-au dublat suprafețele cu struguri de masă, constituind 53 mii ha în 2019.
41. În 2019, strugurii de masă au fost exportați în 28 de țări, iar Republica Moldova s-a clasat pe locul 19 în topul mondial, după valoarea strugurilor exportați și pe locul 15, după cantitatea exportată (*sursa:* Agrobusiness).
42. Potrivit datelor Top World Exports, Republica Moldova se clasează pe locul 12 la nivel mondial, după valoarea obținută din exportul merelor (datele anului 2019, sursa, agrobusines.md/ *Sursa:* worldstopexports.com), de asemenea a fost inclusă în TOP 3 Exportatori Mondiali de struguri de masă, după volumul exportat per cap de locuitor.
43. Productivitatea și profitabilitatea este demonstrată la culturile multianuale în gospodăriile specializate, care respectă tehnologia de cultivare și sunt azi competitive, atât pe piața locala, cât și internațională.
44. Fermierii nu întotdeauna au echipamentul și tehnologiile necesare, ca să obțină calitatea așteptată pe piețele premium. Acești producători, au acces limitat la resurse financiare și cunoștințe, nu au capacitatea/posibilitatea de a investi în tehnologii care să asigure roadă bună și calitativă.
45. Producătorii trebuie să învețe, cum să gestioneze eficient atât producerea, cât și accesul la piața de desfacere, să producă și să vândă în baza cererii pieței.
46. Multor producători le lipsește orientarea strategică pentru planificarea producerii și ajustarea acesteia la cererea pieței, ceea ce le reduce profitul pe care l-ar putea obține de la culturile lor.
47. Mulți producători cultivă tradițional soiuri vechi, fără irigare și/sau fără protecție împotriva înghețurilor. Deși tehnologiile avansate sunt disponibile și sunt folosite

de producătorii mai mari, pentru majoritatea producătorilor aceste tehnologii nu sunt accesibile.

48. Întreprinderile cele mai competitive şi capabile să exporte direct, sunt întreprinderile mari cu capacităţi manageriale şi tehnice, care integrează procesul de la producere, la păstrare, ambalare şi export.
49. Producătorii au nevoie de cunoştinţe manageriale şi viziune, ca să înveţe cum să răspundă la cererea pieţei, dar şi acces la finanţe pentru investiţiile necesare, oricum este importantă dorinţa de a efectua schimbarea şi de a lua şi implementa decizii strategice, îndeplinind cerinţele pieţei.
50. Sistemul de asigurare cu apă pentru irigare a sectorului agricol este subdezvoltată, pentru toate domeniile agriculturii, inclusiv şi pentru culturile multianuale.
51. Deficitul de apă, are un impact negativ asupra tuturor culturilor agricole şi în special asupra celor iubitoare de apă, care necesită umiditate suficientă pentru formarea fructelor suculente şi acumularea proprietăţilor gustative şi de aspect necesare, ca să corespundă cerinţelor pieţei.
52. La unele culturi, datorită irigării, roada poate să sporească cu 20-50%. Asigurarea cu apă şi substanţele nutritive necesare, are un impact pozitiv, crescând rezistenţa plantei la boli şi dăunători.
53. Pentru dezvoltarea optimă a fructelor, strugurilor şi pomuşoarelor, apa calitativă trebuie livrată gradual şi ciclic, prin sisteme de irigare prin picurare la suprafaţă sau subteran.
54. Utilizarea sistemului de irigare prin picurare, conform tehnologiei elaborate, este un aspect important care trebuie luat în calcul deja la etapa de planificare şi plantare a culturilor.
55. Eficienţa, productivitatea şi profitabilitatea culturilor multianuale, depinde în mare măsură şi de sistemele de irigare utilizate.
56. Stimularea investiţiilor pentru înfiinţarea, modernizarea şi defrişarea plantaţiilor multianuale, inclusiv a plantaţiilor viticole şi a plantaţiilor pomicole, reprezintă o prioritate pentru sectorul agricol şi este implementat prin intermediul AIPA.
57. Pentru implementarea tehnologiilor avansate de înfiinţare şi întreţinere a plantaţiilor şi majorarea indicatorilor de calitate a producţiei la nivelul standardelor internaţionale, precum şi dotarea plantaţiilor multianuale cu sisteme antiîngheţ şi instalaţii antigrindină şi antiploaie în perioada anilor (2017-2019), au fost alocate subvenţii în sumă 190 mln lei, ceea ce a permis înfiinţarea plantaţiilor pomicole moderne, noi pe o suprafaţă de peste 10 mii ha.
58. Pentru înfiinţarea plantaţiilor viticole, în aceiaşi perioadă au fost alocaţi 96,7 mln lei, ce au fost direcţionaţi spre înfiinţarea a 2129,8 ha, de plantaţii viticole.
59. Suprafaţa terenurilor, pe care sunt cultivate culturile cerealiere şi cele tehnice, este în creştere, însă suprafaţa terenurilor cultivate cu legume şi cele pe care sunt cultivate plantele pentru nutreţuri, scade uşor. Cultivarea legumelor presupune expres utilizarea irigării.
60. Structura de cultivare în Moldova este relativ stabilă pe parcursul ultimei decade, fiind puternic dominată de grâu, porumb şi floarea-soarelui. Aceasta se datorează în mare măsură cererii sporite pe piaţă, la produsele date, eforturilor din ultimii ani de a asigura producătorii cu echipamente moderne, cât şi necesitatea relativ nu mare a forţei de muncă/operatorilor necesari pentru efectuarea operaţiilor tehnologice.
61. În timp ce suprafaţa plantată cu principalele culturi de câmp, rămâne relativ stabilă pe parcursul anilor, productivitatea şi profitabilitatea au fluctuat de la un an la altul, fiind direct legate de expunerea la condiţiile climaterice, cantitatea de precipitaţii, piaţa de desfacere etc.

62. Producerea de legume pe țară a variat de la an la an, înregistrând în anul 2019, pe o suprafață de 63 mii ha, un volum total de 306 mii t, o majorare cu 22,7 mii tone sau cu (8%) comparativ cu anul precedent.
63. Producerea legumelor atât în câmp deschis cât și în sere este foarte profitabilă, deoarece permite înregistrarea rezultatelor economice atractive și avantajoase pentru antreprenori (ACED, analiza veniturilor și cheltuielilor pentru 21 de culturi legumicole, actualizată pentru anul 2019).
64. Producerea legumelor pentru piață, în stare proaspătă, oferă cea mai înaltă valoare adăugată, producătorilor agricoli, astfel fiind cea mai profitabilă, în cazul în care este asigurată calitatea înaltă a produsului pe tot parcursul lanțului valoric.
65. Pentru sporirea productivității, calității și competitivității sectorului de cultivare a legumelor și fructelor pe teren protejat în perioada anilor 2017-2019, au fost alocate subvenții în sumă de peste 30 mln lei, ce au contribuit la construcția și modernizarea a peste 408 ha, destinate producerii legumelor și fructelor pe teren protejat.
66. Importanța economică a acestei ramuri rezultă din ponderea legumelor în alimentația populației, utilizarea intensivă a terenurilor și a forței de muncă, sporirea producției, precum și a veniturilor considerabile.
67. Sectorul legumicol contribuie la creșterea economică și la crearea unor locuri de muncă directe și indirecte în localitățile rurale, asigurând funcționarea economiei rurale.
68. Dezvoltarea afacerilor agricole trebuie să se bazeze pe competitivitatea producției și asigurarea calității, în conformitate cu solicitările consumatorului final.
69. Dezvoltarea unui sector agricol competitiv ar permite substituirea în mare parte a importurilor la produsele, care pot fi ușor cultivate de agricultorii locali, contribuind la asigurarea securității alimentare, satisfacerea cererii pe piața locală, iar surplusul obținut de exportat pe pieţele cheie.
70. Reieșind din constatările menționate, este absolut necesar de implementat un sistem modern de irigare, care va reprezenta un mijloc radical de adaptare la condițiile de secetă, precum și o cale spre dezvoltarea durabilă a complexului agroindustrial.
71. Dezvoltarea extensivă a sectorului de irigare a avut loc în perioada sovietică, înregistrând o suprafață irigabilă a terenurilor agricole, de circa 300 mii ha utilizând un volum de circa 700 mln m^3 de apă.
72. Culturile principale irigate total sau parțial fiind: legumele (cartoful, tomatele, ceapa, varza, morcovul, sfecla roșie, dovleceii etc.), livezile de fructe, vița-de-vie, grâul, porumbul, floarea-soarelui, culturile furajere și altele după necesitate.
73. Roada medie la culturile irigate, era de obicei cu 35-50% mai mare, decât la aceleași culturi în aceeași zonă, dar neirigate, demonstrând un avantaj semnificativ din punct de vedere al rentabilității, asigurând securitatea alimentară și, totodată, cantități importante pentru export.
74. În anii '90, odată cu destrămarea fostului lagăr socialist, Republica Moldova a pierdut treptat piața fostelor republici sovietice, cu toate consecințele ulterioare de decădere a sectorului agricol și inclusiv degradarea sectorului de irigare, nefiind utilizate serviciile și corespunzător nefiind efectuate lucrările de întreținere a sistemelor de irigare centralizate.
75. Conform informației de la BNS, la 1 ianuarie 2018, suprafața terenurilor amenajate pentru irigare, constituie 228,3 mii ha, ceea ce reprezintă 6,7% din suprafața terenurilor cu destinație agricolă.
76. În anii 2012-2015, ca rezultat al lucrărilor de reabilitare a sistemelor centrale de irigare de către Guvern, în cadrul proiectului COMPACT, au fost modernizate 10

sisteme centrale de irigare, cu aria totală de deservire de peste 13 mii ha. În 2020, au fost irigate în jur de 45% din aceste suprafeţe.

77. Pentru a fi utilizate eficient aceste terenuri, este important ca fermierii să fie dotaţi cu echipamente performante, necesare pentru irigare, care nu sunt disponibile pe deplin la ziua de azi din diferite motive; acces insuficient la subvenţii şi resurse financiare, insuficienţa gajului, impedimente legislative etc.
78. În susţinerea ideii eficientizării producerii agricole prin irigare, trebuie de menţionat, că în 2019, prin intermediul AIPA şi a măsurii 2.2, statul a oferit subvenţii de circa 35 mln lei pentru procurarea echipamentului de irigare la 183 beneficiari, ceea ce a generat investiţii în acest sector de peste 100 mln lei şi prin intermediul măsurii 2.3 statul a compensat o parte a cheltuielilor pentru irigare, în sumă de 3,7 mln lei.
79. Efectele negative ale secetei din 2020, au demonstrat încă o data că deficitul de precipitaţii şi aprovizionarea insuficientă a plantelor cu umiditate, este un factor limitator important al productivităţii acestora.
80. Eficienţa producerii agricole utilizând irigarea, în condiţiile insuficienţei de umiditate, este demonstrată atât din punct de vedere ştiinţific, cât şi practic. În condiţiile Moldovei, cultivarea majorităţii culturilor cu valoare adăugată, necesită irigare pentru asigurarea productivităţii şi calităţii producţiei. Irigarea este absolut obligatorie, în cazul producerii de legume, dar şi foarte necesară pentru a mări productivitatea şi calitatea culturilor multianuale şi de câmp.
81. Aplicarea sistematică a îngrăşămintelor minerale şi organice asigură utilizarea raţională a umidităţii, menţine/sporeşte fertilitatea solului şi asigură obţinerea recoltelor preconizate.
82. Agricultorii locali preponderent utilizează sistemele de irigare prin: aspersiune, microaspersiune, picurare şi picurare subterană.
83. Condiţiile climaterice locale, determină cerinţele individuale ale fiecărei culturi pentru irigare şi corespunzător programarea irigării. Precipitaţiile, temperatura aerului, umiditatea solului, sunt datele minime, necesare pentru a calcula necesităţile de apă pentru irigarea fiecărei culturi în parte. Identificarea strategiilor optime de irigare, se bazează pe corelaţia dintre apa utilizată, productivitatea şi eficienţa irigării.
84. Agricultura irigată trebuie să se bazeze pe obiective economice, maximizând beneficiile obţinute şi nu numai pe obiective biologice, de majorare a recoltei.
85. Fără aplicarea competentă a îngrăşămintelor, mijloacelor de protecţie a plantelor, îngrijirii la timp şi calitative a plantelor, irigaţia nu poate asigura rezultatele scontate.
86. Pentru a asigura recolte stabile şi înalte, a culturilor agricole, este necesar urgent de dezvoltat sectorul de irigare, asigurând calitatea şi cantitatea necesară de apă (circa 700 mln m^3 de apa calitativă pentru irigarea a circa 300 mii ha), reabilitând infrastructura de irigare, dezvoltând capacităţi de acumulare a apei în extrasezon, îmbunătăţind managementul şi întreţinerea sistemelor de irigare.
87. Istoricul irigării în Republica Moldova ne sugerează în prima etapă de planificat asigurarea irigării a circa 300 mii ha, utilizând apă calitativă pentru irigare în volum de circa 700 mln m^3.
88. Pentru etapa 2, ideal ar putea fi planificată irigarea integrală a terenurilor pretabile pentru irigare care constituie circa 1,2 mln ha. Rezerva necesară de apă calitativă pentru irigarea suprafeţei pretabile de 1,2 mln ha ar constitui în jur de 2 mlrd m^3, în dependenta de culturile cultivate, precipitaţiile atmosferice, temperaturi, tehnologiile de irigare utilizate etc.

89. Implementarea unui sistem modern de irigare, va reprezenta un mijloc radical de adaptare la condiţiile de secetă, precum şi o cale spre dezvoltarea durabilă a complexului agroindustrial.

2.9.2. Analiza SWOT

S (puncte forte)	W (puncte slabe)
• Republica Moldova deţine resursele naturale necesare, de teren arabil şi apă pentru irigare ca să asigure durabilitatea, eficienţa şi competitivitatea sectorului agricol. • Existenţa a două surse principale de apă calitative pentru irigare (Nistru, Prut). • Existenţa sistemelor centralizate de irigare. • Sectorului de irigare, istoric, în perioada sovietică, a înregistrat o suprafaţă irigabilă şi terenuri agricole irigate pe suprafaţa de circa 300 mii ha. • Agricultorii cunosc avantajele utilizării irigării. Eficienţa producerii agricole utilizând irigarea, în condiţiile insuficienţei de umiditate, este demonstrată atât din punct de vedere ştiinţific, cât şi practice. • Tehnologiile si echipamentele moderne de irigare sunt disponibile pe piaţa locală. • Statul subvenţionează implementarea tehnologiilor moderne, procurarea echipamentelor mai eficiente pentru irigare. • Experienţa pozitivă în reabilitarea sistemelor centrale de irigare de către Guvern, în cadrul proiectului COMPACT: au fost modernizate 10 sisteme centrale de irigare şi transmise în gestiunea AUAI. • Experienţa de implementare a proiectelor în domeniul irigării la scară mică de UCIMPA, 2kR, Livada Moldovei, FIDA, FAO, USAID ş.a. • Potenţialul agriculturii Republicii Moldova poate asigura securitatea alimentară şi acoperi integral cererea de pe piaţa internă. • Republica Moldova este un exportator net de produse agricole şi alimentare. • Exporturile de produse agroalimentare au constituit în 2019 cca 44% din totalul exporturilor moldoveneşti, având un aport semnificativ la formarea rezervelor valutare. • În 2019, strugurii de masă au fost exportaţi în 28 de ţări, iar Republica Moldova s-a clasat pe locul 19 în topul mondial, după valoarea strugurilor exportaţi şi pe locul 15, după cantitatea exportată. • Republica Moldova este autosuficientă în producerea cerealelor de bază (grâu, orz,	• Resursele naturale disponibile nu sunt valorificate raţional şi pe deplină masură. • Folosirea surselor de apă principale, fiind râuri transfrontaliere, depind de respectarea acordurilor interstatale. • Serviciile de irigaţii centralizate, administrate de stat, nu funcţionează sau funcţionează parţial, neasigurând producătorii cu apă calitativă pentru irigare şi la timpul potrivit • Suprafeţele de teren *de facto* irigate au scăzut dramatic în ultimii 30 ani. • Secetele au devenit frecvente şi afectează semnificativ productivitatea culturilor agricole sau o distrug în totalitate. • Sectorul de asigurare cu apă calitativă pentru irigare a sectorului agricol este subdezvoltată. • Deficitul de umiditate în perioada critică de vegetaţie, are un impact negativ asupra tuturor culturilor agricole şi în special asupra celor hidrofile. • Contribuţia sectorului agricol la produsul intern brut este în descreştere în ultimii ani, datorită dezvoltării altor sectoare, cum ar fi cel al serviciilor. • Declinul din sfera agricolă din ultimele decenii, a cauzat o multitudine de probleme economice, inclusiv nevalorificarea resurselor disponibile (în special a terenurilor agricole şi a resurselor de apă). • Fermierii nu întotdeauna dispun de echipament şi tehnologiile necesare, ca să obţină calitatea aşteptată pe pieţele premium. • Dependenţa determinantă (cca 90%) a producătorilor din Republica Moldova de factorii de producţie importaţi. • Instituţiile naţionale de suport tehnico-ştiinţific şi de cercetare se află în stare precară. • Lipsa cadrelor calificate şi a unui sistem de pregătire în domeniu. • Infrastructură post recoltare insuficientă (limitată). • Piaţă/cerere şi preţuri instabile.

porumb), dar şi floarea-soarelui, fructe, struguri de masă şi alte produse agricole. • Calitatea şi disponibilitatea factorilor de producţie a crescut, aceştia sunt disponibili pe piaţă. • Admiterea pentru importul, comercializarea şi utilizarea soiurilor performante înregistrate în Catalogul comun al soiurilor de plante agricole din Uniunea Europeană. • Proceduri simplificate pentru omologarea produselor fitosanitare, autorizate în Uniunea Europeană. • Apropierea geografică de piaţa UE – cumpărători potenţiali ai productiei de valoare înaltă. • Soluri bune, potrivite pentru producţia de fructe, pomuşoare, struguri şi legume convenţionale şi ecologice. • Condiţii climatice adecvate pentru producerea culturilor cu valoare înaltă în regiunile de centru, nord şi sud. • Productivitatea si profitabilitatea culturilor de valoare înaltă este atractivă pentru agricultori. • Existenţa cadrului normativ primar, raliat la directivele europene privind apa. • Existenţa bazei normative privind cadrul asociativ al utilizatorilor de apă pentru irigare şi administrarea sistemelor centralizate de către aceştea. • Experienţa instituţională vastă în domeniul gestionării resurselor de apă.	• Competitivitatea redusă a produselor agroalimentare. • Insuficienţa forţei de muncă calificată. • Majoritatea celor angajaţi în agricultură au venituri instabile, mici şi sunt vulnerabili la schimbările pieţei, climei etc. • Insuficient acces la surse financiare şi subvenţii. • Implementarea lentă a standardelor de calitate solicitate de piaţa UE. • Micşorarea considerabilă a suprafeţelor terenurilor hidroameliorative. • Eficienţa mica în utilizarea terenurilor irigabile şi desecate. • Utilizarea neraţională a resurselor de apă. • Necorespunderea condiţiilor tehnice a lacurilor de acumulare celor proiectate. • Starea tehnică necorespunzătoare digurilor de protecţie contra inundaţiilor. • Insuficienţa echipamentului de irigare modern. • Lipsa recomandărilor ştiinţifice în domeniul irigării culturilor agricole în condiţiile actuale. • Nu sunt delimitate terenurile fondului apelor. de-a lungul râurilor şi lacurilor de acumulare. • Preţul mare la resursele energetice utilizate la pomparea apei ş.a.
O (oportunităţi)	**T (ameninţări)**
• Modernizarea sectorului agricol în vederea sporirii productivităţii şi competitivităţii prin majorarea suprafeţei terenurilor agricole irigate cu circa 250 mii ha. • Implementarea unui sistem modern de irigare va reprezenta un mijloc radical de adaptare la condiţiile de secetă, precum şi o cale spre dezvoltarea durabilă a complexului agroindustrial. • Dezvoltare sistemului de pregatire a cadrelor calificate. • Dezvoltarea cadrului instituţional şi regulatoriu adecvat cerinţelor sectorului. • Creşterea ponderii produselor locale în asigurarea securităţii alimentare. • Reabilitarea SCI, dezvoltarea/construcţia capacităţilor de pompare şi acumulare a rezervelor necesare de apă calitativă pentru irigare. • Diminuarea poluării surselor de apă cu ape residual, condiţionarea apelor reziduale şi utilizarea lor la irigare.	• Insuficienţa/acces limitat la resursele şi sursele calitative de apa pentru irigare. • Creşterea preţurilor la imputurile agricole (resurse energetice, îngrăşăminte, produse chimice etc.). • Instabilitatea preţurilor la produsele agricole şi agroalimentare. • Accesul limitat la pieţele de desfacere. • Migraţia intensivă a forţei de muncă din zonele rurale. • Instabilitatea măsurilor de politici publice/măsurilor de sprijin. • Schimbări climatice/secete, temperaturi aride. • Destabilizarea echilibrului ecologic (de exemplu, degradarea solurilor, poluarea apelor, ameninţarea biodiversităţii). • Penuria financiară. • Accesul limitat la surse financiare ieftine.

• Diminuarea/atenuarea impactului negativ a schimbarilor climatice. • Asigurarea necesităţilor agricultorilor cu tehnologii de irigare eficiente, inovatoare şi acces la sursa de apă calitativă pentru irigare • Implementarea managementului durabil a resurselor naturale. • Conservarea calităţii fondului funciar. • Extinderea şi diversificarea suprafeţelor culturilor cu valoare adăugată convenţionale şi ecologice. • Potenţial înalt de acces pe pieţele premium pentru fructele, pomuşoarele, strugurii si legumele moldoveneşti, convenţionale şi ecologice. • Satisfacerea cererii în creştere la produsele de valoare înaltă. • Asigurarea cererii de alimente calitative atât pe piaţa locală, cât şi internaţională. • Dezvoltarea infrastructurii post recoltare/stocare, răcire şi procesare pentru producţia de valoare înaltă. • Dezvoltarea mediului rural, crearea locurilor de muncă, diminuarea migraţiei.	

2.9.3. Posibile consecinţe şi riscuri în cazul „neintervenţiei” (Opţiunea „0”)

În cazul *„neinterventiei”*, sectorul agricol va rămâne în continuare vulnerabil la schimbările climatice, neadaptat la condiţiile de secetă, resursele naturale disponibile nu vor fi valorificate raţional şi eficient, sistemele de irigaţii centralizate, administrate de stat, nu vor funcţiona sau vor funcţiona parţial, neasigurând producătorii cu apă calitativă pentru irigare şi, corespunzător, nu vor putea fi obţinute rezultatele scontate:

- Majorarea volumului şi calităţii produselor de valoare înaltă/produse competitive.
- Diversificarea pieţelor de desfacere/cerere şi preţuri stabile.
- Crearea locurilor noi de muncă/cadre calificate şi un sistem de pregătire în domeniu.
- Majorarea veniturilor populaţiei din zonele rurale.
- Majorarea contribuţiei sectorului agricol la PIB.
- Crearea oportunităţilor de dezvoltare pentru sectoarele adiacente: infrastructura post recoltare, transport, turism.
- Gestionarea eficientă a resurselor de apă şi a fondului irigaţional, prevenirea şi atenuarea riscurilor naturale şi antropogene.

Deficitul de umiditate în perioada critică de vegetaţie, va avea în continuare un impact negativ asupra tuturor culturilor agricole şi, în special, asupra celor hidrofile, în anii secetoşi în unele regiuni va duce şi la pierderea integrală a roadei, punând în pericol nu numai situaţia economică a întreprinderilor agricole, dar inclusiv şi securitatea alimentară a ţării.

3. Strategia națională de dezvoltare a sectorului de irigare

Conform Regulamentului cu privire la planificarea, elaborarea, aprobarea, implementarea, monitorizarea și evaluarea documentelor de politici publice, aprobat prin HG nr. 386/2020, structura Strategiei include:

- obiective (descrierea rezultatelor preconizate în domeniul de activitate);
- direcţii prioritare (descrierea activităţilor planificate din domeniul de activitate pentru a atinge fiecare obiectiv în parte);
- descrierea impactului pe termen lung – schimbările anticipate în mediul economic, social, ecologic şi administrativ în urma implementării strategiei;
- descrierea indicatorilor de monitorizare a activităţilor preconizate, prin intermediul cărora este măsurat gradul de implementare a strategiei, precum şi a indicatorilor de evaluare, prin intermediul cărora este stabilit nivelul de realizare a obiectivelor;
- descrierea riscurilor anticipate şi a măsurilor de diminuare sau înlăturare a acestora;
- indicarea autorităţilor/instituţiilor publice responsabile, sau care contribuie la implementarea strategiei, precum şi a altor părţi implicate;
- proceduri de raportare (descrierea metodelor de monitorizare şi evaluare, indicarea autorităţilor/instituţiilor publice şi subdiviziunilor responsabile de raportare şi a periodicităţii de monitorizare, evaluare şi raportare).

3.1. Viziunea privind dezvoltarea sectorului de irigare

Sectorul agricol competitiv, durabil adaptabil la schimbările climatice şi productivitatea culturilor strategice este asigurată utilizând la necesitate irigarea lor.

Sectorul de irigare care face faţă cerinţelor agricultorilor asigurând cu apă calitativă pentru irigare suprafeţele şi culturile strategice.

Surse de apă calitativă şi terenuri pentru irigare disponibile, valorificate, în mare măsură şi la justă valoare.

Irigarea ce oferă perspective şi oportunităţi de dezvoltare a sectorului agricol într-unul modern, durabil şi competitiv, asigurând securitatea alimentară a ţării şi majorarea volumelor şi exporturilor de produse agricole, crearea locurilor atractive de muncă şi dezvoltarea durabilă a spaţiului rural.

Cadrul normativ comprehensiv, autoritate de implementare independentă din punct de vedere financiar şi capabilă din punct de vedere uman şi material, implicarea largă a beneficiarilor de apă pentru irigaţii în procesul de gestiune a acestora.

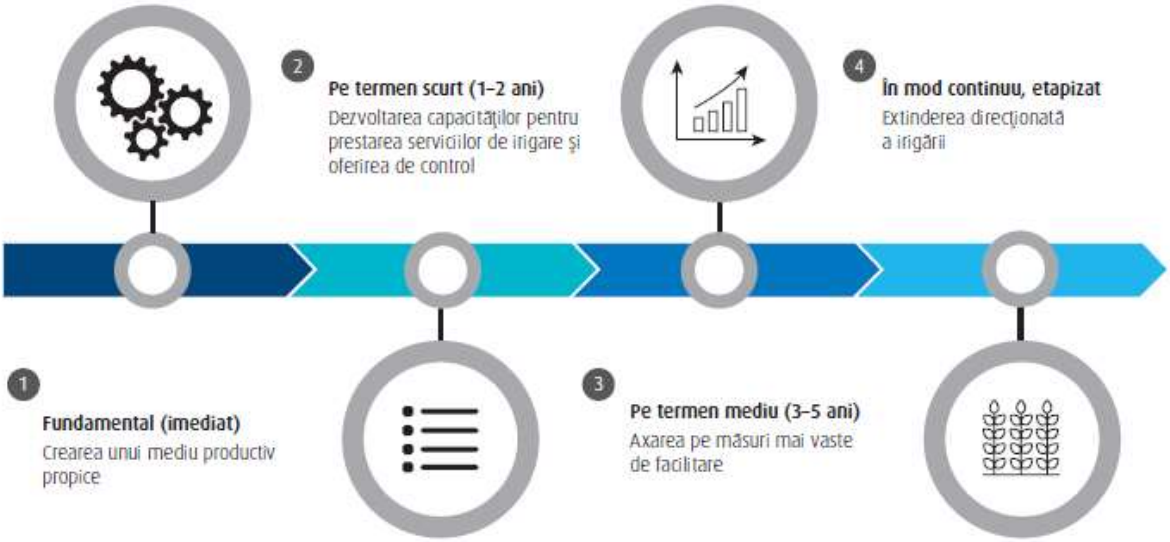


Figura 3.1.1. Foaia de parcurs pentru modernizarea agriculturii irigate și rezistente la schimbări climatice (Preluat: Moldova. Diagnostic în domeniul securității apei și perspective pe viitor. Banca Mondială, 2020)

3.2. Obiective

1. Pregătirea cadrelor în domeniul sectorului de irigare și fortificarea potențialului științific și de cercetare în domeniu.
2. Eficientizarea/fortificarea și optimizarea cadrului instituțional existent în sectorul de irigare.
3. Facilitarea accesului la apă pentru irigare prin îmbunătățirea/amendarea cadrului normativ; Perfecționarea sistemului de subvenționare în vederea încurajării utilizatorilor de apă pentru a dezvolta infrastructura internă de acumulare și utilizare a apelor; Optimizarea taxelor la apa pentru irigare și evaluarea costurilor post modernizare; Stimularea asocierii utilizatorilor de apă pentru irigație, inclusiv facilitarea transmiterii SCI în folosința AUAI.
4. Majorarea suprafețelor de teren irigat până la 300 mii ha, atât din contul SCI reabilitate, cât și al celor construite noi și irigare la scară mică – până la finele anului 2030.
5. Dezvoltarea capacităților și folosirea infrastructurii apeductelor existente și pentru scopuri de irigare.
6. Asigurarea alimentării cu apă pentru irigare a râurilor mici și lacurilor de acumulare din Nistru, Prut și Dunărea (l. Cahul).
7. Asigurarea condițiilor de utilizare a apelor reziduale pentru irigare.
8. Asigurarea condițiilor de reținere/captare a apelor atmosferice pentru irigare; Reabilitarea și construcția bazinelor de acumulare.
9. Formarea rezervelor de apă în sol prin promovarea udărilor de aprovizionare pentru formarea proviziei/rezervelor de apă în sol; Implementarea tehnologiilor de conservare a apei în sol (inclusiv prin împădurire și aplicarea tehnologiilor conservative); Îmbunătățiri funciare (de corelat cu Program); Identificarea și dezvoltarea surselor de compensare a deficitului de umiditate în sol.
10. Sporirea randamentului producerii pe terenurile irigate, implementând tehnologiile avansate și durabile obținând sporul de roadă conform celor mai bune practici cunoscute.

11. Asigurarea protecţiei împotriva inundaţiei a 90 localităţi şi 61,7 mii ha de teren agricol – până la finele anului 2030.
12. Monitorizarea şi gestionarea raţională a resurselor de apă şi sol în irigare.

3.3. Direcţii prioritare

3.3.1. Pregătirea cadrelor în domeniul sectorului de irigare şi fortificarea potenţialului ştiinţific şi de cercetare în domeniu

MADRM, MECC în comun cu UASM, USM, Agenţia „Apele Moldovei", IPAPS „N. Dimo", Î.S. IPOT, cu susţinerea proiectelor de dezvoltare (naţionale/internaţionale) vor încuraja instituţiile de învăţământ/instituţiile ştiinţifico-aplicative în scopul pregătirii cadrelor în domeniul sectorului de irigare, domeniul îmbunătăţiri funciare, şi fortificarea potenţialului ştiinţific şi de cercetare în domeniu.

Vor fi organizate şi efectuate acţiuni de racordare a sistemului de cercetare şi învăţământ (conf. CNCRM), la priorităţile domeniului de irigare în vederea implementării măsurilor de formare/creştere a calităţii formării profesionale a cadrelor de înaltă calificare în domeniul irigaţiei, îmbunătăţirilor funciare, protecţiei şi sporirii fertilităţii solurilor cu scopul amenajării suplimentare a irigării pe terenurile agricole, cu aplicarea tehnologiilor cu nivel înalt de economie a energiei, securitatea ecologică şi utilizarea raţională a resurselor de apă şi sol, care au un aspect durabil de exploatare a resurselor.

Obiectivele şi scopurile racordării sistemului de cercetare şi învăţământ la priorităţile domeniului de irigare sunt:

a. Restructurarea organizaţională şi crearea programelor de studii în sistemul de învăţământ agricol (nivele 3-5 CNCRM):
   - Elaborarea şi realizarea Curriculumurilor şi programelor de studii pentru pregătirea specialiştilor în domeniul hidroameliorării.
b. Restructurarea organizaţională şi crearea programelor de studii în sistemul de învăţământ agricol superior (nivele 6-8 CNCRM):
   - Elaborarea şi realizarea Curriculumurilor şi programului de studii pentru reluarea în cadrul Universităţii Agrare de Stat din Moldova a pregătirii specialiştilor din domeniul hidroameliorației cu studii de licenţă şi masterat.
   - Elaborarea programelor de studii pentru studii în doctorat în instituţiile de învăţământ superior/instituţiile ştiinţifice din RM.
c. Creşterea calităţii formării profesionale iniţiale a cadrelor de înaltă calificare în domeniul îmbunătăţirilor funciare, irigaţiei, protecţiei şi sporirii fertilităţii solurilor în cadrul programelor de studii superioare de licenţă, master şi doctorat:
   - Modernizarea Curriculumurilor şi programelor de studii conform necesităţilor pieţei muncii şi Strategiei de dezvoltare a agriculturii şi mediului rural din Republica Moldova.
   - Stimularea la nivel de stat a educaţiei din domeniu prin crearea bazei materiale didactice şi infrastructura instituţiilor de învăţământ.
   - Susţinerea atractivităţii studiilor în domeniul hidroameliorării şi celor conexe (îmbunătăţiri funciare, organizarea teritoriului etc.) prin crearea condiţiilor,

oferirea burselor şi crearea posibilităţilor pe piaţa muncii a absolvenţilor din domeniu.
- Perfecţionarea continuă a cadrelor didactice în centre de producere cu experienţă la nivel naţional şi internaţional.

d. Elaborarea programelor de instruire a deţinătorilor de terenuri agricole/fermierilor/persoanelor cointeresate privind implementarea tehnologiilor de irigare, îmbunătăţiri funciare, protecţia şi sporirea fertilităţii solurilor (în conf. ord. 70 MECC din 25.01.2019):
   - Cursuri tematice şi programe de perfecţionare/specializare pentru persoane cointeresate (până la 90 ore; până la 3 credite).
   - Cursuri şi programe de perfecţionare/specializare de scurtă durată preconizate pentru formarea/perfecţionarea/recalificarea specialiştilor din domeniile conexe (de la 90 ore până la 300 de ore; 3-10 credite).
e. Formarea formatorilor în domeniul irigării şi îmbunătăţirilor funciare în scopul instruirii deţinătorilor de terenuri agricole:
   - asistenţă tehnică întru implementarea acţiunilor în cadrul Programelor de dezvoltare a sectorului de irigare; de îmbunătăţiri funciare în scopul asigurării managementului durabil al resurselor de sol.

Totodată, întru soluţionarea problemelor identificate în asigurarea elaborării recomandărilor tehnico-ştiinţifice în domeniul hidroameliorației şi implementării acestora sunt necesare:

a. Majorarea finanţării bazei tehnico-materiale şi ştiinţifice a instituţiilor implicate în realizarea activităţilor de cercetări ştiinţifice în domeniile, printre care:
   - Resursele de apă disponibile şi calitatea lor; rezervele şi pretabilitatea pentru scopuri de irigare în condiţiile Republicii Moldova.
   - Condiţiile interrelaţiilor apă-sol în agroecosistem.
   - Fondul irigaţional/pedoameliorativ al ţării; calitatea solurilor irigate şi pretabilitatea lor pentru diverse condiţii de exploatare agricolă.
   - Regimul de irigare la utilizarea apei pentru diferite culturi.
   - Condiţionarea resurselor de apă disponibile; metode şi tehnologii de condiţionare a apei pentru scopuri de irigare dacă aceasta nu corespunde cerinţelor de calitate.
   - Epurarea apelor reziduale şi utilizarea lor pentru irigare.
   - Îmbunătăţiri funciare, ameliorarea terenurilor modificate şi degradate (inclusiv şi ca urmare a irigării necorespunzătoare) ş.a.
b. Delegarea unei entităţi din instituţiile subordonate MARDM a responsabilităţilor pentru elaborarea actelor normative şi recomandărilor ştiinţifico-tehnice în domeniul irigării.
c. Adoptarea recomandărilor/instrucţiunilor ştiinţifico-tehnice existente/elaborate noi în vederea eficientizării maxime din punct de vedere a eficienţei energetice, securităţii ecologice şi folosirii raţionale a resurselor de apă şi sol.
d. Elaborarea şi aprobarea metodologiei studiilor pedologice pentru sectorul de irigare.
e. Elaborarea/actualizarea metodologiei privind organizarea monitoringului resurselor acvatice utilizate pentru irigare.
f. Elaborarea/actualizarea metodologiei privind organizarea monitoringului stării de calitate a solurilor irigate.

g. Elaborarea instrucţiunilor privind studiul de fezabilitate la executarea lucrărilor de irigare în condiţii pedologice concrete.
h. Elaborarea recomandărilor/ghidurilor practice pentru implementarea tehnologiilor avansate și „prietenoase mediului" în irigare ș.a.

3.3.2. Eficientizarea/fortificarea şi optimizarea cadrului instituţional existent în sectorul de irigare

Existenţa unor autorităţi administrative eficiente este o premisă importantă pentru dezvoltarea irigării în Republica Moldova. Multiplele reforme ale organelor de creare a politicilor în domeniul agriculturii şi, implicit, irigării, precum şi a autorităţii de implementare, nu au făcut decât să pauperizeze domeniul şi, în particular, să distrugă sistemele centralizate de irigaţii.

O abordare diferită, va permite relansarea sectorului irigării. Însă pentru aceasta trebuie de făcut o reformă instituţională.

În cele ce urmează, sunt prezentate câteva propuneri de reformare instituţională, iar mai multe detalii sunt prezentate în *Anexa 3.3.2.1.*

- **Abilitarea Agenţiei Apele Moldovei cu deplină autonomie financiară**, ceea ce ar pune în valoare calitatea sa de instituţie publică şi, respectiv, autoritate administrativă de gestionare a apelor şi a terenurilor fondului apelor, care asigură implementarea politicii în domeniul gospodăririi apelor şi hidroameliorației, alimentării cu apă şi canalizare, protecţiei localităţilor şi terenurilor agricole împotriva inundaţiilor.

- **Abilitarea cu dreptul de a acţiona în calitate de agent constatator în cazurile de încălcare a legislației în domeniu şi, respectiv, aplicare de sancţiuni contravenţionale.**

- **Abilitarea agenţiei cu dreptul de a gestiona plăţile pentru apă. Taxa pentru folosința specială a apei trebuie făcut venit la bugetul Agenției**, prin preluarea acesteia de la bugetele APL.

- **Organizarea activităţilor Agenţiei pe principiul de organizare a districtelor bazinelor hidrografice:**
  - Districtul bazinului hidrografic Nistru;
  - Districtul bazinului hidrografic Dunărea–Prut şi Marea Neagră.

- **Fortificarea Direcţiei Management integrat al Apelor din cadrul MADRM** (Actualment, MADRM are doar 2 persoane, ce se ocupă de politici de irigare şi nici un specialist în irigare!).

3.3.3. Facilitarea accesului la apă pentru irigare prin îmbunătăţirea/amendarea cadrului normativ; Perfecţionarea sistemului de subvenţionare în vederea încurajării utilizatorilor de apă pentru a dezvolta infrastructura internă de acumulare şi utilizare a apelor; Analiza taxelor la apa pentru irigare şi evaluarea costurilor post modernizare; Stimularea asocierii utilizatorilor de apă pentru irigaţie, inclusiv facilitarea transmiterii SCI în folosinţa AUAI

Cadrul normativ, referitor la irigare, este vast, diversificat, neuniform. Consolidarea acestuia, revizuirea normelor depăşite, elaborarea altor noi, va permite crearea bazei normative eficiente pentru dezvoltarea domeniului agriculturii irigate, stimularea agricultorilor să utilizeze apa pentru irigaţii, să construiască sisteme private de irigaţii, să (co-)participe la administrarea sistemelor centralizate de irigare şi, nu în ultimul rând, va impulsiona atragerea de investiţii interne şi externe în domeniu.

Expunerea succintă a propunerilor este prezentată mai jos, iar mai multe detalii – în *Anexa 3.3.3.1.*

3.3.3.1. Facilitarea accesului la apă pentru irigare prin îmbunătăţirea/amendarea cadrului normativ

- Reglementarea obligativităţii statului de a asigura, din cont propriu, pomparea apei pentru irigaţii până la bazinele de acumulare. Cele mai considerabile cheltuieli sunt cele ce implică asigurarea accesului la apă, în special aceasta se referă la utilizatorii ce deţin terenuri în arealele îndepărtate de astfel de surse ca Prut şi Nistru. Pentru aceştia, este practic imposibil să îşi asume investiţiile necesare de a aduce apa şi, eventual, a o depozita în rezervoare, amplasate în zone accesibile, precum şi este extrem de dificil de a obţine autorizaţiile şi coordonările necesare.
- Reglementarea condiţiilor de creare a infrastructurii de acumulare a apei din diverse surse şi utilizare a acesteia. Sursele de apă sunt limitate, cele mai mari fiind Prut şi Nistru. Surse suplimentare, recomandate – ape pluviale, zăpadă. Pentru aceasta este necesar de dezvoltat infrastructura şi de creat cadrul normativ pentru utilizarea acesteia.
- Reglementarea oportunităţii de concesionare (concesiune clasică, PPP etc.) a infrastructurii de irigare către entităţi juridice din domeniul agricol (SRL, GŢ, SA), cu obligarea acestora de a livra apă, în condiţii contractuale, către persoanele interesate, la un tarif rezonabil. O bună parte din SCI existente sunt într-o stare deplorabilă şi, respectiv, nu sunt solicitanţi (AUAI) de a le prelua, fie, chiar dacă sunt în stare relativ acceptabilă, oricum nu sunt solicitanţi. Pe de altă parte, există oportunităţi de a interesa agenţii economici locali de a prelua aceste sisteme şi, în anumite condiţii, să le utilizeze atât în interes propriu, cât şi să asigure solicitanţii cu apă pentru irigare.
- Elaborarea ***Legii Irigării (şi desecării)***.
- Elaborarea unui Regulament cu privire la „irigaţia la scară mică”, care trebuie să cuprindă probleme organizatorice (proceduri de proiectare, coordonare, obţinere a permiselor etc.), tehnico-tehnologice (un set de cerinţe tehnice faţă de instalaţii, hărţi tehnologice etc.), de calificare (nivelul necesar de pregătire), juridice şi altele (de exemplu, în domeniul evidenţei, asistenţei consultative etc.);
- Reglementarea (Legea apelor) interdicţiei de a elibera autorizaţii, în aria de deservire a unei AUAI altor utilizatori (cu excepţia irigării la scară mică). Aceasta este şi o posibilitate de a asigura sustenabilitatea AUAI. Autorizaţia de folosinţă

specială a apei poate fi solicitată şi obţinută de orice solicitant, care întruneşte anumite condiţii. Practica arată că în aria de deservire a unei AUAI, sunt eliberate autorizaţii şi altor utilizatori de apă pentru irigaţii.

- Revizuirea competenţelor, fie stabilirea unor proceduri clare şi neunivoce, referitoare la clasarea terenurilor drept irigate sau neirigate, evidenţa acestora, crearea unui registru unic cu posibilitate de interoperabilitate etc. Conform H.G. nr. 707/1993, clasarea terenurilor în irigate sau neirigate, este de competenţa APL de nivel I. Această împrejurare duce la o lipsă a evidenţei terenurilor irigate, dinamicii schimbărilor, statisticii terenurilor irigate etc.
- Reglementarea, la nivel de H.G., procedurilor de identificare şi creare a zonelor irigabile.

3.3.3.2. Perfecţionarea sistemului de subvenţionare în vederea încurajării utilizatorilor de apă pentru a dezvolta infrastructura internă de acumulare şi utilizare a apelor

Actualmente, chiar dacă toţi producătorii agricoli conştientizează necesitatea utilizării irigării în creşterea culturilor agricole, nu toţi o folosesc. Pentru aceasta, este necesar de dezvoltat şi de implementat mijloace de determinare a lor privind utilizarea irigării. Printre astfel de mijloace este subvenţionarea agriculturii irigate.

- Energia electrică, utilizată la irigare, să fie subvenţionată sută la sută.
- Revenirea la posibilitatea de a obţine subvenţii şi în cazul în care utilajele şi tehnica agricolă au fost procurate din contul surselor de grant (acoperire parţială) şi aceasta să se refere şi la AUAI, nu doar la producătorii agricoli.
- Subvenţionarea, în proporţie de cel puţin 50%, a agricultorilor care doresc să construiască propriile sisteme de irigare, iar pentru cei ce construiesc sisteme de purificare – nu mai puţin de 80% din costuri.

3.3.3.3. Analiza tarifului la apa pentru irigare şi evaluarea costurilor post modernizare

Tariful la apa pentru irigare va fi stabilit de fiecare operator în parte în dependenţă de costurile suportate pentru a livra aceste servicii. Tariful la apă va varia în funcţie de aria de deservire, numărul utilizatorilor, volumul utilizat, echipamentul folosit şi un şir de alţi factori care influenţează direct şi indirect formarea costului la acest produs. AUAI vor fi responsabile să stabilească de sine stătător tariful pentru membrii şi non-membrii asociaţiei.

Analiza economică comparativă, a cultivării culturilor prezentată mai sus în capitolul de analiză a sectorului, care a fost făcută luând în calcul costurile **(inclusiv şi tariful la apa pentru irigare care variază în dependenţă de SCI şi echipamentul de irigare utilizat de la 3 lei/m^3 până la 7 lei/m^3**) şi rezultatele în condiţii de irigare şi fără irigare ne sugerează ca sporul de roadă la majoritatea culturilor în condiţiile Republicii Moldova este în mediu de circa 40-50% în condiţii de irigare (la unele culturi chiar depăşind si 50%), utilizând aceeaşi tehnologie de producere (respectând aplicarea optimă a irigării, îngrăşămintelor, controlul bolilor şi dăunătorilor etc.). Este evident din rezultatele obţinute, ca în condiţii de irigare şi profitul este mult mai mare comparativ cu producerea fără a utiliza irigarea asigurând o rentabilitate mai bună a culturilor.

Această rentabilitate demonstrează şi asigură capacitatea de plată a utilizatorilor de apă pentru irigare pentru serviciile de livrare a apei atât din SCI, cât şi în cazul sistemelor de irigare la scară mică.

De asemenea, este evident, că este mult mai avantajos, şi se recomandă prioritar de a cultiva culturi cu valoare înaltă: fructe, struguri de masă, pomuşoare, legume etc., dar fără a exclude culturile de cîmp care joacă şi ele un rol important în asigurarea securităţii alimentare interne a ţării, cât şi exporturi semnificative de cereale.

Veniturile mai mari de la producerea culturilor cu valoare înaltă, presupun de asemenea şi cheltuieli mai mari, riscuri mai ridicate, asociate cu fluctuaţia preţurilor în sezon. Riscurile vor fi eliminate asigurând dezvoltarea continuă a infrastructurii post recoltare pe măsură şi piaţa de desfacere stabilă. Micşorarea cheltuielilor pentru apa utilizată la irigare poate fi făcută alegând corect cultura, sistemul, norma de irigare ş.a., consultând experţii din domeniu la etapa planificării investiţiei, sau adaptând pe parcurs elementele posibile.

Investiţia necesară în reabilitarea, construcţia SCI şi echipamentul necesar pentru asigurarea irigării eficiente este estimată pentru suprafaţa de 250 mii ha şi constituie aproximativ suma de 1,9 miliarde Euro.

Profitul brut obţinut anual estimat de pe suprafaţa de 250 mii ha (structura culturilor: rod deplin - plantatii multianuale 50%, legume 25% şi culturi de câmp 25%) este de **1,7 miliarde de euro**. Aceasta va asigura recuperarea investiţiilor şi justifică pe deplin investiţiile propuse pentru implementarea acestei strategii.

3.3.3.4. Stimularea asocierii utilizatorilor de apă pentru irigaţie, inclusiv facilitarea transmiterii SCI în folosinţa AUAI

Cu toate că în ultimii ani se observă o dinamică pozitivă în asocierea agricultorilor în asociaţii ale utilizatorilor de apă pentru irigaţii, numărul acestora este încă mic.

O bună parte dintre agricultori sunt decepţionaţi de lipsa pieţelor de desfacere, preţuri înalte la materia primă şi relativ mică la produsele lor etc.

Un şir de măsuri se impun de implementat pentru a-i determina să adere la asociaţii, fie să creeze asociaţii noi.

Pentru aceasta se cere:

- Simplificarea procedurilor de creare şi înregistrare a asociaţiilor utilizatorilor de apă pentru irigaţii, în special pentru asociaţiile cu un număr mic de membri.
- De simplificat procedurile interne de lucru ale organelor de conducere ale asociaţiilor.
- Reglementarea dreptului de a crea asociaţii ale utilizatorilor de apă pentru irigare care să nu fie condiţionat de o singură asociaţie pe un sistem centralizat de irigare, precum şi de întrunirea a cel puţin 50% plus unu din deţinătorii de terenuri aflate în aria de deservire.
- Legea nr. 171/2010 de completat cu reglementări referitoare la sistemele de irigare construite cu componente de grant, plus investiţii ale beneficiarilor.

- Reglementarea creării AUAI nu doar în baza unui sistem centralizat de irigare existent, ci şi crearea AUAI în vederea construcţiei unor noi sisteme de irigare private.
- Reglementarea caracterului obligatoriu al calităţii de membru al AUAI (similar calităţii de membru în condominiul locativ).
- Crearea de mecanisme legale: stimulare fiscală, subvenţionare etc., ce ar determina deţinătorii de terenuri să devină membri/să adere la asociaţie.
- Modificarea art. 24 din Codul Fiscal, în vederea acordării dreptului AUAI de a trece cotizaţiile, achitate de membrii asociaţiilor, la categoria de cheltuieli deductibile în scopuri de calculare şi plată a impozitelor, fără limitare la fondul de salarizare.
- Includerea AUAI printre organizaţiile necomerciale, care ar putea fi scutite de impozitul pe venit (art. 52 Cod Fiscal).
- Stabilirea unui impozit distinct, achitat de utilizatorii de apă pentru irigaţii. Oportunitatea de a-şi iriga terenurile, acordă deţinătorilor acestora posibilitatea de a obţine venituri considerabile, în raport cu alţii. Respectiv, ar fi util ca aceştia să plătească un impozit funciar mai mare (cu 50%, de exemplu). Acesta este un impozit local. APL, în vederea determinării aderării deţinătorilor de terenuri la AUAI, ar putea să stabilească reduceri la plata acestui impozit ş.a.

3.3.4. Majorarea suprafeţelor de teren irigat până la 300 mii ha, atât din contul SCI reabilitate, cât şi al celor construite noi şi irigare la scară mică – până la finele anului 2030

Istoricul irigării în Republica Moldova ne sugerează în prima etapă de planificat asigurarea irigării a circa 300 mii ha utilizând apa calitativa pentru irigare în volum de circa 700 mln m^3.

Aceasta este confirmat şi de analizele făcute, conform cărora pentru dezvoltarea durabilă a sectorului agricol şi concomitent asigurarea securităţii alimentare a ţării, la prima este necesară obţinerea unor recolte stabile competitive pe o suprafaţă de 300 mii hectare de terenuri irigate până la finele anului 2030 cu următoarea structură a culturilor: 50% plantaţii multianuale, 25% legume şi 25% culturi de câmp, ajustarea structurii culturilor fiind făcută de agricultori pe parcurs în dependenţă de particularităţile şi cerinţele pieţei.

Pentru a asigura recolte stabile şi înalte, a culturilor agricole, este necesar urgent de dezvoltat sectorul de irigare, asigurând calitatea şi cantitatea necesară de apă (circa 700 mln m^3 de apă calitativă pentru irigarea a cca 300 mii ha) după cum urmează:

- Reabilitând infrastructura de irigare 108 mii ha.
- Construind sisteme noi de irigare, inclusiv la scară mică 142 mii ha.
- Dezvoltând capacităţi de acumulare a apei în extrasezon.
- Îmbunătăţind managementul şi întreţinerea sistemelor de irigare.

Total – 250 mii ha amenajate şi echipate cu echipamente performante pentru irigare până în 2030.

Irigarea suplimentară a 250 mii ha de terenuri agricole conform estimărilor experţilor va permite obţinerea profitului brut de pe această suprafaţă cultivând

culturi de valoare înaltă şi utilizând tehnologii moderne, durabile, inovaţionale împreună cu o irigare eficientă de circa 1,7 mlrd Euro anual (*tabelul 3.3.4.1*) ceea ce va asigura recuperarea investiţiilor şi justifică pe deplin investiţiile propuse pentru implementarea acestei Strategii.

Tabelul 3.3.4.1

Estimările privind suprafaţa irigată de 250 mii ha în 2030

Structura estimată a culturilor		Total, mii ha	Profit brut, anual, total, mii Euro	Profit brut, anual spor, total, mii Euro
		250		
Plantaţii multianuale	50%	125	1190521	**686728**
Legume	25%	62,5	453516	**453516**
Culturi de câmp	25%	62,5	45000	**33172**
Total	**100%**		**1689036**	**1173415**

Reabilitând infrastructura de irigare. Anual până în 2030 se vor construi/amenaja pentru irigare circa 11 mii ha terenuri pretabile pentru irigare conectate la surse durabile de apă calitativă pentru irigare. Aceasta ar permite până în 2030 să fie amenajate suplimentar pentru irigare minim 108 mii ha în aria de deservire a 77 SCI reabilitate, restul suprafeţelor pentru atingerea acestui obiectiv fiind amenajate în cadrul sistemelor de irigare centralizate nefinalizate şi private la scară mică.

Prioritar vor fi susţinute investiţiile în SCI de irigaţii, unde fermierii prezintă un potenţial ridicat de utilizare şi întreţinere a sistemelor, precum şi de contribuţie la investiţiile în amenajare, luându-se în calcul modernizarea infrastructurii de irigaţii prin reducerea pierderilor de apă şi a consumului de energie.

Total resursele de apă disponibile pentru utilizare sunt estimate în volum de 5,585 mln m^3/an, din care potenţial ar putea fi utilizate pentru irigare cca **2,000 mln m^3**, după cum urmează: Nistru – 1,217 mln m^3; Prut – 400 mln m^3; Dunărea (l. Cahul) – 60 mln m^3; apele interne (râurile mici şi lacuri de acumulare) – 262 mln m^3; apele subterane (dacă permite calitatea) – 61 mln m^3.

Principiile pentru prioritizarea proiectelor investiţionale fiind următoarele:

1) Evaluarea viabilităţii tehnico-economice a sistemelor centrale de irigare, ce demonstrează rentabilitatea operaţională prestând servicii de livrare a apei pentru irigare.
2) Exprimarea interesului din partea utilizatorilor. Investiţiile se realizează numai la solicitarea potenţialilor beneficiari. Practica locală şi internaţională demonstrează că fără implicarea activă a utilizatorilor, orice investiţie nu este sustenabilă şi trebuie exclus un altfel de principiu.
3) Este important ca fermierii ce urmează să beneficieze de investiţii trebuie să deţină propria contribuţie în reabilitarea/modernizarea sau crearea unor amenajări noi.
4) Utilizarea irigării reprezintă o treaptă superioară în dezvoltarea agriculturii şi a gospodăriei agricole care trebuie să deţină capacităţi de organizare eficientă a activităţii, flexibilitate în orientare către piaţă, capacităţi de administrare financiare şi capacităţi tehnice/expertiză etc.

5) Cultivarea culturilor receptive la irigare. Important este ca structura culturilor practicată pe terenurile irigate trebuie să permită acoperirea tuturor costurilor aferente irigării, inclusiv întretinerea amenajărilor şi contribuţii la reabilitări/modernizări, dar ţi obţinerea unui profit consistent utilizatorilor.
6) Este foarte important ca modernizările să răspundă celor mai noi tehnologii şi cerinţelor utilizatorilor în privinţa metodelor de irigaţie adoptate de utilizatori.
7) Irigarea nu înseamnă doar utilizarea Sistemelor Centrale de Irigare (CIS). Trebuie susţinute oricare tipuri de sisteme de irigaţii, nu numai cele din proprietatea statului şi administrate/sau potenţial administrate de AUAPI; Strategia urmăreşte şi susţinerea dezvoltării şi modernizării sistemelor de irigare private, sisteme noi sau reproiectarea fundamentală a SCI ce pot fi chiar separate sau modificate.

Reabilitarea şi/sau construcţia noilor SCI se va efectua prioritar în zonele şi pe terenurile pretabile pentru irigare, cu condiţii favorabile pentru cultivarea culturilor de valoare înaltă solicitate atât pentru consum intern, cât şi pe piaţa internaţională.

Pentru a asigura utilizarea eficientă a investiţiilor făcute, reabilitarea şi/sau construcţia noilor SCI se va efectua în strânsă conlucrare/coordonare cu agenţii economici, doritori, solicitanţii, utilizatorii apei pentru irigare după aceleaşi principii enumerate mai sus.

Reieşind din aceste principii generale prioritar la prima etapă vor fi atrase surse financiare atât de la partenerii de dezvoltare FPM, BEI, cât şi private pentru reabilitarea a ***77 SCI*** cu aria de deservire istorică de circa 108 mii ha, după cum urmează: 20 SCI pe Nistru, 22 SCI pe Prut, 12 SCI pe râurile interne, 2 în preajma lacului Cahul şi altele 21 lângă lacurile de acumulare (*tabelele 3.3.4.2-3.3.4.3)*.

Tabelul 3.3.4.2

Prima etapă de dezvoltare

#	Denumirea SI	Denumirea AUAI	Suprafaţa propusă pentru reabilitare, ha	Posibilitatea extinderii SI, ha	Sursa de apă
1	Puhăcenii de Sus	Dubăsarii Vechi	2337	7096	f. Nistru
2	Holercani	Holercani-Ustia	2431	-	f. Nistru
3	Corjeuţi	Irigare Nord	1690	300	r. Lopatnic
4	Teţcani				r. Vilia
5	Beliavenţî				r. Vilia
6	Criulenii de Sus	Criulenii de Sus	1095	-	f. Nistru
7	Masivul Suvorov	Nistru	6378	3632	f. Nistru
8	Caplani	Irig-Com	4900	-	l.a. Caplani
9	Tudora	Irig-Com	681	-	f. Nistru
10	Masivul Căuşeni	Câzâl	5947	2100	f. Nistru
11	Etulia	Altân-Su	4436	1720	Lacul Cahul
12	Varniţa	Varniţa	1442	-	f. Nistru
13	Gura Căinarului	Mărculeşti	1390	-	r. Căinari
14	Bereşti	MurMur	1350	-	r. Prut
15	Talmaza	Agrobalta Talmaza	2003	465	f. Nistru
16	Nistrean	Dajida-Prim	1640	200	f. Nistru
17	Costeşti	Costeşti	195	-	r. Botna
18	Ciora	Levănţica	1105	-	r. Prut
19	Călineşti	Pădurea Domnească	200	-	r. Prut

#	Denumirea SI	Denumirea AUAI	Suprafaţa propusă pentru reabilitare, ha	Posibilitatea extinderii SI, ha	Sursa de apă
20	Boroseni	Malinovca	275	-	l.a. local
21	Ghidighici	Sireţ	246	-	l.a. Ghidighici
	Total		**39741**	**15513**	

Tabelul 3.3.4.3

Bazinele de acumulare cu potenţial de irigare la scară mică

#	Raionul	Suprafaţa totală, ha	Numărul bazinelor	Volumul total al apei acumulate, mln m³
1	Briceni	1221,95	72	6,11
2	Edineţ	2078,21	89	10,39
3	Ocniţa	630,88	56	3,15
4	Donduşeni	455,01	36	2,28
5	Drochia	1164,19	78	5,82
6	Soroca	458,05	43	2,29
7	Floreşti	316,99	25	1,58
8	Glodeni	-	-	-
9	Râşcani	2807,35	51	14,04
10	Făleşti	-	-	-
11	Călăraşi	263,74	25	1,32
12	Străşeni	289,48	21	1,45
13	Nisporeni	123,34	9	0,62
14	Ungheni	-	-	-
15	Mun. Bălţi	-	-	-
16	Orhei	263,74	17	1,32
17	Rezina	113,82	11	0,57
18	Sângerei	-	-	-
19	Şoldăneşti	13,30	3	0,07
20	Teleneşti	-	-	-
21	Criuleni	211,54	19	1,06
22	Dubăsari	-	-	-
23	Anenii Noi	518,62	11	2,59
24	Ialoveni	1802,56	37	9,01
25	Căuşeni	-	-	-
26	Hânceşti	407,33	6	2,04
27	Leova	372,01	23	1,86
28	Basarabeasca	-	-	-
29	Cimişlia	-	-	-
30	Cantemir	553,65	35	2,77
31	Cahul	6004,86	44	30,02
32	Taraclia	-	-	-
33	Ştefan Vodă	1065,31	37	5,33
34	UTA Găgăuzia	443,47	6	2,22
35	Mun. Chişinău	960,30	13	4,80
	Total	**22539,70**	**767**	**112,71**

La etapa următoare se propune, după constituirea AUAI, reabilitarea sistemelor de irigare, care nu au fost incluse la prima etapă.

Construind sisteme noi de irigare, inclusiv la scară mică. De asemenea, se vor întreprinde măsuri pentru construcţia unor noi sisteme de irigare pe o suprafaţă de 112 mii ha şi implementarea tehnologiilor şi a echipamentelor de irigare moderne pentru atingerea obiectivului de 300 mii ha irigate în 2030.

Totodată, se propune de a extinde suprafaţa SCI la care au fost îndeplinite lucrări de prima etapă:

- ***„Masivul de irigare Căușeni”*** extins pe o suprafaţă de 22 mii ha;
- ***„Irigarea din lacul Cahul”*** cu extinderea SCI Etulia pe o suprafaţă de 20 mii ha (*Anexa 3.3.4.1*);
- ***„Dezvoltarea irigării în Stepa Bugeacului”***, folosind resursele râului Prut, cu implementarea primei etape de proiect pe o suprafaţă de cel puţin 40 mii ha (*Anexa 3.3.4.2*);
- ***„Irigarea în regiunile de nord ale ţării folosind scurgerea fluviului Nistru în Cubolta, Căinari”*** cu asigurarea cu apă în prima etapă de proiect a suprafeţei de cel puțin 30 mii ha (*Anexa 3.3.4.3*).

Irigarea la scară mică sau sistemele de irigare individuale, în mare măsură, folosesc resursele de apă locale din bazine de acumulare (lacuri de acumulare şi iazuri). Lista bazinelor cu calitatea apei satisfăcătoare pentru irigare, cu oglinda apei de peste 4 ha, a fost întocmită în baza datelor Institutului „Acvaproiect” și este prezentată în *Tabelul 3.3.4.3.*

Potenţial, apa din aceste surse poate fi utilizată pentru irigare în proporţie de 50% sau în jur de 55 mln m^3 (luând în calcul evaporarea şi infiltrarea), asigurând irigarea culturilor agricole pe o suprafaţă de 30 mii ha, care vor fi amenajate inclusiv în cadrul sistemelor de irigare private la scară mică cu suportul AIPA, IFAD, Proiectul „Livada Moldovei”, FAO, PNUD, proiectelor finanţate de UE, USAID, etc.

Dezvoltând capacităţi de acumulare a apei în extrasezon. Atât dezvoltarea capacităţilor şi folosirea infrastructurii apeductelor existente şi pentru scopuri de irigare, cât şi asigurarea alimentării cu apă pentru irigare din Nistru, Prut şi Dunărea (l. Cahul) a râurilor mici şi lacurilor de acumulare, de asemenea, vor contribui în mare măsură la atingerea obiectivului de 300 mii ha irigate în 2030, mai multe detalii fiind prezentate în capitolul următor.

Pentru implementarea cu succes şi asigurarea durabilităţii obiectivului propus, prioritar, este necesar de a asigura cantitatea necesară de apă în perioada critică de vegetaţie a culturilor agricole prin colectarea, stocarea şi alimentarea cu apă pentru irigare din Nistru şi Prut a râuleţelor mici din interiorul ţării în perioada extrasezon. În acest scop vor fi construite bazinele de acumulare a apei în luncile râurilor mici.

Îmbunătăţind managementul şi întreţinerea sistemelor de irigare. Asigurarea managementului eficient al SCI este o precondiţie pentru reabilitarea şi/sau construcţia noilor SCI, care poate fi asigurat conform practicii internaţionale şi a proiectului „Compact” de catre AUAI în baza acordului de transfer al managementului în coordonare cu Apele Moldovei mai multe detalii fiind prezentate în capitolul anterior.

De menţionat, că acest obiectiv, de asemenea, corespunde, complementează, facilitează şi susţine implementarea documentelor de politici aprobate de Guvern, inclusiv:

1. Programul de dezvoltare a horticulturii pentru anii 2021-2025, care îşi propune actualizarea politicilor de susţinere a creşterii şi diversificării sectorului horticol axat pe o dezvoltare bazată pe inovaţii şi înaltă competitivitate. În acest context prin Obiectivul specific 2.3 Modernizarea şi eficientizarea tehnologiilor de producere pentru atenuarea rezilienţei climatice asupra sectorului horticol, astfel încât până în 2025 suprafaţa terenurilor irigate pentru horticultură să crească până la 91,1 mii ha şi până la 241,8 ha – suprafaţa terenurilor protejate.

Stimularea irigării terenurilor noi pentru culturi horticole în vederea atenuării efectelor negative ale secetei.

2. Programul de îmbunătăţiri funciare în scopul asigurării managementului durabil al resurselor de sol pentru anii 2021-2025, care îşi propune restabilirea sistemelor de irigaţii/desecare, efectuarea cercetărilor pedologice în vederea aprecierii stării de calitate a solurilor irigate şi instituirea monitoringului pedo-irigaţional.

Programul va fi implementat integral în anii 2021-2025 şi divizat pe etape de realizare, de trei ani şi, respectiv, doi ani.

Prima etapă cuprinde anii 2021-2023 şi prevede lucrări de îmbunătăţiri funciare, protecţie, conservare şi sporire a fertilităţii solurilor, realizate pentru:

1) a proteja solul împotriva acţiunii mecanice a apei şi a vântului (categorie care cuprinde complexul de lucrări de prevenire şi combatere (control) a eroziunii solului);
2) a reface (a completa) deficitul de umiditate (categorie care cuprinde irigarea terenurilor);
3) a preveni sau a elimina excesul de apă din sol, de la suprafaţa acestuia (categorie în care se încadrează desecarea şi drenajul);
4) a restabili solurile (categorie în care se încadrează lucrările de construcţie şi exploatare a obiectelor hidrotehnice, lucrările de decopertare selectivă şi de copertare a terenurilor deteriorate sau degradate, lucrările de ameliorare a solurilor alcalice şi saline).

Pe perioada implementării Programului se planifică atingerea indicelui privind reabilitarea sistemelor de irigare pe o suprafaţă de 68 mii ha. Majorarea suprafeţelor irigate cu 68 mii ha va atenua efectele secetei pedologice.

Investiţiile necesare

Deoarece astăzi nu există o statistică exactă a suprafeţelor irigate în republică, evaluarea independentă, estimează suprafeţele irigate la scara mică, cât şi din SCI, cultivate cu legume, livezi intensive şi superintensive, viţă-de-vie irigată, ca ar constitui în jur de 50 mii ha. În acest fel constatăm, indirect că de fapt se utilizează irigarea pe o suprafaţă de circa 50 mii ha.

Obiectivul strategiei este ca în prima etapă, până în 2030 să fie amenajată pentru irigare cu echipament performant şi sş se irige suprafaţa de circa 300 mii ha, în perioada 2021-2030 trebuie atrase şi făcute investiţii în infrastructura şi sistemele performante de irigare pentru o suprafaţă de circa 250 mii ha, suma totală fiind estimată la 1,9 miliarde Euro, dintre care investiţia partenerilor de dezvoltare, donatorilor, statului în reabilitarea SCI este estimată la 1,1 miliard, şi în subvenţionarea echipamentului pentru irigare de 404 mln Euro. Sectorul privat va contribui cu 404 mln Euro. Detalii privind estimările făcute sunt prezentate mai jos:

Investiţia la 1 ha reabilitat până la hidrant în cadrul SCI în mediu este estimată la 5000 Euro. Reabilitarea a 77 SCI cu aria de deservire de 108 mii ha ar necesita aproximativ o investiţie de 543 mln Euro pentru a aduce apa la hidrant. Adiţional este nevoie de a procura echipament de irigare în dependenţă de cultura şi tehnologia utilizată.

Deoarece irigarea prin picurare este cea mai eficientă, presupunem că pe 70% din suprafeţele din aria de acoperire menţionată agricultorii vor prefera irigarea prin picurare aeriană si, preponderent, subterană, care aproximativ este estimată la acelaşi cost şi în dependenţă de cultură, amplasament variază costul, dar împreună cu bazinul de acumulare, filtru, staţia de fertigare ş.a. în mediu ar costa circa de 3500 Euro/ha. Investiţia totală pentru suprafaţa de 76 mii ha ar constitui 266 mln Euro.

Sistemele de irigare prin aspersiune si microaspersiune sunt în mediu cu 30% mai ieftine la procurare, dar sunt mai puţin eficiente în exploatare circa cu 50%, spun experţii. Costurile pentru 32 mii ha ar constitui aproximativ 79 mln Euro.

Investiţia de 543 mln Euro în 77 SCI primare până la hidrant cu aria de deservire de 108 mii ha se propune de a fi făcută ca investiţie public, identificând resursele la partenerii de dezvoltare, cum ar fi Banca Mondială, FPM, EIB, ş.a., prioritar fiind selectate acele SCI, care corespund cerinţelor şi criteriilor de eligibilitate menţionate mai sus. În paralel cu reabilitarea este important să fie iniţiat şi procesul de creare a AUAPI şi procedura de transfer gratuit a managementului SCI reabilitate.

Investiţiile în echipamentul de irigare şi infrastructura terţiară, bazine, staţii de fertigare etc. necesare pentru suprafaţa de 108,7 mii ha şi estimate la costul de aproximativ 346 mln Euro, se propune ca să fie subvenţionate în proporţie de 50% din fondul de subvenţionare sau de diferiţi donatori prin intermediul proiectelor relevante (USAID, IFAD, UN, UE etc., şi în proporţie de 50% de beneficiari.

Totalul investiţiei pentru a iriga această suprafaţă de 108,7 mii ha ar constitui aproximativ suma de 889 mln Euro din care investiţia din partea donatorilor, partenerilor de dezvoltare, statului ar fi de circa 716 mln Euro şi investiţia sectorului privat 173 mln Euro.

Construcţia SCI şi extinderea suprafeţelor

Investiţiile în sistemele centrale noi de irigare ar constitui 560 mln Euro pentru suprafaţa de 112 mii ha. Investiţiile în echipamentul de irigare şi infrastructura terţiară le estimăm folosind acelaşi raport de 70% irigare prin picurare şi 30% aspersiune şi microaspersiune ar constitui în jur de 356 mln Euro şi se propune ca să fie subvenţionate în proporţie de 50% din fondul de subvenţionare sau de diferiţi donatori prin intermediul proiectelor relevante (USAID, IFAD, UN, UE etc., şi în proporţie de 50% de beneficiari. Investiţia din partea statului ar fi de 178 mln Euro, şi investiţia sectorului privat 178 mln Euro.

Totalul investiţiei pentru a iriga această suprafaţă de 112 mii ha ar constitui aproximativ suma de 917 mln Euro, din care investiţia din partea donatorilor, partenerilor de dezvoltare, statului ar fi de cca 716 mln Euro şi investiţia sectorului privat 173 mln Euro.
Amenajarea terenurilor la scară mică 30 mii ha. Echipamentul de irigare şi infrastructura terţiara, bazine, staţii de fertigare ş.a. necesare pentru suprafaţa de 30 mii ha şi estimate la costul de aproximativ 105 mln Euro.

Pentru implementarea acestui proiect şi amenajarea pentru irigare a 250 mii ha în perioda 2021-2030 sunt necesare investiţii în sumă de cca 1,9 miliarde Euro (*tabelele 3.3.4.4, 3.3.4.5*), din care investiţia donatorilor, partenerilor de dezvoltare, statului în reabilitarea SCI este estimată la 1,1 miliarde, şi în subvenţionarea echipamentului de irigare de 404 mln, la care sectorul privat va contribui adiţional cu 404 mln Euro.

Tabelul 3.3.4.4

Estimarea investiţiilor necesare pentru implementarea proiectului

Investiţiile propuse	ha	Euro/ha	Total/Euro
Reabilitarea 77 SCI	**108.715**	**5000**	**543.575.000**
echipamentelor de irigare moderne/picurare, 70%	76.115	3500	266.351.750
aspersiune, microaspersiune ş.a. 30%	32.600	2450	79.905.525
Total investiţii	**108.715**	**8500**	**889.832.275**
Construcţia SCI şi extinderea suprafeţelor	**112.000**	**5000**	**560.000.000**
echipamentelor de irigare moderne/picurare, 70%	78.400	3500	274.400.000
aspersiune, microaspersiune ş.a. 30%	33.600	2450	82.320.000
Total investiţii	**112.000**	**8500**	**916.720.000**
Dezvoltarea irigării la scară mică/sisteme echipamente de irigare individuale/calcul pentru 100% picurare	**30.000**	**3.500**	**105.000.000**
Total investiţii	**250.715**		**1.911.552.275**

Tabelul 3.3.4.5

Planul de investiţii

Anii	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	Total
Suprafaţa, ha	7000	12000	22000	26000	30000	30000	30000	31000	31000	31000	250000
Investiţii, mln Euro	53,2	91,2	167,2	197,6	228	228	228	235,6	235,6	235,6	1900

Valoarea investiţiilor în alimentarea cu apă a râurilor mici Cubolta şi Răut din Nistru, cât şi investiţiile necesare în alimentarea cu apă a râului Ialpug şi ulterior sudul Moldovei din Prut vor fi prezentate separat în capitolele următoare.

Pe termen lung, în perspectivă, pentru următoarea etapă, ideal ar putea fi planificată irigarea integrală a terenurilor pretabile pentru irigare, care constituie circa 1,2 mln ha. Rezerva necesară de apă calitativă pentru irigare pentru suprafaţa pretabilă pentru

irigare de 1,2 mln ha ar constitui cca 2 mlrd m^3, în dependenţă de culturile cultivate, precipitaţiile atmosferice, temperaturi, tehnologiile de irigare utilizate ş.a.

Dezvoltarea unui sector/sistem modern de irigare, va reprezenta un mijloc radical de adaptare la condiţiile de secetă, precum şi o cale spre dezvoltarea durabilă a complexului agroindustrial.

3.3.5. Dezvoltarea capacităţilor şi folosirea infrastructurii apeductelor existente şi pentru scopuri de irigare

Apeductul Soroca-Bălţi. Pe lângă irigarea terenurilor agricole, infrastructura apeductului poate fi utilizată pentru aprovizionarea cu apă a râului Căinari. Pentru aceasta, se propune construirea unui apeduct de la staţia de pompare nr. 3 până la râul Bolata, un afluent al râului Căinari, cu o lungime de aproximativ 8 km. Prin acest apeduct va fi posibilă livrarea de apă la râul Căinari în volum de circa 2,5 mln m^3/lună. Aprovizionarea cu apă a râului Căinari va îmbunătăţi starea ecologică a râului Bolata, practic pe toată lungimea şi a râului Căinari în aval de satul Bulboci. Prin construcţia unor bazine de acumulare, va fi posibilă stocarea apei pentru dezvoltarea irigaţiilor la scară mică pe o suprafaţă de aproximativ 10 mii de hectare.

Apeductul Vadul lui Vodă–Chişinău dispune de capacităţi de a mări numărul agenţilor economici care sunt cointeresaţi în irigare. SA „Apă-Canal Chişinău" a confirmat disponibilitatea pentru un dialog constructiv în contextul dezvoltării sistemelor de irigare în zona apeductului în limita posibilităţilor tehnice a staţiilor de pompare şi conductelor magistrale.

Tarasova–Rezina–Râbniţa. Staţia de pompare „Tarasova" aparţine uzinei metalurgice din Râbniţa are capacitatea de 6000 m^3/oră. La moment şase agenţi economici utilizează la irigare apa din apeductul Tarasova–Rezina–Râbniţa. Din acest apeduct e posibilă irigarea a circa 2500 ha în satele Mateuţi, Alcedar, Boşerniţa şi Solonceni. Pentru aceasta este necesar de construit un apeduct şi bazine de acumulare.

Prut–Făleşti. Pentru asigurarea irigării terenurilor agricole în zona apeductului Prut-Făleşti este prevăzută reabilitarea SCI „Sculeni" pe o suprafaţă de 234 ha cu ulterioara extindere a ariei de deservire până la 1374 ha.

3.3.6. Asigurarea alimentării cu apă pentru irigare din Nistru, Prut şi Dunărea (l. Cahul) a râurilor mici şi lacurilor de acumulare

Dezvoltarea capacităţii de acumulare a apei în extrasezon este o prioritate. Atât dezvoltarea capacităţilor şi folosirea infrastructurii apeductelor existente pentru scopuri de irigare, cât şi asigurarea alimentării cu apă pentru irigare din Nistru, Prut şi Dunărea (l. Cahul) a râurilor mici şi lacurilor de acumulare, de asemenea, vor contribui în mare măsură la atingerea obiectivului de 300 mii ha irigate în 2030.

Pentru implementarea cu succes şi asigurarea durabilităţii obiectivului propus, prioritar, este necesar de a asigura cantitatea necesară de apă în perioada critică de vegetaţie a culturilor agricole prin colectarea, stocarea şi alimentarea cu apă pentru

irigare din Nistru şi Prut a râuleţelor mici din interiorul ţării în perioada extrasezon. În acest scop vor fi construite şi bazinele de acumulare a apei în luncile râurilor mici.

În acest context vor fi purtate negocieri pentru identificarea surselor de finanţare, donatorilor şi corespunzător elaborate proiectele detaliate pentru implementare.

Regiunea de nord

Datorită disponibilităţii reduse a resurselor de apă în regiunile nordice ale ţării, această problemă, fiind nesoluţionată până în prezent, este destul de actuală.

Luând în considerare situaţia economică dificilă actuală din Republica Moldova, la prima etapă se propune utilizarea infrastructurii existente concepute pentru aprovizionarea cu apă pentru necesităţile gospodăreşti, care în prezent nu este utilizată la maxim sau nu este utilizată deloc.

Pentru majorarea scurgerii râului Cubolta poate fi utilizată fosta staţie de pompare a Fabricii de zahăr în satul Gârbova după reabilitarea acesteia. Costul estimativ – 85-90 mln lei.

Pentru majorarea scurgerii râurilor Răut, Căinari şi Ciuhur este necesar de construit o staţie de pompare nouă. Preţul estimativ – 110-130 mln USD.

Pentru asigurarea funcţionării normale a sistemelor de irigare cu alimentare cu apă din râurile mici, este necesar să se prevadă, în zona fiecărui sistem de irigare, construirea unor bazine de stocare/acumulare. Rezervoarele de stocare construite de-a lungul râurilor mici vor fi umplute, preponderent, în timpul viiturilor de primăvară şi vară, şi alimentate în timpul sezonului de vegetaţie, după necesitate.

Desigur, că toate opţiunile privind asigurarea cu apă ar trebui responsabil justificate în baza studiilor de fezabilitate speciale, îndeosebi de mediu.

Regiunile de centru şi sud-est

Pentru asigurarea cu apă şi irigarea terenurilor agricole în raioanele de centru şi sud-est, proiectele principale de perspectivă sunt:

Masivul Căuşeni – suprafaţa irigată conform proiectului – **28 mii ha** (până în anul 1990 a fost dat în exploatare sistemul de irigare pe o suprafaţă de doar 6 mii ha).

Irigarea interfluviului Botna-Bâc – iniţial a fost elaborată doar sarcina tehnică. Suprafaţa preconizată pentru irigare este de circa **70 mii ha**, sursa de irigare – fluviul Nistru.

Regularizarea resurselor scurgerii fluviului Nistru prin ***amenajarea lacurilor de acumulare de presiune (de 30-50 m)***. Acumularea apei se preconiza a fi efectuată prin intermediul staţiilor de pompare în perioada „apelor mari".

Regiunea de sud

După cum s-a menţionat, utilizarea apei din lacul Ialpug, în prezent, nu este posibilă. Datorită problemei nerezolvate a desalinizării lacului Ialpug, precum şi construcţia planificată a canalului Dunărea-Nisporeni fiind un proiect infezabil, problema acută a alimentării cu apă a regiunii sudice a ţării rămâne actuală până în prezent. **Problema găsirii celor mai accesibile şi mai fiabile surse de apă, precum şi a modalităţilor reale şi economice de a livra apa în stepa Bugeacului, este dominantă(!).**

Irigarea din lacul de acumulare Taraclia. Ţinând cont de situaţia creată, Institutul „Acvaproiect" a elaborat mai multe opţiuni pentru redicţionarea apei din râul Prut în lacul de acumulare Taraclia, după golirea parţială a acestuia şi aducerea calităţii apei în condiţii acceptabile, precum şi construirea unor rezervoare de apă suplimentare care ar permite irigarea terenurilor din stepa Bugeacului.

Variantă I – a fost examinată cu captarea apei prin priza or. Leova şi livrarea acesteia prin traseul de-a lungul drumului Leova-Iargara cu transferul către defileul Valea Adîncă prin satul Vişniovca în defileul Sagîghiol şi apoi în râul Ialpugel şi lacul de acumulare Taraclia. De-a lungul traseului redirecţionării apei este posibil de amenajat o serie de lacuri de acumulare: în aval de Vişniovka (o cascadă de două lacuri cu un volum de 5-10 mil m^3 şi 3-5 mil m^3) şi pe râu. Ialpugel cu un volum de 15-40 mln m^3. Este posibilă amenajarea unui lac de acumulare în aval de lacul de acumulare Taraclia la o presiune, echivalentă cotei Nivelului Normal de Retenţie al lacului de acumulare Taraclia care corespunde cotei de 22,5 m, volumul posibil acumulării se estimează la 55-75 mil m^3. Astfel, volumul total al acumulării posibile, ţinând cont de lacul de acumulare Taraclia, se poate ridica la 138-190 mil m^3. Pentru livrarea a astfel de volume de apă la un debit al staţiei de pompare de 10 m3/s, vor fi necesare 5,5-7,5 luni de funcţionare continuă.

Variantă II – e posibilă prin intermediul prizei de apă situată în amonte de s. Hănăsenii Noi şi livrarea apei prin traseul de-a lungul drumului Leova-Filipeni-Tigheci (3km), ulterior pînă la periferia nordică s. Tigheci de-a lungul căii ferate pînă la periferia sudică a or. Iargara şi analogic primei variante transferul către defileul Valea-Dînche prin satul Vişniovca în defileul Sasucel şi apoi în râul Ialpugel şi lacul de acumulare Taraclia. Posibilitatea amenajării lacurilor de acumulare conform variantei I.

Variantă III – priza de apă din s.Nicolaevca în regiunea regiunea confluenţei râurilor Sarata şi Prut. Livrarea apei se efectuează de-a lungul luncii inundabile a râului Sarata până la drumul Leovo-Filippeni-Tighech, ulterior conform traseului din varianta II. Posibilitatea amenajării lacurilor de acumulare conform variantei I.

Variantă IV – priza de apă în amonte de crescătoria de peşte Cahul (1,7 km). Livrarea apei în râul Salcia Mare în regiunea s.Moscovei şi apoi gravitaţional pînă în satul Ciumai în magistrala din lacul Ialpug în lacul de acumulare Taraclia (regiunea s.Chirilovca) apoi prin intermediul staţiei de pompare în lacul de acumulare.

Implementarea măsurilor pentru redirecţionarea apei din râul Prut în lacul de acumulare Taraclia va face posibilă reabilitarea sistemului de irigaţii pe o suprafaţă de aproximativ **22 mii ha** şi construcţia altelor noi sisteme pe o suprafaţă de aproximativ **55-60 mii ha**.

Asigurarea alimentării cu apă a sistemelor de irigare din lacul Cahul. În prezent, pentru a asigura funcţionarea normală a sistemelor de irigare locale, este necesară curăţarea canalului de alimentare către staţia de pompare principală din lacul Cahul.

De menţionat, că rezervele lacului Cahul, convenite anterior cu Ucraina, permit irigarea de cca **30 mii ha** terenuri agricole cu grad de pretabilitate înalt.

3.3.7. Asigurarea condiţiilor de utilizare a apelor reziduale pentru irigare

Pentru asigurarea condiţiilor de utilizare a apelor reziduale în scopuri de irigare este necesară implementarea şi respectarea unor măsuri neîntârziate, printre care:

- Fortificarea capacităţilor tehnologice ale staţiilor de epurare existente.
- Proiectarea şi construcţia staţiilor noi în conformitate cu normele existente.
- Intensificarea controlului şi stabilirea responsabilităţilor în conformitate cu actele normative în vigoare.
- Asigurarea respectării condiţiilor tehnologice de funcţionare a staţiilor de epurare.
- Promovarea tehnologiilor industriale „prietenoase mediului", cu consum redus de ape şi poluanţi.
- Promovarea tehnologiilor de epurare adecvate necesităţilor individuale etc.

3.3.8. Asigurarea condiţiilor de reţinere/captare a apelor pluviale; Reabilitarea şi construcţia bazinelor de acumulare a apei pentru irigare

Condiţie fundamentală în vederea proiectării, instalării şi operării cu succes a unui sistem de irigare este existenţa sursei de apă durabile în preajma terenului agricol. Este important, ca sursa să fie sigură şi protejată; să asigure garantat volumul de apă necesar pe tot parcursul perioadei de vegetaţie. Totodată, exploatarea surselor de apă nu trebuie să afecteze condiţiile naturale existente ale lacurilor şi râurilor; să provoace dezechilibrarea raportului optim între mediul natural şi producerea agricolă.

În prezent, cele mai sigure surse de apă pentru irigare în Republica Moldova rămân a fi râurile Nistru şi Prut, şi unele din râuri mici interne. Rezerva altor surse este nesemnificativă şi în timpul verii se reduce considerabil.

În condiţiile actuale, devine tot mai acută necesitatea folosirii raţionale a resurselor de apă prin reglarea şi reţinerea scurgerii locale, acumulării apelor pluviale, creării rezervelor de apă în extrasezon pentru prevenirea şi atenuarea efectelor secetei în perioadele critice de dezvoltare a culturilor.

Structurile hidrotehnice de colectare a apei pluviale (de ploaie) merită o utilizare mai largă în condiţiile ţării, îndeosebi pe terenurile fără sisteme centralizate de irigare. Dezvoltarea acestor structuri va diminua riscuri asociate cu seceta.

Conform unor estimări recente[41], sisteme de colectare a apei de pe acoperişuri reprezintă o soluţie ieftină/accesibilă şi eficientă în folosirea apei de ploaie. Apa colectată este de calitate necesară şi poate fi/trebuie folosită în diferite scopuri, inclusiv şi pentru irigarea terenurilor agricole.

[41] *Sursa:* Colectarea apei de ploaie în agricultură pentru adaptarea la schimbările climatice: Ghid practic pentru producătorii agricoli / Gherman Bejenaru şi Corneliu Busuioc; Coordonator: Anatolie Fala; Unitatea Consolidată pentru Implementarea Programelor IFAD. – Chişinău: C. n., 2020 (Tipografia "Bons Office SRL"). – 60 p.

Totodată, sistemele de colectare a apei din cursurile de apă efemere reprezintă o practică tot mai răspândită pe teritoriul ţării în ultimii ani. Rezervele de apă de ploaie interceptată şi acumulată în aşa mod, pot asigura cu apă terenuri de 1–2 ha. Tehnicile de irigare aplicate – poate fi doar picurarea. Respectiv şi culturile agricole udate sunt specifice – livezi, pomuşoare, legume în sere ş.a.

Apa de ploaie imediat după căderea pe suprafaţa scoarţei terestre nu formează imediat scurgere, doar după saturarea substratului începe scurgerea. În procesul scurgerii de pe versant apa (fiind un solvent universal) dizolvă multe substanţe şi se transformă din apă relativ pură în soluţie, deseori cu proprietăţi inacceptabile pentru irigare. Din aceste considerente este necesar de efectuat cercetări în scopul elaborării unei hărţi a calităţii scurgerii de pe versanţi. **Această hartă va avea un nivel foarte înalt de regionalizare şi va fi utilă în identificarea locurilor de construire a lacurilor de colectare a apelor de ploaie** (Colectarea apei de ploaie..., 2020).

Este necesar de ajustat cadrul legal al Republicii Moldova în domeniul colectării şi gestionării apelor de ploaie în agricultură şi alte domenii.

Reabilitarea şi construcţia bazinelor noi (lacurilor, iazurilor) de acumulare a apei

Luând în considerare volumul mare şi costul ridicat al lucrărilor de reparaţii capitale şi de decolmatare a bazinelor de acumulare, se propune finanţarea acestora din contul bugetului de stat, însă lucrările de întreţinere şi reparaţii curente – de efectuat din contul plăţilor pentru arenda acestor lacuri.

Toate lucrările de reparare a construcţiilor hidrotehnice ale lacurilor de acumulare/iazurilor, care sunt gestionate de administraţiile publice locale, trebuie efectuate din contul plăţilor de arendă pentru folosinţa acestor obiecte, din contul bugetelor locale şi a mijloacelor arendaşilor. Indicatorii privind repararea bazinelor de acumulare sunt prezentaţi în *tabelul 3.3.8.1*.

Tabelul 3.3.8.1

Planul de investiţii privind repararea bazinelor de acumulare

Indicii	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	Total
Numărul lacurilor	1	1	2	2	2	2	2	3	3	1	19
Investiţii, mii lei	2800	3000	6500	6500	6000	6000	5500	9500	9500	3000	58300

3.3.9. Formarea rezervelor de apă în sol prin promovarea udărilor de aprovizionare pentru formarea proviziei/rezervelor de apă în sol; Implementarea tehnologiilor de conservare a apei în sol (inclusiv prin împădurire şi aplicarea tehnologiilor conservative); Îmbunătăţiri funciare; Identificarea şi dezvoltarea surselor de compensare a deficitului de umiditate în sol

3.3.9.1. Formarea rezervelor de apă în sol prin promovarea udărilor de aprovizionare pentru formarea proviziei/rezervelor de apă în sol

MADRM, AIPA, sistemul de extensiune şi consultanţă împreună cu companiile specializate vor încuraja producătorii, gospodăriile să practice udări în perioada de repaus = udarea de aprovizionare - toamna înainte sau după efectuarea lucrării adânci şi una în perioada de vegetaţie, la începutul acesteia, mai ales în sistemul de cultură clasic jos; dacă nu este necesară udarea de aprovizionare, se irigă la înflorit şi în perioada de creştere a bobului; dacă se aplică mai multe udări, ultima nu se va da mai târziu decât cu câteva zile înainte de intrarea în pârgă; lunile cu cel mai ridicat consum de apă sunt iulie si august.

Va fi elaborat mecanismul de subvenţionare preferenţială (compensate cheltuielile pentru irigare) pentru utilizarea udărilor de aprovizionare în extrasezon.

Mai jos sunt prezentate câteva exemple practice cu recomandări privind aplicarea udărilor de aprovizionare, norma de irigare, epoci de irigare, momentul irigării, norma udării. Mai multe detalii sunt prezentate în *Anexa 3.3.9.1.*

În condiţiile actuale, devine tot mai acută necesitatea aprovizionării regiunilor interne îndepărtate de la sursele tradiţionale sigure şi folosirea raţională/gestionarea inteligentă a resurselor de apă locale prin reglarea şi reţinerea scurgerii locale (structuri hidrotehnice/fitoameliorative speciale), acumularea apelor meteorice (de ploaie), creării rezervelor de apă extrasezon pentru prevenirea şi atenuarea efectelor în perioadele secetoase, orientarea practicilor agricole locale spre folosirea udărilor artificiale speciale (de exemplu, udatul de aprovizionare/pentru formarea proviziei/rezervelor de apă în sol; udatul de control climatic/termic ş.a.).

Udările ce se aplică unei culturi înainte de semănat sau răsărire se numesc udări de aprovizionare (udări de înmagazinare sau irigări de acumulare).

Udarea de aprovizionare are scopul de a asigura în sol o umiditate suficientă de care plantele să beneficieze în primele faze de vegetaţie, înlocuind astfel udările timpurii din cursul perioadei de vegetaţie.

Eficacitatea udării de aprovizionare depinde nu numai de momentul când se aplică, ci şi de cantitatea de apă ce se introduce în sol. Cu cât se înmagazinează o cantitate mai mare de apă, cu atât efectul udării de aprovizionare este mai prelungit, acesta fiind, de fapt, însuşi scopul acestei udări.

Mărimea normei udării de aprovizionare trebuie astfel calculată, încât, împreună cu precipitaţiile din timpul iernii, să asigure în primăvară umezirea solului la capacitatea de câmp pentru apă, pe adâncimea de aproximativ 1-1,5 m. Dificultatea calculării normei de aprovizionare rezidă în dependenţă de cuantumul precipitaţiilor din cursul iernii şi de proporţia în care aceste precipitaţii se înmagazinează şi se conservă în sol. În general, se consideră apa înmagazinată şi conservată, aproximativ 60-70% din precipitaţiile căzute în timpul iernii.

La fel ca udările din perioada de vegetatie, *udările de aprovizionare* au următoarele elemente: data aplicării, mărimea normei, durata udării şi tehnica de aplicare.

În ceea ce privește data aplicării udării de aprovizionare, aceasta poate fi înainte de însămânțare sau chiar după aceea, atât toamna, cât și primăvara, uneori chiar și iarna, dacă temperatura este ridicată.

3.3.9.2. Implementarea tehnologiilor de conservare a apei în sol (inclusiv prin împădurire și aplicarea tehnologiilor conservative)

Omul, printr-o folosire abuzivă a pământului, a dus la o micșorare a capacității de reținere a apei în sol. Aceasta se evaporă, sau se scurge rapid la suprafață, provocând dese inundații, deoarece lipsește stratul cu vegetație arborescența care să „amortizeze" efectele precipitațiilor puternice. Această eroziune se datorează poluării cu pesticide și îngrășăminte chimice, ploilor acide, tăierilor masive de păduri, lucrărilor necorespunzătoare ale solului, care în timp degradează textura acestuia.

> Referință: Profesorul Rattan Lal, Laureat al Premiului Nobel pentru Pace (2007) și al Premiului Mondial pentru Alimentație (2020) menționează:
>
> Schimbările climatice globale cresc atât frecvența, cât și intensitatea proceselor extreme, inclusiv seceta. Cu toate acestea, problema secetei este agravată de utilizarea necorespunzătoare a terenurilor și de gestionarea necorespunzătoare a solului. Rezultatele mai multor experimente de lungă durată, efectuate la Institutul de Cercetare „Selecția" pentru Culturi de Câmp, Bălți, Republica Moldova, sub conducerea prof. Boris Boincean, au arătat că soluția la secetă constă în conservarea apei de ploaie în solurile pe care cade. Strategia este de a minimiza pierderile prin scurgerile de suprafață și evaporare și de a crește „capacitatea de stocare a apei verzi în zonele rădăcinilor". Apa verde se referă la capacitatea de apă disponibilă a solului pentru plantă. Cernoziomul, cu conținutul său ridicat de materie organică și zona de înrădăcinare profundă, ar trebui să fie gestionat de agricultura de conservare pentru a reduce incidența și severitatea secetei. Agricultura de conservare implică cultivarea fără prelucrare, reținerea reziduurilor de cultură pe suprafața solului, inclusiv culturile de acoperire în ciclul de rotație și adoptarea sistemelor de reciclare a nutrienților prin dejecții și utilizarea biofertilizantelor. Seceta este o problemă creată antropogen și poate fi atenuată de sistemele recomandate de gestionare a solului și a culturilor care pot restabili sănătatea solului.

Lucrările solului au efecte complexe asupra mediului fizic, chimic si biologic al solului. Intensitatea de prelucrare a solului, cantitatea și modul de încorporare a resturilor vegetale **influențează conținutul de apă din sol**, starea de aerație, temperatura și contactul dintre particulele minerale și cele organice. Aceste modificări în mediul fizic al solului influențează organismele care trăiesc în spațiul respectiv, variatele categorii de organisme răspunzând diferit la noile condiții.

MADRM, AIPA, sistemul de extensiune și consultanță împreună cu companiile specializate vor încuraja producătorii, gospodăriile să practice agricultura conservativă, semănatul direct, plantarea fâșiilor forestiere, împădurirea terenurilor degradate.

> ***Va fi subvenționată implementarea tehnologiilor conservative cu semănat direct, plantarea fâșiilor forestiere și împădurirea terenurilor degradate.***

Mai jos sunt prezentate câteva avantaje, exemple practice ale utilizării tehnologiilor conservative, plantării fâșiilor forestiere, împăduririi terenurilor degradate, mai multe detalii sunt prezentate în *Anexa 3.3.9.2.*

În sistemele conservative cu semănat direct, absența lucrării solului permite acumularea de resturi vegetale la suprafața solului, furnizând hrana și o protecție mai bună la suprafață împotriva eroziunii, modificând favorabil caracteristicile ambientale de la suprafață și din stratul de sol superior și, în acest fel, creând un microhabitat favorabil pentru toate organismele din sol.

Degradarea biologică a solului înseamnă deteriorarea modului de viață al comunităților de viețuitoare și a funcțiilor pe care acestea le exercită.

Această degradare reprezintă consecința firească a factorilor care au condus la procesele deteriorării fizice și chimice a solului. Cauzele majore sunt: hrana insuficientă, cantitățile mari de agrochimicale, afânarea sau deranjarea excesivă a solului prin numeroase lucrări.

Managementul stării structurale a solului reprezintă principala cale de control a proceselor biologice la nivel de micro- și macroscală.

Acest control poate fi realizat prin construirea unui mediu confortabil determinat de modul de organizare al spațiului poros, de mișcarea aerului și apei în sol și materialele nutritive acumulate.

În relația: lucrarea solului - activitate biologică - procese de mineralizare - formare de compuși noi, cantitatea și calitatea substratului sunt de cea mai mare importanță.

Ca măsuri de evitare a eroziunii, omul a folosit încă din vechime, mai ales în Asia, cultivarea în terase limitate de sanțuri care reține apa; aratul în brazde, care urmează curbele de nivel, acoperirea în permanență a solului cu un strat de resturi vegetale sau de culturi care să restabilească echilibrul chimic în sol.

Chimizarea în exces duce la scăderea potențialului productiv. O altă consecință este acumularea în sol și în apa freatică a unor elemente minerale – nitrați, în concentrații dăunătoare.

Folosite timp îndelungat îngrășămintele chimice pot opri reciclarea substanțelor organice din solurile cultivate, amenințând grav fertilitatea lor. Creșterea cantităților de îngrășăminte și humusul din sol.

Aceasta are drept efect deteriorarea structurii pedologice, contribuind astfel la declinul complexului absorbant argilo-humic.

Pesticidele cu mare toxicitate pot și ele să degradeze biocenozele din sol, dar în această privință părerile sunt împărțite. Se știe că pesticidele ajunse în sol pot dăuna faunei ce contribuie la încorporarea materiei organice în sol. Dintre acestea, cel dintâi suferă râmele, care au un rol primordial în asigurarea fertilității solului.

Pădurile reprezintă factorul determinant în menținerea echilibrului ecologic, climatic și hidric, reprezentând ecosistemul cu o capacitate de regenerare de 3-5 ori mai mare, decât oricare alt ecosistem natural.

Pentru menţinerea învelişului protector al ecosferei, care să fie ferită de eroziune şi ariditate, ONU a luat măsuri de protecţie a pădurilor la scară planetară, în sensul conservării solului, a resurselor de apă, a purificării aerului şi a îmbunătăţirii climatului. Pădurea are şi funcţia de recreare şi sursă de ozon pentru om.

3.3.9.3. Îmbunătăţiri funciare

MADRM, în comun cu MECC, Agenţia „Apele Moldovei", IPAPS „Nicolae Dimo", Î.S. IPOT, Agenția „Moldsilva", UASM, USM, AIPA, UCIP IFAD, Proiectul „Livada Moldovei", Fondul de Dezvoltare Durabilă Moldova, parteneri de dezvoltare să implementeze activităţi de asigurare a realizării măsurilor de prevenire, minimizare a degradării solurilor şi de sporire a fertilităţii acestora prin programe de îmbunătăţiri funciare/de conservare şi sporire a fertilităţii solului şi alte programe şi proiecte, scopul cărora este managementul durabil al solurilor.

Domeniul de acţiune propus – proiecte investiţionale de implementare a măsurilor şi activităţilor ce ţin de prevenirea şi combaterea degradării solurilor, inclusiv:

- măsuri şi amenajări antierozionale: proiectarea şi organizarea antierozională a teritoriului ş.a.;
- implementarea măsurilor antierozionale fitoameliorative (împăduriri; perdele forestiere; înierbare; reabilitarea treptată a vegetaţiei păşunilor ş.a.);
- măsuri agrotehnice pentru protecţia antierozională a solului (agrotehnica şi asolamente antierozionale; minimizarea lucrării solului; efectuarea lucrării solului pe direcţia generală a curbelor de nivel; sisteme de culturi specifice pe curbe de nivel în fâşii şi benzi-tampon înierbate ş.a.);
- amenajări antierozionale de reglare a scurgerii de suprafaţă şi combaterea eroziunii de adâncime: canale de coastă; debuşee de consolidare şi evacuare a apelor, cascade, dispersoare de scurgere, diguri de protecţie, baraje, construcţii şi instalaţii hidrotehnice, plantaţii silvice ş.a.;
- prevenirea şi combaterea alunecărilor de teren (stabilizarea alunecărilor active prin sisteme de evacuare a apelor pluviale; drenarea terenurilor prin diferite metode; captarea scurgerilor de coastă; împădurirea alunecărilor ş.a.);
- măsurile pedoameliorative pentru sporirea fertilităţii solurilor cu exces de umiditate şi sărăturate (aprecierea ariilor solurilor cu exces de umiditate şi sărăturate; instalarea/restabilirea reţelelor de drenare; amendarea gipsică a soloneţurilor ; spălarea sărurilor în luncile râurilor mici; introducerea în asolamente a culturilor rezistente la salinizare şi solonetizare, utilizarea lor în calitate de păşuni ş.a.);
- măsuri de protecţie structurală a solului (implementarea asolamentelor cu ponderea ridicată a ierburilor perene şi a sistemului minim de lucrare a solului; afânarea adâncă sistematică ş.a.);
- reabilitarea şi conservarea solurilor poluate;
- sistemul complex de fertilizare a solurilor (asigurarea bilanţului de humus în sol prin introducerea anuală/sistematică a îngrăşămintelor organice şi minerale, a resturilor vegetale; culturi intermediare ş.a.)
- amenajarea sistemelor/reţelelor de irigare, ca măsură de reglare a regimului de umiditate în sol şi de combatere a secetei.

Totodată, va fi susţinută implementarea activităţilor de prevenire, minimizare a degradării solurilor şi de sporire a fertilităţii acestora**,** asigurarea managementului durabil al resurselor de sol pentru anii 2021-2030, care se va efectua prin subvenţionare, finanţare/cofinanţare în limitele alocaţiilor bugetare, aprobate anual în

bugetele autorităţilor şi instituţiilor implicate, precum şi din alte surse financiare cu anumit grad de contribuire financiară a beneficiarilor din costul total al proiectului investiţional eligibil.

O parte din activităţi pentru perioada anilor 2021-2025 sunt aprobate prin ***Programul de îmbunătăţiri funciare***[42]*, scopul căruia este prevenirea şi combaterea eroziunii solului.*

Programul de îmbunătăţiri funciare aprobat are drept scop implementarea următoarelor obiective generale:

1. Racordarea sistemului de cercetare şi învăţământ la priorităţile domeniului.
2. Prevenirea şi combaterea eroziunii solului pe o suprafaţă de 2552 hectare de terenuri agricole.
   2.1. Combaterea eroziunii de suprafaţă (482 ha de terenuri agricole).
   2.2. Combaterea eroziunii de adâncime (1900 ha de terenuri agricole).
   2.3. Combaterea eroziunii eoliene (deflaţiei) (170 ha de terenuri agricole).
3. Ameliorarea solurilor pe 68 500 hectare de terenuri agricole.
   3.1. Ameliorarea chimică (500 hectare de terenuri agricole).
   3.2. Ameliorarea hidrică (amenajări de irigare) – majorarea suprafeţelor irigate cu 68000 ha.
4. Conservarea şi sporirea fertilităţii solurilor pe o suprafaţă de 5000 hectare de terenuri agricole.

Mai jos sunt prezentate câteva exemple de valorificare a obiectivelor, exemple practice a utilizării măsurilor, mecanismelor de finanţare (mai multe detalii sunt prezentate în *Anexa 3.3.9.3*).

În contextul realizării obiectivelor stabilite în *Programul de îmbunătăţiri funciare*, a fost aprobat Regulamentul de subvenţionare, prin care au fost stabilite condiţiile şi procedura de acordare a asistenţei în avans pentru proiectele investiţionale de îmbunătăţiri funciare pentru trei măsuri:

1) Aplicarea măsurilor pentru prevenirea şi combaterea eroziunii solului
(obiectiv 2.2.1. Aplicarea măsurilor hidrotehnice şi fitoameliorative pe terenurile agricole afectate de ravene).
2) Aplicarea măsurilor de ameliorare chimică a solurilor
(obiectiv 3.1.1. *Lucrări de ameliorare a solurilor sărăturate (alcalice));*
3) Aplicarea măsurilor de conservare şi sporire a fertilităţii solurilor
(obiectiv 4.1. Stimularea măsurilor de protecţie a solului în cadrul practicilor agricole (măsuri de prevenire a degradării şi refacerii structurii solului)).

Totodată, sunt prevăzute şi alte măsuri de îmbunătăţiri funciare, care se realizează sau sunt planificate prin activităţile coordonate de MADRM.

[42] Aprobat prin Hotărârea Guvernului nr. 864 din 09.12.2020. Publicat în Monitorul Oficial Nr. 13-20 din 22.01.2021 art. 22.

3.3.10. Sporirea randamentului producerii pe terenurile irigate implementând tehnologiile avansate şi durabile obţinând sporul de roadă conform celor mai bune practici cunoscute

Conform datelor statistice din lume, în prezent, din cele peste 1,5 miliarde de hectare de teren arabil, aproximativ 300 de mln (20%) de hectare sunt irigate, acestea din urma furnizând în jur de o treime din producţia agricolă mondiala. Statele Unite ale Americii, India şi China deţin împreună jumătate din totalul suprafeţelor pe care se foloseşte irigarea sistematică.

Republica Moldova îşi propune ca până în 2030 în prima etapă să fie amenajate pentru irigare suplimentar 250 mii (sau aprox 10% din total pământ agricol) pentru a atinge obiectivul de 300 mii ha irigate utilizând tehnologii durabile, avansate, eficiente şi economice la culturile cu valoare şi randament înalt.

Irigarea culturilor este în primul rând promovată ca o metodă de a reduce riscurile de producere în agricultură şi de a spori randamentul culturilor asigurând obţinerea recoltelor scontate. Este cunoscut că prin irigare, mai ales în perioadele de secetă, atât calitatea cât şi randamentul culturilor cresc ceea ce înseamnă şi venituri suplimentare pentru agricultori şi un trai mai bun.

Măsuri propuse pentru sporirea randamentului la culturile irigate

În paralel cu investiţiile făcute în SCI, prin fondul de subvenţionare, proiecte, cu contribuţia sectorului privat vor fi susţinute investiţiile în tehnologiile moderne, durabile, eficiente adaptate la schimbările de climă, transferul de „know-how" fiind asigurat de serviciul de extensiune şi consultanţă în agricultură, cât şi asistenţă în identificarea şi accesarea pieţelor premium, dezvoltarea planurilor de afaceri pentru investiţii în producerea agricolă irigată, procesare, consolidarea capacităţilor de management ale agricultorilor.

Analiza economică comparativă, a cultivării culturilor prezentată mai sus în capitolul de analiză a sectorului care a fost făcută luând în calcul costurile şi rezultatele în condiţii de irigare şi fără irigare ne sugerează că sporul de roadă la majoritatea culturilor în condiţiile Republicii Moldova este în mediu de circa 40-50% în condiţii de irigare (la unele culturi chiar depăşind 50%), utilizând aceeaşi tehnologie de producere (respectând aplicarea optimă a îngrăşămintelor, controlul bolilor şi dăunătorilor etc.). Este evident din rezultatele obţinute, ca în condiţii de irigare şi profitul este mult mai mare comparativ cu producerea fără a utiliza irigarea, asigurând o rentabilitate mai bună a culturilor. De asemenea, este evident, că este mult mai avantajos, şi se recomandă prioritar de a cultiva culturi cu valoare înaltă: fructe, struguri de masă, pomuşoare, legume etc., dar fără a exclude culturile de câmp, care joacă şi ele un rol important în asigurarea securităţii alimentare interne a ţării, cât şi exporturi semnificative de cereale.

Veniturile mai mari de la producerea culturilor cu valoare înaltă, presupun de asemenea şi cheltuieli mai mari, riscuri mai mari, asociate cu fluctuaţia preţurilor în sezon.

Riscurile vor fi eliminate asigurând dezvoltarea continuă a infrastructurii post recoltare pe măsură şi piaţa de desfacere stabilă prin asistenţa oferită de serviciul de extensiune, asociaţiile producătorilor de profil şi companiilor private specializate în furnizarea acestor servicii.

Pe termen scurt şi mediu vor fi susţinute investiţiile în afacerile agricole amplasate pe terenurile irigate, pentru îmbunătăţirea productivităţii şi calităţii culturilor atât în gospodăriile de producători mici, cât şi în gospodăriile medii şi mari, asigurând accesul echitabil la asistenţa dată.

Aceasta va include în primul rând accesul la o varietate, diversificare mai mare a culturilor selectate pentru cultivare, material săditor şi seminţe calitative, inputuri şi tehnologii avansate, procesare şi promovare pe pieţele premium.

MADRM, împreună cu asociaţiile producătorilor vor identifica măsurile necesare de a fi susţinute şi implementate pentru îmbunătăţirea competitivităţii produselor locale şi promovarea lor.

MADRM va facilita legătura între instituţiile de cercetare cu producătorii, răspunzând la cererea şi necesităţile sectorului, asigurând producerea cu soiuri şi material calitativ de valoare înaltă care va asigura sporul de roadă şi randamentul înalt.

Sistemul de extensiune şi consultanţă, împreună cu companiile specializate vor consulta producătorii, gospodăriile să devină eficiente, economic viabile, investind şi cultivând culturi de valoare înaltă, legume, fructe, pomuşoare, adăugând valoare înaltă, procesând şi comercializând la preţuri atractive.

Pentru a spori randamentul şi a asigura implementarea tehnologiilor avansate pe terenurile amenajate pentru irigare producătorii vor fi susţinuţi prin fondul de subvenţionare ca să cultive culturi cu valoare înaltă, folosind tehnologii inteligente şi eficiente, asigurând rentabilitatea optimă a producerii. Politica de subvenţionare va susţine investiţiile în plantaţiile multianuale, fiind recunoscute ca investiţii rentabile pe suprafaţa de **125 mii ha, constituind circa 50%** din suprafaţa amenajată pentru irigare, vor asigura un profit brut anual de circa 1,19 miliarde de Euro sau 70,4% din total profit brut obţinut anual de pe suprafaţa de 250 mii ha irigate amenajate suplimentar.

Sporul estimat de roadă la hectar utilizând irigarea (ca exemplu, vezi *Tabelul 3.3.10.1*), variază de la 50% la mere, nuci, prune şi pere, până la 80% la struguri de masă si cireşe. Ponderea cheltuielilor pentru irigare, în total cheltuieli, la fel, variază de la o cultură la alta, şi la culturile multianuale, de obicei, este mai mare decât la legume şi culturile de câmp, constituind 40-50% în total cheltuieli (*tabelele 3.3.10.2* şi *3.3.10.3*). În acelaşi timp, ponderea cheltuielilor suplimentare pentru irigare în profitul obţinut de la sporul de roadă este mai mic de 10%, ceea ce demonstrează rentabilitatea irigării.

Vor fi susţinute şi investiţiile în producerea legumelor pe o suprafaţă de 62,5 mii ha, profitul brut anual estimat în jur de 453 mln de Euro sau aproximativ 27% din totalul de 1,7 miliarde. Cultivarea legumelor asigură o rentabilitate înaltă, majoritatea lor in condiţiile Republicii Moldova necesită obligatoriu irigare şi din aceste considerente nu a fost făcut calculul, sporul la roadă. Ponderea cheltuielilor pentru irigare în total cheltuieli la legume este mai mică comparativ cu culturile multianuale sau de câmp şi la

fel depinde de preţul la apă şi variază de la o cultură la alta, constituind mai puţin de 10% în total cheltuieli de producere la culturile de câmp (*tabelul 3.3.10.3*).

Tabelul 3.3.10.1

Sporul estimat de roadă la culturile multianuale utilizând irigarea

	%	mii ha	ne irigat, t/ha	irigat, t/ha	spor roadă, t/ha	spor, %	profit brut Eur, ha	spor/ha, Euro	Total, mii Euro	Total, mii Euro spor
Plantaţii multianuale		**125**								
măr	30%	37,5	40	**60**	20	50	13931	6965	522396	261198
nuc, miez	20%	25	2	**3**	1	50	6500	3250	162500	81250
prun	15%	18,75	20	**30**	10	50	5150	2575	96562,5	48281
pere	10%	12,5	15	**25**	10	67	7500	5000	93750	62500
cireşe	5%	6,25	8	**15**	7	88	13050	11419	81562,5	71367
bacifere/cătină albă	5%	6,25	8	**12**	4	50	9850	4925	61562,5	30781
bacifere/zmeur remontant	5%	6,25	8	**14**	6	75	17650	13238	110313	82734
struguri de masă	10%	12,5	14	**25**	11	79	4950	3889	61875	48616
Total	**100%**	**125**							**1190521**	**686728**

Tabelul 3.3.10.2

Cultivarea legumelor/profit brut estimat

	%	mii, Ha	neirigat, t/ha	irigat, t/ha	spor roadă t/ha	spor %	profit brut Euro, ha	spor/ha, Euro	Total, mii, Euro	Total, mii Euro spor
Legume în câmp		**62,5**			**n/a**	**n/a**		**n/a**		**n/a**
ciapă	15%	9,4		**70**			5500		51563	
cartof	15%	9,4		**50**			11000		103125	
morcov	5%	3,1		**70**			13000		40625	
usturoi	5%	3,1		**15**			10000		31250	
vânătă	5%	3,1		**60**			8500		26563	
castraveţi	5%	3,1		**40**			7400		23125	
tomate	10%	6,3		**60**			8000		50000	
ardei	10%	6,3		**45**			8600		53750	
varză	5%	3,1		**80**			3500		10938	
broccoli	5%	3,1		**22**			7550		23594	
conopidă	5%	3,1		**25**			8500		26563	
pepene verde	5%	3,1		**45**			2150		6719	
mazăre verde	5%	3,1		**6**			950		2969	
porumb zaharat	5%	3,1		**15**			875		2734	
Total	**100%**	**62,5**							**453516**	

Pentru asigurarea securităţii alimentare vor fi susţinute şi investiţiile în irigarea culturilor cerealiere principale pe o suprafaţă de aproximativ 62,5 mii ha, care vor avea şi un rol de a asigura un premergător mai bun pentru legume, asigurând o producere eficientă şi durabilă. Profitul brut anual obţinut de la culturile de câmp irigate va constitui circa 45 mln Euro, doar 2,6% din total, beneficiul principal fiind adus indirect

ca premergător bun pentru cultivarea legumelor, în acelaşi timp în proporţia estimată asigurând circa 80% din necesarul intern de soia, sau 18,8 mii ha cultivate cu grâu la irigare (6% din suprafaţa de 350 mii ha, de exemplu, 2019), asigurând 12% din volumul total produs, sau 18,8 mii ha cultivate cu porumb irigat (4% din suprafaţa de 492 mii ha, de exemplu, 2019), asigurând 36% din volumul produs. Ponderea cheltuielilor pentru irigare în total cheltuieli depinde de preţul la apă şi la fel variază de la o cultură la alta constituind 20-30% în total cheltuieli de producere la culturile de câmp. În acelaşi timp ponderea cheltuielilor suplimentare pentru irigare în profitul obţinut de la sporul de roadă este mai mic de 40%, ceea ce demonstrează rentabilitatea irigării.

Tabelul 3.3.10.3

Sporul estimat de roadă şi profitul brut la culturile de câmp irigate

	%	mii ha	neirigat, t/ha	irigat, t/ha	spor roada t/ha	spor %	profit brut Euro, ha	spor/ha, Euro	Total, mii Euro	Total, mii Euro spor
culturi de câmp	**25%**	**62,5**								
porumb	30%	18,8	8	**14**	6	75	950	712,5	17812,5	13359,4
grâu	30%	18,8	5	**8**	3	60	400	240	7500	4500,0
soia	25%	15,6	2,5	**4,5**	2	80	1050	840	16406,3	13125,0
mazăre	15%	9,4	2,7	**4,5**	1,8	66,7	350	233	3281,3	2187,5
total	**100%**	**62,5**							**45000**	**33172**

Pentru a asigura sporirea randamentului producerii pe terenurile irigate este important ca agricultorii permanent să consulte specialiştii şi literatura din domeniu pentru a-şi ajusta tehnologiile utilizate conform bunelor practici cunoscute şi disponibile în aşa fel obţinând sporul de roadă scontat şi o cultură rentabilă. Mai jos sunt prezentate câteva exemple practice cu recomandări privind echipamentul şi norma de irigare, epoci de irigare, momentul irigării, norma udării. Mai multe detalii sunt prezentate în *Anexa 3.3.10.*

Exemple: ***Regim optim de irigare la culturile principale*:**

La viţa-de-vie se irigă mai mult soiurile de masă; se irigă mai puţin soiurile de vin; se utilizează preponderent irigarea prin picurare aeriană sau subterană ca fiind cele mai eficiente la moment - norma de irigare este mai mare în zone secetoase; norma de irigare este mai mică în zone umede; norma mai mare este la viile pe rod; norma mai mică este la viile tinere; norma mai mare la soiuri viguroase; norma mai mică la soiurile mai puţin viguroase. Cea mai obişnuită normă de irigare este de 2 500 m^3/ha. Numărul udărilor: se pot da 1-5 udări, în mod obişnuit; la noi în ţară 1-2 udări cu câte 400-600 m^3/ha, bineînţeles în dependenţă de cantitatea precipitaţiilor, temperatura ş.a. Recolta obţinută/sporul de roadă utilizând irigarea este de obicei cel puţin cu 50% mai mare, iar în anii foarte secetoşi şi mai mult.

Grâul de toamnă este cultura cerealieră principală şi este semănată în septembrie/octombrie. În caz de secetă, este necesar de efectuat o irigare cu 200/400 m^3 de apă la 1 ha, pentru a stimula germinarea seminţelor şi răsăritul uniform în perioada de creştere, critică la deficitul de apă, înainte de fazele fenologice de înflorire şi umplere a bobului. Cantitatea totală de apă necesară, pentru toată perioada de vegetaţie ajunge la 4500 m^3/ha.

La grâul de toamnă, sunt recomandate 2-3 irigări, a câte 250-300 m^3/ha (în caz de secetă toamna) şi 400-500 m^3/ha primăvara, dar nu mai târziu de înflorire. În dependenţă de premergător, sol, tehnologia utilizată etc., aceste 2-3 irigări, ar asigura în condiţiile anului trecut 2020, o roadă de circa 6-8 t/ha, comparativ cu 1-3 t/ha, recoltate pe suprafeţele neirigate sau chiar compromise total.

Porumbul este semănat în aprilie/mai, utilizând seminţe de hibrizi (20 kg/ha) şi este recoltat în septembrie-octombrie. Productivitatea utilizând irigarea poate asigura15 t/ha până la pierderea totală a roadei, în verele secetoase fără irigare. În jur de 40% (2000 m^3 cu eficienţa distribuirii de 70%, corespunde la 2 850 m^3/ha asigurată prin conducte) din apa necesară pentru creştere (5 000-6 000 m^3/ha), trebuie asigurată prin irigare.

Porumbul are nevoie de irigare în lunile iulie-august, 4-5 irigări, cu norma de irigare de 400-500 m^3/ha. În sezonul uscat, o irigare suplimentară este efectuată în perioada răsăririi plantelor, cu norma de 200-300 m^3/ha. În condiţiile anului 2020, în dependenţă de sistemul de irigare utilizat, această cantitate de 2000 m^3 de apă la ha putea asigura o recoltă de 15 t/ha.

Porumbul pentru siloz. Cerinţele faţă de irigare şi fertilizare sunt aceleaşi, ca şi la porumbul pentru boabe, doar că poate fi semănat mai târziu, deoarece se recoltează mai devreme. Alte culturi furajere, care necesită irigare sunt: lucerna, sfecla furajeră, păşunile.

Floarea-soarelui este una din principalele culturi tehnice la nivel de tară. Este o cultură rezistentă la secetă şi în Republica Moldova, este cunoscută ca sensibilă la excesul de umiditate. Din aceste motive, irigarea, dacă este necesară, se face cu cantităţi minime de apă. Maxim două irigări, fără a depăşi 800 m^3/ha (sau 1150 m^3 planificaţi). Are nevoie de irigare de la mijlocul lunii iunie până la începutul lunii august. Irigarea nu este recomandată după înflorire.

Leguminoasele**,** mazărea şi soia, sunt cultivate atât ca culturi furajere, cât şi pentru consum uman. Cantitatea de apă solicitată de aceste culturi este foarte mică (350-400 mm). Mazărea este recoltată la începutul verii şi are nevoie maxim de 800 m^3/ha de irigare adiţională (care constituie 1 150 m3/ha apă planificată).

Soia are nevoie de 3-4 irigări, a câte 400-500 m^3/ha de apă, la diferite etape de creştere: apariţia inflorescenţelor, perioada înfloririi, perioada de fructificare şi la formarea bobului. Unele suprafeţe cu soia, în condiţiile anului 2020, au fost compromise total, doar în câteva gospodării media a depăşit 2 t/ha, dar în majoritatea gospodăriilor s-a obţinut circa 1 t/ha. În cazul utilizării irigării la timpul potrivit, această cultură poate să asigure 3-5 t/ha, în dependenţă şi de premergător, tehnologia utilizată etc.

În general, când se alege sistemul de irigare se ţine cont de: tipul de cultură (pomicultură, legumicultură, culturi de câmp), modul de funcţionare, costuri, necesarul de apă, tipul solului, sursa de energie, localizarea sursei de apă, calitatea apei şi disponibilităţile financiare ale agricultorului (atât pentru procurare, cât şi pentru asigurarea funcţionării şi întreţinerii).

Pentru o bună parte din culturi, este recomandat sistemul de irigare prin picurare aeriană sau subterană ca fiind mai eficient. Este important ca să fie întocmit un plan de irigare corect luând în considerare cantitatea de apă preconizată, care face diferenţa dintre profit şi pierderi într-o operaţiune de irigare, asigurând rentabilitatea culturii irigate.

Sistemele de irigare prin picurare, atât aeriană, cât şi subterană au o eficienţă mai bună economisind atât cantitatea de apă, cât şi energia electrică, fiind potrivite mai ales pentru legumicultură şi horticultură, dar recent, după cum s-a menţionat, fiind utilizate tot mai des şi la culturile de câmp (porumb, soia, grâu etc.).

Agricultorilor locali, preponderent este recomandat să utilizeze sistemele de irigare prin: picurare, picurare subterană, aspersiune şi microaspersiune.

În cazul agriculturii irigate, asigurarea necesităţilor culturilor, implică o abordare mai complexă. Majorarea profitului net, solicită o abordare economică bine calculată şi nu doar majorarea productivităţii culturilor. Aceasta este o provocare complexă, solicitând ca apa să fie utilizată mai înţelept, mai precis şi exact la timpul potrivit, în cantitatea şi calitatea potrivită, pentru că orice marjă de eroare micşorează în final profitul.

Din punct de vedere ingineresc, ca să obţii aceasta, sunt necesare sisteme de irigare complexe, care să asigure o irigare mai eficientă. Pentru luarea deciziilor corecte, este necesară informaţia primară, privind condiţiile climatice, solul şi cerinţele plantei pe parcursul vegetaţiei.

Condiţiile climatice locale, determină cerinţele individuale ale fiecărei culturi pentru irigare şi, corespunzător, programarea irigării. Precipitaţiile, temperatura aerului sunt datele minime, necesare pentru a calcula necesităţile de apă pentru irigarea fiecărei culturi în parte. Identificarea strategiilor optime de irigare, se bazează pe corelaţia dintre apa utilizată, productivitatea şi eficienţa irigării. Agricultura irigată, trebuie să se bazeze pe obiective economice, maximizând beneficiile obţinute şi nu numai pe obiective biologice, de majorare a recoltei.

Epoci de udare: se pot efectua udări în perioada de repaus = udarea de aprovizionare - toamna înainte sau după efectuarea lucrării adânci şi una în perioada de vegetaţie, la începutul acesteia, mai ales în sistemul de cultură clasic jos; dacă nu este necesară udarea de aprovizionare, se irigă la înflorit şi în perioada de creştere a bobului; dacă se aplică mai multe udări, ultima nu se va da mai târziu decât cu câteva zile înainte de intrarea în pârgă; lunile cu cel mai ridicat consum de apă sunt iulie şi august.

Sporirea randamentului producerii/eficienţa economică şi nivelul recoltelor în agricultura irigată depind de mai mulţi factori, dar în mare măsură şi de regimul de irigare aplicat fiecărei culturi în parte. Conform specialiştilor din domeniu, prin stabilirea şi aplicarea unui regim de irigare raţional se urmăreşte aprovizionarea dirijată a solului cu apă în concordanţă cu cerinţele plantelor. În acest scop, în cadrul regimului se stabilesc: mărimea normei de irigare, norma de udare, momentul de aplicare a udărilor, durata udărilor şi numărul de udări.

Pentru a obţine sporul scontat va fi susţinută procurarea sistemelor de irigare moderne care sunt dotate cu senzori şi panouri de control si automatizare computerizate, fapt care va permite programarea udărilor conform regimului de irigare stabilit şi necesităţilor culturii, valorificarea mai eficientă a cantităţilor de apă utilizate pentru culturi şi eficientizează consumul de energie, diminuând costurile de producere şi oferind avantaje competitive agricultorilor pe piaţa de desfacere.

Companiile furnizoare de echipamente şi sisteme pentru irigare oferă soluţii complexe clienţilor, luând în considerare particularităţile individuale; proiectarea

sistemului, livrarea echipamentelor şi până la punerea în funcţiune, cu recomandare de soluţii optime, tehnice şi de buget, în funcţie de cultura aleasă, tipul de sol şi cantitatea/calitatea sursei de apă etc.

De exemplu, irigarea prin picurare aeriană sau subterană este recomandată şi utilizată preponderent în horticultura la plantaţii multianuale şi în legumicultură la tomate, castraveţi, ardei, ceapă, vinete. Irigarea prin aspersie este utilizată la rădăcinoase – respectiv cartofi, sfeclă, morcov, pătrunjel, ţelina etc., dar şi pentru ceapă, usturoi, varză, iar recent şi la culturile de câmp.

Deşi investiţia în sistemul de aspersie e mai mare, are avantajul unei utilizări mai îndelungate şi eficienţă foarte bună, mai ales pe suprafeţe mari. Sisteme de microaspesie şi ceaţă se utilizează în solarii şi sere dar, cu regret, acest segment nu se dezvoltă prea rapid, investiţiile pentru culturi protejate fiind în general mult mai mari.

Regimul de irigare este influenţat de factori naturali, tehnici şi agrofitotehnici. Dintre factorii naturali o influenţă hotărâtoare o are clima, prin cantitatea de precipitaţii şi repartizarea lor, prin evoluţia temperaturilor, a umidităţii relative a aerului, a secetelor etc.

Potrivit reprezentanţilor diferitor companii furnizoare de echipamente de irigare, investiţia medie pentru un sistem de irigare prin picurare, livrat „la cheie", este de 1500-4500 Euro/hectar. Investiţia însă poate varia în funcţie de complexitatea sistemului (conducte, filtre, robineţi, fertilizare etc.), tipul de linie de picurare, distanţa la sursa de apă, necesităţile culturii etc. Perioada de recuperare a investiţiei depinde la fiecare cultură în parte, de tehnologia utilizată şi rentabilitatea acestei culturi.

Implementarea acestor recomandări, va da posibilitatea de a dezvolta un sector agricol competitiv, implementând cele mai moderne şi durabile tehnologii de producere, practicând agricultura de precizie, integrată cu irigarea de precizie, care va asigura în primul rând un randament mai înalt şi atingerea rezultatelor scontate, calitative şi cantitative la culturile strategice irigate – porumb la boabe 14 t/ha, grâu 8-10 t/ha, soia 4-5 t/ha. La fructe – mere 50-60 t/ha, prune 25-35 t/ha, cireşe 25 t/ha. La legume – cartofi 45-60 t/ha, ceapă 100 t/ha, morcovi 100 t/ha ș.a.

Aceasta, de asemenea, va permite substituirea în mare parte a importurilor la produsele, care pot fi uşor cultivate de agricultorii locali, contribuind la asigurarea securităţii alimentare, satisfacerea cererii pe piaţa locală, iar surplusul obţinut de exportat pe pieţele cheie.

În concluzie, reieşind din activităţile propuse, modernizarea sectorului de irigare, va reprezenta un mijloc radical de adaptare la condiţiile de secetă, precum şi o cale spre dezvoltarea durabilă a complexului agroindustrial.

3.3.11. Asigurarea protecţiei împotriva inundaţiei a 90 localităţi şi 61,7 mii ha de teren agricol – până la finele anului 2030

Lucrările de reparaţie a digurilor de protecţie contra inundaţiilor se propune a fi efectuate în două etape. În prima etapă (2021-2016) este necesar de executat lucrări de reparaţii capitale a digurilor, deoarece în perioada viiturilor ele reprezintă cel mai mare

pericol. Indicatorii privind reparaţia digurilor de protecţie sunt prezentaţi în *tabelul 3.3.11.1*.

Tabelul 3.3.11.1

Indicii privind reabilitarea digurilor de protecţie

Indicii	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	Total
Lungimea, km	15	25	40	50	65	74	67	67	68	67,5	**538,5**
Investiţii, mln lei	45,0	75,0	120,0	150,0	195,0	222,0	40,5	40,5	41,3	41,0	**960,3**

De asemenea, în această etapă este necesar de efectuat reparaţii curente ale secţiunilor digurilor care prezintă pericol.

La etapa a doua (2027-2030) se propune finalizarea tuturor lucrărilor de reabilitare a digurilor.

3.3.12. Monitorizarea şi gestionarea raţională a resurselor de apă şi sol în irigare

În scopul monitorizării şi gestionării raţionale a resurselor de apă şi sol în irigare se propune planificarea şi asigurarea unor măsuri specifice, printre care:

- Elaborarea documentului normativ național privitor la parametrii de calitate a apei folosite în irigare, inclusiv în funcţie de sursa de apă, sol irigat, exploataţiile agricole, agrotehnica ş.a.
- Fortificarea capacităţilor de laborator în privinţa asigurării sectorului cu informaţii veridice privind calitatea apei şi solului irigat; Acreditarea unităților de laborator de investigații în domeniile „apă pentru irigare” și „solul irigat”.
- Actualizarea şi ajustarea reţelei naţionale de monitoring al apelor de suprafaţă şi solurilor irigate.
- Dezvoltarea, reglementarea şi aplicarea metodelor de evaluare adecvată a resurselor de apă disponibile, inclusiv în funcţie de sezon, locaţie, sursă etc.
- Inventarierea surselor de apă pretabilă pentru scopuri de irigare.
- Efectuarea cercetărilor pedologice în vederea aprecierii stării de calitate a solurilor irigate; Instituirea (reconstituirea) serviciului de monitoring pedo- şi hidroameliorativ al fondului irigaţional la scară naţională.
- Implementarea şi promovarea aplicării tehnologiilor inteligente în gestionarea resurselor de apă şi fondului irigaţional (inclusiv, SIG, teledetecţie etc.).
- Decentralizarea gestionării apei prin transmiterea către autoritățile de gestionare a bazinelor hidrografice a anumitor funcții în domeniul acvatic în limitele acestor bazine.
- Fortificarea controlului şi asigurarea respectării condiţiilor de folosire a apei şi solului în irigare.
- Dezvoltarea și implementarea mecanismelor de informare/avertizare privind gestionarea adecvată a irigării, starea actuală a rezervelor şi pronostic, de luare a deciziilor etc.
- Dezvoltarea Sistemului Informaţional Automatizat „Cadastrul de Stat al Apelor”.

3.4. Descrierea impactului pe termen lung

Schimbările anticipate în mediul economic

Atragerea si implementarea investiţiilor în reabilitarea sectorului de irigare în valoare de 2,27 miliarde de Euro va avea un impact economic pozitiv atât asupra economiei ţării în general, creând condiţii favorabile pentru dezvoltarea sectorului agricol competitiv, afacerilor private inovatoare şi eficiente, cât şi în particular a zonelor rurale atractive din punct de vedere economic.

Evaluarea potenţialului de creştere economică şi profitabilitatea exploataţiilor agricole modernizate în rezultatul implementării strategiei, şi anume asigurând irigarea pe o suprafaţă suplimentară de 250 mii ha s-a bazat pe analiza economică comparativă, a cultivării culturilor prezentată în capitolul de analiză a sectorului care a fost făcută luând în calcul costurile şi rezultatele în condiţii de irigare şi fără irigare care ne sugerează ca sporul de roadă la majoritatea culturilor în condiţiile Republicii Moldova este în mediu de circa 40-50% în condiţii de irigare (la unele culturi chiar depăşind şi 50%), utilizând aceeaşi tehnologie de producere (respectând aplicarea optimă a irigării, îngrăşămintelor, controlul bolilor şi dăunătorilor etc.). Este evident din rezultatele obţinute, ca în condiţii de irigare şi profitul este mult mai mare comparativ cu producerea fără a utiliza irigarea, asigurând o rentabilitate şi competitivitate mai bună a culturilor.

Profitul brut obţinut anual în urma activităţilor economice, estimat de pe suprafata de 250 mii ha (structura culturilor estimată: rod deplin – plantaţii multianuale 50%, legume 25% şi culturi de câmp 25%) este de 1,7 miliarde de Euro. Aceasta va asigura dezvoltarea şi a altor sectoare, infrastructurii necesare, transportului, comerţului, turismului ş.a., şi nemijlocit recuperarea investiţiilor justificând pe deplin investiţiile propuse pentru implementarea acestei strategii. Cresterea potenţialului economic al gospodăriilor va asigura venituri suplimentare la buget şi majorarea contribuţiei sectorului agricol la PIB.

Implementarea strategiei va aduce un şir de alte beneficii economice indirect, cum ar fi potenţialul de atragere a investiţiilor în modernizarea agriculturii, transferului tehnologic şi stimularea cultivării culturilor cu valoare adăugată sporită, care va creşte, odată cu reabilitarea şi construcţia sistemelor de irigare, dând posibilitate tuturor participanţilor lanţurilor valorice a culturilor aferente de a dezvolta şi implementa infrastructura post recoltare modernă şi a genera noi locuri de muncă, asigurând venituri decente.

Schimbările anticipate în mediul social

Creşterea economică scontată/datorită dezvoltării producerii agricole şi infrastructurii adiacente va avea un efect social benefic şi asupra creării locurilor noi de muncă bine plătite în localităţile rurale, contribuind la îmbunătăţirea condiţiilor de trai şi calităţii vieţii.

De asemenea, ca impact social, implementarea strategiei va contribui la pregătirea cadrelor calificate în domeniu, atragerea tinerilor absolvenţi în sectorul de irigare şi domeniile aferente, asigurând durabilitatea investiţiilor şi a sectorului.

Schimbări anticipate pe plan instituţional

Implementarea Strategiei va permite o abordare nouă, mai aprofundată, a importanţei hidroameliorației în general, şi a irigării în special, ca politică strategică a statului în dezvoltarea agriculturii. Respectiv, structura Direcţiei politici de management integrat al resurselor de apă va fi abordată prin prisma necesităţii de fortificare a capacităţilor instituţionale şi de personal.

Implementarea propunerilor ce vizează fortificarea capacităţilor Agenţiei Apele Moldovei vor permite asigurarea independenţei financiare a acesteia, majorarea încasărilor la bugetul acesteia, respectiv micşorarea presiunii pe bugetul public national, utilizarea raţională a resurselor bugetare, utilizarea raţională a capacităţilor personalului.

De asemenea, abordarea domeniului irigării drept domeniu prioritar şi identificarea necesităţilor de personal atât la nivel de autorităţi de elaborare a politicilor, cât şi la nivel de implementare a acestora, va determina cererea de specialişti în domeniul hidroameliorației şi, respectiv, vor încuraja instituţiile de învăţământ/instituţiile ştiinţifico-aplicative în scopul pregătirii cadrelor în domeniul sectorului de irigare, domeniul îmbunătăţiri funciare, şi fortificarea potenţialului ştiinţific şi de cercetare în domeniu.

Impactul posibil asupra mediului ca urmare a implementării Strategiei

Deşi dezvoltarea sectorului de irigare la scară naţională va avea un impact pozitiv socio-economic şi asupra mediului, există unele riscuri potenţiale, care pot fi şi trebuie minimizate şi evitate prin respectarea măsurilor adecvate.

În context menţionăm, că datele generalizate pentru perioada anilor 1970-2020 în afara de o eficacitate înaltă, irigarea a generat şi un şir de probleme ecologice, în special legate de folosirea iraţională a resurselor de apă şi energie, calitatea apei şi degradarea solurilor irigate ş.a.

Drept exemplu, gradul de modificare a proprietăţilor cernoziomurilor irigate depinde de calitatea apei şi durata irigaţiei. Irigarea cu apă de calitate (fl. Dunărea, fl. Nistru, r. Prut) poate conduce la unele modificări: redistribuirea sărurilor solubile pe profilul solului; tasarea slabă a stratului arat cu formarea crustei irigaţionale; creşterea nivelului apelor freatice ş.a. Însă, aceste schimbări pot fi prevenite sau diminuate prin respectarea recomandărilor în uz.

Irigarea cu apă din surse locale, cu grad sporit de mineralizare şi compoziţie chimică necorespunzătoare, provoacă schimbări negative, deseori ireversibile, ale însuşirilor solurilor. Acestea se manifestă prin: salinizarea şi alcalizarea secundară; degradarea structurii şi reducerea spaţiului lacunar; creşterea densităţii aparente şi micşorarea permeabilităţii pentru apă; formarea orizontului slitizat; majorarea gradului de gonflare şi rezistenţei la penetrare. Schimbările în proprietăţile chimice şi fizice ale solurilor conduc la micşorarea capacităţii de producere cu 25-50%.

Măsura principală de prevenire a degradării solurilor irigate constă în utilizarea doar a apelor ce corespund cerinţelor de calitate. Se exclud din uz apele mineralizate, cu compoziţie chimică nefavorabilă. Pe solurile cernoziomice se aplică doar irigarea de completare în fazele critice de dezvoltare a plantelor ş.a.

Drept concluzie a evaluării activităţilor propuse pentru realizarea obiectivelor stabilite, s-au identificat potenţialele probleme de mediu din zonele de intervenţie, care sunt asociate cu următoarele activităţi:

- construcţia şi funcţionarea infrastructurii de irigare (staţii de pompare, magistrale, baraje, bazine de acumulare ş.a.):
  - impact asupra resurselor funciare şi corpurilor de apă
  - ameninţări la diversitatea biologică locală
  - sănătatea şi securitatea ocupaţională
- gestionarea şi utilizarea resurselor de apă
  - epuizarea resurselor
  - impact asupra ecosistemelor acvatice
  - poluarea apei
  - degradarea obiectelor acvatice
- irigarea culturilor agricole/agricultura irigată
  - degradarea solurilor (eroziunea, dehumificarea, destructurarea, tasarea, salinizarea, poluarea etc.)
  - poluarea apelor
  - generarea deşeurilor
  - sănătatea şi securitatea ocupaţională
  - Altele.

De menţionat, că toate activităţile planificate vor fi anticipate de evaluări de mediu individuale cu elaborarea şi asigurarea măsurilor de mitigare, specifice proiectelor/intervenţiilor concrete.

3.5. Descrierea indicatorilor de monitorizare a activităţilor preconizate

#	Obiectiv/Activitatea	Indicator	Instituţia responsabilă
1.	Pregătirea cadrelor în domeniul sectorului de irigare şi fortificarea potenţialului ştiinţific şi de cercetare în domeniu	anual numărul de cadre: tehnice – 25 studii superioare – 25 postuniversitare – 8 Curriculum Normative alt.	MADRM, MECC, UASM ş.a.
2.	Eficientizarea/fortificarea şi optimizarea cadrului instituţional existent în sectorul de irigare	AAM reorganizată, independentă financiar; structură specializată în cadrul MADRM.	Guvernul RM, MADRM
3.	Facilitarea accesului la apă pentru irigare prin îmbunătăţirea/amendarea cadrului	cadrul normativ pentru irigare elaborat; cadrul	Parlamentul RM, Guvernul RM

#	Obiectiv/Activitatea	Indicator	Instituţia responsabilă
	normativ; Perfecţionarea sistemului de subvenţionare în vederea încurajării utilizatorilor de apă pentru a dezvolta infrastructura internă de acumulare şi utilizare a apelor; Optimizarea taxelor la apa pentru irigare şi evaluarea costurilor post modernizare; Stimularea asocierii utilizatorilor de apă pentru irigaţie, inclusiv facilitarea transmiterii SCI în folosinţa AUAI	normativ asociativ revizuit; cadrul normativ referitor la subvenţionare adaptat; cadrul fiscal modificat	
4.	Majorarea suprafeţelor de teren irigat până la 300 mii ha, atât din contul SCI reabilitate, cât şi al celor construite noi şi irigare la scară mică – până la finele anului 2030	extinderea suprafeţelor irigate cu 250 mii ha	Guvernul RM, MADRM, AAM, Partenerii de dezvoltare, Sectorul privat si asociativ
5.	Dezvoltarea capacităţilor şi folosirea infrastructurii apeductelor existente şi pentru scopuri de irigare;	apeductele existente sunt utilizate şi pentru scopuri de irigare	Guvernul RM, MADRM, AAM,
6.	Asigurarea alimentării cu apă pentru irigare a râurilor mici şi lacurilor de acumulare din Nistru, Prut şi Dunărea (l. Cahul)	râurile mici şi lacurilor de acumulare sunt asigurate cu apa din Nistru, Prut şi Dunărea (l. Cahul)	Guvernul RM, MADRM, AAM, Partenerii de dezvoltare, Sectorul privat şi asociativ
7.	Asigurarea condiţiilor de utilizare a apelor reziduale pentru irigare	sisteme de epurate construite, apele reziduale sunt utilizate la irigare	MADRM, AAM Partenerii de dezvoltare, Sectorul privat şi asociativ
8.	Asigurarea condiţiilor de reţinere/captare a apelor pluviale; Reabilitarea şi construcţia bazinelor de acumulare a apei pentru irigare	infrastructura de captare a apelor atmosferice construită	MADRM, AAM Partenerii de dezvoltare, Sectorul privat şi asociativ
9.	Formarea rezervelor de apă în sol prin promovare a udărilor de aprovizionare pentru formarea proviziei/rezervelor de apă în sol; Implementarea tehnologiilor de conservare a apei în sol (inclusiv prin împădurire şi aplicarea tehnologiilor conservative); Îmbunătăţiri funciare (de corelat cu Program); Identificarea şi dezvoltarea surselor de compensare a deficitului de umiditate în sol.	tehnologii implementate (indicatorii specifice vor fi stabilite în dependenţa de măsurile/tehnologiile aplicate în cadrul realizării obiectivelor Strategiei)	MADRM, AAM, sistemul de extensiune şi consultanţă, Partenerii de dezvoltare, Sectorul privat şi asociativ
10.	Sporirea randamentului producerii pe terenurile irigate implementând tehnologiile avansate şi durabile obţinând sporul de roadă conform celor mai bune practici cunoscute	obţinerea rezultatelor scontate în Strategie	MADRM, AAM, sistemul de extensiune şi consultanţă, Partenerii de dezvoltare, Sectorul privat şi asociativ
11.	Asigurarea protecţiei împotriva inundaţiei a 90 localităţi şi 61,7 mii ha de teren agricol – până la finele anului 2030	90 localităţi şi 61,7 mii ha de teren agricol protejate	AAM
12.	Monitorizarea şi gestionarea raţională a resurselor de apă şi sol în irigare	resursele de apă pentru irigare şi terenurile irigate monitorizate şi gestionate eficient	AAM, AGRM, AM, SHS, etc.

3.6. Descrierea riscurilor anticipate şi a măsurilor de diminuare sau înlăturare a acestora

Principalele riscuri privind implementarea obiectivelor strategice stabilite în Strategie sunt:

- lipsa specialiştilor în domeniu – va fi monitorizată permanent situația, va fi pregătit personalul autorităților administrației publice centrale responsabile de implementarea obiectivelor strategice;
- provocările cu impact negativ asupra situaţiei sociale, politice şi economice a ţării, care pot cauza nerealizarea măsurilor stabilite – se vor monitoriza permanent şi vor fi revizuite măsurile şi identificate soluţiile de alternativă;
- neîndeplinirea acţiunilor din plan şi/sau nerespectarea termenelor – va fi monitorizată evoluția situaţiei, vor fi identificate şi evaluate motivele, efectuate măsuri de repunere în grafic a activităţilor şi de înlăturare a consecinţelor negative;
- acces limitat la asistenţa financiară şi tehnică – va fi monitorizată permanent situația, vor fi revizuite măsurile şi identificate soluţiile financiare de alternativă, va fi pregătit personalul autorităţilor administraţiei publice centrale responsabile de implementarea politicilor în domeniu în scopul accesării finanţărilor externe;
- gradul scăzut de aplicare a proiectelor de îmbunătăţiri funciare, **protecţie, conservare şi sporire a fertilităţii solurilor –** va fi monitorizată evoluția situaţiei, vor fi identificate şi evaluate motivele, vor fi instruiți reprezentanții autorităţilor administraţiei publice locale, deținătorii de terenuri agricole pentru a aplica proiecte conform direcţiilor prioritare, stabilite în Strategie.

Autorităţile administraţiei publice centrale responsabile de implementarea politicilor în domeniu vor asigura gestionarea riscurilor proprii privind realizarea prezentei Strategii şi a planurilor de implementare a acesteia. Acestea vor informa Ministerul Agriculturii, Dezvoltării Regionale şi Mediului despre riscurile, care pot crea impedimente în atingerea obiectivelor stabilite.

3.7. Instituţiile publice, care vor asigura implementarea Strategiei

Autorităţile şi instituţiile publice responsabile, sau care contribuie la implementarea Strategiei, precum şi alte părţi implicate:

- ***Agenția „Apele Moldovei”*** – promovează şi implementează politicile în domeniul gospodăririi apelor şi hidroameliorației.
- ***Agenția de Mediu*** – responsabilă pentru autorizarea de mediu pentru folosința specială a apei în scopuri de irigare, inclusiv eliberează, suspendă, retrage sau prelungeşte valabilitatea autorizației.
- ***Agenția pentru Intervenții şi Plăți în Agricultură*** – oferă suport financiar pentru stimularea investiţiilor pentru procurarea echipamentului de irigare, stimularea producătorilor agricoli pentru compensarea cheltuielilor la irigare, stimularea creditării producătorilor agricoli de către băncile comerciale şi instituţiile financiare

nebancare (tehnică şi utilaj agricol, echipament ce formează sisteme de irigare) şi pentru îmbunătăţirea şi dezvoltarea infrastructurii rurale (construcţia şi reabilitarea bazinelor de acumulare a apei pentru irigare, precum şi construcţiile hidrotehnice aferente acestora (diguri, sisteme de scurgere etc.).

- ***Agenţia pentru Dezvoltarea şi Modernizarea Agriculturii*** – contribuie la stabilirea unor condiţii accesibile şi avantajoase de procurare a utilajului de irigare cu achitarea costului acestuia în rate, în scopul renovării şi dotării producătorilor agricoli cu utilaj nou.
- ***Unitatea consolidată pentru implementarea Programelor Fondului Internaţional pentru Dezvoltare Agricolă (UCIP IFAD)*** – implementează măsuri prin alocarea granturilor competitive şi acordarea asistenţei tehnice pentru consolidarea capacităţilor şi conştientizare, în special a producătorilor agricoli, în vederea combaterii degradării terenurilor, precum şi finanţează măsurile de adaptare a sistemelor de producţie agricolă la schimbările climatice, inclusiv dezvoltarea infrastructurii de irigare.
- ***Fondul de Dezvoltare Durabilă Moldova*** – gestionează în numele Guvernului Fondul de refinanţare a împrumuturilor format în cadrul activităţii Acces la Finanţare în Agricultură în urma implementării Programului „Compact" şi asigură monitorizarea şi raportarea impactului acestor investiţii în perioada post-„Compact" și facilitează accesul la finanțare și extindere a suprafețelor irigate.
- ***Proiectul „Livada Moldovei"*** – acordă credite investiţionale pentru procurarea şi instalarea sistemelor de irigare la scară mică şi construcţia bazinelor acvatice pentru irigarea plantaţiilor horticole.
- ***Universitatea Agrară de Stat din Moldova*** – asigură formarea, instruirea şi reciclarea specialiştilor din agricultură şi mediatizarea informaţiei ce ţine de activităţile de îmbunătăţiri funciare, protecţie, conservare şi sporire a fertilităţii solurilor.
- ***Universitatea de Stat din Moldova*** – asigură formarea şi instruirea specialiştilor în pedologie.
- ***Instituţia Publică „Institutul de Pedologie, Agrochimie şi Protecţie a Solului «Nicolae Dimo»"*** – realizează activităţi de cercetare, inovare şi transfer tehnologic la profilul de cercetare ce ţine de protecţia şi sporirea fertilităţii solurilor.

3.8. Proceduri de raportare

Implementarea prezentei Strategii se va realiza în două etape:

- Etapa I – anii 2021-2025;
- Etapa a II-a – anii 2026-2030.

În scopul implementării prezentei Strategii se va elabora Planul de acţiuni pentru anii 2021-2025 (Etapa I).

Planul de acţiuni pentru Etapa a II-a va fi elaborat la sfârşitul anului 2025, pentru perioada 2026-2030, ulterior va fi aprobat de Guvern, va reprezenta o continuitate a realizării primei etape, astfel încât să asigure eliminarea tuturor problemelor abordate în conţinutul prezentei Strategii.

Activităţile de monitorizare şi evaluare privind implementarea prezentei Strategii şi a planurilor de acţiuni vor fi realizate după cum urmează:

a) raportul privind analiza realizării obiectivelor, măsurilor stabilite şi gradul de atingere a indicatorilor de monitorizare stabiliţi în Planul de acţiuni privind implementarea Strategiei se va elabora anual, la data de 1 februarie, de către Ministerul Agriculturii, Dezvoltării Regionale şi Mediului, în baza informaţiilor şi datelor furnizate de către autorităţile/instituţiile publice şi partenerii de implementare, societatea civilă etc., şi se va prezenta Guvernului;
b) rapoartele de monitorizare şi cele de evaluare vor fi prezentate spre examinare şi aprobare comisiei instituite de către instituţia de implementare şi, ulterior, vor fi transmise Guvernului;
c) rapoartele de monitorizare vor fi publice şi vor fi disponibile pe pagina web – www.madrm.gov.md;
d) autorităţile/instituţiile publice responsabile de raportare sunt indicate în Planul de acţiuni privind implementarea Strategiei;
e) monitorizarea şi coordonarea realizării prezentei Strategii la nivel naţional se va efectua de către Parlamentul RM şi Ministerul Agriculturii, Dezvoltării Regionale şi Mediului în comun cu instituţiile responsabile de implementarea direcţiilor prioritare, stabilite în Strategie;
f) monitorizarea se va efectua prin colectarea semestrială de date privind indicatorii specificaţi, ce va oferi informaţii pentru posibile ajustări şi replanificări pe parcursul implementării pentru îmbunătăţirea rezultatelor finale şi perfecţionării planurilor viitoare;
g) evaluarea se realizează după expirarea termenului mediu (3 ani) de implementare a Planului de acţiuni pentru perioada de realizare a prezentei Strategii (evaluarea intermediară) şi a documentului de politici publice (evaluarea finală) după finalizarea perioadei de realizare a prezentei Strategii, prin elaborarea unui raport de evaluare, în scopul prezentării unei imagini obiective în conformitate cu criteriile stabilite;
h) evaluarea se va efectua de către o entitate independentă contractată sau de către partenerii de dezvoltare în conformitate cu procedurile stabilite şi în baza rapoartelor de progres realizate în procesul de monitorizare.

4. Implementarea Strategiei, activitățile planificate și costuri

4.1. Planul de acțiuni privind implementarea SNDSI-2030

Obiectiv	Denumirea activităţii	Termen de realizare	Instituţii responsabile	Indicatori de monitorizare	Costul total, mln lei	inclusiv		
						bugetul de stat	surse externe	alte surse
1. Pregătirea cadrelor în domeniul sectorului de irigare şi fortificarea potenţialului ştiinţific şi de cercetare în domeniu	Pregătirea cadrelor; Fortificarea potenţialului ştiinţific	2021-2030	MADRM, MECC, UASM ş.a.	anual numărul de cadre: tehnice - 25 studii superioare – 25 postuniversitare – 8 Curriculum Normative alt.	În limita bugetului de stat alocat			
2. Eficientizarea/fortificarea şi optimizarea cadrului instituţional existent în sectorul de irigare	Optimizarea cadrului instituţional	2021-2030	Guvernul RM, MADRM	AAM reorganizată, independentă financiar; structură specializată în cadrul MADRM				
3. Facilitarea accesului la apă pentru irigare prin îmbunătăţirea/amendarea cadrului normativ;	Elaborarea/completarea cadrului normativ existent	2021-2022	MADRM, Guvernul RM	Cadrul normativ elaborat/modificat şi aprobat				
3.1. Perfecţionarea sistemului de subvenţionare în vederea încurajării utilizatorilor de apă pentru a dezvolta infrastructura internă de acumulare şi utilizare a apelor;	Completări la Regulamentul de subvenţionare	2021-2022	MADRM, Guvernul RM	Regulamentul de subvenţionare completat				
3.2. Analiza taxe/tarifului la apa pentru irigare şi evaluarea costurilor post modernizare	Crearea cadrului normativ	2021-2022	MADRM, Guvernul RM	Cadrul normativ elaborat şi aprobat				
3.3. Stimularea asocierii utilizatorilor de apă pentru irigaţie, inclusiv facilitarea transmiterii SCI în folosinţa AUAI	Cadrul normativ completat	2021-2022	MADRM, Guvernul RM	Cadrul normativ elaborat şi aprobat				

Obiectiv	Denumirea activităţii	Termen de realizare	Instituţii responsabile	Indicatori de monitorizare	Costul total, mln lei	inclusiv		
						bugetul de stat	surse externe	alte surse
4. Majorarea suprafeţelor de teren irigat până la 300 mii ha, atât din contul SCI reabilitate, cât şi al celor construite noi şi irigare la scară mică (până la finele anului 2030)	Reabilitarea SCI	2021-2030	MADRM, AAM, AUAI	108,1 mii ha SCI reabilitate	11450	2860	6300	2290
	Construcţia SCI noi	2021-2030	MADRM, AAM, AUAI	112 mii ha SCI noi construite	14150	3540	7780	2830
	Construcţia sistemelor de irigare mică	2021-2030	MADRM, AUAI	35 mii ha SI noi construite (irigare mică)	2460			2460 (AIPA, IFAD, PLM, AUAI)
	Reabilitarea sistemelor centralizate de desecare (SCD)	2021-2030	MADRM, AAM, AUAI	25,3 mii ha SCD reabilitate	253	253		
5. Dezvoltarea capacităţilor şi folosirea infrastructurii apeductelor existente şi pentru scopuri de irigare	Construcţia infrastructurii terţiare şi bazinelor de acumulare	2021-2030	AAM, Operatorii apeductelor	Infrastructura terţiară construită şi funcţională	Conform proiectelor individuale			Beneficiarii finali
	Construcţia conductelor secundare	2021-2030	AAM, Operatorii apeductelor	Apeduct construit şi funcţional	Conform proiectului			Beneficiarii finali
6. Asigurarea alimentării a râurilor mici şi lacurilor de acumulare interne cu apă pentru irigare din Nistru, Prut şi Dunărea (l. Cahul)	Asigurarea alimentării cu apă a râului Cubolta din Nistru	2021-2030	MADRM, AAM	Sistemul de alimentare cu apă a râului Cubolta din fl. Nistru construit	90		90	
	Asigurarea alimentării cu apă a râului Căinari din Nistru	2022-2025	MADRM, AAM	Sistemul de alimentare cu apă a r. Căinari din fl. Nistru construit	75		75	
	Asigurarea alimentării cu apă a râurilor Răut, Ciuhur şi Căinari din Nistru	2025-2030	MADRM, AAM	Sistemul de alimentare cu apă a râurilor Răut, Ciugur şi Cainari din fl. Nistru construit	2.210		2.210	
	Asigurarea alimentării cu apă a râurilori mici din Prut	2025-2030	MADRM, AAM	Sistemul de alimentare cu apă a râurilor mici din Prut construit	3.200		3.200	

Obiectiv	Denumirea activităţii	Termen de realizare	Instituţii responsabile	Indicatori de monitorizare	Costul total, mln lei	inclusiv		
						bugetul de stat	surse externe	alte surse
	Aprovizionare cu apă a râurilor mici	2023-2030	MADRM, AIPA	Compensarea cheltuielilor la resursele energetice utilizate	În limita bugetului de stat alocat			
	Pomparea apei la irigare până la bazin distribuitor	2021-2030	MADRM, AIPA	Compensarea cheltuielilor la resursele energetice utilizate	În limita bugetului alocat			
	Împădurirea fâşiilor riverane de protecţie a apelor râurilor şi bazinelor de apă	2021-2030	AM, AAM	15 ha de fîşii de protecţie a apelor râurilor şi bazinelor de apă împădurite	0,4			0,4 (Agenţia Moldsilva, AUAI)
	Crearea AUAI pe SCI propuse pentru reabilitare	2022-2023	AAM, FDDM	57 AUAI create pe SCI propuse pentru reabilitare				
7. Asigurarea condiţiilor de utilizare a apelor reziduale pentru irigare	Fortificarea capacităţilor tehnologice ale staţiilor de epurare existente	2021-2030	MADRM	Capacităţi fortificate	În limita bugetului alocat			
	Proiectarea şi construcţia staţiilor noi în conformitate cu normele existente	2022-2030	MADRM	Staţiile noi construite	Conform proiectelor individuale			
	Intensificarea controlului şi stabilirea responsabilităţilor în conformitate cu acte normative în vigoare	2021-2030	AM, IPM, CSP	Control executat	În limita bugetului alocat			
	Asigurarea respectării condiţiilor sanitaro-ecologice de funcţionare a staţiilor de epurare	2021-2030	IPM, CSP	Condiţiile respectate	În limita bugetului alocat			
	Promovarea şi implementarea tehnologiilor industriale „prietenoase mediului”, cu consum redus de resurse şi poluanţi	2021-2030	MADRM	Tehnologiile promovate şi implementate	În limita bugetului alocat			

Obiectiv	Denumirea activităţii	Termen de realizare	Instituţii responsabile	Indicatori de monitorizare	Costul total, mln lei	inclusiv		
						bugetul de stat	surse externe	alte surse
	Promovarea şi implementarea tehnologiilor de epurare adecvate necesităţilor individuale ş.a.	2021-2030	MADRM	Tehnologiile promovate şi implementate	În limita bugetului alocat			
8. Asigurarea condiţiilor de reţinere/captare a apelor atmosferice pentru irigare; Reabilitarea şi construcţia bazinelor de acumulare a apei	Crearea bazinelor de acumulare a apei din precipitaţii	2021-2030	AAM, AUAI	30 bazine de acumulare a apei din precipitaţii construite	135			135 (AUAI, AIPA, IFAD, PLM, alt.)
	Reparaţia construcţiilor hidrotehnice ale bazinelor de acumulare	2021-2030	AAM	19 lacuri de acumulare reparate	58,3			58,3 (FEN, alt.)
9. Formarea rezervelor de apă în sol prin promovarea udărilor de aprovizionare pentru formarea proviziei/rezervelor de apă în sol; Implementarea tehnologiilor de conservare a apei în sol (inclusiv prin împădurire şi aplicarea tehnologiilor conservative); Îmbunătăţiri funciare	Promovarea udărilor de aprovizionare pentru formarea proviziei/rezervelor de apă în sol; Implementarea tehnologiilor de conservare a apei în sol (inclusiv prin împădurire şi aplicarea tehnologiilor conservative); Îmbunătăţiri funciare;	2021-2030	MADRM, AIPA, AAM, AUAI, serviciul de consultare si extensiune	Tehnologiile promovate şi implementate	În limitele bugetului alocat (subvenţii + surse private)			
10. Sporirea randamentului producerii pe terenurile irigate implementând tehnologiile avansate şi durabile obţinând sporul de roadă conform celor mai bune practici cunoscute	Implementarea tehnologiilor avansate şi durabile obţinând sporul de roadă conform celor mai bune practici cunoscute	2021-2030	MADRM, AIPA, AUAI, serviciul de consultare si extensiune	Tehnologiile promovate şi implementate	În limitele bugetului alocat (subvenţii + surse private)			
11. Asigurarea protecţiei împotriva inundaţiei a 90 localităţi şi 61,7 mii	Protecţia împotriva inundaţiei a 90 localităţi şi 61,7 mii ha teren agricol	2021-2030	AAM	538,5 km digurilor de protecţie reparate	960,3	900		FEN - 60,3

Obiectiv	Denumirea activităţii	Termen de realizare	Instituţii responsabile	Indicatori de monitorizare	Costul total, mln lei	inclusiv		
						bugetul de stat	surse externe	alte surse
12. Monitorizarea şi gestionarea raţională a resurselor de apă pentru irigare	Elaborarea documentului normativ naţional privitor la parametrii de calitate a apei folosite în irigare, inclusiv în funcţie de sursa de apă, sol irigat, exploataţiile agricole, agrotehnică ş.a.	2021-2022	MADRM, IPAPS, IEG	Documentul normativ elaborat	Conform proiectelor individuale, în limita bugetului de stat alocat			
	Acreditarea unităţilor de laborator de investigaţii în domeniile apă pentru irigare şi solul irigat	2022-2023	MADRM, MOLDAC	5 unităţi acreditate	0,15	0,15		0,15 fen
	Actualizarea şi ajustarea reţelei naţionale de monitoring al apelor de suprafaţă şi solurilor irigate	2022	AM, SHS, AM, IEG	Reţea de monitoring ajustată şi aprobată	Conform proiectelor individuale, în limita bugetului de stat alocat			
	Dezvoltarea, reglementarea şi aplicarea metodelor de evaluare adecvată a resurselor de apă disponibile, inclusiv în funcţie de sezon, locaţie, sursă etc.	2022-2023	SHS, AAM, UASM, UTM, IEG ş.a	Metode de evaluare a resurselor de apă dezvoltate, aprobate şi aplicate	În limita bugetului de stat alocat			
	Actualizarea inventarului surselor de apă pretabilă pentru scopuri de irigare	2023	AAM, IEG, ş.a.	Inventarul surselor de apă actualizat şi aprobat	În limita bugetului de stat alocat			
	Efectuarea cercetărilor pedologice în vederea aprecierii stării de calitate a solurilor irigate (pe categorii de pretabilitate)	2022-2026	IPAPS, IPOT, UASM ş.a.	Cercetările pedoameliorative efectuate pe 6 categorii de soluri	În limita bugetului de stat alocat			

Obiectiv	Denumirea activităţii	Termen de realizare	Instituţii responsabile	Indicatori de monitorizare	Costul total, mln lei	inclusiv		
						bugetul de stat	surse externe	alte surse
	Instituirea (reconstituirea) serviciului de monitoring pedo- şi hidro-ameliorativ al fondului irigaţional la scară naţională	2022-2023	MADRM, IPAPS, IPOT, EHGeoM ş.a.	Serviciul funcţional	În limita bugetului de stat alocat			
	Implementarea şi promovarea aplicării tehnologiilor inteligente în gestionarea resurselor de apă şi fondului irigaţional (incl., SIG, teledetecţie etc.)	2022-2023	MADRM, IPAPS, UASM, AAM, IEG, EHGEOM	Tehnologiile promovate şi implementate	În limita bugetului de stat alocat			
	Decentralizarea gestionării apei prin transmiterea către autorităţile de gestionare a bazinelor hidrografice a anumitor funcţii în domeniul acvatic în limitele acestor bazine	2022	MADRM, AAM	Gestionarea resurselor de apă îmbunătăţită şi eficientizată la nivel de bazin hidrografic	În limita bugetului de stat alocat			
	Fortificarea controlului şi asigurarea respectării condiţiilor de folosire a apei şi solului în irigare	2021-2023	MADRM, IPM, CSP, EHGEOM	Control eficient asigurat	În limita bugetului de stat alocat			
	Dezvoltarea şi implementarea mecanismelor de informare/avertizare privind gestionarea adecvată a irigării, starea actuală a rezervelor şi pronostic, de luare a deciziilor etc.	2021-2023	SHS, AAM	Sistem de comunicare eficient dezvoltat şi implementat	În limita bugetului de stat alocat			

Obiectiv	Denumirea activităţii	Termen de realizare	Instituţii responsabile	Indicatori de monitorizare	Costul total, mln lei	inclusiv		
						bugetul de stat	surse externe	alte surse
	Dezvoltarea Sistemului Informațional Automatizat ”Cadastrul de Stat al Apelor”	2021-2023	AAM, SHS	Sistemul Informațional eficient funcțional	În limita bugetului de stat alocat			

4.2. Bugetul

Investiţiile necesare

Deoarece astăzi nu există o statistică exactă a suprafeţelor irigate în republică, evaluarea independentă, estimează suprafeţele irigate la scara mică cât şi din SCI, cultivate cu legume, livezi intensive şi superintensive, viţă-de-vie irigată, care ar constitui aprox. 50 mii ha. În acest fel constatăm indirect, că, de fapt, se utilizează irigarea pe o suprafaţă de circa 50 mii ha.

Obiectivul strategiei este ca în prima etapă, până în 2030 să fie amenajată pentru irigare cu echipament performant şi să se irige suprafaţa de circa 300 mii ha, în perioada 2021-2030 trebuie atrase şi făcute investiţii în infrastructură şi sisteme performante de irigare pentru o suprafaţă de circa 250 mii ha, suma totală fiind estimata la 1,9 miliarde Euro, dintre care investiţia partenerilor de dezvoltare, donatorilor, statului în reabilitarea SCI este estimată la 1,1 miliard Euro, şi în subvenţionarea echipamentului pentru irigare de 404 mln Euro. Sectorul privat va contribui cu 404 mln Euro. Detalii privind estimările făcute sunt prezentate mai jos.

Investiţia la 1 ha reabilitat până la hidrant în Cadrul SCI în mediu este estimat la 5000 Euro. Reabilitarea a 77 SCI cu aria de deservire de 108 mii ha ar necesita aproximativ o investiţie de 543 mln Euro pentru a aduce apa la hidrant. Adiţional este nevoie de a procura echipament de irigare în dependenţă de cultura şi tehnologia utilizată.

Deoarece irigarea prin picurare este cea mai eficientă, presupunem că pe 70% din suprafeţele din aria de acoperire menţionată agricultorii vor prefera irigarea prin picurare aeriana şi preponderent subterană, care aproximativ este estimată la acelaşi cost şi în dependenţă de cultură, amplasament variază costul, dar împreună cu bazinul de acumulare, filtru, staţia de fertigare ş.a. în mediu ar costa cca 3500 Euro/ha. Investiţia totală pentru suprafaţa de 76 mii ha ar constitui 266 mln Euro.

Sistemele de irigare prin aspersiune şi microaspersiune sunt în mediu cu 30% mai ieftine la procurare dar sunt mai puţin eficiente în exploatare circa cu 50% spun experţii. Costurile pentru 32 mii ha ar constitui aproximativ 79 mln Euro.

Investiţia de 543 mln Euro în 77 SCI primare până la hidrant cu aria de deservire de 108 mii ha se propune de a fi făcută ca investiţie public, identificând resursele la partenerii de dezvoltare cum ar fi Banca Mondiala, FPM, EIB, ş.a., Prioritar fiind selectate acele SCI care corespund cerinţelor şi criteriilor de eligibilitate menţionate mai sus. În paralel cu reabilitarea este important ca să fie iniţiat şi procesul de creare a AUAPI şi procedura de transfer gratuit a managementului SCI reabilitate.

Investiţiile în echipamentul de irigare şi infrastructura terţiară, bazine, staţii de fertigare etc. necesare pentru suprafaţa de 108 mii ha şi estimate la costul de aproximativ 346 mln Euro, se propune ca să fie subvenţionate în proporţie de 50% din fondul de subvenţionare sau de diferiţi donatori prin intermediul proiectelor relevante (USAID, IFAD, UN, UE ş.a.), şi în proporţie de 50% de beneficiari.

Totalul investiţiei pentru a iriga această suprafaţa de 108 mii ha ar constitui aproximativ suma de 889 mln Euro, dintre care investiţia din partea donatorilor,

partenerilor de dezvoltare, statului ar fi de cca 716 mln Euro şi investiţia sectorului privat 173 mln Euro.

Construcţia SCI şi extinderea suprafeţelor

Investiţiile în sisteme centrale noi de irigare ar constitui 560 mln Euro pentru suprafaţa de 112 mii ha. Investiţiile în echipamentul de irigare şi infrastructura terţiară le estimăm folosind acelaşi raport de 70% irigare prin picurare şi 30% aspersiune şi microaspersiune ar constitui cca 356 mln Euro şi se propune ca să fie subvenţionate în proporţie de 50% din fondul de subvenţionare sau de diferiţi donatori prin intermediul proiectelor relevante (USAID, IFAD, UN, UE ş.a.), şi în proporţie de 50% de beneficiari. Investiţia din partea statului ar fi de 178 mln Euro şi investiţia sectorului privat 178 mln Euro.

Totalul investiţiei pentru a iriga această suprafaţăa de 112 mii ha ar constitui aproximativ suma de 917 mln Euro, din care investiţia din partea donatorilor, partenerilor de dezvoltare, statului ar fi de cca 716 mln Euro, şi investiţia sectorului privat 173 mln Euro.

Amenajarea terenurilor la scară mică 30 mii ha. Echipamentul de irigare şi infrastructura terţiară, bazine, staţii de fertigare ş.a. necesare pentru suprafaţa de 30 mii ha şi estimate la costul de aproximativ 105 mln Euro.

Pentru implementarea acestui proiect şi amenajarea pentru irigare a acestor 250 mii ha în perioada 2021-2030 sunt necesare investiţii în sumă de aprox. 1,9 miliarde Euro din care investiţia donatorilor, partenerilor de dezvoltare, statului în reabilitarea SCI este estimată la 1,1 miliarde, şi în subvenţionarea echipamentului de irigare de 404 mln. Sectorul privat va contribui cu 404 mln Euro.

De asemenea, sunt necesare investiţiile indirecte pentru repararea digurilor de protecţie, curăţarea lacurilor de acumulare, reabilitarea sistemelor de desecare, alimentarea râurilor mici şi lacurilor cu apă din Nistru şi Prut, care în sumă ar constitui aproximativ 360 mln Euro.

Totalul investiţiilor necesare pentru implementarea Strategiei este estimat la 2,27 miliarde de Euro, după cum urmează detaliat pe proiecte, fiind prezentate în *tabelul 4.2.1* de mai jos. La identificarea surselor de finanţare, fiecare proiect va fi elaborat detaliat conform cerinţelor donatorului/finanţatorului.

Tabelul 4.2.1

Investiţiile necesare

Investiţiile necesare	ha	Euro/ha	Total/Euro
Reabilitarea77 SCI	**108715**	**5000**	**543,575.000**
echipamentelor de irigare moderne/picurare 70%	76115	3500	266.351.750
aspersiune, microaspersiune ş.a. 30%	32600	2450	79.905.525
Total	**108715**	**8500**	**889.832.275**
Construcţia SCI şi extinderea suprafeţelor	**112000**	**5000**	**560.000.000**
echipamentelor de irigare moderne/picurare 70%	78400	3500	274.400.000

Investiţiile necesare	ha	Euro/ha	Total/Euro
aspersiune, microaspersiune s.a. 30%	33600	2450	82.320.000
Total	**112000**	**8500**	**916.720.000**
Dezvoltarea irigării la scară mică/sisteme echipamente de irigare individuale: picurătoare - 100%	**30000**	**3500**	**105.000.000**
Total investiţii/reabilitare SCI/Construcţie SCI, echipamente irigare	**250715**		**1911552.275**
Reabilitarea sistemelor de desecare			12000000
Reparaţia digurilor de protectie			50000000
Reparaţia a 19 bazine de acumulare a apei			30000000
Alimentarea Râului Căinari din aped. Soroca-Bălţi			3500000
Alimentarea Râului Cubolta din Nistru/Gâirbova			4200000
Alimentarea râului Răut, Ciuhur, Căinari constr. st .Verejeni			110000000
Râul Ialpug şi bazinul Taraclia			150000000
Total/investiţii indirecte			**359700000**
Total investiţii directe şi indirecte SI			**2271252275**

4.3. Planul de implementare/investiţii

Perioada de implementare a prezentei Strategii este de 10 ani, până în anul 2030, conform prevederilor Regulamentului cu privire la planificarea, elaborarea, aprobarea, implementarea, monitorizarea şi evaluarea documentelor de politici publice, aprobat prin Hotărârea Guvernului nr. 386/2020.

Cadrul de dezvoltare a sectorului de irigare este constituit din două instrumente interdependente:

1) *Strategia de dezvoltare a sectorului de irigare 2030*, care stabileşte viziunea, direcţiile strategice şi obiectivele specifice în dezvoltarea sectorului dat;
2) *Planul de acţiuni privind implementarea Strategiei*, care va fi elaborat, stabileşte activităţile şi/sau acţiunile, responsabilităţile, termenele şi resursele necesare pentru realizarea acestuia. Fiecare autoritate antrenată în implementarea prezentei Strategii va identifica mijloacele necesare pentru finanţarea tuturor măsurilor şi intervenţiilor particulare planificate spre realizare, conform Planului de acţiuni menţionat.

Costurile financiare reprezintă estimări aproximative, care au fost elaborate în faza de prevedere a acţiunilor *(tabelul 4.3.1)*. Aprecierea exactă a volumului finanţării rămâne a fi stabilită în cazul fiecărui proiect investiţional în parte.

Urmează a fi iniţiată identificarea surselor de finanţare suplimentară, inclusiv prin suportul partenerilor de dezvoltare.

Tabelul 4.3.1

Planul de investiţii

Anii	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	Total
Suprafaţa, ha mii	7	12	22	26	30	30	30	31	31	31	250
Investiţii SCI&echip. irigare, mln Euro	57	93	168	198	230	230	228	235	235	236	1910
Investiţii în infrastructura adiacentă, mln Euro	5	30	40	40	40	40	40	40	40	45	360
Total	**62**	**123**	**208**	**238**	**270**	**270**	**268**	**275**	**275**	**281**	**2270**

5. Evaluarea potenţialului de creştere economică şi profitabilitatea exploataţiilor agricole în rezultatul implementării Strategiei

Evaluarea potenţialului de creştere economică şi profitabilitatea exploataţiilor agricole în rezultatul implementării strategiei, şi anume asigurând irigarea pe o suprafaţă suplimentară de 250 mii ha s-a bazat pe analiza economică comparativă, a cultivării culturilor prezentată în capitolul de analiză a sectorului care a fost făcută luând în calcul costurile şi rezultatele în condiţii de irigare şi fără irigare care ne sugerează ca sporul de roadă la majoritatea culturilor în condiţiile Republicii Moldova este în mediu de circa 40-50% în condiţii de irigare (la unele culturi chiar depăşind şi 50%), utilizând aceeaşi tehnologie de producere (respectând aplicarea optimă a irigării, îngrăşămintelor, controlul bolilor şi dăunătorilor etc.). Este evident din rezultatele obţinute, ca în condiţii de irigare şi profitul este mult mai mare comparativ cu producerea fără a utiliza irigarea asigurând o rentabilitate mai bună a culturilor.

De asemenea, este evident, că este mult mai avantajos, şi se recomandă prioritar de a cultiva culturi cu valoare înaltă: fructe, struguri de masă, pomuşoare, legume etc., dar fără a exclude culturile de câmp care joacă şi ele un rol important în asigurarea securităţii alimentare interne a ţării, cât şi asigură exporturi semnificative de cereale. Evident, că decizia privind culturile cultivate va aparţine producătorilor, fiind făcută de agricultori pe parcurs în dependenţă de particularităţile şi cerinţele pieţei.

Veniturile mai mari de la producerea culturilor cu valoare înaltă, presupun, de asemenea, şi cheltuieli mai mari, riscuri majore, asociate cu fluctuaţia preţurilor în sezon. Riscurile vor fi eliminate asigurând dezvoltarea continua a infrastructurii post recoltare pe măsură şi piaţa de desfacere stabilă. Micşorarea cheltuielilor pentru apa utilizată la irigare poate fi făcută alegând corect cultura, sistemul, norma de irigare ş.a., consultând experţii din domeniu la etapa planificării investiţiei, sau adaptând pe parcurs elementele posibile.

Investiţia necesară în reabilitarea, construcţia SCI şi echipamentul necesar pentru asigurarea irigării eficiente este estimată pentru suprafaţa de 250 mii ha şi constituie aproximativ suma de 2,27 miliarde Euro.

Profitul brut obţinut anual estimat de pe suprafaţa de 250 mii ha (structura culturilor: rod deplin – plantaţii multianuale 50%, legume 25% şi culturi de câmp 25%) este de 1,7 miliarde Euro, din care datorită irigării sporul/profitul brut anual constituie 1,17 miliarde Euro (*tabelul 5.1*). Aceasta va asigura recuperarea investiţiilor şi justifică pe deplin investiţiile propuse pentru implementarea acestei Strategii.

Tabelul 5.1

Profitul brut obţinut anual estimat de pe suprafaţa de 250 mii ha

Structura estimată a culturilor pe suprafaţa irigată de 250 mii ha în 2030		Total, mii ha	Profit brut, anual, total, mii Euro	Profit brut, anual spor, total, mii Euro
		250		
Plantaţii multianuale	50%	125	1190521	**686728**
Legume	25%	62,5	453516	**453516**
Culturi de câmp	25%	62,5	45000	**33172**
Total	**100%**		**1689036**	**1173415**

Viabilitatea economico-financiară a fost evaluată luând ca exemplu cultivarea culturilor de valoare înaltă şi utilizând tehnologii moderne, durabile, inovaţionale împreună cu o irigare eficientă prin evaluarea cost - beneficiu per ha la nivel de producător s-a evaluat impactul financiar al producerii alternative (cu şi fără irigare) la aceeaşi cultură.

Implementarea Strategiei va aduce un şir de alte beneficii indirect, cum ar fi potenţialul de atragere a investiţiilor în domeniul agriculturii şi stimularea cultivării culturilor cu valoare adăugată sporită, care va creşte odată cu reabilitarea şi construcţia sistemelor de irigare, dând posibilitate tuturor participanţilor lanţurilor valorice a culturilor aferente de a dezvolta şi implementa infrastructura post recoltare modernă şi a genera noi locuri de muncă, asigurând venituri decente.

6. Evaluarea strategică de mediu

Domeniul de aplicare a Evaluării Strategice de Mediu

Evaluarea Strategică de Mediu (ESM) se efectuează pentru planurile şi programele elaborate în domeniile agricultură, silvicultură, piscicultură, energetică, industrie, transporturi, gestionarea deşeurilor, gestionarea resurselor acvatice, comunicaţiile electronice, turism, folosinţa funciară, planificarea urbană şi rurală, şi care stabilesc cadrul pentru acordarea autorizaţiei de realizare a proiectelor şi activităţilor prevăzute în anexele nr. 1 şi 2 la Legea nr. 86/2014 privind evaluarea impactului asupra mediului[43].

Etapele evaluării strategice de mediu

Procedura de evaluare strategică de mediu se desfăşoară conform următoarelor etape:

1. Determinarea domeniului de aplicare a raportului privind evaluarea strategică (art. 7 al Legii nr. 11/2017).
2. Elaborarea raportului privind evaluarea strategică de mediu (art. 8 al Legii nr. 11/2017).
3. Activităţi de consultare a raportului privind evaluarea strategică de mediu cu autorităţile publice şi publicul interesat, analiza calităţii raportului (art. 9-12 ale Legii nr. 11/2017).
4. Emiterea avizului de mediu (art. 9 al Legii nr. 11/2017).

La momentul definitivării documentului Strategiei (mai 2021), a fost elaborată şi depusă la MADRM Informaţia pentru efectuarea evaluării prealabile de mediu (*Anexa 6.1*), care va constitui temei pentru emiterea avizului respectiv, *dacă Strategia urmează să fie supusă procedurii de evaluare strategică de mediu*, în conformitate cu Legea nr. 11 din 2 martie 2017 privind evaluarea strategică de mediu.

[43] Legea nr. 11/2017 din 02.03.2017 privind evaluarea strategică de mediu.

Referințe

Bibliografice

Atlas. Resursele climatice ale Republicii Moldova. Colectiv de autori. – Chișinău: Știința/Ștrih, 2013.

Boboc N., Bejan Iu., Bacal P. Resursele apelor de suprafață ale Republicii Moldova. Chișinău, 2020.

Boincean B., David Dent. Farming the black erth/Sustainable and climate smart Management of Chernozem Solutions.

Colectarea apei de ploaie în agricultură pentru adaptarea la schimbările climatice: Ghid practic pentru producătorii agricoli / Gherman Bejenaru și Corneliu Busuioc; Coordonator: Anatolie Fala; Unitatea Consolidată pentru Implementarea Programelor IFAD. – Chișinău: C. n., 2020 (Tipografia "Bons Office SRL"). – 60 p.

Gumaniuc A. Irigarea si fertilizarea culturilor agricole în condiții de subasigurare cu apa. Chisinau, 2004.

Gumovschi A. Manualul fermierului pentru culturile de câmp. Partea I și II, Chișinău, 2021.

Irigarea în condiții de subasigurare cu resurse de apă. Tiraspol, 2005.

Micu V. Factorii care determină succesul în agricultură. Chișinău, 2018.

Moraru C. Rezervele exploatabile ale apelor subterane din Republica Moldova. Academos, Științe Geonomice, 2/2018.

Атлас Молдавской ССР, 1990.

Почвы Молдавии. Т. 3. Кишинев, Штиинца, 1986

Asocierea utilizatorilor de apă pentru irigare (Ghid informativ). Chișinău, CNFA/PDBA, 2008

Normative

Acordul între Guvernul Republicii Moldova și Cabinetul Miniștrilor Ucrainei privind utilizarea și protecția apelor de frontieră semnat la Chișinău la 23 noiembrie 1994.

Acordul între Guvernul Republicii Moldova și Guvernul României pentru protecția și utilizarea durabilă a apelor Prutului și Dunării semnat la Chișinău la 28 iunie 2010.

Directiva 2000/60/CE din 23.10.2000.

Directiva 2007/60/CE din 23.10.2007.

Hotărârea de Guvern nr. 950 din 25.11.2013 cu privire la aprobarea Regulamentului privind cerințele de colectare și deversare a apelor uzate în sistemul de canalizare și/sau în emisare pentru localitățile urbane și rurale.

Hotărârea de Guvern nr. 635 din 19.08.2020 pentru aprobarea Regulamentului cu privire la folosința apelor subterane pentru irigarea prin picurare a terenurilor agricole ocupate cu culturi horticole.

Hotărârea de Guvern nr. 977 din 16.08.2016 cu privire la aprobarea Regulamentului-tip de exploatare a lacurilor de acumulare/iazurilor.

Hotărârea Guvernului nr. 357 din 10 iunie 2020 cu privire la aprobarea Cadastrului funciar conform situației la 1 ianuarie 2020 (Publicat: 26.06.2020 în Monitorul Oficial nr.153-158 art. 505).

Hotărârea Guvernului nr. 1467 din 30 decembrie 2016 pentru aprobarea Regulamentului privind accesul publicului la informația de mediu (Monitorul Oficial al Republicii Moldova, 2017, nr.60-66, art.132).
Hotărârea Guvernului nr. 33 din 11 ianuarie 2007 cu privire la regulile de elaborare și cerințele unificate față de documentele de politici (Monitorul Oficial al Republicii Moldova, 2007, nr. 6-9, art. 44).
Hotărârea Guvernului nr. 967 din 09 august 2016 cu privire la mecanismul de consultare publică cu societatea civilă în procesul decizional (Monitorul Oficial al Republicii Moldova, 2016, nr.265-276, art.1050).
Legea Apelor nr. 272 din 23.12.2011.
Legea cu privire la apa potabilă nr. 272 din 10.02.1999.
Legea nr. 11 din 2 martie 2017 privind evaluarea strategică de mediu (Monitorul Oficial al Republicii Moldova,2017, nr. 109-118, art. nr. 155).
Legea nr. 303 din 13.12.2013 privind serviciul public de alimentare cu apă și canalizare.
Legea nr. 440-XIII din 27.04.1995 cu privire la zonele și fâșiile de protecție a apelor râurilor și bazinelor de apă.
Legea nr. 835 din 27 decembrie 2001 privind principiile urbanismului și amenajării teritoriului (Monitorul Oficial al Republicii Moldova,1997, nr.1-2 art. 2).
Legea nr. 86 din 29 mai 2014 privind evaluarea impactului asupra mediului (Monitorul Oficial al Republicii Moldova, 2014, nr.174-177, art. 393).
Legea privind protecția mediului înconjurător nr. 1515-XII din 16.06.1993.
Ordinul ministrului agriculturii, dezvoltării regionale și mediului nr. 219 din 1 octombrie 2018 privind aprobarea Ghidului cu privire la efectuarea procedurilor privind evaluarea strategică de mediu.
Strategia de alimentare cu apă și sanitație pentru anii 2014-2028.
Hotărârea Guvernului nr. 491 din 23-10-2019 cu privire la aprobarea Conceptului Sistemului informațional automatizat „Cadastrul de stat al apelor".

Web

Agenția Apele Moldovei – http://www.apelemoldovei.gov.md/
Banca de date statistice Moldova – statbank.statistica.md
Biroul Național de Statistică – https://statistica.gov.md
Serviciul Hidrometeorologic de Stat – http://www.meteo.md/index.php/hidrologie/

Altele

Moldova Water Security Diagnostic and Future Outlook. The World Bank, 2020
Moldova. Diagnostic în domeniul securității apei și perspective pe viitor. Banca Mondială, 2020
Raportul „1 – Gospodărirea resurselor de apă", Agenția „Apele Moldovei", (2018-2019)
Studiul Diagnostic al Infrastructurii de Irigare administrate de Agentia Apele Moldovei. Raport General Final, FDD/Intexnauca, 2018
Программа освоения деградированных земель и повышения плодородия почв. Кишинэу, 2005

Anexe

Anexa 2.1.1.1. Repartizarea fondului funciar al Republicii Moldova pe categorii de terenuri, mii ha

	Categoria de destinaţie a terenurilor	Suprafaţa la 1 ianuarie 2021	
		mii ha	% de la suprafaţa totală
1.	Terenuri cu destinaţie agricolă	2129552,73	62,9
2.	Terenuri ale satelor, oraşelor, municipiilor	315067,12	9,3
3.	Terenuri destinate industriei, transporturilor, telecomunicaţiilor şi cu alte destinaţii speciale	59882,07	1,8
4.	Terenuri destinate ocrotirii naturii, ocrotirii sănătăţii, activităţii recreative, terenurile de valoare istorico-culturală, terenurile zonelor suburbane şi ale zonelor verzi	4071,37	0,1
5.	Terenuri ale fondului silvic	449817,86	13,3
6.	Terenuri ale fondului apelor	87856,43	2,6
7.	Terenuri ale fondului de rezervă	338477,09	10
	Total terenuri	**3384724,066**	**100**

Sursa: HG nr. 52 din 29 aprilie 2021 cu privire la aprobarea Cadastrului funciar conform situaţiei la 1 ianuarie 2021 (Publicat: 07.05.2021 în Monitorul Oficial nr.112-116 art. 107).

Anexa 2.1.1.2. Pretabilitatea resurselor de sol ale Republicii Moldova pentru utilizarea lor în perspectivă

#	Destinaţia fondului	Suprafaţa	
		mii ha	%
1	Irigare	1220	36,1
2	Împădurire	382	11,2
3	Rezervaţii naturale	70	2,1
4	Extinderea maxim posibilă a plantaţiilor pomicole	755	22,4
5	Extinderea maxim posibilă a plantaţiilor viticole	545	16,2
6	Plantaţii de tutun de calitate superioară	210	6,2
7	Terenuri cu nota de bonitate de 70-100 puncte, ce pot asigura producţii bune – foarte bune în asolamente de câmp	1372	40,6
8	Suprafeţe ocupate de ape (în perspectivă)	80	2,4
9	Terenurile ocupate de construcţii, curţi, drumuri etc.	283	8,4

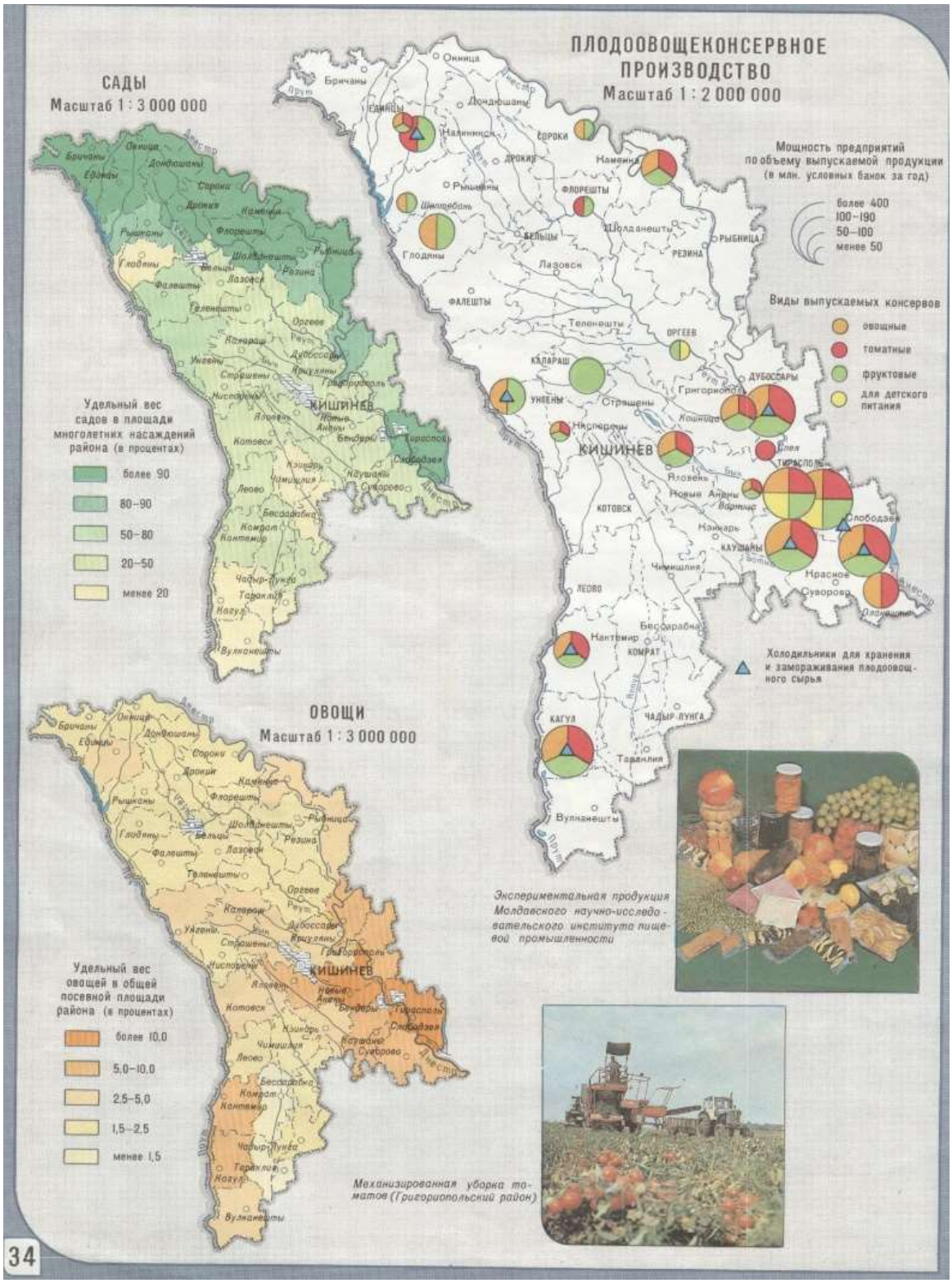
Sursa: Ursu A. Pocivî Moldavii. Ed.3. Chişinău, Ştiinţa, 1986. p. 18.

Anexa 2.1.1.3. Fișa cadastrală centralizatoare (terenuri irigate) la 01.01.2021

	Categoriile și deținătorii de terenuri	Suprafața totală (2+3+7+ 8+10)	Teren arabil	Plantații multianuale				Fânețe	Pășuni	Total terenuri agricole (2+3+7+8)	Alte terenuri
				total	inclusiv						
					livezi	vii	alte plantații multianuale				
a	**b**	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**
I.	Terenuri cu destinație agricolă	215735,8919	202617,95	12881,762	10888,579	1862,7522	130,43	2,48	26,74	215528,9319	206,96
I.1.	Terenuri proprietate publică a statului	89430,17	81609,42	7719,75	7288	385,93	45,82			89329,17	101
I.2.	Terenuri proprietate publică a unităților administrativ-teritoriale	18,99	4						14,99	18,99	
I.3.	Terenuri aflate în proprietate privată	126286,7319	121004,53	5162,0115	3600,5793	1476,8222	84,61	2,48	11,75	126180,7719	105,96
II.	Terenuri ale satelor, orașelor, municipiilor	917,22	816,42	100,8	27	73,8				917,22	
II.1.	Terenuri proprietate publică a statului	134	134							134	
II.2.	Terenuri proprietate publică a unităților administrativ-teritoriale										
II.3.	Terenuri aflate în proprietate privată	783,22	682,42	100,8	27	73,8				783,22	
III.	Terenuri destinate industriei, transportului, telecomunicațiilor și cu alte destinatii										
IV.	Terenuri destinate protecției naturii, ocrotirii sănătății, activității recreative, teren										
V.	Terenuri ale fondului silvic										
VI.	Terenuri ale fondului apelor										
VII.	Terenuri ale fondului de rezervă	1288,37	312,55	1,34	1,34				970,48	1284,37	4
VII.1	Terenuri proprietate publică a unităților administrativ-teritoriale	1288,37	312,55	1,34	1,34				970,48	1284,37	4
VIII.	TOTAL TERENURI	217941,4819	203746,92	12983,902	10916,919	1936,5522	130,43	2,48	997,22	217730,5219	210,96
VIII.1.	Terenuri proprietate publică a statului	89564,17	81743,42	7719,75	7288	385,93	45,82			89463,17	101
VIII.2.	Terenuri proprietate publică a unităților administrativ-teritoriale	1307,36	316,55	1,34	1,34				985,47	1303,36	4
VIII.3.	Terenuri aflate în proprietate privată	127069,9519	121686,95	5262,8115	3627,5793	1550,6222	84,61	2,48	11,75	126963,9919	105,96

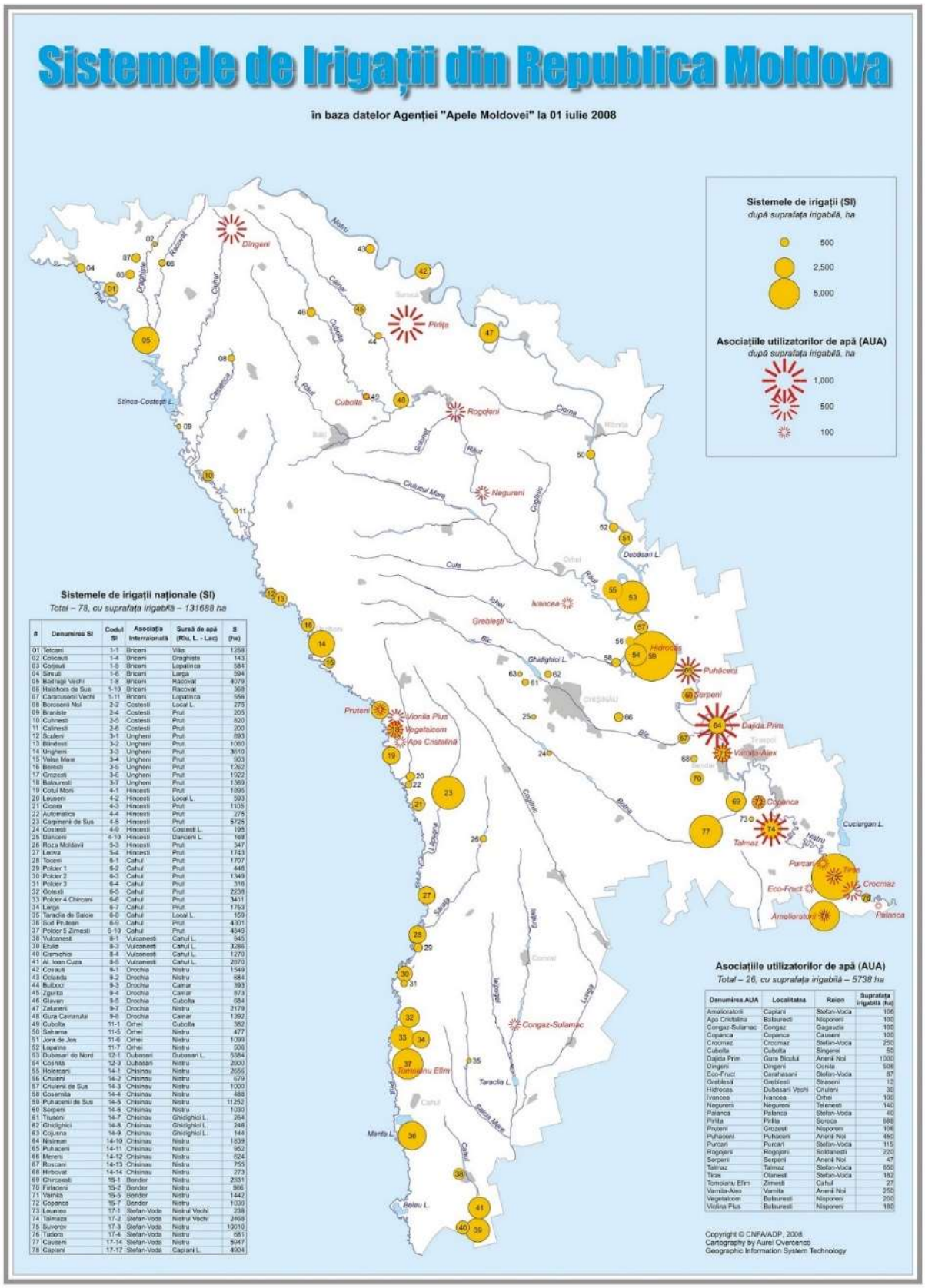
Sursa: Hotărârea Guvernului nr. 52 din 29 aprilie 2021 cu privire la aprobarea Cadastrului funciar conform situației la 1 ianuarie 2021 (Publicat: 07.05.2021 în Monitorul Oficial nr.112-116 art. 107).

Anexa 2.2.1.1. Harta sectorului agroindustrial al RSSM în anii 1980-1990

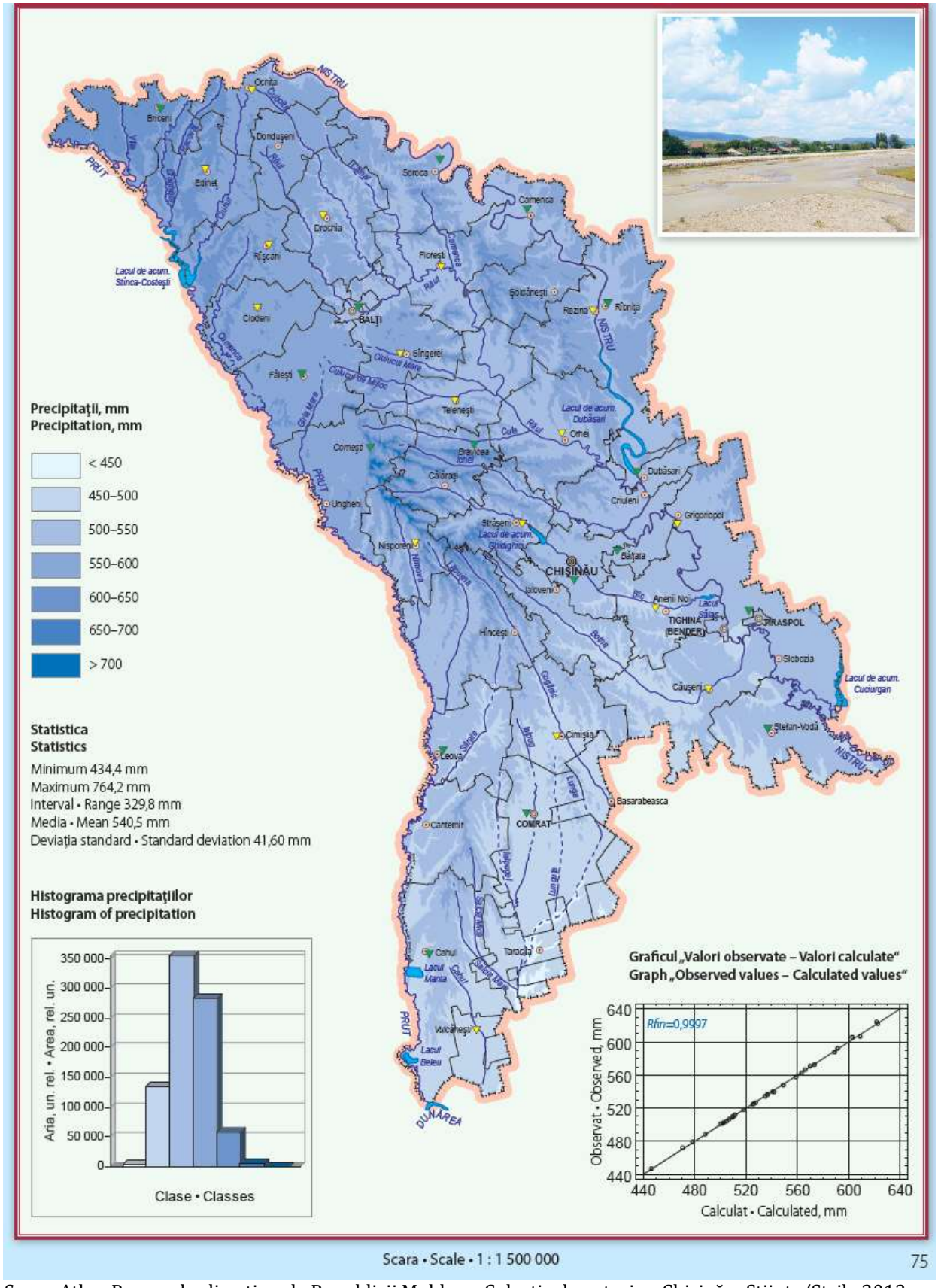


Sursa: Атлас Молдавской ССР, 1990.

Anexa 2.3.1.1. Sistemele centralizate de irigații


Sistemele de Irigații din Republica Moldova
în baza datelor Agenției "Apele Moldovei" la 01 iulie 2008
Sistemele de irigații (SI)
după suprafața irigabilă, ha
500
2,500
5,000
Asociațiile utilizatorilor de apă (AUA)
după suprafața irigabilă, ha
1,000
500
100
Sistemele de irigații naționale (SI)
Total – 78, cu suprafața irigabilă – 131688 ha
Asociațiile utilizatorilor de apă (AUA)
Total – 26, cu suprafața irigabilă – 5738 ha
Dîngeni
Pîrîța
Rogoșeni
Negureni
Dubăsari L.
Ivancea
Hîncești
Puhăcenii
Serpeni
Dajda Prim
Vărăria-Alex
Cioara
Talmaz
Cuciurgan L.
Purcari
Tiras
Crocmaz
Eco-Fruct
Ameliorator
Palanca
Congaz-Sulamac
Taraclia L.
Manta L.
Beleu L.
Stînca-Costești L.
Ghidighici L.
Cuboltа
Pruteni
Vionia Plus
Vegetalcom
Apa Cristalină
Copanca
Cîșla
Cahul
Prut
Nistru
Copanic
Cula
Ialpug
Cahul
Cîșla Mare
Tomolanu Efim
Cîșla
Cîșla
Cîșla

Anexa 2.4.1. Harta cantității medii de precipitații anuale



Sursa: Atlas. Resursele climatice ale Republicii Moldova. Colectiv de autori. – Chișinău: Știința/Știrh, 2013. – 76 p.

Anexa 2.4.1.1. Nistru și Prut – principalele surse de apă

Râul Nistru

Râul Nistru izvorăşte din Carpaţii Ucraineni şi se varsă în limanul Nistrului din Marea Neagră, la 35 km spre nord-vest de or. Odesa. Lungimea râului este de 1362 km; suprafaţa bazinului - 72100 km^2.

Regiunea principală de formare a scurgerii r. Nistru este partea superioară, montană a bazinului, cu un regim de viitură pe tot parcursul anului. Deoarece scurgerea Nistrului superior alcătuieşte 70% din volumul total, regimul de viitură se menţine pe toată lungimea râului, de la izvor spre gură. În cursul inferior configuraţia hidrografului rămîne aceeaşi ca şi în sectoarele din amonte, deosebindu-se doar după înălţimea sa în timp, ca urmare a transformării undei de viitură de-a lungul râului.

Observaţiile asupra regimului hidrologic al râului şi se efectuează şi în prezent în secţiunile localităţilor din Ucraina şi Moldova – Soroca, Camenca, Dubăsari, Grigoriopol, Bender, Tiraspol, Olăneşti, Nezavertailovca. Materialele observaţiilor sunt publicate în buletinele a Cadastrului de Stat al Apelor (CSA).

Debitele medii anuale variază de-a lungul râului de la 9,8 m^3/s în or. Sambor (Ucraina) până la 330 m^3/s în or. Bender.

Modulul scurgerii medii anuale de asemenea variază de-a lungul râului: în cursul superior este cel mai mare – 15-19 l/s*km^2, pe teritoriul Moldovei, la s. Hruşca – 6,1 l/s*km^2 , la Bender – atinge doar 5,0 l/s*km^2.

Repartizarea scurgerii râului pe parcursul anului este deosebită, condiţionat de specificul climateric şi orografic ale părţii superioare a bazinului. Cantitatea mare de precipitaţii, mai ales sub formă de averse, moinele frecvente, apele mari de primăvară, favorizează formarea hidrografului scurgerii în formă de „ferestrău". Din cauza viiturilor frecvente, perioada de etiaj este slab exprimată.

Cele mai mari debite medii lunare sub aspect multianual se înregistrează în perioada aprilie-iulie, în restul lunilor scurgerea este relativ uniformă. 32,4-43,2% din scurgerea anuală se înregistrează primăvara, 25,6-30,0% - vara, 15,4-20,5% - toamna, 15,4-17,1% - iarna. Ponderea scurgerii de primăvară, după cum se vede, se micşorează de-a lungul râului.

La nordul Moldovei (s. Hruşca) apele mari de primăvară se formează la sfîrşitul primei decade a lunii martie sau la mijlocul lunii martie la sud (or. Bender) apele mari de primăvară întârzie doar cu câteva zile. Durata medie a apelor mari de primăvară de-a lungul râului variază de la 44 până la 53 zile; debitul şi nivelul maxim de apă înregistrându-se în anul 1969. Ponderea totală a scurgerii apelor mari de primăvară constituie 20-25% din volumul scurgerii anuale. Intensitatea creşterii nivelului de apă la s. Hruşca constituie 0,5 m/zi (în 1969), la or. Bender - 0,4 m/zi.

Maximul debitului de apă este influienţat de lacul de acumulare Dnestrovsk, construit pe teritoriul Ucrainei, nu departe de intrarea Nistrului pe teritoriul Republicii Moldova, şi dat în exploatare din 1988. Informaţia disponibilă la moment este insuficientă pentru o apreciere corectă a variantei debitelor maxime. Însă conform datelor de proiect, maximurile se reduc considerabil. Lacul de acumulare Dubăsari mai puţin diminuează maximurile, transformând şi el undele de viitură.

Viiturile pluviale au loc, de regulă, în perioada de vară-toamnă. În medie pe an au loc 3-5 astfel de viituri, în unii anii ploioşi numărul este mai mare loc, în cei secetoşi mult mai mic, 1-2 (1946, 1950). Durata medie a viiturilor nistrene la s. Hruşca este de 18 zile; faza de creştere durează în medie 7 zile, iar de scădere - 11 zile. Stratul scurgerii la o viitură echivalează cu 18 mm. Cel mai mare debit maxim s-a observat în 1969 - 4500 m^3/s, cel mai mic din cele maxime - 631 m^3/s, înregistrat în 1992.

Una din cele mai grandioase viiturii pluviale a avut loc în 1941, provocând distrugeri şi daune materiale enorme. În conformitate cu datele din literatură, maximul viiturii din 1941 a fost cel mai înalt după viitura din 1700 şi nu a fost depăşit nici în prezent. Aceasta ne permite să afirmăm, că viiturile ca cea din 1941 au o frecvenţă de odată la 300 ani.

Nivelurile maxime de apă sunt, de regulă, nivelurile viiturilor pluviale, iar în cursul inferior al râului - apele mari de primăvară. Însă în unii ani niveluri maxime pot fi provocate şi de apele mari de primăvară, şi de viiturile de toamnă, chiar şi de viiturile de iarnă. Datorită caracterului de viitură al scurgerii, perioada de etiaj în majoritatea cazurilor nu este clar exprimată, iar din cauza nivelurilor scăzute de vară nu este bine definită şi diferită de la an la an. Perioada scurgerii scăzute poate fi observată practic în tot cursul anului, precum a fost în anii 1903, 1943 şi 1994, sau toată vara (1928, 1946, 1950, 1990 - ani cu etiaj foarte scăzut), sau este întreruptă permanent de viituri pluviale dese, care nu permit stabilirea debitelor mici. Regimul de iarnă este la fel de instabil, deseori se observă moine, însoţite de creşteri de nivel şi distrugerea cuverturii

de gheaţă. Uneori în aceste perioade pe râu se formează zăpoare de gheaţă, care denaturează mersul nivelului de apă.

Valoarea medie multianuală a debitului anual de aluviuni în r. Nistru pe sectorul din Moldova variază de-a lungul cursului de la 27 la 140 kg/s, iar a turbidităţii de la 130 la 380 g/m^3 . Turbiditatea maximă instantanee atinge maximul la s. Hruşca - 15000 /m^3 . Lacul de acumulare Dubăsari are o mare influenţă de limpezire a apei.

În 1988 pe teritoriul Ucrainei a fost construit un nod hidrotehnic, în componenţa căruia au intrat CHE Novodnestrovsc şi acumularea de apă din bieful de jos. Volumul total al lacului de acumulare Dnestrovsc este de 3000 mln m^3, suprafaţa oglinzii apei - 142 km^2. Parametrii acumulării de apă din bieful de jos sunt 31,0 mln m^3 şi 5,9 km^2 respectiv.

Lacul de acumulare Dnestrovsc, care este un obiect acvatic de folosire comună a Ucrainei şi Moldovei, asigură cele două state cu apă pentru diferite folosinţe, navigaţie şi irigare în aval, irigare, contaminarea viiturilor şi producerea energiei electrice. Acumularea de apă din bieful de jos serveşte la echilibrarea debitelor evacuate din lacul Dnestrovsc. La reglarea volumului scurgerii prin albia r. Nistru participă şi lacul de acumulare Dubăsari - al doilea lac după dimensiuni din Republica Moldova.

Deoarece evacuarea apei se efectuează din straturile de jos ale lacului, care au o temperatură mai scăzută (4-8 ˚C), în aval şi temperatura apei din râu devine mai joasă. Astfel, temperatura medie a apei în lunile de vară, comparativ cu cea naturală, a scăzut cu mult: la or. Moghilev-Podolsk - cu 5-9 ˚C, la or. Camenca - cu 2-4 ˚C. Coborârea temperaturii apei a avut repercusiuni negative asupra reproducerii peştilor şi a calităţii apei pentru irigaţie.

Sursa:
http://www.apelemoldovei.gov.md/pageview.php?l=ro&idc=138

Râul Prut

Volumul scurgerii medii anuale a r. Prut este de 2,7 km^3, dar variază de la 1,2 km^3, în anii cu umiditate insuficientă, până la 5,0 km^3, în anii cu umiditate abundentă. Resursele de apă nu sunt distribuite uniform pe parcursul anului. Cele mai mari valori ale debitului se înregistrează în perioada aprilie-iulie, iar cele mai mari valori ale debitului mediu – în luna iunie şi constituie 124-127 m^3/s, iar debitul minim, cu valori mai mici de 60 m^3/s, se înregistrează pe parcursul lunilor de iarnă (*Planul de gestionare a bazinului hidrografic Prut, 2016*).

Râul Prut îşi ia începutul de pe versantul de sud-est a vf. Goverla, la 15 km spre sud-sud-vest de s. Vorohta, în masivul montan al Carpaţilor Păduroşi Cernogora; debuşează în r. Dunărea de pe malul stâng la 164 km de la gura acesteia, la 0,5 km spre sud-vest de s. Giurgiuleşti. De-a lungul cursului traversează la început regiunea Cernăuţi a Ucrainei, apoi prezintă o frontieră naturală între Republica Moldova şi România.

Lungimea râului este de 967 km, suprafaţa bazinului de recepţie – 27540 km^2, căderea râului – 1577 m.

Studierea regimului hidrologic al râului Prut, al doilea râu după mărime şi importanţă în Republica Moldova, se efectuează la posturile hidrometrice în trei ţări: Ucraina, România şi Republica Moldova. Materialele observaţiilor sunt publicate în ediţiile respective ale CSA.

Mersul anual al nivelurilor de apă se caracterizează prin creşteri primăvara, condiţionate de topirea zăpezilor şi viituri frecvente de vară – căderea ploilor puternice. Pentru perioada de toamnă sunt specifice niveluri mai joase şi mai stabile, care la rândul său, uneori, tot sunt încălcate de viituri pluviale.

Nivelul maxim de apă se observă în perioada viiturilor pluviale, care se formează, în special, în partea montană a bazinului, unde cad cca 1000 mm de precipitaţii pe an. Înălţimea medie a nivelurilor înalte peste NAS constituie 1,2-5,7 m. Viituri deosebit de mari pot fi considerate cele, care au avut loc în 1911, 1913, 1932, 1941, 1948, 1949, 1955, 1969, 1973, 1991, 1994 şi 2006 (numai în cursul inferior, datorită remuului fl. Dunărea).

Dintre viiturile catastrofale merită a fi menţionată cea din 1969. La 8 şi 9 iunie 1969 în bazinul râului au căzut ploi torenţiale abundente. Cantitatea de precipitaţii căzute numai pe data de 8 iunie au constituit 150-284 mm. Intensitatea creşterii de nivel a alcătuit 530 mm/zi la or. Iaremcea, 247 cm/zi la or. Kolomiya. Înălţimea viiturii peste zeroul graficului a atins la s. Krementsy 510 cm, or. Iaremcea – 760 cm, or. Cernăuţi – 638 cm, or. Lipcani – 970 cm, s. Corpaci – 996 cm, or. Ungheni – 510 cm, s. Brânza – 430 cm.

În 1969 s-a înregistrat debitul maxim instantaneu record, care la s. Corpaci a atins 3130 m^3/s.

În partea inferioară a râului, după îndiguirea albiei, nivelurile au crescut, atingând valori mai înalte.

Astfel, până la îndiguire nivelurile înalte de viitură erau de 490-500 cm la or. Ungheni, 410-430 cm la or. Leova, iar după îndiguire 500-530 cm şi 400-520 cm respectiv.

Niveluri înalte se observă şi în perioada apelor mari de primăvară. Creşterea nivelurilor are loc foarte intensiv (până la 4 m/zi în 1901 la or. Iaremcea). De regulă, creşterile de nivel ale apelor mari de primăvară pe sectorul din Republica Moldova se încadrează în limitele 0,5-2,5 m peste NAS.

Debitele maxime ale viiturilor pluviale depăşesc maximul apelor mari de primăvară. Astfel, la Iaremcea debitul maxim al viiturii pluviale de la 8 iunie 1969 a constituit 1530 m^3/zi (modulul scurgerii 2560 l/s km^2), iar debitul maxim al apelor mari de primăvară, observat la 2 aprilie 1952 era de 299 m^3/s (modulul scurgerii 5200 l/s km^2). La or. Cernăuţi, debitul maxim pluvial a constituit la 9 iulie 1969 5200 m^3/s (modulul scurgerii 750 l/s km^2), iar maximul apelor mari de primăvară - 1320 m^3/s, fixat la 6 iunie 1932 (modulul scurgerii 191 l/s km^2). La s. Corpaci cele două maxime au valori respectiv de 3130 m^3/s (1969) şi 661 m^3/s (1971).

Nivelurile de etiaj pot fi observate aproape pe parcursul anului întreg, de exemplu, anul 1961, toată vara – anii 1946, 1950, sau pot fi întrerupte de viiturile pluviale – anii 1911, 1965 ş.a.

În perioada albiei deschise, debitul minim de 30 zile la or. Ungheni este în medie de 40,5 m^3/s. Debitele maxime şi minime din această perioadă de etiaj, constituie respectiv – 100 m^3/s (anul 1981) şi 9,98 m^3/s (anul 1964).

Debitele de apă minime diurne observate sunt următoarele: mediu multianual – 29,2 m^3/s, maxim – 74,5 m^3/s (în 1980), minim – 13,6 m^3/s (în 1963).

Turbiditatea medie a apei creşte în direcţia cursului râului: la or. Iaremcea ea este de 180 g/m^3, la or. Cernăuţi – 420 g/m^3, la or. Ungheni – 750 g/m^3. În anul 1969 cu scurgerea cea mai mare de aluviuni în suspensie, turbiditatea medie anuală la or. Cernăuţi a fost de 3100 g/m^3, la s. Corpaci – 1000 g/m^3. Turbiditate foarte înaltă se observă în perioada trecerii viiturilor pluviale intensive. Drept exemplu poate servi viitura din iunie 1965, când gradul de saturare cu aluviuni în suspensie la or. Ungheni a fost de 12000 g/m^3.

Râul transportă o cantitatea maximă de aluviuni în suspensie în perioada apelor mari de primăvară (45-50%) şi a viiturilor de vară (35-45%). În unii ani scurgerea de aluviuni în perioada de vară o poate depăşi pe cea din perioada de primăvară. Astfel, la or. Iaremcea, în 1969, numai în iunie scurgerea de aluviuni a constituit 94% din suma anuală. În anii secetoşi până la 70-80% din scurgerea anuală a aluviunilor se formează în perioada de primăvară-iarnă. Numărul de zile din an cu turbiditate sporită, ca de altfel şi concentraţia aluviunilor în suspensie, creşte de la izvor spre gura râului.

Debitul mediu de apă pentru toată perioada de observaţii creşte de-a lungul râului în felul următor: or. Cernăuţi – 74,6 m^3/s; s. Corpaci –- 78,5 m^3/s; or. Ungheni – 82,0 m^3/s; or. Leova – 84,0 m^3/s. Amplitudinea oscilaţiilor debitelor anuale este variată: or. Cernăuţi – 26-177; s. Corpaci – 42-128; or. Ungheni – 48-140; or. Leova 54-141 m^3/s.

Sursa:
http://www.apelemoldovei.gov.md/pageview.php?l=ro&idc=139&

Anexa 2.4.4.1. Parametrii de calitate ale apelor de suprafață

Denumirea sursei de apă	Mineralizarea, g/l (admis < 1,0)	pH (admis 6,5-8,3)	SAR (admis < 3,0)	Clor Cl^-, me/l* (admis < 3,0)	Raportul Ca^{2+} / Na^+** (admis >1,0)
Râuri					
Dunărea	0,4	8,2	1,8	0,7	2,6
Nistru	0,5	8,3	2,0	1,6	2,5
Prut	0,5	8,3	2,3	2,0	1,6
Draghişte	0,5	8,7	2,2	1,0	1,8
Racovăţ	0,4	9,3	2,4	1,1	0,9
Răut	1,5	8,6	10,5	3,3	0,6
Cubolta	1,1	8,4	7,7	1,8	0,8
Cula	1,8	8,5	16,9	2,1	0,3
Ichel	0,9	8,4	5,8	1,6	0,9
Bâc	0,9	8,4	3,8	1,6	1,7
Botna	0,6	8,5	3,9	0,9	1,0
Cogâlnic	1,9	8,4	12,1	6,9	0,5
Ialpug	2,4	8,7	20,0	8,3	0,3
Cahul	0,6	7,6	3,0	1,9	1,1
Lacuri de acumulare (Nord)					
Costeşti-Stânca	0,4	8,2	1,6	1,2	3,5
Bădragii Vechi	0,6	8,4	2,2	1,6	1,6
Corpaci	0,3	7,9	2,1	1,2	1,7
Târnova	0,5	8,2	4,6	0,8	0,4
Viişoara	1,3	8,4	15,6	0,6	0,1
Albineţul Vechi	2,4	8,3	31,9	4,7	0,1
Zguriţa	0,8	7,5	6,6	1,0	0,3
Verejeni	3,0	8,4	30,9	4,3	0,1
Mândreşti	1,8	8,7	0,6	2,0	0,1
Lacuri de acumulare (Centru)					
Dubăsari	0,5	7,9	1,5	1,7	3,1
Teleneşti	0,3	8,1	1,3	1,1	1,9
Ghidighici	0,7	8,7	4,4	1,6	0,9
Calfa	0,9	8,8	6,2	4,8	0,6
Gura Bâcului	0,7	7,6	4,3	3,5	0,7
Costeşti	0,5	7,9	2,5	1,2	1,3
Răzeni	0,9	8,2	6,1	2,0	0,4
Mingir	1,4	7,9	9,0	3,3	0,4
Valea Perjei	0,9	9,0	7,4	3,7	0,1
Sadaclia	1,7	8,5	16,9	5,5	0,2
Ucrainca	2,2	8,8	22,8	16,6	0,1
Lacuri de acumulare (Sud)					
Talmaza	1,0	8,1	11,9	3,7	0,2
Cneazevca	1,5	7,9	9,7	4,9	0,4
Sărata Nouă	1,7	8,2	14,6	6,2	0,2
Comrat	2,3	8,6	28,0	10,9	0,1
Congaz	2,9	9,2	31,0	13,4	0,1
Taraclia	3,8	8,4	35,8	21,4	0,2
Tomai	2,4	8,3	16,5	11,7	0,4
Vulcăneşti	0,6	7,7	3,5	2,3	1,1

* – pericolul de salinizare a solurilor irigate cu valori >3; ** – pericol de soloneţizare a solurilor cu valori <1; Cu galben sunt marcate valorile, care depăşesc limitele admise.

Sursa: Программа освоения деградированных земель и повышения плодородия почв, 2005.

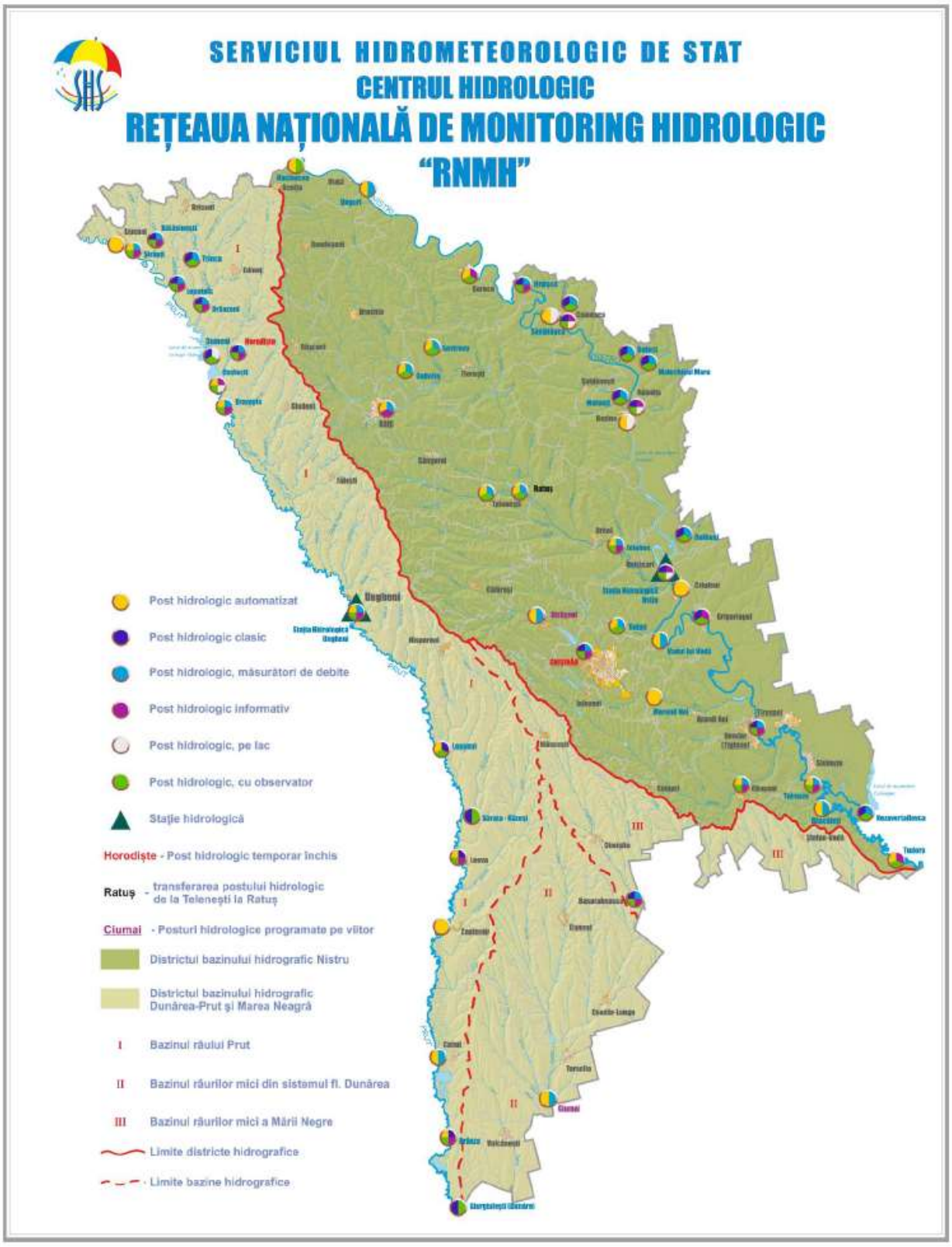
Anexa 2.5.1. Cadrul normativ privind folosirea apei pentru irigarea culturilor agricole

CADRUL NORMATIV
PRIVIND FOLOSIREA APEI PENTRU IRIGAREA CULTURILOR AGRICOLE
(cu aplicare directă şi indirectă)

1. Legea apelor nr.272/2011;
2. Legea cu privire la asociaţiile utilizatorilor de apă pentru irigaţii nr.171/2010;
3. Codul subsolului;
4. Legea nr. 1102 din 06.02.1997 cu privire la resursele naturale;
5. Legea nr. 440 din 27.04.1995 cu privire la zonele şi fâşiile de protecţie a apelor râurilor şi bazinelor de apă;
6. Legea nr. 851 din 29.05.1996 privind expertiza ecologică;
7. Legea nr. 86/2014 privind evaluarea impactului asupra mediului înconjurător;
8. Legea cu privire la principiile de bază de reglementare a activităţii de întreprinzător nr.235/2006;
9. Legea nr. 163 din 09.07.2010 privind autorizarea executării lucrărilor de construcţie;
10. Codul civil al Republicii Moldova nr.1107/2002;
11. Codul fiscal nr.1163/1997;
12. Legea cu privire la antreprenoriat şi întreprinderi, nr.845/1992;
13. Legea cu privire la înregistrarea de stat a persoanelor juridice şi a întreprinzătorilor individuali nr.220/2007;
14. Legea privind administrarea şi deetatizarea proprietăţii publice nr.121/2007;
15. Legea privind administraţia publică locală nr.436/2006;
16. Legea nr. 246/2017 cu privire la întreprinderea de stat şi întreprinderea municipală;
17. Legea cadastrului bunurilor imobile nr. 1543/1998;
18. Legea cu privire la Registrul obiectivelor de infrastructură tehnico-edilitară nr. 150/2017;
19. Legea cu privire la concesiuni nr.534/1995;
20. Legea cu privire la organizaţiile necomerciale nr.86/2020;
21. Legea bugetului de stat (se aprobă în fiecare an);
22. Legea nr. 276/2016 cu privire la principiile de subvenţionare a producătorilor agricoli şi Hotărârea Guvernului nr. 455/2017 cu privire la modul de repartizare a mijloacelor Fondului Naţional de Dezvoltare a Agriculturii şi Mediului Rural;
23. Legea privind proprietatea publică a unităţilor administrative-teritoriale nr. 523/1999;
24. Legea contabilităţii nr. 113/2007;
25. Legea cu privire la parteneriatul public-privat Nr 179/2008 şi Hotărârea Guvernului nr. 476/2012 cu privire la aprobarea Regulamentului privind procedurile standard şi condiţiile generale de selectare a partenerului privat în cadrul PPP;
26. Hotărârea Parlamentului nr.325-XV din 18 iulie 2003 privind aprobarea Concepţiei politicii naţionale în domeniul resurselor de apă;
27. Hotărârea Guvernului nr.751/2011 cu privire la aprobarea Programului de dezvoltare a gospodăririi apelor şi hidroameliorației în Republica Moldova pentru anii 2011-2020;
28. Hotărârea Guvernului nr. 1170 din 25.10.2016 pentru aprobarea Regulamentului cu privire la modul de transmitere, schimbare a destinaţiei şi schimb de terenuri;
29. Hotărârea Guvernului nr.635/2020 privind aprobarea Regulamentului cu privire la folosinţa apelor subterane pentru irigarea prin picurare a terenurilor agricole, ocupate de culturi horticole. 5.3. CADRUL NORMATIV ACTUAL ŞI NECESAR PENTRU DEZVOLTAREA DOMENIULUI
30. Hotărârea Guvernului nr. 901/2015 pentru aprobarea Regulamentului cu privire la modul de transmitere a bunurilor proprietate publică;
31. Hotărârea Guvernului nr. 568 din 6 mai 2008 cu privire la organizarea evidenţei proprietăţii publice, circulaţia acesteia şi exercitarea funcţiilor de către persoanele împuternicite să reprezinte interesele statului/unităţilor administrativ-teritoriale;

32. Hotărârea Guvernului nr. 480/2008 pentru aprobarea Regulamentului cu privire la modul de determinare şi comercializare a activelor neutilizate ale întreprinderilor;
33. Hotărârea Guvernului nr. 37/2002 cu privire la utilizarea sistemelor de irigare nerentabile şi nefinalizate;
34. Hotărârea Guvernului nr. 483/2008 pentru aprobarea Regulamentului cu privire la modul de dare în locaţiune a activelor neutilizate;
35. Hotărârea Guvernului nr. 500/1998 despre aprobarea Regulamentului privind casarea bunurilor uzate, raportate la mijloace fixe;
36. Hotărârea Guvernului nr. 675/2008 cu privire la Registrul patrimoniului public;
37. Hotărârea Guvernului nr. 763/2013 cu privire la Regulamentul Cadastrului de stat al apelor;
38. Hotărârea Guvernului nr. 882/2014 pentru aprobarea Regulamentului privind organizarea şi funcţionarea Agenţiei „Apele Moldovei", structurii şi efectivului-limită a acesteia.

Anexa 2.6.2.1. Rețeaua națională de monitoring hidrologic



Sursa: http://www.meteo.md/index.php/hidrologie/

Anexa 2.6.2.2. Organigrama Centrului Hidrologic al SHS



Sursa: http://www.meteo.md/index.php/hidrologie/

Anexa 3.3.2.1. Eficientizarea/fortificarea şi optimizarea cadrului instituţional existent în sectorul de irigare

Agenţia „Apele Moldovei” (AAM) este autoritatea administrativă de gestionare a apelor şi a terenurilor fondului apelor, care asigură implementarea politicii în domeniul gospodăririi apelor şi hidroameliorației, alimentării cu apă şi canalizare, protecţiei localităţilor şi terenurilor agricole împotriva inundațiilor. Agenţia activează în baza Regulamentului de organizare şi funcţionare, aprobat prin Hotărârea Guvernului nr. 882 din 22.10.2014.

AAM asigura întreţinerea obiectivelor acvatice amplasate pe cursurile râurlor cu o lungime totală de 5 723 km şi pe o suprafaţă de 58 848 ha, a digurilor de protecţie pe o lungime de 744 km, a 95 de staţii de pompare a apei la prize de captare, a 4 162 de lacuri de acumulare cu o suprafaţă de 33 168,2 ha amplasate pe cursurile de apă şi barajele acestora).

Legea Apelor nr. 272 din 23.12.2011 stabileşte că gestionarea eficientă a resurselor de apă ale Republicii Moldova se efectuează în bază de bazin hidrografic, numite districte ale bazinelor hidrografice ca şi formă de organizare administrativ-teritorială. Astfel că, districtul bazinului hidrografic trebuie să fie principala unitate de gestionare a bazinelor hidrografice. În Republica Moldova sunt create 2 districte ale bazinelor hidrografice:

- Districtul bazinului hidrografic Nistru;
- Districtul bazinului hidrografic Dunărea–Prut şi Marea Neagră.

Aplicând principiul participării utilizatorilor de apă, autorităţilor publice centrale şi locale, a societăţii civile şi altor părţi interesate la procesele de planificare şi de luare a deciziilor privind folosinţa şi protecţia resurselor de apă, punând în aplicare art. 10 al Legii apelor, au format Comitete ale districtelor bazinelor hidrografice ca fiind principalele organe consultative în procesele de evaluare, elaborare, planificare şi luarea deciziilor privind gestionarea districtului bazinului hidrografic.

În vederea, realizării eficiente a atribuţiilor sale funcţionale, se consideră drept utilă **organizarea activităţilor Agenţiei pe principiul de organizare a districtelor bazinelor hidrografice:**

- Districtul bazinului hidrografic Nistru;
- Districtul bazinului hidrografic Dunărea–Prut şi Marea Neagră.

La baza reformei trebuie să stea mecanismul de finanţare a activităţilor din domeniul irigării. Art. 54 alin. (1) din Legea apelor spune că pentru atingerea obiectivelor Legii, trebuie să fie aplicat principiul recuperării integrale a costurilor legate de folosinţa apelor, inclusiv evaluarea deplină a costului apelor drept component al mediului şi resursă naturală, în temeiul unei analize economice a folosinţei apei şi cu respectarea principiilor „beneficiarul plăteşte” şi „poluatorul plăteşte”.

Apa, în toate formele ei de utilizare, trebuie să fie recunoscută ca un bun economic, iar beneficiarul acestor resurse trebuie să plătească. ***În mod normal, activităţile de administrare a domeniului trebuie să fie finanţate din costurile asociate serviciilor legate de utilizarea apei.***

Agenţia „Apele Moldovei” a fost reorganizată în instituţie publică, cu toate acestea, Agenţia nu dispune de autonomie financiară şi încă nu a fost pe deplin abilitată cu dreptul de a gestiona infrastructura necesară activităţii sale. Finalizarea procesului de abilitare totală a AAM va permite ca Agenţia să devină o entitate cu capacitate fiabilă pentru asigurarea activităţilor de

administrare şi mentenanţă a obiectelor din domeniul gestionat, inclusiv, în implementarea proiectelor de infrastructură hidrotehnică, asigurând un management integrat al acestora.

Astfel, **abilitarea Agenţiei „Apele Moldovei" cu deplină autonomie financiară** ar pune în valoare calitatea sa de instituţie publică şi, respectiv, autoritate administrativă de gestionare a apelor şi a terenurilor fondului apelor, care asigură implementarea politicii în domeniul gospodăririi apelor şi hidroameliorației, alimentării cu apă şi canalizare, protecţiei localităţilor şi terenurilor agricole împotriva inundaţiilor.

Din perspectiva autonomiei financiare, dar şi reieşind din necesitatea de a asigura suficiente mijloace financiare pentru a întreţine infrastructura de irigaţii, în particular, se impune **abilitarea agenţiei cu dreptul de a încasa şi gestiona plăţile pentru apă. Taxa pentru folosinţa specială a apei trebuie făcută venit la bugetul Agenţiei**, prin preluarea acesteia de la bugetele APL.

Abilitarea cu dreptul de a acţiona în calitate de agent constatator în cazurile de încălcare a legislaţiei în domeniu şi, respectiv, aplicare de sancţiuni contravenţionale.

Irigarea este un proces însoţit de încălcări ale legislaţiei referitoare la folosinţa şi protecţia resurselor de apă. Actualmente, încălcările sunt constatate, iar amenzile aplicate de Inspectoratul pentru Protecţia Mediului. Cu toate acestea, această schemă nu este justificată.

În general, amenzile pentru nerespectarea legislaţiei de folosinţă şi protecţie a resurselor de apă au drept scop prevenirea activităţilor de folosire şi poluare neautorizată a surselor de apă, respectarea cerinţelor ecologice şi sanitaro-igienice ale obiectivelor acvatice şi zonelor de protecţie a acestora. De asemenea, amenzile contribuie la acumularea mijloacelor financiare destinate măsurilor publice de restabilire a resurselor de apă, compensării costurilor de mediu ale folosinţei apelor. În plus, aplicarea amenzilor este însoţită de intentarea acţiunilor de compensare a prejudiciului cauzat apelor şi a costurilor ecologice.

Cuantumul amenzilor pentru încălcarea legislaţiei de folosinţă şi protecţie a resurselor de apă depăşeşte semnificativ cuantumul amenzilor aplicate pentru contravenţiile comise faţă de celelalte resurse naturale. Astfel, cuantumul maxim al amenzilor în domeniul apelor este de 3,0-6,0 mii lei – pentru persoanele fizice şi de 30-40 mii lei pentru persoanele juridice, fiind aplicat în cazurile nerespectării normativelor de protecţie a apelor, care s-au soldat cu poluarea apelor (art. 109.1 Cod contravenţional nr. 218/2008). Un cuantum ridicat al amenzilor (până la 3 mii lei pentru persoanele fizice şi până la 14 mii lei pentru persoanele juridice) poate fi aplicat, de asemenea, pentru neîndeplinirea prevederilor legislaţiei privind expertiza ecologică de stat şi evaluarea impactului asupra obiectivelor acvatice (art. 156). Cuantumul mediu (până la 1500 lei pentru persoanele fizice şi până la 12 mii lei pentru persoanele juridice) poate fi aplicat pentru majoritatea contravenţiilor cu privire la resursele şi ecosistemele acvatice, inclusiv cele stipulate în articolele 109.2-3, 110, 113, 144, 149 şi 150. Cuantumul minim (de până la 1000 lei pentru persoanele fizice şi până la 3000 lei pentru persoanele juridice) se aplică pentru neachitarea plăţilor pentru poluarea apelor (art. 143), nerespectarea regulilor privind exploatarea instalaţiilor şi aparatelor hidrotehnice şi de deteriorare a acestora (art. 111-112, 170-176).

Majoritatea absolută a amenzilor sunt aplicate pentru contravenţii cu arie generală de aplicare, precum: nerespectarea normativelor de protecţie a apelor, care s-au soldat cu poluarea apelor (109.1); spălarea mijloacelor de transport în apele naturale (art. 109.3); nerespectarea dimensiunilor şi regimului de protecţie a zonelor de protecţie a apelor (109.4); lipsa autorizaţiei valide de folosinţă a apei (art. 110); neîndeplinirea prevederilor legislaţiei privind expertiza ecologică de stat şi evaluarea impactului asupra mediului (art. 156); neachitarea plăţilor pentru poluarea apelor (art. 143). Pentru contravenţiile cu arie de aplicare specială, precum: încălcarea regimului de activitate economică în zonele de protecţie a apelor (art. 113); nerespectarea dimensiunilor fâşiilor riverane de protecţie (art. 109.5); deteriorarea instalaţiilor

hidrotehnice, de gospodărire şi de protecţie a apelor (art. 112, 170-176) se aplică un număr foarte redus de amenzi, în pofida faptului că astfel de încălcări se comit frecvent.

Fără a pune în discuţie rolul Inspectoratului pentru Protecţia Mediului şi al Agenţiei de Mediu, considerăm că **Agenţia „Apele Moldovei" trebuie învestită cu dreptul de a acţiona în calitate de agent constatator în cazurile de încălcare a legislaţiei în domeniu şi, respectiv, aplicare de sancţiuni contravenţionale.** În acest sens, trebuie operate completările şi modificările de rigoare la Codul contravenţional şi legile conexe.

Fortificarea Direcţiei Politici de Management integrat al Resurselor de Apă din cadrul MADRM. Direcţia respectivă nu are o secţie dedicată hidroameliorației, cu toate că 2 persoane se ocupă de politici de irigare, însă niciun specialist în irigare.

Anexa 3.3.3.1. Facilitarea accesului la apă pentru irigare prin îmbunătăţirea/amendarea cadrului normativ

Cadrul normativ referitor la irigare, este vast, diversificat, neuniform. Consolidarea acestuia, revizuirea normelor depăşite, elaborarea altora noi, va permite crearea bazei normative eficiente pentru dezvoltarea domeniului agriculturii irigate, stimularea agricultorilor să utilizeze apa pentru irigaţii, să construiască sisteme private de irigaţii, să (co-)participe la administrarea sistemelor centralizate de irigaţie şi, nu în ultimul rând, va impulsiona atragerea de investiţii interne şi externe în domeniu.

3.3.3.1. Facilitarea accesului la apă pentru irigare prin îmbunătăţirea/amendarea cadrului normativ

Legea Apelor:

- Reglementarea obligativităţii statului de a asigura, din cont propriu, pomparea apei pentru irigaţii până la bazinele de acumulare. Cele mai considerabile cheltuieli sunt cele ce implică asigurarea accesului la apă, în special aceasta se referă la utilizatorii ce deţin terenuri în arealele îndepărtate de astfel de surse ca Prut şi Nistru. Pentru aceştia, este, practic, imposibil să îşi asume investiţiile necesare de a aduce apa şi, eventual, a o depozita în rezervoare, amplasate în zone accesibile, precum şi este extrem de dificil de a obţine autorizările şi coordonările necesare;
- Reglementarea condiţiilor de crearea a infrastructurii de acumulare a apei din diverse surse şi utilizare a acesteia. Sursele de apă sunt limitate, cele mai mari fiind Prut şi Nistru. Surse suplimentare, recomandate – ape pluviale, zăpadă. Pentru aceasta, este necesar de dezvoltat infrastructura şi de creat cadrul normativ pentru utilizarea acesteia;
- Reglementarea interdicţiei de a elibera autorizaţii, în aria de deservire a unei AUAI altor utilizatori (cu excepţia irigării la scară mică). Aceasta este şi o posibilitate de a asigura sustenabilitatea AUAI. Autorizaţia de folosinţă specială a apei poate fi solicitată şi obţinută de orice solicitant, care întruneşte anumite condiţii. Practica arată că în aria de deservire a unei AUAI, sunt eliberate autorizaţii şi altor utilizatori de apă pentru irigaţii;
- Revizuirea competenţelor, fie stabilirea unor proceduri clare şi neunivoce, referitoare la clasarea terenurilor drept irigate sau neirigate, evidenţa acestora, crearea unui registru unic cu posibilitate de interoperabilitate etc. Conform H.G. nr. 707/1993, clasarea terenurilor în irigate sau neirigate, este de competenţa APL de nivel I. Această împrejurare duce la o lipsă a evidenţei terenurilor irigate, dinamicii schimbărilor, statisticii terenurilor irigate etc.;
- Reglementarea, la nivel de H.G., procedurilor de identificare şi creare a zonelor irigabile;
- Elaborarea şi aprobarea de criterii ale aprecierii calităţii sursei de apă, care ar admite folosirea în irigaţie a apei ce corespunde diferitelor standarde ale calităţii, în dependenţă de tipul sursei. Standarde mai puţin stricte ale calităţii pot fi elaborate în „irigaţia mică" şi pentru irigarea cu apă mineralizată, cu condiţia obligatorie de păstrare a fertilităţii solului. Pentru aceasta pot fi stabilite diferite norme cantitative de irigare cu apă de calitate diferită, precum şi perioadele de utilizare obligatorie a terenurilor neirigabile în perioada curăţării stratului de sol.

Elaborarea ***Legii Irigării (şi desecării)***. Scopul acestei legi:

- Consolidarea cadrului normativ, referitor la irigare;
- Stabilirea atribuţiilor autorităţilor de reglementare;
- Reglementarea limitelor de utilizare a apelor de suprafaţă şi subterane pentru irigare;
- Reglementarea zonelor irigabile;

- Reglementarea „irigării la scară mare”; și reglementarea „irigării la scară mică", care trebuie să cuprindă probleme organizatorice (proceduri de proiectare, coordonare, obţinere a permiselor etc.), tehnico-tehnologice (un set de cerinţe tehnice faţă de instalaţii, hărţi tehnologice etc.), de calificare (nivelul necesar de pregătire), juridice şi altele (de exemplu, în domeniul evidenţei, asistenţei consultative etc.);
- Reglementarea normelor, referitoare la structura tarifelor, aplicabile la serviciile de irigare şi modalitatea de formare a acestora;
- Reglementarea formelor de interacţiune a autorităţilor publice cu entităţile private, în vederea administrării infrastructurii de irigare;
- Altele.

3.3.3.2. Perfecţionarea sistemului de subvenţionare în vederea încurajării utilizatorilor de apă pentru a dezvolta infrastructura internă de acumulare şi utilizare a apelor

Actualmente, chiar dacă toţi producătorii agricoli conştientizează necesitatea utilizării irigării în creşterea culturilor agricole, nu toţi o utilizează. Pentru aceasta, este necesar de dezvoltat şi de implementat mijloace de determinare a lor de a utiliza irigarea. Printre astfel de mijloace este subvenţionarea agriculturii irigate.

- Acordarea subvenţiilor pentru energia electrică utilizată la pompare direct AUAI. Schema de acordare a subvenţiilor de stat – se acordă membrilor AUAI. Formal, însă, utilizator şi consumator al energiei electrice este AUAI. Cu toate acestea, AUAI nu poate solicita şi obţine subvenţionarea pentru energia electrică consumată la pomparea apei;
- Completarea HG 455 cu prevederi pentru compensarea cheltuielilor la irigare pentru cei ce irigă cu sisteme proprii. Actualmente, avem o serie de utilizatori ai apei pentru irigaţii, ce pompează apa cu sisteme, construite de ei, altele decât SCI. Aceştia, conform reglementărilor actuale, nu pot beneficia de subvenţii pentru energia electrică, deoarece nu fac parte din cadrul unei AUAI;
- Completarea H.G. nr. 455 cu prevederi, referitoare la: a) acordarea subvenţiei şi pentru energia consumată la pomparea apei nu doar din SCI; b) subvenţionare în proporţie de 100% a surselor de energie consumată. Actualmente, statul subvenţionează doar 50% (pompare) şi 80% (repompare) din energia electrică la pomparea/repomparea apei din *sistemele de irigare centralizate*. Suma maximă este limitată la 500,0 mii lei. În primul rând, sunt, astfel, excluşi de la subvenţionare cei, ce au sisteme private, iar, în al doilea rând, calculele arată că statul ar putea să-şi asume obligaţia de a subvenţiona chiar şi 100%;
- Completarea listei produselor de la Anexa nr. 10 la HG nr. 455 şi cu alte produse agricole. Subvenţionarea se acordă doar dacă apa a fost utilizată pentru produsele agricole, menţionate la pct.90 din HG nr. 455 şi la Anexa 10 la aceasta;
- Completarea HG nr. 455 cu prevederi, referitoare la: a) subvenţionarea sistemelor de irigare (porţiuni ale acestora), procurate de AUAI; b) dreptul de a le transmite către AUAI în comodat fără a fi obligaţi să restituie subvenţiile; c) dreptul producătorilor agricoli de a beneficia de subvenţii pentru energia electrică consumată. Sunt subvenţionate cheltuielile pentru sistemele de irigare, procurate de „*producători agricoli*”, ceea ce generează cel puţin trei probleme: a) nu se subvenţionează sistemele de irigare (porţiuni ale acestora), procurate de AUAI; b) producătorii agricoli, ce au procurat sisteme de irigare şi au beneficiat de subvenţii, însă care doresc să creeze AUAI pe baza acestor sisteme, nu o pot face, deoarece ar însemna să transmită sistemul de irigare în comodat către AUAI, lucru interzis expres de HG nr. 455; c) respectiv, producătorul agricol nu beneficiază de subvenţii pentru energia electrică consumată;
- Completarea HG nr. 455 cu prevederi, referitoare la subvenţii pentru sursa de energie consumată. Utilizatorii de apă pentru irigaţii, ce utilizează sisteme mobile, respectiv, sursa de energie este motorina etc., nu pot beneficia de subvenţii pentru energia consumată;

- Revenirea la posibilitatea de a obţine subvenţii şi în cazul în care utilajele şi tehnica agricolă au fost procurate din contul surselor de grant (acoperire parţială) şi aceasta se referă şi la AUAI nu doar la producătorii agricoli. Sunt excluse de la subvenţionare utilajele şi tehnica agricolă, care a fost procurată, parţial, din surse de grant. Cu toate acestea, cuantumul subvenţiei acordate, de cele mai multe ori, este net inferior costului utilajului sau tehnicii agricole;
- Subvenţionarea, în proporţie de cel puţin 80%, a agricultorilor care doresc să construiască propriile sisteme de irigare şi sisteme de tratare – cu majorarea limitei maxime per beneficiar – 4,0 mln lei. Sunt subvenţionate în proporţie de cel 50% (40% aspersiune), cheltuielile pentru sisteme de irigare şi sisteme de tratare – dar nu mai mult de 2,0 mln per beneficiar (pct. 84);

Actualmente, Schema de acordare a subvenţiilor de stat – se acordă membrilor AUAI. Utilizator şi consumator al energiei electrice este, însă, AUAI. Acest lucru este, parţial, corect, cu toate acestea, subvenţiile pentru energia electrică utilizată la pompare trebuie acordate direct AUAI. În obiectiv de realizat este ca energia electrică, utilizată la irigare, să fie subvenţionată sută la sută.

De asemenea, sunt excluse de la subvenţionare utilajele şi tehnica agricolă, care a fost procurată, parţial, din surse de grant. Cu toate acestea, cuantumul subvenţiei acordate, de cele mai multe ori, este net inferior costului utilajului sau tehnicii agricole. Se recomandă revenirea la posibilitatea de a obţine subvenţii şi în cazul în care utilajele şi tehnica agricolă au fost procurate din contul surselor de grant (acoperire parţială) şi aceasta se referă şi la AUAI, nu doar la producătorii agricoli.

Statul, de asemenea, va asigura subvenţionarea, în proporţie de cel puţin 50%, a agricultorilor care doresc să construiască propriile sisteme de irigare, iar pentru cei ce construiesc sisteme de purificare – nu mai puţin de 80% din costuri.

3.3.3.3. Taxele şi tarifele la apă pentru irigare

Conform capitolului VI (art. 19) al Legii cu privire la resursele naturale, taxele pentru consumul apelor reflectă compensarea bănească de către beneficiar a cheltuielilor publice pentru exploatarea, conservarea şi restabilirea resurselor de apă. Totodată, conform articolului 302 al Codului Fiscal, taxele pentru consumul apei sunt aplicate persoanelor fizice care desfăşoară activitate de întreprinzător şi persoanelor juridice, care extrag apă din fondul apelor şi care utilizează apa la hidrocentrale. Subiecţi ai taxelor pentru apă sunt întreprinderile agricole şi industriale şi de deservire de capacitate medie şi mare care dispun de sisteme proprii de captare a apelor. Aceştia trebuie să ţină evidenţa volumelor de apă consumate din care, respectiv, se calculează taxele. Cu toate acestea, subiecţii respectivi duc evidenţă eronată a apei, folosită atât în agricultură, cât şi în minerit.

Taxa pentru apă este calculată de plătitor, în funcţie de volumul apei utilizate, conform datelor contoarelor sau, în lipsa acestora, conform normelor de utilizare a apei. Normele respective sunt condiţionate de rezervele apelor de suprafaţă şi subterane, de cantitatea de precipitaţii atmosferice şi de densitatea reţelei hidrografice, de agregatele tehnologice şi de domeniul de întrebuinţare a apelor. În cazul folosirii normative a apelor, plata se include în preţul de cost al producţiei, iar în cazul folosirii supranormative se percepe din venitul net al beneficiarului după achitarea impozitului pe venit.

Taxa pentru apă extrasă în scopuri de irigaţii este de 0,3 lei pentru fiecare 1 m^3 de apă extrasă din fondul apelor.

În pofida simplităţii ei, metodologia actuală de calcul a taxelor pentru consumul apei conţine şi o serie de lacune:

a) cuantumul egal pentru 1 m^3 de apă din sursele de suprafaţă şi din cele subterane;
b) este slab reflectată asigurarea cu apă a teritoriului;
c) cotele taxelor nu sunt condiţionate de preţul apelor, ci de capacitatea de plată redusă;
d) nu se ţine cont de starea ecologică a apelor de suprafaţă şi subterane;
e) nu stimulează recircularea şi economisirea apei;
f) cotele taxelor, în funcţie de normele de consum ale apei, nu sunt stabilite pe bazine hidrografice, ci pe unităţi administrativ-teritoriale.

De asemenea, taxa pentru utilizarea apelor subterane trebuie să reflecte şi costurile prospecţiunilor şi exploatărilor geologice executate în aceste scopuri. Taxele pentru consumul apelor trebuie să includă şi costurile investigaţiilor ştiinţifice bazate pe analiza cost/beneficii, costurile administrării obiectivelor acvatice publice, pentru a stabili nu doar un preţ mai corect, ci şi variantele optime de utilizare şi normativele de folosire a apelor potabile, a cursurilor şi bazinelor de apă.

Cuantumul redus al taxelor pentru utilizarea apelor condiţionează depăşirea frecventă a normelor de consum şi majorarea volumului de deversări ale apelor reziduale, în complexul agroalimentar.

Taxele pentru apă se varsă în bugetele raioanelor şi municipiilor şi sunt destinate pentru realizarea măsurilor publice de protecţie şi ameliorare a resurselor de apă din teritoriul respectiv. Din cauza cotelor mici, neracordate la rata inflaţiei, suma mijloacelor încasate este net inferioară faţă de cele necesare în aceste scopuri şi nu permite suplimentarea adecvată a costurilor necesare pentru restabilirea stării resurselor de apă şi ecosistemelor acvatice. Mecanismul actual al taxelor pentru consumul apei este axat doar pe obţinerea efectelor fiscale, iar efectele economice şi ecologice sunt nesemnificative. Este necesară ajustarea cotelor acestei taxe la rata inflaţiei, la costurile de întreţinere şi restabilire a surselor de apă, la valoarea complexă: economică, ecologică şi socială a resurselor şi obiectivelor de apă.

Pe de altă parte, trebuie să ţinem cont şi de faptul că nu este justificată vărsarea taxei pentru apele extrase în scopuri de irigaţii la bugetele locale. Aceste taxe trebuie vărsate la bugetul Agenţiei „Apele Moldovei", dându-i acesteia, astfel, posibilităţi financiare pentru a-şi atinge obiectivele pentru care a fost creată.

Cuantumul taxei pentru apă se impune a fi majorat, deoarece valoarea actuală a acesteia nu ţine cont de inflaţie.

Cuantumul taxei pentru apă ar trebui structurat diferit, în cazul în care se va implementa schema de acumulare a apei în rezervoare în perioada extrasezonieră, atunci când debitul râurilor Nistru şi Prut sunt maxime. Pentru a motiva agricultorii să stocheze apă în aceste perioade, taxa pentru apă ar trebui redusă semnificativ.

Tariful la apa pentru irigare trebuie stabilit de fiecare operator în parte în dependenţă de costurile suportate pentru a livra aceste servicii. Tariful la apă va varia în dependenţă de aria de deservire, numărul utilizatorilor, volumul utilizat, echipamentul folosit şi un şir de alţi factori care influienţeaza direct şi indirect formarea costului la acest produs. AUAI vor fi responsabile de stabilirea, de sine stătător, tariful pentru membrii şi non-membri asociaţiei.

De asemenea, se impune schimbarea abordării structurii tarifelor.

La baza modului de stabilire a structurii şi a calculului tarifelor pentru irigaţii trebuie să stea următoarele principii:

- reflectarea cheltuielilor efective suportate de furnizorii de apă pentru irigaţii pentru exploatarea, întreţinerea şi reparaţiile infrastructurii de irigaţii;

- calcularea tarifelor pentru serviciile de irigaţii pe baza datelor şi a parametrilor de funcţionare specifici fiecărui sistem de irigaţii şi, eventual, fiecărei trepte de pompare din cadrul acestuia, precum şi fiecărui canal/reţea de distribuţie prin care se livrează apă pentru irigaţii la punctele de livrare a apei pentru irigaţii;
- luarea în considerare la calculul tarifelor pentru serviciile de irigaţii a cheltuielilor estimate pentru exploatarea, întreţinerea şi reparaţiile elementelor de infrastructură care deservesc punctele de livrare a apei pentru irigaţii, precum şi a cheltuielilor necesare pentru asigurarea funcţionalităţii asociaţiei utilizatorilor de apă pentru irigaţii, acolo unde apa pentru irigaţii se furnizează de către respectivele asociaţii;
- distribuirea proporţională, între utilizatorii de apă pentru irigaţii, a cheltuielilor, necesar a fi efectuate pentru exploatarea, întreţinerea şi reparaţiile infrastructurii comune, proporţional cu suprafaţa contractată şi cu volumul de apă livrat pentru cheltuielile de exploatare;
- includerea cheltuielilor de întreţinere şi reparaţii şi a celor de exploatare necesar a fi efectuate exclusiv pentru exploatarea, întreţinerea şi reparaţiile unui punct de livrare a apei pentru irigaţii, numai în tarifele aferente acelui punct de livrare.

Se recomandă, ca structura tarifului aplicabil să includă: tariful anual, tariful de livrare a apei pentru irigaţii şi tariful sezonier, care cuprind în structura lor toate cheltuielile necesare prestării serviciilor de irigaţii.

3.3.3.4. Stimularea asocierii utilizatorilor de apă pentru irigaţie, inclusiv facilitarea transmiterii SCI în folosinţa AUAI

Cu toate că în ultimii ani se observă o dinamică pozitivă în asocierea agricultorilor în asociaţii ale utilizatorilor de apă pentru irigaţii, numărul acestora este, încă, mic.

O bună parte dintre agricultori sunt decepţionaţi de lipsa pieţelor de desfacere, preţuri înalte la materia primă şi relativ mică la produsele lor etc.

Un şir de măsuri se impun de implementat pentru a-i determina să adere la asociaţii, fie să creeze asociaţii noi.

Pentru aceasta se cere operarea de completări şi modificări la:

Legea nr. 171/2010 privind asociaţiile utilizatorilor de apă pentru irigaţii:

- Simplificarea procedurilor de creare şi înregistrare a asociaţiilor utilizatorilor de apă pentru irigaţii, în special pentru asociaţiile cu un număr mic de membri. Legea nr. 171/2010, actualmente, reglementează doar proceduri de creare şi înregistrare a AUAI care pot avea un număr mare de membri potenţiali. AUAI (în special, cele ce vor fi create pe baza sistemelor private) cu un număr mic de membri potenţiali nu pot să se înregistreze decât simulând nişte realităţi (majorează artificial numărul membrilor);
- Simplificarea procedurilor interne de lucru ale organelor de conducere ale asociaţiilor;
- Eliminarea cerinţei ca la data constituirii AUAI, CA şi CC să întrunească un număr de nu mai puţin de 5 membri, respectiv, 3 membri. În cazul CC, să fie reglementată posibilitatea alegerii/ desemnării unui (1) Cenzor (art. 25). Problema de mai sus este legată direct de cerinţa legală, privind numărul minim al membrilor CA şi CC, ce trebuie aleşi la data constituirii AUAI;
- Revizuirea condiţiilor de convocare, precum şi stabilirea unor proceduri distincte pentru activitatea organelor de conducere ale AUAI, acolo unde acestea au un număr mare, respectiv mic de membri. Avizarea – fie doar prin publicare într-un ziar, fie prin afişarea unui aviz la primărie. Procedurile de convocare şi de activitate a organelor AUAI (cele cu un număr mare de membri) – AGA, CA, sunt complexe. Spre exemplu, AUAI cu un număr mare de membri, pot să se convoace în AGA, prin înştiinţarea cu aviz direct/fie publicaţie în ziar numit în statut. Dacă se alege avizarea directă – este

imposibil de realizat din cauza numărului mare de membri şi, cu siguranţă, mulţi membri îşi schimbă domiciliul;

- Renunţarea la instituţia reprezentanţilor de sector. O problemă separată o constituie delegarea reprezentanţilor de sector şi, în genere, alegerea/desemnarea reprezentanţilor de sector. Conform Legii nr. 171/2010, aria de deservire poate fi împărţită în sectoare, iar fiecare sector va alege şi delega la AGA reprezentanţi de sector (unul sau mai mulţi; cu mandat de până la 4 ani; cu un număr specific de voturi etc.). Practica arată că schema reprezentanţilor de sector nu este eficientă, produce confuzii şi, de cele mai multe ori, nu se aplică;
- Reglementarea dreptului de a crea asociaţii ale utilizatorilor de apă pentru irigare care să nu fie condiţionat de o singură asociaţie pe un sistem centralizat de irigare. Există cazuri când crearea unei asociaţii în aria de deservire a unui sistem centralizat de irigare nu este raţională din considerentul că există mai multe sisteme amplasate compact unul faţă de altul, iar aria de deservire a acestora este relativ mică. În astfel de cazuri, poate fi mai raţional de constituit o singură asociaţie, ceea ce va diminua impactul cheltuielilor administrative de gestiune (director, contabil, inginer etc.). Raţionalitatea şi fundamentarea activităţii unor astfel de asociaţii rămâne a fi examinată de Unitatea de monitorizare şi supraveghere. Mai mult ca atât, în practică, există deja exemple când o asociaţie solicită transferul managementului unor sisteme aflate compact unul faţă de altul ori care pot fi interconectate;
- Reexaminarea opţiunilor referitoare la principiile de atribuire a voturilor. Procedura de vot/atribuirea voturilor (art. 18) este complexă şi inaplicabilă: voturi proporţional dimensiunii terenului deţinut în cadrul ariei de deservire; voturi proporţionale cu volumul plăţilor achitate în anul precedent. Aceste două opţiuni implică proceduri de identificare şi calcul a voturilor, care este, practic, imposibil de realizat şi care, încă nu se aplică de nicio asociaţie. În plus, creează un disconfort şi incertitudine atât în activitatea AGA, cât şi pentru membrii participanţi la AGA, deoarece se poate întâmpla ca, nemijlocit până la data organizării şedinţei, membrii să nu ştie câte voturi au (vor şti doar că nu mai mult de 15%).
- Excluderea obligativităţii de întrunire a cel puţin 50% plus unu din deţinătorii de terenuri aflate în aria de deservire. Legea nr. 171/2010 condiţionează constituirea AUAI de votarea actelor de constituire de cel puţin 50%+1 din potenţialii membri, dacă aceştia deţin 50%+1 din terenuri. Actualmente, această situaţie este, în mare parte, neactuală, depăşită ca urmare a consolidării terenurilor, arendării acestora etc. şi, respectiv, se întâmplă ca un număr mult mai mic de potenţiali membri, care doresc şi au iniţiat procedurile de constituire a AUAI, să întrunească doar a doua condiţie, respectiv să nu poată constitui asociaţia, decât simulând o situaţie sau alta;
- Legea nr. 171/2010 de completat cu reglementări, referitoare la sistemele de irigare construite cu componente de grant, plus investiţii ale beneficiarilor;
- Reglementarea creării AUAI nu doar în baza unui sistem centralizat de irigare existent, ci şi crearea AUAI în vederea construcţiei unor noi sisteme de irigare private;
- Reglementarea dreptului Agenției „Apele Moldovei" de a emite avize privind crearea AUAI nu doar în baza unui sistem centralizat de irigare existent, ci şi pentru crearea AUAI în vederea construcţiei unor noi sisteme de irigare private. Pentru crearea AUAI se cere avizarea din partea AAM. Ţinând cont că AUAI se creează în baza unui SCI, nu este reglementat şi clar ce trebuie să conţină un aviz emis pentru AUAI creat în baza unui sistem privat şi dacă în genere trebuie avizat;
- Reglementarea dreptului de a asociere a membrilor, ce pot şi sunt gata să construiască sisteme de irigare private. Respectiv, va trebui revizuită întreaga lege ţinând cont de acest aspect: iniţiativă, avizarea, constituire, convocare AGA, organe de conducere etc. Legea nr. 171/2010 reglementează doar posibilitatea creării AUAI în baza unor SCI, respectiv, legea nu reglementează dreptul membrilor, care doresc să construiască sisteme private de irigare (sisteme mici) de a se asocia în AUAI;
- Reglementarea caracterului obligatoriu al calităţii de membru al AUAI (similar calităţii de membru în condominiul locativ). Actualmente, calitatea de membru este voluntară. Fără a nega libertatea de asociere, considerăm că trebuie să revizuim reglementările,

referitoare la calitatea de membru, în special, în partea ce ține de obligativitatea de a deveni membru, fie crearea de mecanisme ce ar determina deținătorii de terenuri de a adera la AUAI. Necesitatea pentru o AUAI de a avea și de a-și asigura un număr cât mai mare de membri este dictată de asigurarea sustenabilității acesteia și atingerea obiectivelor sale, cel mai important fiind livrarea apei pentru irigare la un preț cât mai mic. Prețul mai mic este determinat de volumele mari de apă, numărul de membri, livrare continuă, cotizații încasate etc.;

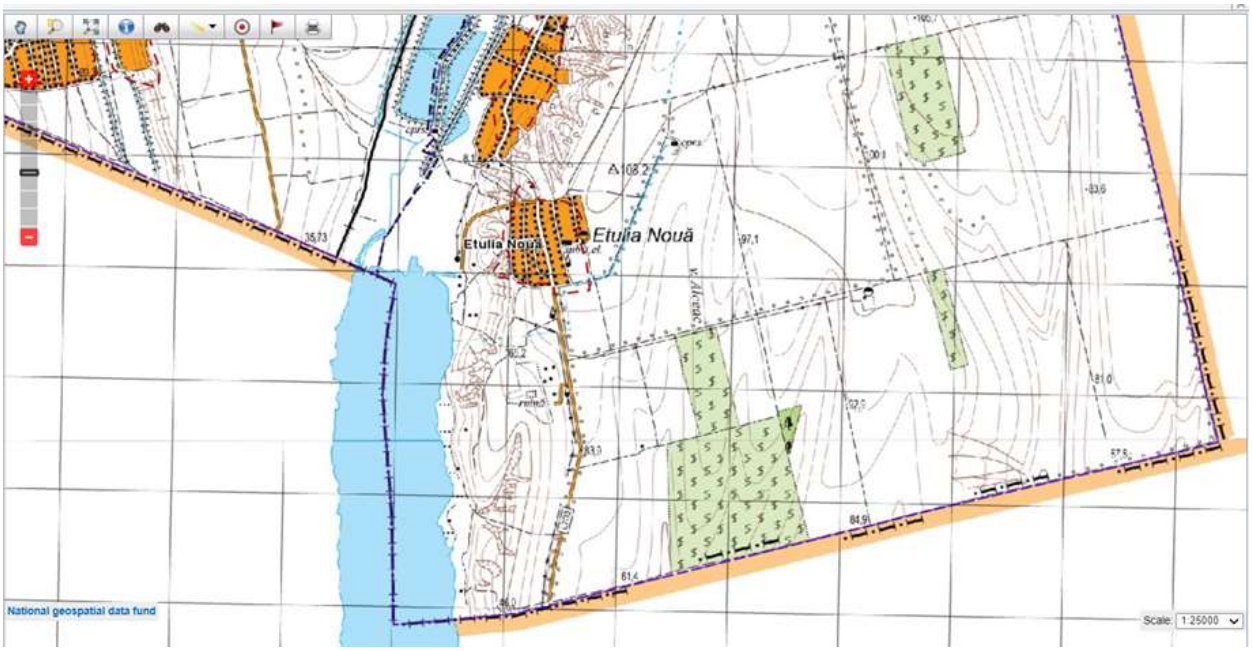
- Reglementarea oportunității de concesionare (concesiune clasică, PPP etc.) a infrastructurii de irigare către entități juridice din domeniul agricol (SRL, GȚ, SA), cu obligarea acestora de a livra apă, în condiții contractuale, către persoanele interesate, la un tarif rezonabil. O bună parte din SCI existente sunt într-o stare deplorabilă și, respectiv, nu sunt solicitanți (AUAI) de a le prelua, fie, chiar dacă sunt în stare relativ acceptabilă, oricum nu sunt solicitanți. Pe de altă parte, există oportunități de a interesa agenții economici locali de a prelua aceste sisteme și, în anumite condiții, să le utilizeze atât în interes propriu, cât și să asigure solicitanții cu apă pentru irigare.

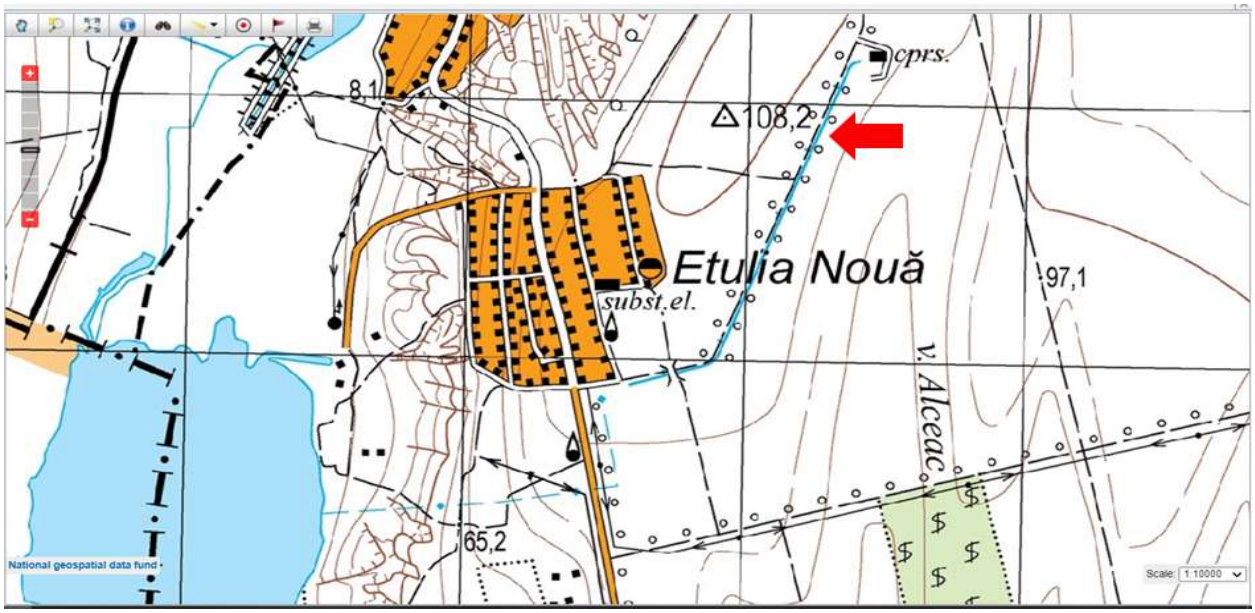
Codul Fiscal:

Scopul urmărit: crearea de mecanisme legale: stimulare fiscală, subvenționare etc., fapt ce ar determina deținătorii de terenuri să devină membri/să adere la asociație.

- Modificarea art. 24 din Codul Fiscal, în vederea acordării dreptului AUAI de a trece cotizațiile, achitate de membrii asociațiilor, la categoria de cheltuieli deductibile în scopuri de calculare și plată a impozitelor, fără limitare la fondul de salarizare.
- Includerea AUAI printre organizațiile necomerciale, care ar putea fi scutite de impozitul pe venit (art. 52 Cod Fiscal), deoarece AUAI nu sunt incluse printre organizațiile necomerciale, care ar putea fi scutite de impozitul pe venit.
- Stabilirea unui impozit distinct, achitat de utilizatorii de apă pentru irigații. Oportunitatea de a-și iriga terenurile, acordă deținătorilor acestora posibilitatea de a obține venituri considerabile, în raport cu alții. Respectiv, ar fi util ca aceștia să plătească un impozit funciar mai mare (cu 50%, de exemplu). Acesta este un impozit local. APL, în vederea determinării aderării deținătorilor de terenuri la AUAI, ar putea să stabilească reduceri la plata acestui impozit ș.a.

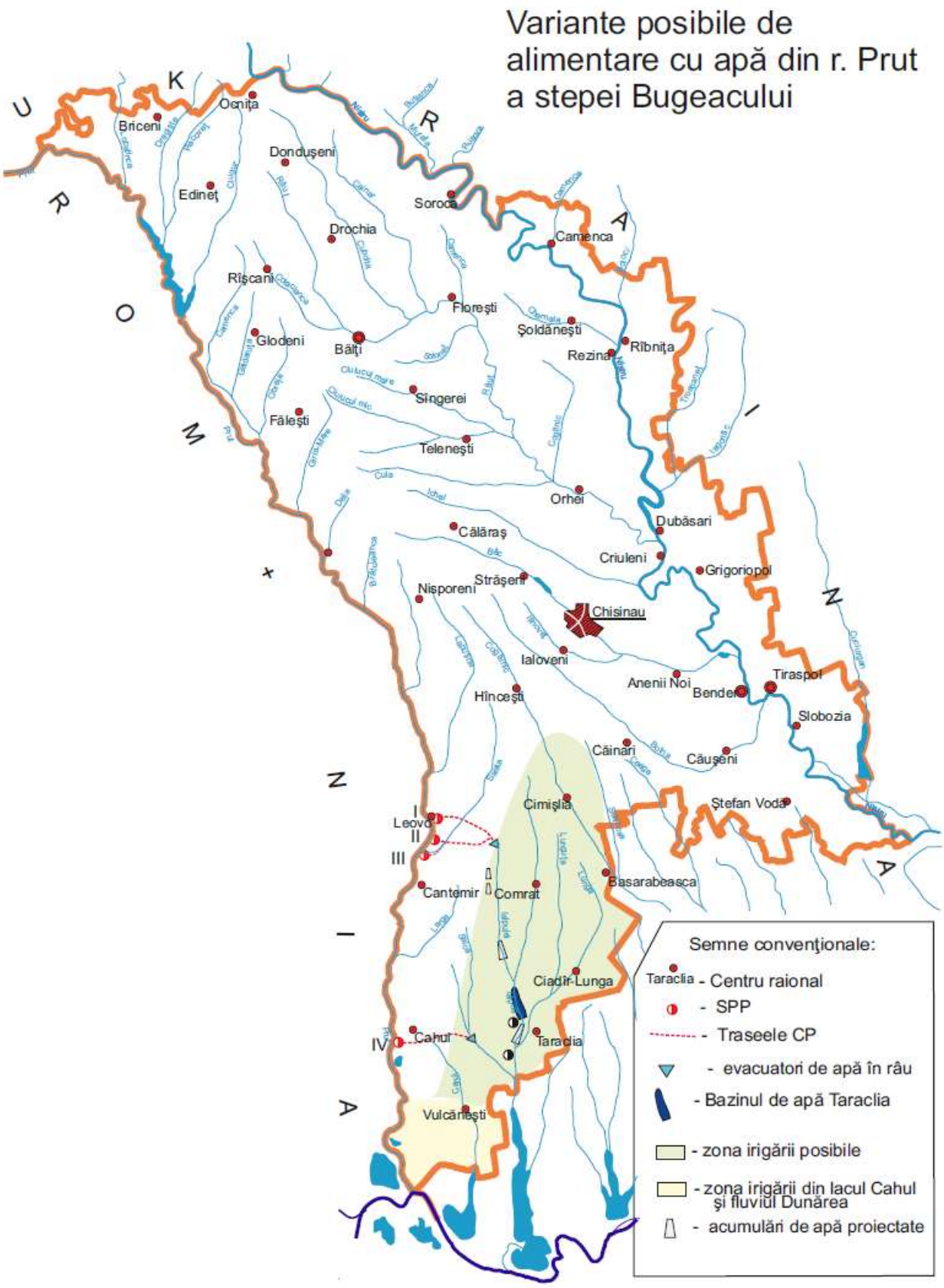
Anexa 3.3.4.1. Alimentarea cu apă din lacul Cahul (fl. Dunărea)



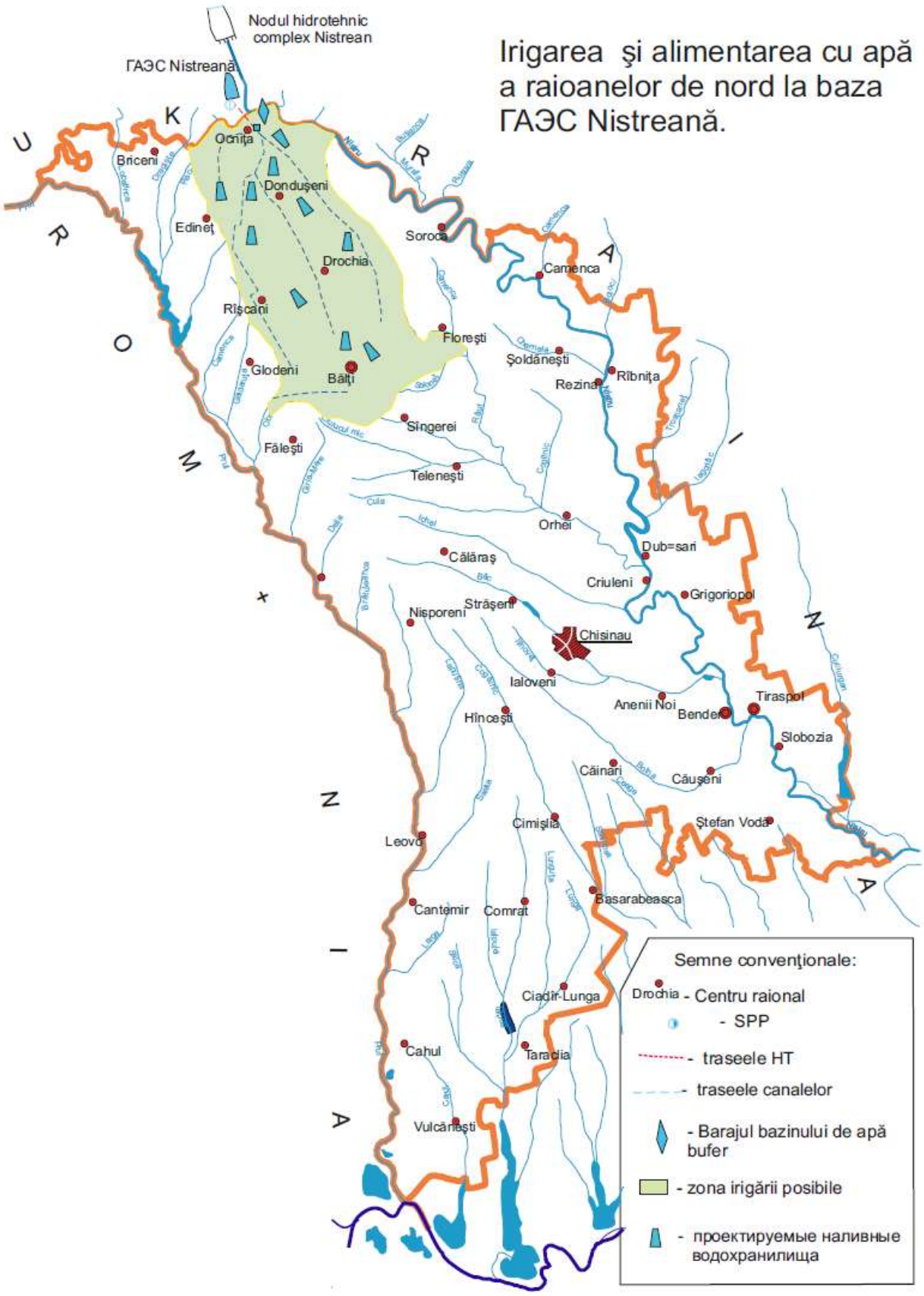


Sursa cartografică: geoportal.md

Anexa 3.3.4.2. Alimentarea cu apă şi dezvoltarea irigării în raioanele de sud



Anexa 3.3.4.3. Alimentarea cu apă şi dezvoltarea irigării în raioanele de nord



Anexa 3.3.9.1. Formarea rezervelor de apă în sol prin promovarea udărilor de aprovizionare pentru formarea proviziei/rezervelor de apă în sol

MADRM, AIPA, sistemul de extensiune şi consultanţă împreună cu companiile specializate vor încuraja producătorii, gospodăriile să practice udări în perioada de repaus = udarea de aprovizionare – toamna înainte sau după efectuarea lucrării adânci şi una în perioada de vegetaţie, la începutul acesteia, mai ales în sistemul de cultură clasic jos; dacă nu este necesară udarea de aprovizionare, se irigă la înflorit şi în perioada de creştere a bobului; dacă se aplică mai multe udări, ultima nu se va da mai târziu decât cu câteva zile înainte de intrarea în pârgă; lunile cu cel mai ridicat consum de apă sunt iulie si august.

Va fi elaborat mecanismul de subvenţionare preferenţială (compensate cheltuielile pentru irigare) pentru utilizarea udărilor de aprovizionare în extrasezon.

Mai jos sunt prezentate câteva exemple practice cu recomandări privind aplicarea udărilor de aprovizionare, norma de irigare, epoci de irigare, momentul irigării, norma udării.

În condiţiile actuale, devine tot mai acută necesitatea aprovizionării regiunilor interne îndepărtate de la sursele tradiţionale sigure şi folosirea raţională/gestionarea inteligentă a resurselor de apă locale prin reglarea şi reţinerea scurgerii locale (structuri hidrotehnice/fitoameliorative speciale), acumularea apelor meteorice (de ploaie), creării rezervelor de apă extrasezon pentru prevenirea şi atenuarea efectelor în perioadele secetoase, orientarea practicilor agricole locale spre folosirea udărilor artificiale speciale (de exemplu, udatul de aprovizionare/pentru formarea proviziei/rezervelor de apa în sol; udatul de control climatic/termic ş.a.).

Udările ce se aplică unei culturi înainte de semănat sau răsărire se numesc udări de aprovizionare (udări de înmagazinare sau irigări de acumulare).

Udarea de aprovizionare are scopul de a asigura în sol o umiditate suficientă de care plantele să beneficieze în primele faze de vegetaţie, înlocuind astfel udările timpurii din cursul perioadei de vegetaţie.

Eficacitatea udării de aprovizionare depinde nu numai de momentul când se aplică, ci şi de cantitatea de apă ce se introduce în sol. Cu cât se înmagazinează o cantitate mai mare de apă, cu atât efectul udării de aprovizionare este mai prelungit, acesta fiind, de fapt, însuşi scopul acestei udări.

Mărimea normei udării de aprovizionare trebuie astfel calculată, încât, împreună cu precipitaţiile din timpul iernii, să asigure în primăvară umezirea solului la capacitatea de câmp pentru apă, pe adâncimea de aproximativ 1-1,5 m. Dificultatea calculării normei de aprovizionare rezidă în dependenţă de cuantumul precipitaţiilor din cursul iernii şi de proporţia în care aceste precipitaţii se înmagazinează şi se conservă în sol. În general, se consideră apă înmagazinată şi conservată, aproximativ 60-70% din precipitaţiile căzute în timpul iernii.

Udările timpurii aduc prejudicii tinerelor plante prin efectele mecanice ale apei de irigaţie şi datorită crustei care se formează după irigaţie, astfel ca, practic, nu se aplică udări plantelor tinere, deşi în regim irigat ele suferă de lipsa de apă, dacă nu se face o irigare prealabilă, de aprovizionare.

La fel ca udările din perioada de vegetaţie, *udările de aprovizionare* au următoarele elemente: data aplicării, mărimea normei, durata udării şi tehnica de aplicare.

În ceea ce priveşte data aplicării udării de aprovizionare, aceasta poate fi înainte de însămânţare sau chiar după aceea, atât toamna, cât şi primăvara, uneori chiar şi iarna, dacă temperatura este ridicată.

Pentru culturile de toamnă, udarea de aprovizionare poate fi dată mai devreme, înainte de pregătirea terenului pentru semănat, după pregătirea terenului sau chiar imediat după semănat.

Udările de aprovizionare timpurii, înainte de pregătirea terenului, pot fi aplicate imediat după recoltarea plantei premergătoare, care este, de regulă, o cultură târzie, sau chiar înainte de recoltarea ei.

Udările de aprovizionare efectuate înainte de pregătirea terenului au avantajul că se foloseşte reţeaua de irigaţie existentă a culturii premergătoare, se îmbunătăţesc condiţiile de irigat şi că, în general, nu contribuie la întârzierea semănatului culturii de toamnă.

Udările de aprovizionare aplicate pe terenul deja arat nu sunt recomandate. Ele se fac numai când împrejurările nu au permis efectuarea lor înainte de arătură. După udare terenul trebuie să fie din nou lucrat în vederea însămânţării.

Udările de aprovizionare aplicate imediat după însămânţare au rolul de a îmbunătăţi condiţiile de umiditate din sol în cursul toamnei, până la venirea înghețului. Se aplică prin aspersiune şi cu norme relativ moderate. Aceste udări pot fi considerate şi ca udări în cursul perioadei de vegetaţie.

Pentru culturile de primăvară, udările de aprovizionare pot fi aplicate toamna, înainte de arătura de bază, toamna târziu, sau iarna, pe terenul arat, sau primăvara, înainte de lucrările de pregătire a terenului pentru însămânţare.

Cel mai indicat este să se ude toamna târziu sau iarna, dacă solul nu este înghețat, pentru a doza norma de udare în funcţie de rezerva apei din sol, respectiv de precipitaţiile ce au căzut până în momentul udării.

Udările efectuate înaintea arăturii de toamnă sunt riscante, căci în toamnele şi iernile bogate în precipitaţii, excesul de apă din sol poate aduce prejudicii fertilităţii solului.

Udările de aprovizionare aplicate primăvara sunt favorabile culturilor cu însămânţare târzie (de exemplu, porumbul). Pentru culturile care se seamănă la desprimăvărare (grâu de primăvară, sfeclă etc.) aceste udări nu sunt indicate.

Eficacitatea udării de aprovizionare depinde nu numai de momentul când se aplică, ci şi de cantitatea de apă ce se introduce în sol. Cu cât se înmagazinează o cantitate mai mare de apă, cu atît efectul udării de aprovizionare este mai prelungit, acesta fiind, de fapt, însuşi scopul acestei udări.

Mărimea normei udării de aprovizionare trebuie astfel calculată, încât, împreună cu precipitaţiile din timpul iernii, să asigure în primăvară umezirea solului la capacitatea de câmp pentru apă, pe adâncimea de aproximativ 1-1,5 m. Dificultatea calculării normei de aprovizionare rezidă în dependenţă de cuantumul precipitaţiilor din cursul iernii şi de proporţia în care aceste precipitaţii se înmagazinează şi se conserva în sol. În general, se consideră apă înmagazinată şi conservată, aproximativ 60-70% din precipitaţiile căzute în timpul iernii.

La calcularea normei de aprovizionare se ia în considerare o adâncime a stratului umezit mai mare decât în cazul udărilor din perioada de vegetaţie, şi anume de 1,5 m pe solurile mijlocii şi grele şi de 1,0 m pe cele uşoare, pentru că efectul udării să fie cât mai prelungit.

Norma udării de aprovizionare (a), în cazul când valorile CC si Rf sunt exprimate în procente, se calculează cu următoarea relaţie:

a = 100 × Mv × H(CC – Rf) – cPi (m^3/ha), în care:

Mv – masa volumetrică a solului, exprimată în t/m^3;
H – grosimea stratului de sol umezit, exprimat în m;
CC – capacitatea de câmp pentru apă a solului, în % gravimetrice;
Rf – rezerva finală în sol din precipitaţiile de iarnă, în %, 1.X. – 1.IV.
c – coeficientul de înmagazinare a apei (circa 60-70% din precipitaţiile de iarnă).

În general, pentru zona de stepă, norma udării de aprovizionare are valori cuprinse între 800-1000 m^3/ha, iar pentru zona de silvostepă între 500-700 m^3/ha.

Pentru simplificare şi pentru evitarea riscului excesului de apă datorită precipitaţiilor, este bine ca mărimea normei de udare să fie circa 1/3 din capacitatea de înmagazinare a solului (cantitatea de apă corespunzătoare intervalului activ din cursul iernii. Cât priveşte durata aplicării udărilor de aprovizionare, spre deosebire de udările din perioada de vegetaţie, nu este limitată decât de motive de ordin organizatoric.

Debitul de udare trebuie astfel reglat încât să se evite scurgerile la suprafaţa şi eroziunea solului pe terenurile în pantă.

În ceea ce priveşte tehnica de aplicare a udărilor de aprovizionare, se foloseşte fie irigarea prin scurgere la suprafaţă, pe brazde sau fâşii, fie irigarea prin aspersiune.

Aplicarea udărilor de aprovizionare în zonele şi pe solurile unde umiditatea la desprimăvărare este ridicată, constituie o greşeală nu numai din punct de vedere al cheltuielilor de udare, dar mai ales datorită posibilităţii îmbibării solului pe tot profilul, până la capacitatea de saturaţie, ceea ce poate duce la levigarea substanţelor nutritive din sol.

Necesitatea udărilor de aprovizionare rezultă din compararea volumului precipitaţiilor din timpul iernii cu posibilităţile solului de a înmagazina şi a reţine aceste precipitaţii. Prin urmare, udările de aprovizionare sunt necesare numai pe solurile din zonele unde precipitaţiile din timpul iernii sunt mai mici decât capacitatea de înmagazinare şi de reţinere a solului, pe adâncimea de 1-1,5 m.

În vederea stabilirii regiunilor unde sunt necesare udări de aprovizionare, au fost stabilite trei zone (M.Botzan si O.Merculiev), după suma precipitaţiilor din perioada 1 octombrie – 31 martie, denumite convenţional precipitaţii de iarnă:

Zona A: cu precipitaţii de iarnă de 150-200 mm cuprinde aproape în întregime partea de sud a ţării.
Zona B: cu precipitaţii de iarnă de 200-250 mm, cuprinde partea de centru.
Zona C: cu precipitaţii de iarnă de 250-300 mm, cuprinde partea de nord.

Confruntând cantitatea de precipitaţii de iarnă a celor trei zone de precipitaţii cu capacitatea de acumulare a precipitaţiilor de iarnă a diferitelor categorii de soluri, rezultă, în linii mari, zonarea necesităţii udărilor de aprovizionare pe teritoriul tarii.

În zona A, unde precipitaţiile de iarnă nu depăşesc 200 mm, sunt necesare udările de aprovizionare pe toate categoriile de soluri, întrucât capacitatea lor de înmagazinare a precipitaţiilor de iarnă este mai mare decât 200 mm.

În zona B, unde precipitaţiile de iarnă nu depăşesc 250 mm, sunt necesare udările de aprovizionare pe toate categoriile de soluri, cu excepţia solurilor zonale grele, la care capacitatea de acumulare a precipitaţiilor de iarnă este de 250 mm.

În zona C, unde precipitaţiile de iarnă ajung la 300 mm, udările de aprovizionare nu sunt necesare pe solurile zonale grele, pe solurile aluviale uşoare şi pe solurile lacovistite.

Pe baza experienţei acumulate până în prezent în ţara noastră, cu privire la necesitatea udărilor de aprovizionare, s-a adoptat următorul punct de vedere (M. Botzan şi O. Merculiev): în zona de stepă udările de aprovizionare sunt necesare şi pot fi aplicate toamna; în zona de silvostepă sunt necesare numai în anii secetoşi şi se aplică în ferestrele iernii sau primăvara; în zona pădurilor de câmpie udările de aprovizionare nu sunt necesare decât în mod excepţional, în anii foarte secetoşi, caz în care se aplică primăvara; pentru culturile de toamnă udările de aprovizionare sunt necesare în toate zonele, dar diferenţiat din punct de vedere al mărimii normei; în zona de stepă se aplică norme mai mari, care să umecteze solul pe adâncimea de 1,5 m; în zona de silvostepă se aplică norme micşorate, care să umecteze solul pe o adâncime de numai 1 m, iar în zona pădurilor de câmpie se aplică norme care să umecteze solul numai pe 0,5-0,8 m; udările de aprovizionare menite să umecteze solul pe o adâncime mică, au scopul să îmbunătăţească condiţiile pentru răsărirea şi înfrăţirea plantelor.

Prin urmare, sunt echivalente cu udările din cursul vegetaţiei, aplicate însă înainte de răsărirea plantelor; udările de aprovizionare sunt indicate şi pe solurile sărăturate, deoarece asigură un sens descendent apei şi contribuie astfel la micşorarea concentraţiei de săruri a solului în orizonturile superioare.

Anexa 3.3.9.2. Implementarea tehnologiilor de conservare a apei în sol (inclusiv prin împădurire și aplicarea tehnologiilor conservative)

Omul, printr-o folosire abuzivă a pământului, a dus la o micsorare a capacitatii de retinere a apei in sol. Aceasta se evapora, sau se scurge rapid la suprafata, provocand dese inundatii, deoarece lipseste stratul cu vegetatie arborescenta, care sa „amortizeze" efectele precipitatiilor puternice. Aceasta eroziune se datoreaza poluarii cu pesticide si ingrasaminte chimice, ploilor acide, taierilor masive de paduri, lucrarilor necorespunzatoare ale solului, care in timp degradeaza textura acestuia.

> ***Referința:*** Profesorul Rattan Lal, Laureat al Premiului Nobel pentru Pace (2007) și al Premiului Mondial pentru Alimentație (2020) menționează:
>
> *Schimbările climatice globale cresc atât frecvența, cât și intensitatea proceselor extreme, inclusiv seceta. Cu toate acestea, problema secetei este agravată de utilizarea necorespunzătoare a terenurilor și de gestionarea necorespunzătoare a solului. Rezultatele mai multor experimente de lungă durată, efectuate la Institutul de Cercetare Selecția pentru Culturi de Câmp, Bălți, Republica Moldova, sub conducerea prof. Boris Boincean, au arătat că soluția la secetă constă în conservarea apei de ploaie în solurile pe care cade. Strategia este de a minimiza pierderile prin scurgerile de suprafață și evaporare și de a crește „capacitatea de stocare a apei verzi în zonele rădăcinilor". Apa verde se referă la capacitatea de apă disponibilă a solului pentru plantă. Cernoziomul, cu conținutul său ridicat de materie organică și zona de înrădăcinare profundă, ar trebui să fie gestionat de agricultura de conservare pentru a reduce incidența și severitatea secetei. Agricultura de conservare implică cultivarea fără prelucrare, reținerea reziduurilor de cultură pe suprafața solului, inclusiv culturile de acoperire în ciclul de rotație și adoptarea sistemelor de reciclare a nutrienților prin dejecții și utilizarea bio fertilizantelor. Seceta este o problemă creată antropogen și poate fi atenuată de sistemele recomandate de gestionare a solului și a culturilor care pot restabili sănătatea solului.*

Lucrarile solului au efecte complexe asupra mediului fizic, chimic si biologic al solului. Intensitatea de prelucrare a solului, cantitatea si modul de incorporare a resturilor vegetale **influenteaza continutul de apa din sol**, starea de aeratie, temperatura si contactul dintre particulele minerale si cele organice. Aceste modificari in mediul fizic al solului influenteaza organismele care traiesc in spatiul respectiv, variatele categorii de organisme raspunzand diferit la noile conditii.

MADRM, AIPA, sistemul de extensiune si consultanta impreuna cu companiile specializate vor incuraja producatorii, gospodariile sa practice agricultura conservativa, semanatul direct, plantarea fisiilor forestiere, impadurirea terenurilor degradate.

Va fi subventionata implementarea tehnologiilor conservative cu semanatat direct, plantarea fisiilor forestiere si impadurirea terenurilor degradate.

Mai jos sunt presentate citeva avantaje, exemple practice a utilizarii tehnologiilor conservative, plantarii fisiilor forrestiere si impaduririi terenurilor degradate.

In sistemele conservative cu semanat direct, absenta lucrarii solului permite acumularea de resturi vegetale la suprafata solului, furnizand hrana si o protectie mai buna la suprafata impotriva eroziunii, modificand favorabil caracteristicile ambientale de la suprafata si din stratul de sol superior si, in acest fel, creand un micro-habitat favorabil pentru toate organismele din sol.

Degradarea biologica a solului inseamna deteriorarea modului de viata al comunitatilor de vietuitoare si a functiilor pe care acestea le exercita.

Aceasta degradare reprezinta consecinta fireasca a factorilor care au condus la procesele deteriorarii fizice si chimice a solului. Cauzele majore sunt: hrana insuficienta, cantitatile mari deagrochimicale, afanarea sau deranjarea excesiva a solului prin numeroase lucrari.

Managementul starii structurale a solului reprezinta principala cale de control a proceselor biologice la nivel de micro- si macro-scala.

Acest control poate fi realizat prin construirea unui mediu confortabil determinat de modul de organizare al spatiului poros, de miscarea aerului si apei in sol si materialele nutritiveacumulate.

In relatia: lucrarea solului - activitate biologica - procese de mineralizare - formare de compusi noi, cantitatea si calitatea substratului sunt de cea mai mare importanta.

Ca masuri de evitare a aeroziunii, omul a afolosit inca din vechime, mai ales in Asia, cultivarea in terase limitate de santuri care retin apa; aratul in brazde, care urmeaza curbele de nivel, acoperirea in permanenta a solului cu un strat de resturi vegetale sau de culturi care sa restabileasca echilibrul chimic in sol.

-Chimizarea in exces duce la scadere potentialului productiv. O alta consecinta este acumularea in sol si in apa freatica a unor elemente minerale – nitrati- in concentratii daunatoare.

Folosite timp indelungat ingrasamintele chimice pot opri reciclarea substantelor organice din solurile cultivate, amenintand grav fertilitatea lor. Cresterea cantitatilor de ingrasaminte si humusul din sol.

Acesta are drept efect deteriorarea structurii pedologice, contribuind astfel la declinul complexului absorbant argilo-humulos.

Pesticidele cu mare toxicitate pot si ele sa degradeze biocenozele din sol, dar in aceata privinta parerile sunt impartite. Se stie ca pesticidele ajunse in sol pot dauna faunei ce contribuie la incorporarea materiei organice in sol. Dintre acestea, cel dintai sufera ramele care au un rol primordial in asigurarea fertilitatii solului.

Padurile reprezinta factorul determinant in mentinerea echilibrului ecologic, climatic si hidric, reprezentand ecosistemul cu o capacitate de regenerare de 3-5 ori mai mare, decat oricare alt ecosistem natural.

Pentru mentinerea invelisului protector al ecosferei, care sa fie ferita de eroziune si ariditate, ONU a luat masuri de protectie a pădurilor la scara planetara, in sensul conservarii solului, a resurselor de apa, a purificarii aerului si a imbunatatirii climatului. Padurea are si functia de recreeare si sursa de ozon pt om.

Organismele mai mari, cum sunt râmele, prin activitatea lor de forare în sol produc modificări în morfologia internă a solului, prin crearea porilor largi, cu rol deosebit de important în procesele de mişcare a apei şi aerului, şi în dezvoltarea sistemului radicular al plantelor. În acelaşi timp, prin deplasarea lor în sol înghit cantităţi considerabile de sol pe care îl elimină într-o stare de humificare înaintată, şi într-un amestec de particule fine minerale şi organice unite în microagregate structurale naturale de calitate numite coprolite. Înmultirea şi mişcarea lor în sol este condiţionată de nevoia faţă de oxigen, de apă şi de hrană.

De aceea, indirect, procesele degradării fizice şi chimice care conduc la deteriorarea acestor condiţii, evident au consecinţe negative asupra vieţii acestora. De asemenea, alături de macro-

şi mezoorganisme, microorganismele au rol esenţial în descompunerea materiei organice şi în ciclul nutrienţilor din sol.

În sistemele conservative cu semănat direct, absenţa lucrării solului permite acumularea de resturi vegetale la suprafaţa solului, furnizând hrana şi o protecţie mai bună la suprafaţă împotriva eroziunii, modificând favorabil caracteristicile ambientale de la suprafaţă şi din stratul de sol superior şi, în acest fel, creând un microhabitat favorabil pentru toate organismele din sol.

Degradarea biologică a solului înseamnă deteriorarea modului de viaţă al comunităţilor de vieţuitoare şi a funcţiilor pe care acestea le exercită.

Această degradare reprezintă consecinţa firească a factorilor care au condus la procesele deteriorarii fizice şi chimice a solului. Cauzele majore sunt: hrana insuficientă, cantităţile mari de agrochimicale, afânarea sau deranjarea excesivă a solului prin numeroase lucrări.

Managementul stării structurale a solului reprezintă principala cale de control a proceselor biologice la nivel de micro- si macroscală.

Acest control poate fi realizat prin construirea unui mediu confortabil determinat de modul de organizare al spaţiului poros, de mişcarea aerului şi apei în sol şi materialele nutritiveacumulate.

În relaţia: lucrarea solului - activitate biologică - procese de mineralizare - formare de compuşi noi, cantitatea şi calitatea substratului sunt de cea mai mare importantă.

Masa microbiană din sol reacţionează diferit în raport cu modul său de lucrare, de afânare, cu cât acesta este mai intens cu atât efectele negative vor fi mai puternice. Astfel, hifele coloniilor de ciuperci, care sunt ramificate prin întregul profil de sol pot fi direct dramatic afectate de către acţiunea mecanică a maşinilor agricole.

Coloniile bacteriene, care de regulă vieţuiesc în centrul agregatelor structurale de sol, pot supravieţui atâta vreme cât acestea nu sunt degradate.

Populaţiile de microorganisme în primii 10 cm ai solului sunt mai reduse în sistemele de lucrare convenţională, comparativ cu cele unde se practică semănatul direct. Aceasta s-a datorat atât creşterii conţinutului de materie organică şi îmbunătăţirii calităţii sale, cât şi ameliorării unor caracteristici fizice ale solului privind starea de aşezare, modul diferit de formare, redistribuire, morfologie a macroporilor, creşterii conţinutului de apă.

În contrast cu sistemele convenţionale, în semănatul direct activitatea biologică este mai intensă, datorită nu numai îmbunatăţirii condiţiilor de hrană, dar şi formării macroporilor de origine biologică, în special prin activitatea râmelor.

Ca urmare a diferitelor sisteme tehnologice de lucrare a solului se produc, pe de o parte, modificări cantitative şi calitative în structura populaţiilor microbiene, iar pe de alta, devin diferite cerinţele faţă de anumite astfel de comunităţi. Astfel, în sistemele conservative, şi mai ales la semănatul direct, ciupercile saprofite devin cele mai importante, având rol major în descompunerea resturilor vegetale de la suprafaţa solului, in timp ce bacteriile sunt cele mai importante în afânarea convenţională a solului.

S-a constatat, de asemenea, că în sistemele conservative, mai ales în semănatul direct, comparativ cu afânarea convenţională, formarea şi stabilizarea agregatelor structurale este predominant determinată de către coloniile de fungi (Beare şi colab., 1992). Aceste diferenţe sunt cel mai clar evidenţiate prin determinări micromorfologice, care permit vizualizarea sugestivă a modului natural de organizare a spaţiului poros.

În sistemele conservative, mai ales la semănatul direct, populaţia de lumbricide a crescut semnificativ comparativ cu afânarea convenţională; în sistemele convenţionale reducerea, chiar până la dispariţie, a lumbricidelor, ca şi a unor specii de bacterii care au un rol deosebit de important în procesele descompunerii resturilor organice şi vegetale şi ale formării humusului, ale stabilizarii agregatelor structurale, a fost determinată de hrana insuficientă şi deranjarea excesivă a solului, (Francis şi Knight, 1993).

Rolul deosebit al lumbricidelor în creşterea şi conservarea stării de fertilitate a solului a fost subliniat în numeroase studii. Printre cele mai recente şi sugestive sunt cele efectuate în Brazilia.

În această ţară s-a trecut la agricultura conservativă cu mai bine de 30 de ani în urmă, azi numai semănatul direct practicându-se pe o suprafaţă de peste 18 mln hectare, fiind sistemul cel mai preferat de către fermieri. Chiar din perioada imediat următoare după introducerea în practică a acestui sistem, prin simple observaţii empirice, s-a constatat o creştere puternică a populaţiei şi biomasei de lumbricide, depăşind de 3 până la 5 ori pe cea din zonele forestiere. Cercetările recente susţin, cu date specifice, atât creşterea populaţtiei şi a masei lumbricidelor, cât şi a rolului acestora în îmbunătăţirea şi conservarea fertilităţii solului (Brown şi colab., 2003).

Eroziunea – ca formă de degradare a solului, se datoreaă acţiunilor ploilor, vântului şi omului care prin lucrările agricole, a distrus textura solului, i-a dezgolit în faţa radiaţiilor solare şi l-a sărăcit de protecţia vegetală naturală.

Se ştie că solul uscat, degradat şi lipsit de vegetaţie, formează norii de praf cu acţiune devastatoare. Aşa s-a întâmplat în anul 1934 în statele americane – Kansas, Texas şi Oklahoma, când solul a fost erodat pe o suprafaţă de 450 000 km^2, până la o adâncime de 25 cm, în unele locuri, constituind cea mai mare catastrofă, a cărei cauză a fost acţiunea omului necontrolată.

Ca măsuri de evitare a eroziunii, omul a folosit înca din vechime, mai ales în Asia, cultivarea în terase limitate de sanţuri care reţin apa; aratul în brazde, care urmează curbele de nivel, acoperirea în permanenţă a solului cu un strat de resturi vegetale sau de culturi care să restabilească echilibrul chimic în sol.

Deteriorarea prin supraexploatare
Defrişarea pădurilor
Pădurile reprezintă factorul determinant în mentinerea echilibrului ecologic, climatic şi hidric, reprezentând ecosistemul cu o capacitate de regenerare de 3-5 ori mai mare, decât oricare alt ecosistem natural.

Tăierile masive din ultimii 80 de ani, mai ales după Primul Război Mondial, a dus la o reducere a suprafeţei de 9 mln ha la 6,3 mln ha păduri, dintre care astăzi 5,5% sunt afectate de poluare şi dăunători. Vegetaţia forestieră contribuie la încetinirea scurgerii de suprafaţă, păstrarea litierei, a covorului vegetal ierbos şi la reţinerea apei. Litiera este sursa principală de întoarcere a elementelor minerale în sol şi a substanţelor organice.

Despăduririle masive în scopul valorificării lemnului constituie o cauză esenţială a degradării solului prin eroziune, mai ales pe terenurile în pantă. În anul 1975 producţia anuală mondială de lemn a fost de 2,4 miliarde m^3. Datorită acestui fapt prin intervenţia distructivă a omului, care solicită lemnul drept combustibil, pentru construcţii, în industrie sau pentru eliberarea terenurilor necesare agriculturii. Pe glob sunt ţări ca Spania şi Grecia care şi-au redus suprafaţa împădurită până la 15%.

Pentru menţinerea învelişului protector al ecosferei, care să fie ferită de eroziune şi ariditate, ONU a luat măsuri de protecţie a pădurilor la scară planetară, în sensul

conservării solului, a resurselor de apă, a purificării aerului şi a îmbunătăţirii climatului. Pădurea are şi funcţia de recreeare şi sursa de ozon pentru om.

a) aluminiul existent în sărurile minerale din sol este pus în libertate de acizii conţinuţi în apa de precipitaţii şi poate intra în competiţie cu Ca, pentru a se fixa pe rădăcinile fine ale arborilor, reducând aprovizionarea acestora în Ca şi încetinirea creşterii.

- distrugerea reducătorilor din sol prin pH-ul scăzut al apei de precipitaţii şi prin concentraţia mare în Al, împiedică sau diminuează procesele de mineralizare, prin intermediul cărora, sunt repuse în circulaţie elementele minerale necesare arborilor pentru sinteze organice.

b) poluarea cu îngrăşăminte chimice si pesticide:
- chimizarea în exces duce la scăderea potenţialului productiv. O altă consecinţă este acumularea în sol şi în apa freatică a unor elemente minerale – nitraţi- în concentraţii dăunătoare.

Folosite timp îndelungat, îngrăşămintele chimice pot opri reciclarea substanţelor organice din solurile cultivate, ameninţând grav fertilitatea lor. Creşterea cantităţilor de îngrăşăminte şi humusul din sol.

Acesta are drept efect deteriorarea structurii pedologice, contribuind astfel la declinul complexului absorbant argilo-humic.

Pesticidele cu mare toxicitate pot şi ele să degradeze biocenozele din sol, dar în această privinţă părerile sunt împărţite. Se ştie că pesticidele ajunse în sol pot dăuna faunei ce contribuie la încorporarea materiei organice în sol. Dintre acestea, cel dintâi suferă râmele, care au un rol primordial în asigurarea fertilităţii solului.

Alte produse care poluează solul sunt: reziduurile solide de la exploaările miniere, zgurile metalurgice şi de la termocentrale, deşeurile rezultate de la crescătoriile de animale, reziduurile provenite din industria alimentară, deşeurile casnice. Printr-o depozitare neraţionala, aceste produse ocupă mari suprafeţe de teren agricol sau de alt interes economic.

Anexa 3.3.9.3. Planul de acţiuni pentru anii 2021-2023 privind implementarea Programului de îmbunătăţiri funciare

PLAN DE ACŢIUNI
pentru anii 2021-2023 privind implementarea Programului de îmbunătăţiri funciare în scopul asigurării managementului durabil al resurselor de sol pentru anii 2021-2025
(Extras din Anexa nr. 2 la Hotărârea Guvernului nr. 864/2020)

Acţiuni (măsuri)	Indicatori de monitorizare	Termen de realizare	Surse de finanţare	Autorităţi / instituţii responsabile	Parteneri
1	2	3	4	5	6
Obiectivul 1. Racordarea sistemului de cercetare şi învăţământ la priorităţile domeniului					
1.1. Restructurarea organizaţională a programelor de studii în sistemul de învăţământ agricol prin modernizarea curriculumului şi a programelor de studii, corelându-le cu necesităţile pieţei muncii şi cu convenţiile internaţionale şi Strategia de dezvoltare a agriculturii şi mediului rural din Republica Moldova	Curriculum şi programe de studii modernizate	Decembrie 2021	Programe de asistenţă tehnică	MECC; MADRM	UASM; USM
1.2. Elaborarea programelor de instruire a deţinătorilor de terenuri agricole privind măsurile de îmbunătăţiri funciare, protecţia şi sporirea fertilităţii solurilor	Programe de instruire elaborate; număr de instruiri planificate şi organizate; cel puţin 200 de persoane instruite	Anual, decembrie	În limitele mijloacelor financiare prevăzute în bugetul de stat	MADRM	UASM; IPAPS «Nicolae Dimo»
1.3. Formarea formatorilor în domeniul îmbunătăţirilor funciare în scopul instruirii deţinătorilor de terenuri agricole	Cel puţin 35 de formatori instruiţi	Iunie 2021	Programe de asistenţă tehnică	MADRM; parteneri de dezvoltare	UASM; USM; IPAPS «Nicolae Dimo»
1.4. Creşterea calităţii formării profesionale iniţiale a cadrelor de înaltă calificare în domeniul îmbunătăţirilor funciare, protecţiei şi sporirii fertilităţii solurilor în cadrul programelor de studii superioare de licenţă, master şi doctorat	Cel puţin 166 de cadre de înaltă calificare în programe de studii superioare acreditate	Anual, decembrie	În limitele mijloacelor financiare prevăzute în bugetul de stat	MECC; MADRM	UASM; USM
1.5. Elaborarea şi aprobarea metodologiei studiilor pedologice	Metodologie elaborată	Decembrie 2023	Programe de asistenţă tehnică	MADRM	IPAPS «Nicolae Dimo»; ÎS IPOT
1.6. Elaborarea metodologiei privind organizarea monitoringului stării de calitate a solului Republicii Moldova	Metodologie elaborată	Decembrie 2021	Programe de asistenţă tehnică	MADRM	IPAPS «Nicolae Dimo»
1.7. Elaborarea instrucţiunii metodologice privind studiul de fezabilitate pentru executarea lucrărilor de prevenire şi combatere a eroziunii solului	Instrucţiune elaborată şi aprobată	Decembrie 2021	Programe de asistenţă tehnică	MADRM	IPAPS «Nicolae Dimo»”
Obiectivul 2. Prevenirea şi combaterea eroziunii solului pe o suprafaţă de 1247 hectare de terenuri agricole până în anul 2023					
Obiectivul specific 2.1. Combaterea eroziunii de suprafaţă pe 312 hectare de terenuri agricole până în anul 2023					
2.1.1. Stimularea măsurilor de protecţie antierozională	150 ha de învelişuri de ierburi reabilitate, păşuni ameliorate, terenuri degradate, fâşii de filtrare reabilitate, terenuri poluate decontaminate, terase înierbate: 60 ha (2021) 60 ha (2022) 30 ha (2023)	Anual, decembrie	În limitele mijloacelor financiare prevăzute în bugetul de stat	MADRM	UCIP IFAD; parteneri de dezvoltare
	162 ha de terenuri agricole supuse alunecărilor împădurite: 20 ha (2021) 61 ha (2022) 81 ha (2023)	Anual, decembrie	În limitele mijloacelor financiare prevăzute în bugetul de stat	MADRM	AIPA; Agenţia „Moldsilva”

1	2	3	4	5	6
Obiectivul specific 2.2. Combaterea eroziunii de adâncime pe 935 hectare de terenuri agricole până în anul 2023					
2.2.1. Aplicarea măsurilor hidrotehnice și fitoameliorative pe terenurile agricole afectate de ravene	935 ha cu amenajări antierozionale hidrotehnice și fitoameliorative	Anual, decembrie	În limitele mijloacelor financiare prevăzute în bugetul de stat	MADRM	AIPA; IPAPS «Nicolae Dimo»
Obiectivul specific 2.3. Combaterea eroziunii eoliene (deflației) pe 170 hectare de terenuri agricole până în anul 2023					
2.3.1. Stimularea înființării/reabilitării fâșiilor forestiere de protecție	65/25 ha de fâșii forestiere paravânt înființate/reabilitate: 30/10 ha (2021) 25/10 ha (2022) 10/5 ha (2023)	Anual, decembrie	În limitele mijloacelor financiare prevăzute în bugetul de stat	MADRM	UCIP IFAD
	30 ha plantații agrosilvice create: 15 ha (2021) 10 ha (2022) 5 ha (2023)	Anual, decembrie	În limitele mijloacelor financiare prevăzute în bugetul de stat	MADRM	UCIP IFAD
	30 ha de fâșii riverane de protecție a apelor create: 15 ha (2021) 10 ha (2022) 5 ha (2023)	Anual, decembrie	În limitele mijloacelor financiare prevăzute în bugetul de stat	MADRM	UCIP IFAD
	20 ha de fâșii forestiere în ravene și vâlcele create: 10 ha (2021) 10 ha (2022)	Anual, decembrie	În limitele mijloacelor financiare prevăzute în bugetul de stat	MADRM	UCIP IFAD
Obiectivul 3. Ameliorarea solurilor pe 4689 hectare de terenuri agricole până în anul 2023					
Obiectivul specific 3.1. Ameliorarea chimică a 244 hectare de terenuri agricole până în anul 2023					
3.1.1. Lucrări de ameliorare a solurilor sărăturate (alcalice)	244 ha de soluri amendate: 41 ha (2021) 81 ha (2022) 122 ha (2023)	Anual, decembrie	În limitele mijloacelor financiare prevăzute în bugetul de stat	MADRM	AIPA; IPAPS «Nicolae Dimo»
Obiectivul specific 3.2. Ameliorarea hidrică (amenajări de irigare) prin majorarea suprafețelor irigate cu 4445 hectare până în anul 2023					
3.2.1. Stimularea reabilitării sistemelor de irigare și desecare pentru atenuarea secetei pedologice	4445 ha: 1870 ha (2021) 1542 ha (2022) 1033 ha (2023)	Anual, decembrie	În limitele mijloacelor financiare prevăzute în bugetul de stat	MADRM; Agenția „Apele Moldovei”	UCIP IFAD; Proiectul „Livada Moldovei”; Fondul de Dezvoltare Durabilă Moldova
Obiectivul 4. Conservarea și sporirea fertilității solurilor pe o suprafață de 3089 hectare de terenuri agricole până în anul 2023					
4.1. Stimularea măsurilor de protecție a solului în cadrul practicilor agricole (măsuri de prevenire a degradării și refacerii structurii solului)	1268 ha ocupate cu culturi siderale; 1821 ha ocupate cu culturi leguminoase	Anual, decembrie	În limitele mijloacelor financiare prevăzute în bugetul de stat	MADRM; AIPA	
4.2. Evaluarea intermediară (evaluarea externă) a Planului de acțiuni pentru anii 2021-2023 privind implementarea Programului de îmbunătățiri funciare în scopul asigurării managementului durabil al resurselor de sol pentru anii 2021-2025		Decembrie 2023	Programe de asistență tehnică	MADRM	Parteneri de dezvoltare

Anexa 3.3.10. Sporirea randamentului producerii pe terenurile irigate implementând tehnologiile avansate şi durabile obţinând sporul de roadă conform celor mai bune practici cunoscute

Conform datelor statistice, în prezent, în lume, din cele peste 1,5 miliarde de hectare de teren arabil, aproximativ 300 de mln (20%) de hectare sunt irigate, acestea din urmă furnizând în jur de o treime din producţia agricolă mondială. Statele Unite ale Americii, India şi China deţin împreună jumătate din totalul suprafeţelor pe care se foloseşte irigarea sistematică. **Moldova îşi propune ca până în 2030 în prima etapă să fie amenajate pentru irigare suplimentar 250 mii (sau circa 10% din total pământ agricol) pentru a atinge obiectivul de 300 mii ha irigate utilizând tehnologii durabile, avansate, eficiente şi economice la culturile cu valoare şi randament înalt.**

Irigarea culturilor este, în primul rând, promovată ca o metodă de a reduce riscurile de producere în agricultură şi de a spori randamentul culturilor asigurând obţinerea recoltelor scontate. Este cunoscut că prin irigare, mai ales în perioadele de secetă, atât calitatea, cât şi randamentul culturilor, ceea ce înseamnă şi venituri suplimentare pentru agricultori şi un trai mai bun.

Măsuri propuse pentru sporirea randamentului la culturile irigate

În paralel cu investiţiile făcute în SCI, prin fondul de subvenţionare, proiecte, cu contribuţia sectorului privat, vor fi susţinute investiţiile în tehnologii moderne, durabile, eficiente adaptate la schimbările de climă, transferul de „know-how" fiind asigurat de serviciul de extensiune şi consultanţă în agricultură, cât şi asistenţa în identificarea şi accesarea pieţelor premium, dezvoltarea planurilor de afaceri pentru investiţii în producerea agricolă irigată, procesare, consolidarea capacităţilor de management a agricultorilor.

Analiza economică comparativă, a cultivării culturilor prezentată mai sus în capitolul de analiză a sectorului care a fost făcută luând în calcul costurile şi rezultatele în condiţii de irigare şi fără irigare ne sugerează că sporul de roadă la majoritatea culturilor în condiţiile Republicii Moldova este în mediu de circa 40-50% în condiţii de irigare (la unele culturi chiar depăşind şi 50%), utilizând aceeaşi tehnologie de producere (respectând aplicarea optimă a îngrăşămintelor, controlul bolilor şi dăunătorilor etc.). Este evident din rezultatele obţinute, ca în condiţii de irigare şi profitul este mult mai mare comparativ cu producerea fără a utiliza irigarea asigurând o rentabilitate mai bună a culturilor. De asemenea, este evident, că este mult mai avantajos, şi se recomandă prioritar de a cultiva culturi cu valoare înaltă: fructe, struguri de masă, pomuşoare, legume etc., dar fără a exclude culturile de câmp care joacă şi ele un rol important în asigurarea securităţii alimentare interne a ţării, cât şi exporturi semnificative de cereale.

Veniturile mai mari de la producerea culturilor cu valoare înaltă, presupun de asemenea şi cheltuieli mai mari, riscuri mai ridicate, asociate cu fluctuaţia preţurilor în sezon.

Riscurile vor fi eliminate asigurând dezvoltarea continuă a infrastructurii post recoltare pe măsură şi piaţa de desfacere stabilă prin asistenţa oferită de serviciul de extensiune, asociaţiile producătorilor de profil şi companiilor private specializate în furnizarea acestor servicii.

Pe termen scurt şi mediu vor fi susţinute investiţiile în afacerile agricole amplasate pe terenurile irigate, pentru îmbunătăţirea productivităţii şi calităţii culturilor atât în gospodăriile de producători mici, cât şi în gospodăriile medii şi mari, asigurând accesul echitabil la asistenţa dată.

Aceasta va include, în primul rând, accesul la o varietate, diversificare mai mare a culturilor selectate pentru cultivare, material săditor şi seminţe calitative, inputuri şi tehnologii avansate, procesare şi promovare pe pieţele premium.

MADRM, împreună cu asociaţiile producătorilor vor identifica măsurile necesare de a fi susţinute şi implementate pentru îmbunătăţirea competitivităţii produselor locale şi promovarea lor.

MADRM va facilita legătura între Instituţiile de cercetare cu producătorii, răspunzând la cererea şi necesităţile sectorului, asigurând producerea cu soiuri şi material calitativ de valoare înaltă, care va asigura sporul de roadă şi randamentul înalt.

Sistemul de extensiune şi consultanţă, împreună cu companiile specializate vor consulta producătorii, gospodăriile să devină eficiente, economic viabili, investind şi cultivând culturi de valoare înaltă, legume, fructe, pomuşoare, adăugând valoare înaltă – procesând şi comercializând la preţuri atractive.

Pentru a spori randamentul şi a asigura implementarea tehnologiilor avansate pe terenurile amenajate pentru irigare, producătorii vor fi susţinuţi prin fondul de subvenţionare ca să cultive culturi cu valoare înaltă folosind tehnologii inteligente, eficiente, asigurând rentabilitatea optimă a producerii. Politica de subvenţionare va susţine investiţiile în plantaţiile multianuale, fiind recunoscute ca investiţii rentabile pe suprafaţa de 125 mii ha, constituind circa 50% din suprafaţa amenajată pentru irigare, vor asigura un profit brut anual de circa 1,19 miliarde Euro sau 70,4 % din profitul total brut obţinut anual de pe suprafaţa de 250 mii ha irigate amenajate suplimentar.

Sporul estimat de roadă la hectar utilizând irigarea ca exemplu după cum se vede din *tabelul 3.3.10.1* de mai jos variază de la 50% la mere, nuci, prune, pere până la 80% struguri de masă şi cireşe. Ponderea cheltuielilor pentru irigare la fel variază de la o cultură la alta şi la culturile multianuale, de obicei, este mai mare decât la legume şi culturile de camp, constituind 40-50% în total cheltuieli. În acelaşi timp, ponderea cheltuielilor suplimentare pentru irigare în profitul obţinut de la sporul de roadă este mai mic de 10%, ceea ce demonstrează rentabilitatea irigării.

Vor fi susţinute şi investiţiile în producerea legumelor pe o suprafaţă de 62,5 mii ha, profitul brut anual estimat în jur de 453 mln Euro sau aproximativ 27% din totalul de 1,7 miliarde. Cultivarea legumelor asigură o rentabilitate înaltă, majoritatea lor în condiţiile ţării necesită obligatoriu irigare, şi din aceste considerente nu a fost făcut calculul, sporul la roadă. Ponderea cheltuielilor pentru irigare în total cheltuieli la legume este mai mică comparativ cu culturile multianuale sau de câmp şi la fel depinde de preţul la apă şi variază de la o cultură la alta, constituind mai puţin de 10% în total cheltuieli de producere la culturile de câmp.

Tabelul 3.3.10.1

Sporul estimat de roadă la culturile multianuale utilizând irigarea

	%	mii, ha	neirigat, t/ha	irigat, t/ha	spor roadă, t/ha	spor, %	profit brut euro, ha	spor/ha, euro	Total, mii Euro	Total, mii Euro spor
Plantaţii multianuale		**125**								
măr	30%	37,5	40	**60**	20	50	13931	6965	522396	261198
nuc, miez	20%	25	2	**3**	1	50	6500	3250	162500	81250
prun	15%	18,75	20	**30**	10	50	5150	2575	96562,5	48281
pere	10%	12,5	15	**25**	10	67	7500	5000	93750	62500
cireşe	5%	6,25	8	**15**	7	88	13050	11419	81562,5	71367
bacifere/cătină albă	5%	6,25	8	**12**	4	50	9850	4925	61562,5	30781
bacifere/zmeur remontant	5%	6,25	8	**14**	6	75	17650	13238	110313	82734
struguri de masăa	10%	12,5	14	**25**	11	79	4950	3889	61875	48616
Total	**100%**	**125**							**1190521**	**686728**

Tabelul 3.3.10.2

Cultivarea legumelor/profit brut estimat

	%	mii, ha	neirigat, t/ha	irigat, t/ha	spor roadă, t/ha	Spor, %	profit brut Euro, ha	spor/ha, Euro	Total, mii Euro	Total, mii Euro spor
Legume în câmp		**62,5**			**n/a**	**n/a**		**n/a**		**n/a**
ceapă	15%	9,4		**70**			5500		51563	
cartof	15%	9,4		**50**			11000		103125	
morcov	5%	3,1		**70**			13000		40625	
usturoi	5%	3,1		**15**			10000		31250	
vinătă	5%	3,1		**60**			8500		26563	
Castraveți	5%	3,1		**40**			7400		23125	
tomate	10%	6,3		**60**			8000		50000	
ardei	10%	6,3		**45**			8600		53750	
varză	5%	3,1		**80**			3500		10938	
broccoli	5%	3,1		**22**			7550		23594	
conopidă	5%	3,1		**25**			8500		26563	
pepene verde	5%	3,1		**45**			2150		6719	
mazăre verde	5%	3,1		**6**			950		2969	
porumb zaharat	5%	3,1		**15**			875		2734	
Total	**100%**	**62,5**							**453516**	

Pentru asigurarea securității alimentare vor fi susținute și investițiile în irigarea culturilor cerealiere principale pe o suprafață de aproximativ 62,5 mii ha, care vor avea și un rol de a asigura un premergător mai bun pentru legume, asigurând o producere eficientă și durabilă. Profitul brut anual obținut de la culturile de câmp irigate va constitui circa 45 mln Euro, doar 2,6% din total, beneficiul principal fiind adus indirect ca premergător bun pentru cultivarea legumelor, în același timp în proporția estimată asigurând circa 80% din necesarul intern de soia, sau 18,8 mii ha cultivate cu grâu la irigare (6% din suprafața de 350 mii ha, de exemplu, 2019), asigurând 12% din volumul total produs, sau 18,8 mii ha cultivate cu porumb irigat (4% din suprafata de 492 mii ha, de exemplu, 2019) asigurând 36% din volumul produs. Ponderea cheltuielilor pentru irigare în total cheltuieli depinde de prețul la apă, și la fel variază de la o cultură la alta, constituind 20-30% în total cheltuieli de producere la culturile de câmp. În același timp ponderea cheltuielilor suplimentare pentru irigare în profitul obținut de la sporul de roadă este mai mic de 40%, ceea ce demonstrează rentabilitatea irigării.

Tabelul 3.3.10.3

Sporul estimat de roadă și profitul brut la culturile de câmp irigate

	%	mii, ha	neirigat, t/ha	irigat, t/ha	spor roadă, t/ha	Spor, %	profit brut Euro, ha	spor/ha, Euro	Total, mii Euro	Total, mii Euro spor
Culturi de câmp	**25%**	**62,5**								
porumb	30%	18,8	8	**14**	6	75	950	712,5	17812,5	13359,4
grâu	30%	18,8	5	**8**	3	60	400	240	7500	4500,0
soia	25%	15,6	2,5	**4,5**	2	80	1050	840	16406,3	13125,0
mazăre	15%	9,4	2,7	**4,5**	1,8	66,7	350	233	3281,3	2187,5
Total	**100%**	**62,5**							**45000**	**33172**

Pentru a asigura sporirea randamentului producerii pe terenurile irigate este important ca agricultorii permanent să consulte specialiştii şi literatura din domeniu pentru a-şi ajusta tehnologiile utilizate conform bunelor practici cunoscute şi disponibile, astfel obţinând sporul de roadă scontat şi o cultură rentabilă. Mai jos sunt prezentate câteva exemple practice cu recomandări privind echipamentul şi norma de irigare, epoci de irigare, momentul irigării, norma udării.

Exemple: ***Regim optim de irigare la culturile principale*****:**

La viţa-de-vie se irigă mai mult soiurile de masă; se irigă mai puţin soiurile de vin; se utilizează preponderent irigarea prin picurare aeriana sau subterană ca fiind cele mai eficiente la moment – norma de irigare este mai mare în zonele secetoase; norma de irigare este mai mică în zonele umede; norma mai mare este la viile pe rod; norma mai mică este la viile tinere; - norma mai mare la soiuri viguroase; norma mai mică la soiurile mai puţin viguroase. Cea mai obişnuită norma de irigare este de 2 500 m^3/ha. Numărul udărilor: se pot da 1-5 udări, în mod obişnuit; la noi în ţară 1-2 udări cu câte 400-600 m^3/ha, bineînţeles în dependenţă de cantitatea precipitaţiilor, temperatura ş.a. Recolta obţinută/sporul de roadă utilizând irigarea este de obicei cel puţin cu 50% mai mare, iar în anii foarte secetoşi şi mai mult.

Grâul de toamnă este cultura cerealieră principal, şi este semănată în septembrie/octombrie. În caz de secetă, este necesar de efectuat o irigare cu 200/400 m^3 de apă la 1 ha, pentru a stimula germinarea seminţelor şi răsăritul uniform în perioada de creştere, critică la d***e***ficitul de apă, înainte de fazele fenologice de înflorire şi umplere a bobului. Cantitatea totală de apă necesară, pentru toată perioada de vegetaţie, ajunge la 4 500 m^3/ha.

La grâul de toamnă, sunt recomandate 2-3 irigări, a câte 250-300 m^3/ha (în caz de secetă toamna) şi 400-500 m^3/ha primăvara, dar nu mai târziu de înflorire. În dependenţă de premergător, sol, tehnologia utilizată etc. aceste 2-3 irigări, ar asigura în condiţiile anului trecut 2020, o roadă de circa 6-8 t/ha, comparativ cu 1-3 t/ha, recoltate pe suprafeţele neirigate sau chiar compromise total.

Porumbul este semănat în aprilie/mai, utilizând seminţe de hibrizi (20 kg/ha) şi este recoltat în septembrie-octombrie. Productivitatea utilizând irigarea poate asigura15 tone/ha până la pierderea totală a roadei, în verele secetoase fără irigare. În jur de 40% (2 000 m^3 cu eficienta distribuirii de 70%, corespunde la 2 850 m^3/ha asigurată prin conducte) din apa necesară pentru creştere (5 000-6 000 m^3/ha), trebuie asigurată prin irigare.

Porumbul are nevoie de irigare în lunile iulie-august, 4-5 irigări, cu norma de irigare de 400-500 m^3/ha. În sezonul uscat, o irigare suplimentară este efectuată în perioada răsăririi plantelor, cu norma de 200-300 m^3/ha. În condiţiile anului 2020, în dependenţă de sistemul de irigare utilizat, această cantitate de 2000 m^3 de apă la ha putea asigura o recoltă de 15 t/ha.

Porumbul pentru siloz. Cerinţele faţă de irigare şi fertilizare sunt aceleaşi, ca şi la porumbul pentru boabe, doar că poate fi semănat mai târziu, deoarece se recoltează mai devreme. Alte culturi furajere, care necesită irigare sunt: lucerna, sfecla furajeră, păşunile.

Floarea- soarelui, este una din principalele culturi tehnice la nivel de ţară. Este o cultură rezistentă la secetă şi în Republica Moldova, este cunoscută ca sensibilă la excesul de umiditate. Din aceste motive, irigarea, dacă este necesară, se face cu cantităţi minime de apă. Maxim două irigări, fără a depăşi 800 m^3/ha (sau 1 150 m^3 planificaţi). Are nevoie de irigare de la mijlocul lunii iunie până la începutul lunii august. Irigarea nu este recomandată după înflorire.

Leguminoasele, mazărea şi soia, sunt cultivate atât ca culturi furajere, cât şi pentru consum uman. Cantitatea de apă solicitată de aceste culturi este foarte mică (350-400 mm). Mazărea este recoltată la începutul verii şi are nevoie maxim de 800 m^3/ha de irigare adiţională (care constituie 1150 m^3/ha apă planificată)

Soia are nevoie de 3-4 irigări, a câte 400-500 m^3/ha de apă, la diferite etape de creştere: apariţia inflorescenţelor, perioada înfloririi, perioada de fructificare şi la formarea bobului. Unele suprafeţe cu soia, în condiţiile anului 2020, au fost compromise total, doar în câteva gospodării media a depăşit 2 t/ha, dar în majoritatea gospodăriilor s-a obţinut în jur de 1 t/ha. În cazul utilizării irigării

la timpul potrivit, această cultură poate să asigure 3 -5 t/ha, în dependenţă şi de premergător, tehnologia utilizată etc.

În general, când se alege sistemul de irigare se ţine cont de: tipul de cultură (pomicultură, legumicultură, culturi de câmp), modul de funcţionare, costuri, necesarul de apă, tipul solului, sursa de energie, localizarea sursei de apă, calitatea apei şi disponibilităţile financiare ale agricultorului (atât pentru procurare, cât şi pentru asigurarea funcţionării şi întreţinerii).

Pentru o bună parte din culturi, este recomandat sistemul de irigare prin picurare aeriană sau subterană ca fiind mai eficient. Este important ca să fie întocmit un plan de irigare corect, luând în considerare cantitatea de apă preconizată, care face diferenţa dintre profit şi pierderi într-o operaţiune de irigare, asigurând rentabilitatea culturii irigate.

Sistemele de irigare prin picurare, atât aeriană, cât şi subterană au o eficienţă mai bună, economisind atât cantitatea de apă, cât şi energia electrică, fiind potrivite mai ales pentru legumicultură şi horticultură, dar recent după cum s-a menţionat, fiind utilizate tot mai des şi la culturile de câmp (porumb, soia, grâu etc.).

Agricultorilor locali, preponderent este recomandat să utilizeze sistemele de irigare prin: picurare, picurare subterană, aspersiune, şi microaspersiune.

În cazul agriculturii irigate, asigurarea necesităţilor culturilor, implică o abordare mai complexă. Majorarea profitului net solicită o abordare economică bine calculată, şi nu doar majorarea productivităţii culturilor. Aceasta este o provocare complexă, solicitând ca apa să fie utilizată mai înţelept, mai precis şi exact la timpul potrivit, în cantitatea şi calitatea potrivită, pentru că orice marjă de eroare micşorează în final profitul.

Din punct de vedere ingineresc, ca să obţii aceasta, sunt necesare sisteme de irigare complexe, care să asigure o irigare mai eficientă. Pentru luarea deciziilor corecte, este necesară informaţia primară, privind condiţiile climaterice, solul şi cerinţele plantei pe parcursul vegetaţiei.

Condiţiile climaterice locale determină cerinţele individuale ale fiecărei culturi pentru irigare şi, corespunzător, programarea irigării. Precipitaţiile, temperatura aerului sunt datele minime, necesare pentru a calcula necesităţile de apă pentru irigarea fiecărei culturi în parte. Identificarea strategiilor optime de irigare, se bazează pe corelaţia dintre apa utilizată, productivitatea şi eficienţa irigării. Agricultura irigată trebuie să se bazeze pe obiective economice, maximizând beneficiile obţinute şi nu numai pe obiective biologice, de majorare a recoltei.

Epoci de udare: se pot efectua udări în perioada de repaus = udarea de aprovizionare - toamna înainte sau după efectuarea lucrării adânci şi una în perioada de vegetaţie, la începutul acesteia, mai ales în sistemul de cultură clasic jos; dacă nu este necesară udarea de aprovizionare, se irigă la înflorit şi în perioada de creştere a bobului; dacă se aplică mai multe udări, ultima nu se va da mai târziu decât cu câteva zile înainte de intrarea în pârgă; lunile cu cel mai ridicat consum de apă sunt iulie şi august.

Sporirea randamentului producerii/eficienţa economică şi nivelul recoltelor în agricultura irigată depind de mai mulţi factori, dar în mare măsură şi de regimul de irigare aplicat fiecărei culturi în parte. Conform specialiştilor din domeniu, prin stabilirea şi aplicarea unui regim de irigare raţional se urmăreşte aprovizionarea dirijată a solului cu apă în concordanţă cu cerinţele plantelor. În acest scop, în cadrul regimului se stabilesc: mărimea normei de irigare, norma de udare, momentul de aplicare a udărilor, durata udărilor şi numărul de udări.

Pentru a obţine sporul scontat va fi susţinută procurarea sistemelor de irigare modern, care sunt dotate cu senzori şi panouri de control şi automatizare computerizate, fapt care va permite programarea udărilor conform regimului de irigare stabilit şi necesităţilor culturii,

valorificarea mai eficientă a cantităţilor de apă utilizate pentru culture, şi eficientizează consumul de energie diminuând costurile de producere şi oferind avantaje competitive agricultorilor pe piaţa de desfacere.

Companiile furnizoare de echipamente si sisteme pentru irigare oferă soluţii complexe clienţilor, luând în considerare particularităţile individuale; proiectarea sistemului, livrarea echipamentelor şi până la punerea în funcţiune, cu recomandare de soluţii optime, tehnice şi de buget, în funcţie de cultura aleasă, tipul de sol şi cantitatea/calitatea sursei de apă etc.

De exemplu, irigarea prin picurare aeriană sau subterană este recomandată şi utilizată preponderent în horticultură la plantaţii multianuale şi în legumicultură la tomate, castraveţi, ardei, ceapă, vinete. Irigarea prin aspersie este utilizată la rădăcinoase – respectiv cartofi, sfeclă, morcov, pătrunjel, ţelină etc., dar şi pentru ceapă, usturoi, varză, iar recent şi la culturile de câmp.

Deşi investiţia în sistemul de aspersie e mai mare, are avantajul unei utilizări mai îndelungate şi eficienţă foarte bună, mai ales pe suprafeţe mari. Sisteme de microaspersie şi ceaţă se utilizează în solarii şi sere, dar din păcate acest segment nu se dezvoltă prea rapid, investiţiile pentru culturi protejate fiind în general mult mai mari.

Regimul de irigare este influenţat de factori naturali, tehnici şi agrofitotehnici. Dintre factorii naturali o influenţă hotărâtoare o are clima, prin cantitatea de precipitaţii şi repartizarea lor, prin evoluţia temperaturilor, a umidităţii relative a aerului, a secetelor etc.

Regimul de irigare cuprinde norma de udare, norma de irigare, numărul udărilor, epoca de udare, metodele de irigare, condiţiile apei de irigat, particularităţi ale tehnologiei de cultură pe terenuri irigate. Norma de udare reprezintă cantitatea de apă în m^3/ha ce se dă la o udare.

Nivelul maxim al normei de udare depinde de adâncimea maximă de udare: în perioada de vegetaţie 0,8-1,0 m, iar în perioada de repaus 1-1,5 m. Nivelul minim depinde de metoda de irigare (inundare 1 200 m^3/ha, brazde – 1 400 m^3/ha, aspersiune – 200-300 m^3/ha).

Norma de udare depinde de un complex de factori – regiune, relief, natura solului, soiul şi vigoarea plantaţiei, fenofaza şi încărcătura, nivelul agrotehnic, grosimea stratului activ, capacitatea de câmp, provizia momentană a apei din sol. Formula de calcul: Norma de udare = 110 x h x Gv (Cc - Pm) unde h = adâncimea profilului (stratului activ), Gv = greutatea volumetrică, Cc = capacitatea de câmp, Pm = plafonul minim.

Norma de irigare este dată de suma normelor de udare. Este în funcţie de: scopurile producţiei; condiţiile de climă; tipul de sol; relieful regiunii; vârsta plantaţiei; soiul; cantitatea de apă de care se dispune; nivelul agrotehnicii aplicate; coeficientul hidrotermic; nivelul pânzei de apă freatică; încărcătura de rod, recolta, precipitaţiile.

La luarea deciziei de a iriga o suprafaţă de teren, indiferent de mărime şi de cultură, primul lucru de care trebuie să se ţină seama este disponibilitatea sursei de apă şi calitatea ei. Apa pentru irigare poate proveni din diverse surse: lac de acumulare natural sau artificial, râu, canal, pânză freatică etc. De asemenea, trebuie să se ţină cont că există o diferenţă de nivel între sursa apei şi terenul care se irigă şi ca cantitatea de apă necesară trebuie transportată până la acest teren cu costuri cât mai mici utilizând tehnologii cât mai eficiente. Pentru luarea unei decizii optime este important de a studia ofertele disponibile pe piaţă, consulta una sau mai multe companii specializate în furnizarea şi instalarea sistemelor şi echipamentelor de irigare avansate şi eficiente.

În general, când se alege sistemul de irigare se ţine cont de: tipul de cultură (pomicultură, legumicultură, culturi de câmp), modul de funcţionare, costuri, necesarul de apă, tipul solului,

sursa de energie, localizarea sursei de apă, calitatea apei şi disponibilităţile financiare ale agricultorului (atât pentru procurare, cât şi pentru asigurarea funcţionarii şi întreţinerii).

Pentru o bună parte din culturi, este recomandat sistemul de irigare prin picurare aeriană sau subterană ca fiind mai eficient. Este important ca să fie întocmit un plan de irigare corect, luând în considerare cantitatea de apă preconizată, care face diferenţa dintre profit şi pierderi într-o operaţiune de irigare, asigurând rentabilitatea culturii irigate.

Sistemele de irigare prin picurare, atât aeriană cât şi subterană au o eficienţă mai bună economisind atît cantitatea de apă, cît şi energia electrică, fiind potrivite mai ales pentru legumicultură şi horticultură, dar recent după cum s-a menţionat, fiind utilizate tot mai des şi la culturile de câmp (porumb, soia, grâu şi altele).

Agricultorilor locali, preponderent este recomandat să utilizeze sistemele de irigare prin: picurare, picurare subterană, aspersiune şi microaspersiune. Mai jos este exemplificat, care ar fi cerinţele optime de irigare, la principalele culturi agricole, pentru a asigura roada scontată şi profitul net maxim posibil.

În cazul agriculturii irigate, asigurarea necesităţilor culturilor implică o abordare mai complexă. Majorarea profitului net solicită o abordare economică bine calculată, şi nu doar majorarea productivităţii culturilor. Aceasta este o provocare complexă, solicitând ca apa să fie utilizată mai înţelept, mai precis şi exact la timpul potrivit, în cantitatea şi calitatea potrivită, pentru că orice marjă de eroare micşorează în final profitul.

Din punct de vedere ingineresc, ca să obţii aceasta, sunt necesare sisteme de irigare complexe, care să asigure o irigare mai eficientă. Pentru luarea deciziilor corecte, este necesară informaţia primară privind condiţiile climaterice, solul şi cerinţele plantei pe parcursul vegetaţiei.

Condiţiile climaterice locale, determină cerinţele individuale ale fiecărei culturi pentru irigare şi, corespunzător, programarea irigării. Precipitaţiile, temperatura aerului sunt datele minime, necesare pentru a calcula necesităţile de apă pentru irigarea fiecărei culturi în parte. Identificarea strategiilor optime de irigare, se bazează pe corelaţia dintre apa utilizată, productivitatea şi eficienţa irigării. Agricultura irigată trebuie să se bazeze pe obiective economice, maximizând beneficiile obţinute şi nu numai pe obiective biologice, de majorare a recoltei.

Exemplu: ***Regim optim de irigare la culturile principale*****.**

Grâul de toamnă este cultura cerealieră principală şi este semănată în septembrie/octombrie. În caz de secetă, este necesar de efectuat o irigare cu 200/400 m^3 de apă la 1 ha, pentru a stimula germinarea seminţelor şi răsăritul uniform în perioada de creştere, critică la deficitul de apă, înainte de fazele fenologice de înflorire şi umplere a bobului. Cantitatea totală de apă necesară, pentru toată perioada de vegetaţie ajunge la 4500 m^3/ha.

La grâul de toamnă, sunt recomandate 2-3 irigări, a câte 250-300 m^3/ha (în caz de secetă toamna) şi 400-500 m^3/ha primăvara, dar nu mai târziu de înflorire. În dependenţă de premergător, sol, tehnologia utilizată etc. aceste 2-3 irigări ar fi asigurat în condiţiile anului trecut 2020, o roadă de circa 6 t/ha, comparativ cu 1-3 t/ha, recoltate pe suprafeţele neirigate sau chiar mai puţin.

Porumbul este semănat în aprilie/mai, utilizând seminţe de hibrizi (20 kg/ha) şi este recoltat în septembrie-octombrie. Productivitatea poate varia de la 10-18 tone/ha până la pierderea totală a roadei, în verele secetoase. În jur de 40% (2 000 m^3 cu eficienţa distribuirii de 70%, corespunde la 2 850 m^3/ha asigurată prin conducte) din apa necesară pentru creştere (5 000-6 000 m^3/ha), trebuie asigurată prin irigare.

Porumbul are nevoie de irigare în lunile iulie-august, 4-5 irigări, cu norma de irigare de 400-500 m^3/ha. În sezonul uscat, o irigare suplimentară este efectuată în perioada răsăririi plantelor, cu

norma de 200-300 m^3/ha. În condiţiile anului 2020, în dependenţă de sistemul de irigare utilizat, această cantitate de 2 000 m^3 de apă la ha putea asigura o recoltă de 10 t/ha.

Porumbul pentru siloz. Cerinţele faţă de irigare şi fertilizare sunt aceleaşi, ca şi la porumbul pentru boabe, doar că poate fi semănat mai târziu, deoarece se recoltează mai devreme. Alte culturi furajere, care necesită irigare sunt: lucerna, sfecla furajeră, păşunile.

Floarea-soarelui este una din principalele culturi tehnice la nivel de ţară. Este o cultură rezistentă la secetă şi în Republică Moldova, fiind cunoscută ca sensibilă la excesul de umiditate. Din aceste motive, irigarea, dacă este necesară, se face cu cantităţi minime de apă. Maxim două irigări, fără a depăşi 800 m^3/ha (sau 1150 m^3 planificaţi). Are nevoie de irigare de la mijlocul lunii iunie până la începutul lunii august. Irigarea nu este recomandată după înflorire.

Leguminoasele, mazărea şi soia, sunt cultivate atât ca culturi furajere, cât şi pentru consum uman. Cantitatea de apă solicitată de aceste culturi este foarte mică (350-400 mm). Mazărea este recoltată la începutul verii şi are nevoie maxim de 800 m^3/ha de irigare adiţională (care constituie 1150 m^3/ha apă planificată).

Soia are nevoie de 3-4 irigări, a câte 400-500 m^3/ha de apă, la diferite etape de creştere: apariţia inflorescenţelor, perioada înfloririi, perioada de fructificare şi la formarea bobului. Unele suprafeţe cu soia, în condiţiile anului 2020, au fost compromise total, doar în câteva gospodării media a depăşit 2 t/ha, dar în majoritatea gospodăriilor a fost în jur de 1 t/ha. În cazul utilizării irigării la timpul potrivit, această cultură poate să asigure 3-4 t/ha, în dependenţă şi de premergător, tehnologia utilizata etc.

Pentru a asigura sporirea randamentului producerii pe terenurile irigate este important ca agricultorii permanent să consulte specialiştii şi literatura din domeniu pentru a-şi ajusta tehnologiile utilizate conform bunelor practici cunoscute şi disponibile, în aşa fel obţinând sporul de roadă scontat şi o cultură rentabilă. Mai jos sunt prezentate câteva exemple practice cu recomandări privind norma de irigare, epocile de irigare, momentul irigării, norma udării.

Exemple: La viţa-de-vie se irigă mai mult soiurile de masă; se iriga mai puţin soiurile de vin; se utilizează preponderent irigarea prin picurare aeriană sau subterană ca fiind cele mai eficiente la moment – norma de irigare este mai mare în zone secetoase; norma de irigare este mai mica in zone umede; norma mai mare este la viile pe rod; norma mai mică este la viile tinere; norma mai mare la soiuri viguroase; norma mai mică la soiurile mai puţin viguroase. Cea mai obişnuită normă de irigare este de 2500 m^3/ha. Numărul udărilor: se pot da 1-5 udări, în mod obişnuit; la noi în ţară 1-2 udări cu câte 400-600 m^3/ha, bineînţeles în dependenţă de cantitatea precipitaţiilor, temperatură ş.a. Recolta obţinută/sporul de roadă utilizând irigarea este de obicei cel puţin cu 50% mai mare, iar în anii foarte secetoşi şi mai mult.

Epoci de udare: se pot efectua udări în perioada de repaus = udarea de aprovizionare – toamna înainte sau după efectuarea lucrării adânci şi una în perioada de vegetaţie, la începutul acesteia, mai ales în sistemul de cultură clasic jos; dacă nu este necesară udarea de aprovizionare, se irigă la înflorit şi în perioada de creştere a bobului; dacă se aplică mai multe udări, ultima nu se va da mai târziu decât cu câteva zile înainte de intrarea în pârgă; lunile cu cel mai ridicat consum de apă sunt iulie şi august.

La umezirea solului prin irigaţie nu trebuie să se ajungă la stratul de apă freatică, nu numai pentru a evita risipa apei de irigaţie, dar mai ales pentru a se împiedica ridicarea nivelului apei freatice. De aceea, pe solurile cu apă freatică aproape de suprafaţă, adâncimea de udare se ia în concordanţă cu nivelul apei freatice, neţinându-se seama de adâncimea la care se dezvoltă rădăcinile plantelor. Între nivelul apei freatice şi adâncimea de umezire a stratului de sol trebuie să fie o diferenţă de cel puţin 50-75 cm.

Dintre însuşirile solului, cea care influenţează cel mai mult mărimea normei de udare este capacitatea de reţinere a apei. Având în vedere că prin irigare, umiditatea din sol trebuie să

crească în stratul umezit până la limita optimă a apei accesibile, cea mai importantă treaptă a capacităţii de reţinere este capacitatea de câmp pentru apă.

Udările se aplică în momentul când umiditatea din sol, denumită provizie momentană de apă, a coborât până la plafonul minim al umidităţii, stabilit în prealabil.

Pentru a sesiza momentul când umiditatea din sol a ajuns la plafonul minim de umiditate, este necesar să se urmărească evoluţia umidităţii din sol prin determinări periodice de umiditate.

Aşa cum s-a arătat, plafonul minim de umiditate poate fi luat ca o mărime fixă pentru majoritatea plantelor agricole, şi anume ca 2/3, 1/2 sau 1/3 din intervalul umidităţii active, în funcţie de textura solului.

Norma de udare reprezintă cantitatea de apa care se aplică prin irigaţie pentru a ridica umiditatea din sol, pe grosimea de sol ce trebuie umectată, până la capacitatea de câmp pentru apă.

Pentru a suplini pierderile de apă prin evaporaţie, ce au loc în timpul udării, normele de udare se majorează cu 10%. În felul acesta, formula generală pentru determinarea normei de udare este:

m = 110 x H x Mv x (CC – P), în care:
m – norma de udare în m^3/ha;
H – grosimea stratului activ de sol în metri;
Mv – masa volumetrică a solului în t/m^3;
P – provizia momentană de apă a solului, în procente, pe stratul activ;
CC – capacitatea de câmp, în procente din masa solului uscat, în stratul activ.

Momentul aplicării udării

Udarea se aplică în momentul când umiditatea din sol a coborât până la limita sub care ne-am propus să nu scadă.

Având în vedere ritmul rapid de scădere a umidităţii în perioadele de consum maxim, când consumul zilnic de apă poate ajunge la 50-70 m^3/ha, acţiunea de udare trebuie declansată mai devreme, astfel că nici în sectoarele programate a fi irigate la sfârşit, umiditatea să nu scadă sub limita admisă.

Momentul udării nu se determină numai în mod mecanic, prin urmărirea mersului umidităţii din sol, ci şi prin observaţii asupra vegetaţiei plantelor şi, mai ales, în funcţie de apariţia fazelor critice pentru umiditate.

Plantele manifestă uneori lipsa de apă, chiar când umiditatea din sol nu a coborât încă pe întreg profilul stratului activ la plafonul minim de umiditate. Aceasta are loc în perioadele cu temperaturi foarte ridicate, care pot deregla mecanismul transpiraţiei plantelor, determinând consumuri excesive de apă prin transpiraţie.

O udare suplimentară, aplicată culturii în suferinţă, nu numai că satisface nevoile momentane de apă, dar mai contribuie, prin coborârea temperaturii şi prin mărirea umidităţii atmosferice, la restabilirea condiţiilor normale de vegetaţie.

Aceste udări sunt justificate, deoarece în paturile superioare ale stratului activ se pot înregistra deficite pronunţate de apă, umiditatea ajungând să coboare frecvent până la coeficientul de ofilire.

Aceste udări „accidentale", justificate nu numai prin aspectul de suferinţă al plantelor, dar şi prin scăderea pronunţată a umidităţii în stratul arabil al solului, se fac cu norme mici, de 150-250 m^3/ha, care să umezească numai stratul de sol uscat de la suprafaţă. În acest scop este recomandată irigarea prin aspersiune, care permite dozarea unor cantităţi minime de apă.

În ceea ce priveşte fixarea momentului udării în funcţie de fazele critice pentru umiditate ale plantei, udarea trebuie să premeargă apariţia fazei critice, astfel ca plantele, în momentul de maximă cerinţă, să aibă apă în cantitate îndestulătoare.

Stabilirea momentului udării este o problemă dificilă a regimului de irigare, întrucât trebuie să se ţină seama concomitent de mai mulţi factori şi anume: de mersul umidităţii în sol; de starea şi stadiul de vegetaţie al plantelor şi de condiţiile climatice.

Data udării se stabileşte grăbind sau întârziind momentul intervenţiei tot în funcţie de aceşti factori.

Mărimea normei de udare

Alt element ce defineşte udarea este mărimea normei de udare. Pentru reuşita irigaţiei este necesar să se respecte o mărime optimă a normei de udare, care să asigure ridicarea umidităţii din sol pe toată grosimea stratului activ până la umiditatea corespunzătoare capacităţii de câmp pentru apă.

Uneori, volumul de apă programat a fi introdus în sol nu pătrunde în întregime, datorită permeabilităţii insuficiente a solului, ca în cazul solurilor argiloase sau în cazul irigaţiei prin aspersiune, cu intensităţi mai mari ale ploii.

În aceste cazuri norma de udare se reduce corespunzător capacităţii de absorbţie a solului şi se revine cu a doua udare până la completarea normei.

Sunt necesare, în acelaşi timp, măsuri agrotehnice pentru mărirea permeabilităţii solului, precum şi adaptarea intensităţii şi a fineţei ploii, dată de instalaţia de aspersiune, în condiţiile concrete ale terenului irigat.

Alteori, datorita permeabilităţii prea mari a solului, ca în cazul solurilor nisipoase, apa dată prin irigaţie se scurge cu uşurinţă în adâncime, astfel că plantele beneficiază, de udarea aplicată, un timp prea redus.

În asemenea cazuri se recurge iarăşi la fracţionarea normei de udare, distanţând însă cele două udări la un interval de timp mai mare, în funcţie de viteza cu care se consumă apa din sol.

Fracţionarea normei de udare pe solurile uşoare este cu atât mai importantă, cu cât normele de udare sunt mai mari decât pe solurile mijlocii. Astfel, norma fracţionată poate fi distribuită cu uşurinţă prin aspersiune, fără să se ivească dificultăţi cu privire la uniformitatea de repartizare pe teren.

Mărimea normei de udare trebuie respectată pe toate categoriile de soluri, eventual, cum s-a menţionat, fracţionând-o.

Normele mărite duc la risipa apei de irigaţie, sporind cheltuielile de irigare şi contribuie la sărăcirea solului în săruri nutritive solubile, iar normele micşorate determină mărirea numărului de udări şi influenţează favorabil dezvoltarea sistemului radicular al plantelor, forţându-l să se limiteze numai în straturile superficiale ale solului.

Durata sau timpul de udare este al treilea element care defineşte noţiunea de udare.

Trebuie făcută distincţia între durata absolută a unei udări, adică timpul necesar pentru ca solul să absoarbă întreaga cantitate de apă administrată la o udare, şi durata relativă a udării pe solele programate să fie irigate.

Durata absolută a udării depinde de capacitatea de absorbţie a solului. Prin reglarea debitului apei de irigaţie, deci printr-o tehnică de irigaţie corespunzătoare, se urmăreste ca apa să pătrundă treptat în sol, fără să bălţească.

Durata relativă a udării depinde nu numai de capacitatea de absorbţie a apei de irigaţie, ci şi de gradul de concentrare a forţelor de muncă şi a utilajelor pe unitatea de suprafaţă. Se stabileşte suprafaţa culturilor irigate în funcţie de felul plantei, de debitul disponibil, de numărul de agregate de aspersiune, de numărul de udători etc. În general, se urmăreşte asigurarea udării întregii suprafeţe înainte ca plantele să înceapă să sufere de lipsă de apă.

Schema udărilor este o noţiune în tehnica irigaţiei cu ajutorul căreia se exprimă schematic momentul când se aplică udările şi numărul total de udări programat a se administra culturii în cursul perioadei de vegetaţie.

În schemă, udările sunt grupate pe fazele de vegetaţie ale culturii, indicându-se numărul lor din fiecare fază de vegetaţie în funcţie de condiţiile pedoclimatice. De obicei, schema udărilor este formată din 3 cifre, corespunzătoare la trei faze de vegetaţie caracteristice: cifra de la mijloc corespunde celei mai critice faze pentru umiditate, prima cifră – fazei premergătoare celei critice, iar ultima cifră – fazei postmergătoare.

La plantele producătoare de seminţe, faza cea mai critică pentru umiditate este înflorirea. În schema udărilor prima cifră reprezintă numărul de udări ce se vor aplica în faza creşterii tulpinii şi a frunzelor, cifra a doua – numărul de udări în timpul înfloririi, iar cifra a treia – numărul de udări programat pentru faza formării bobului.

> De exemplu, la porumb, schema 0-1-2 înseamnă: nicio udare până la înspicat, o udare la înspicat şi două udări în faza formării şi umplerii bobului.

La plantele producătoare de rădăcini sau de tuberculi, faza critică pentru umiditate este faza îngroşării rădăcinii sau faza de înflorire şi creştere a tuberculilor. În dependenţă de aceasta se formulează schema udărilor: la sfeclă – 1-3-1, la cartof – 1-2-1.

Intervalul de timp dintre udări depinde de consumul de apă al culturii, caracteristic condiţiilor pedoclimatice ale zonei şi de precipitaţiile care survin în acest interval de timp.

Pentru întocmirea planului de udări este necesar să se calculeze cu anticipaţie intervalul de timp dintre udările succesive ce sunt programate unei culturi irigate (Z. Nagy, E. Luca, 1994).

Norma de irigaţie

Cantitatea totală de apă, exprimată în m^3/ha, ce trebuie administrată unei culturi pentru obţinerea recoltei planificate, se numeşte ***norma de irigaţie***.

Prin urmare, norma de irigaţie reprezintă însumarea normelor udărilor de aprovizionare cu normele udărilor din cursul vegetaţiei.

Mărimea normei de irigaţie variază în funcţie de nevoile de apă ale culturilor, de cantitatea de apă existentă în sol în momentul semănatului şi de apa intrată în cursul vegetaţiei din precipitaţii sau din aport freatic.

Mărimea normei de irigaţie nu este un element fix. Ea se micşorează odată cu intensificarea măsurilor agrotehnice, de contracarare a efectelor secetei.

Se poate aprecia că mărimea normei de irigaţie creşte odată cu perfecţionarea tehnologiilor de cultură, prin utilizarea unui material biologic valoros, cu înalt potenţial productiv, printr-o fertilizare raţională, prin executarea corespunzătoare a lucrărilor solului, contribuind direct astfel, la obţinerea unor recolte tot mai ridicate.
Porumbul este una dintre cele mai profitabile culturi, căreia fermierii din ţară îi dedică cele mai mari suprafeţe pentru cultivare.

Condiţiile tot mai problematice înregistrate an de an, fac necesară adaptarea tehnologiei de producere provocărilor, inclusiv realizând irigarea.

Pentru maximizarea producţiei de porumb în condiţii de irigare, trebuie să se ţină cont de programul de protecţie a culturii şi hibrizii recomandaţi, epoca de semănat, unde este recomandat pentru sistemul conservativ realizarea semănatului cu aproximativ 2 săptămâni mai târziu decât în sistemul clasic, din cauza încălzirii mai lente a solului.

La irigarea porumbului, producătorii trebuie să ţină cont de:

- proprietăţile fizice ale solului;
- formele sub care se găseşte apa în sol;
- aspecte legate de circulaţia apei;
- consumul de apă de către plantă;
- cantitatea de apă pe care o poate înmagazina solul.

Faza după răsărire în care porumbul este sensibil şi trebuie obligatoriu realizată analiza cantităţii de apă disponibilă este: faza de 4-6 frunze, atunci când încep cele mai mari transformări în plantă. Anume în această fază specialiştii recomandă iniţierea irigării.

Porumbul consumă circa 2,5 mm de apă pe zi, iar în faza polenizării consumul creşte până la 8,2 mm, cantitatea scăzând până la 3,5 mm/zi la maturitatea fiziologică. Aceste necesităţi trebuie luate în calcul la stabilirea normei de irigare.

Cantitatea medie de apă folosită la o udare la cultura de porumb este de 350-600 m^3/ha, în funcţie de condiţiile climatice, relief şi stadiul de vegetaţie.

Ce ţine de densitatea optimă în condiţii de irigare se recomandă densităţile de 75-85 de mii de seminţe la semănat per hectar în condiţiile Republicii Moldova.

Este necesar să se organizeze minuţios întreaga activitate, cu folosirea raţională a tuturor mijloacelor de care dispunem pentru a efectua lucrările agricole, pe cât va fi posibil, în epocile optime.

Se va acorda o atenţie deosebită stabilirii densităţii fiecărei culturi în funcţie de rezerva de apă existentă în sol, care deseori este în cantităţi minime în majoritatea localităţilor, de posibilităţile de fertilizare, de siguranţa irigaţiei, de zona de cultivare, tipul hibridului sau soiului etc.

În condiţiile nesiguranţei în satisfacerea optimă a tuturor factorilor de vegetaţie se recomandă o densitate mai mică, dar cu plante uniform repartizate pe teren. Cât priveşte fertilizările, acestea trebuie aplicate doar în cazul în care apar precipitaţii, care să asigure pătrunderea substanţei active la nivel radicular.

Pe secetă, mai ales în cazul ureei, azotul se volatilizează şi nu este utilizat de plante. Cât priveşte însămânţările de primăvară, sunt recomandate soiuri cu perioada scurtă de vegetaţie care ajung la maturitate mai înainte şi au consum mic de apă, deci sunt mai rezistente la secetă.

La porumb şi floarea-soarelui să se utilizeze hibrizi rezistenţi la secetă, cu perioade scurte de vegetaţie, iar sfecla de zahăr, ca şi cartoful, să se cultive pe terenurile irigate.

Rezerva de apă acumulată în sol în perioada de toamnă–iarnă, care este redusă, constituie factorul determinant al nivelului de producţie ce se va obţine în sezonul următor, de asemenea, în ce măsură această apă va fi conservată şi valorificată.

De aceea trebuie să evităm lucrările care afânează solul la adâncimi mari, să se efectueze semănatul în epocile optime şi să se ia toate măsurile care asigură combaterea buruienilor (*Sursa:* Gumovschi A. Manualul fermierului pentru culturile de câmp, 2021).

Conform statisticilor realizate de specialişti, pentru producerea unui singur kilogram de grâu este nevoie, de la însămânţare, până la recoltare, de 400–2 000 de litri de apă (în funcţie de zonă, mai mult sau mai puţin aridă).

Din discutiile cu agricultorii, staţiile mici de irigare sunt mai eficiente din punct de vedere al consumului pentru că sunt adaptate nevoilor fiecărui fermier, şi administrate de acesta, principalele avantaje fiind economiile de energie electrică şi de apă.

Potrivit reprezentanţilor diferitor companii furnizoare de echipamente de irigare, investiţia medie pentru un sistem de irigare prin picurare, livrat la cheie, este de 1 500-2 500 Euro/hectar. Investiţia însă poate varia în funcţie de complexitatea sistemului (conducte, filtre, robineţi, fertilizare etc.), tipul de linie de picurare, distanţa până la sursa de apă, necesităţile culturii etc. Perioada de recuperare a investiţiei depinde de fiecare cultură în parte, de tehnologia utilizată şi rentabilitatea acestei culturi.

Implementarea acestor recomandări va da posibilitatea de a dezvolta un sector agricol competitiv, implementând cele mai moderne şi durabile tehnologii de producere, practicând agricultura de precizie, integrată cu irigarea inteligentă, care va asigura în primul rând un randament mai înalt şi atingerea rezultatelor scontate, calitative şi cantitative la culturile strategice irigate – porumb la boabe 14 t/ha, grâu 8-10 t/ha, soia 4-5 t/ha. La fructe – mere 50-60 t/ha, prune 25-35 t/ha, cireşe 25 t/ha. La legume – cartofi 45-60 t/ha, ceapă 100 t/ha, morcovi 100 t/ha ş.a. (vezi tabelul de mai jos).

Aceasta, de asemenea, va permite substituirea în mare parte a importurilor la produsele, care pot fi uşor cultivate de agricultorii locali, contribuind la asigurarea securităţii alimentare, satisfacerea cererii pe piaţa locală, iar surplusul obţinut de exportat pe pieţele cheie.

În concluzie, reieşind din activităţile propuse, modernizarea sectorului de irigare, va reprezenta un mijloc radical de adaptare la condiţiile de secetă, precum şi o cale spre dezvoltarea durabilă a complexului agroindustrial.

Tabelul 3.3.10.4

Marja brută pentru culturile irigate şi neirigate

Nr.	Cultura	fără irigare					cu irigare			
		recolta, t/ha	preţ, lei/t	venit, lei/ha	**cheltuieli, lei/ha**	marja brută, lei/ha	recolta, t/ha	venit, lei/ha	**cheltuieli, lei/ha**	marja brută, lei/ha
Culturi de câmp										
1	Grâu de toamnă	4,8	2400	11520	**7917**	3603	7,2	17280	**11917**	5363
2	Sfeclă de zahăr	55	620	34100	**25112**	8988	82	50840	**29112**	21728
3	Porumb la boabe	7,5	2300	17250	**10920**	6330	11	25300	**14920**	10380
4	Orz de toamnă	4	2400	9600	**7203**	2397	6	14400	**10203**	4197
5	Floarea-soarelui	2,4	5500	13200	**8806**	4394	3,6	19800	**11806**	7994
6	Mazăre	3,5	3200	11200	**7785**	4315	4,5	14400	**9785**	4615

Nr.	Cultura	fără irigare					cu irigare			
		recolta, t/ha	preț, lei/t	venit, lei/ha	**cheltuieli, lei/ha**	marja brută, lei/ha	recolta, t/ha	venit, lei/ha	**cheltuieli, lei/ha**	marja brută, lei/ha
Multianuale										
1	Mere	40	4725	189000	**82000**	107000	50	236250	**89000**	147250
2	Prune	20	4500	90000	**48000**	42000	26	117000	**55000**	62000
3	Struguri de masă	14	6357	89000	**50000**	39000	18	114429	**57000**	57429

Sursa: estimarea expertului în baza analizei bugetului culturilor.

Anexa 6.1. Informația pentru efectuarea evaluării prealabile

Informația pentru efectuarea evaluării prealabile

(perfectată de inițiator, conform Anexei 3 la Ghidul cu privire la efectuarea procedurilor privind evaluarea strategică de mediu, aprobat prin Ordinul ministrului agriculturii, dezvoltării regionale și mediului nr. 219 din 01.10.2018)

1) Informații despre inițiator

a) <u>denumirea și adresa instituției</u>

Parlamentul Republicii Moldova,
Comisia specială pentru elaborarea Strategiei naționale de dezvoltare a sectorului de irigare 2030, instituită prin Hotărîrea Parlamentului nr. HP122/2020 din 09.07.2020

Republica Moldova, MD-2073, m. Chișinău, bd. Ștefan cel Mare și Sfânt, 105
Tel.: 022820390

b) <u>reprezentantul autorizat de inițiator</u>

Aureliu Overcenco, membrul grupului de experți
Email: overcenco@gmail.com
Tel.: 022728426, 069240675

2) Informații privind planul sau programul

a) <u>denumirea documentului</u>

Strategia Națională de Dezvoltare a Sectorului de Irigare 2030

b) <u>fundamentarea necesității de elaborare a documentului</u>

În conformitate cu Planul de acțiuni, aprobat de Ministerul Agriculturii, Dezvoltării Regionale și Mediului, și ca urmare a crizei profunde din sectorul agricol al Republicii Moldova, generate de condițiile de secetă cauzate de schimbările climatice semnificative, precum și luând în considerație termenul limită pentru implementarea *Programului de gestionare a apei și de dezvoltare a hidroameliorației din Republica Moldova pentru perioada 2011-2020*, a fost propusă pregătirea unui nou document de politică, care să stabilească viziunea Republicii Moldova asupra dezvoltării sectorului de irigare, sustenabilității infrastructurii de irigare, fortificării capacităților de adaptare la schimbări de mediu și asigurării securității alimentare a țării în perioada 2021-2030.

Schimbările climatice, secetele severe devin tot mai frecvente pe teritoriul Moldovei, afectând grav productivitatea și competitivitatea sectorului agricol.

Ca consecință a schimbărilor climatice, secetele devin tot mai frecvente si severe pe întreg teritoriul Republicii Moldova, afectând tot mai des culturile agricole, micșorând productivitatea sau distrugând în totalitate roada, diminuând considerabil competitivitatea producătorilor agricoli.

> Drept exemplu, poate servi și anul 2020, când țara a trecut printr-o secetă severă, care într-un final, a afectat în lanț, practic, toate domeniile economiei naționale, și în special sectorul agroalimentar.

Evoluțiile climaterice din anul curent au scos în vileag problema irigării terenurilor agricole – măsură prioritară pentru adaptarea sectorului la condițiile schimbărilor climatice globale de mediu.

În prezent, sectorul de irigare existent, nu face față cerințelor agricultorilor.

Conform unor studii, pentru obținerea recoltelor relativ stabile, în condițiile Republicii Moldova, sunt necesare precipitații anuale în mărime de 750-800 mm, față de 300-400 mm reale. În cazul insuficienței acestora, devin absolut necesare sistemele de irigare, care vor asigura cu cantitatea necesară de apă marea majoritate a sectorului. Potrivit analizelor făcute, pentru asigurarea securității alimentare a țării, este necesară obținerea unor recolte stabile pe o suprafață de 300 mii hectare de terenuri irigabile, dar conform datelor disponibile, in 2020 s-au irigat doar aproximativ 7 mii ha prin intermediul Sistemelor Centralizate de Irigare (SCI) din totalul de aproximativ 200 mii ha din aria de deservire a SCI/amenajate pentru irigare istoric in perioada sovietică în partea dreaptă a Nistrului...

Surse de apa calitativă și terenuri pentru irigare disponibile, dar nevalorificate, în plin potențial la moment.

Sursele principale de apă pentru irigare: Nistrul, Prutul, râuleţele mai mici, bazinele de acumulare (lacurile, iazurile) per total dispun de cantități suficiente pentru a asigura necesarul de apă pentru irigare a sectorului agricol, pentru întreaga suprafață, de terenuri estimate irigabile de 300 mii hectare. Dar în practică, această cantitate, nu este disponibilă proporţional in perioada critică pentru irigare, a culturilor strategice.

Din aceste considerente, este foarte important, de a lua in calcul disponibilitatea și utilizarea eficientă a resurselor de apă existente, cât și posibilitatea de a dezvolta capacități de reținere și acumulare a apei, în rezervoare noi alternative din interiorul țării, în sezonul când sunt ploi din abundență, in acest fel rezolvând/diminuând parțial și problema pericolului de inundații, fiind propuse spre implementare măsuri și acțiuni, care vor asigura/crește competitivitatea sectorului.

Irigarea oferă perspective si oportunități de dezvoltare a sectorului agricol într-unul modern, durabil si competitiv, asigurând securitatea alimentară a țării și majorarea exporturilor de produse agricole.

Pentru a asigura un viitor durabil agriculturii moldovenești, cu cantități suficiente de apă și a acoperi necesitățile de consum, trebuie să oferim pachete de politici adecvate, pentru susținerea măsurilor de utilizare eficientă și rațională a resurselor de apă în agricultură. Este un pas absolut necesar, care va ajuta să dezvoltăm o agricultură eficientă și competitivă din punctul de vedere al utilizării resurselor și să construim un viitor durabil.

Luînd în consideraîie cele expuse mai sus si ca Programul de dezvoltare a gospodăririi apelor și a hidroameliorației în Republica Moldova pentru anii 2011-2020 a expirat, toate acestea in ansamblu cu evoluțiile climaterice din ultima perioadă, ne indică direct, că Republica Moldova are nevoie de o Strategie a Sectorului de Irigare, bazată pe principiul asigurării durabile cu resurse de apă necesare sectorului, digitalizării sistemului de management, care ar include cele mai performante soluții existente în acest moment, inclusiv de gestionare eficientă a resurselor de apă la diferite nivele, promovând implementarea celor mai eficiente tehnologii de irigare, cunoscute și disponibile în prezent.

În baza analizei situației curente și intervențiilor necesare, au fost propuse obiectivele principale și trasate direcțiile prioritare în dezvoltarea sectorului pentru următorii 10 ani, printre care:

1. Pregătirea cadrelor în domeniul sectorului de irigare și fortificarea potențialului științific și de cercetare în domeniu

2. Eficientizarea/fortificarea şi optimizarea cadrului instituţional existent în sectorul de irigare
3. Facilitarea accesului la apă pentru irigare prin îmbunătăţirea/amendarea cadrului normativ; Perfecţionarea sistemului de subvenţionare în vederea încurajării utilizatorilor de apă pentru a dezvolta infrastructura internă de acumulare şi utilizare a apelor; Optimizarea taxelor la apa pentru irigare şi evaluarea costurilor post modernizare; Stimularea asocierii utilizatorilor de apă pentru irigaţie, inclusiv facilitarea transmiterii SCI în folosinţa AUAI
4. Majorarea suprafeţelor de teren irigat pînă la 300 mii ha, atît din contul SCI reabilitate, cît şi al celor construite noi şi irigare la scară mică – pînă la finele anului 2030
5. Dezvoltarea capacităţilor şi folosirea infrastructurii apeductelor existente şi pentru scopuri de irigare
6. Asigurarea alimentării cu apă pentru irigare a râurilor mici şi lacurilor de acumulare din Nistru, Prut şi Dunăre (l. Cahul)
7. Asigurarea condiţiilor de utilizare a apelor reziduale pentru irigare
8. Asigurarea condiţiilor de reţinere/captare a apelor atmosferice pentru irigare; Reabilitarea şi construcţia bazinelor de acumulare
9. Formarea rezervelor de apă în sol prin promovare a udărilor de aprovizionare pentru formarea proviziei/rezervelor de apă în sol; Implementarea tehnologiilor de conservare a apei în sol (inclusiv, prin împădurire şi aplicarea tehnologiilor conservative); Îmbunătăţiri funciare
10. Sporirea randamentului producerii pe terenurile irigate implementînd tehnologiile avansate şi durabile obţinînd sporul de roada conform celor mai bune practici cunoscute
11. Asigurarea protecţiei împotriva inundaţiei a 90 localităţi şi 61,7 mii ha de teren agricol – pînă la finele anului 2030
12. Monitorizarea şi gestionarea raţională a resurselor de apă şi sol în irigare.

c) <u>principalele aspecte de protecţie a mediului, incluse în proiectul Strategiei</u>

Managementul eficient şi durabil al resurselor de apă şi sol necesită implicarea tuturor părţilor interesate – publice şi private – la toate nivelurile şi la momentul potrivit. Deciziile şi acţiunile în domeniul managementului resurselor de apă şi funciare/de sol trebuie luate de toţi cei care pot fi potenţial afectaţi, la nivelul corespunzător cel mai adecvat. *Beneficiarii finali ale acţiunilor planificate* sunt producători agricoli, asociaţiile utilizatorilor de apă pentru irigare, operatori ai infrastructurii asociate sectorului de irigare, autorităţile publice locale/regionale/naţioanale, factori de planificare şi decizie, programe şi proiecte de asistenţă ş.a. părţi interesate.

Autorităţile şi instituţiile publice responsabile sau care vor contribui la implementarea Strategiei, precum şi alte părţi implicate sunt:

- ***Agenţia „Apele Moldovei"*** – promovează şi implementează politicile în domeniul gospodăririi apelor şi hidroameliorației
- ***Agenţia de Mediu*** – responsabilă pentru autorizarea de mediu pentru folosinţa specială a apei în scopuri de irigare, inclusiv eliberează, suspendă, retrage sau prelungeşte valabilitatea autorizaţiei
- ***Agenţia pentru Intervenţii şi Plăţi în Agricultură*** – oferă suport financiar pentru stimularea investiţiilor pentru procurarea echipamentului de irigare, stimularea producătorilor agricoli pentru compensarea cheltuielilor la irigare, stimularea creditării producătorilor agricoli de către băncile comerciale şi instituţiile financiare nebancare (tehnică şi utilaj agricol, echipament ce formează sisteme de irigare) şi pentru îmbunătăţirea şi dezvoltarea infrastructurii rurale (construcţia şi reabilitarea bazinelor de acumulare a apei pentru irigare, precum şi construcţiile hidrotehnice aferente acestora (diguri, sisteme de scurgere etc.)

- ***Agenţia pentru Dezvoltarea şi Modernizarea Agriculturii*** – contribuie la stabilirea unor condiţii accesibile şi avantajoase de procurare a utilajului la irigare cu achitarea costului acestuia în rate, în scopul renovării şi dotării producătorilor agricoli cu utilaj nou
- ***Unitatea consolidată pentru implementarea Programelor Fondului Internaţional pentru Dezvoltare Agricolă (IFAD)*** – implementează măsuri prin alocarea granturilor competitive şi acordarea asistenţei tehnice pentru consolidarea capacităţilor şi conştientizare, în special a producătorilor agricoli, în vederea combaterii degradării terenurilor, precum şi finanţează măsurile de adaptare a sistemelor de producţie agricolă la schimbările climatice, inclusiv dezvoltarea infrastructurii de irigare
- ***Fondul de Dezvoltare Durabilă Moldova –*** gestionează în numele Guvernului Fondul de refinanţare a împrumuturilor format în cadrul activităţii Acces la Finanţare în Agricultură în urma implementării Programului „Compact" şi asigură monitorizarea şi raportarea impactului acestor investiţii în perioada post-„Compact" şi facilitează accesul la finanţare şi extindere a suprafeţelor irigate
- ***Proiectul "Livada Moldovei"*** – acordă credite investiţionale pentru procurarea şi instalarea sistemelor de irigare la scară mică şi construcţia bazinelor acvatice pentru irigarea plantaţiilor horticole
- ***Universitatea Agrară de Stat din Moldova*** – asigură formarea, instruirea şi reciclarea specialiştilor din agricultură şi mediatizarea informaţiei ce ţine de **activităţile de îmbunătăţiri funciare, protecţie, conservare şi sporire a fertilităţii solurilor**
- ***Universitatea de Stat din Moldova –*** asigură formarea şi instruirea specialiştilor în pedologie
- ***Instituţia Publică „Institutul de Pedologie, Agrochimie şi Protecţie a Solului «Nicolae Dimo»"*** – realizează activităţi de cercetare, inovare şi transfer tehnologic la profilul de cercetare ce ţine protecţia şi sporirea fertilităţii solurilor.

Printre aspectele principale de mediu abordate în cadrul Strategiei sunt, dar nu se limitează la:

- Starea fondului funciar şi potenţial irigaţional al ţării, pretabilitatea solurilor la irigare
- Impact potenţial asupra solurilor irigate, riscuri asociate activităţilor de irigare
- Măsuri de îmbunătăţiri funciare, protecţia, conservarea şi sporirea fertilităţii solurilor
- Resursele de apă disponibile, rezervele pentru scopuri de irigare
- Folosirea raţională a apei în irigare, acumularea apelor pluviale
- Aprovizionarea cu apă a rîurilor interne din resursele apelor de tranzit
- Aspectele privind calitatea apei pentru scopuri de irigare
- Protecţia antiviitură/contra inundaţiilor
- Monitoring şi management eficient şi durabil al resurselor de sol şi apă, cadrul regulatoriu şi instituţional ş.a.

d) <u>principalele direcţii şi termenul de implementare</u>

Prevederile stipulate în Strategie vor fi aplicate întru dezvoltarea sectorului de irigare pe teritoriul Republicii Moldova în următoarea perioadă de 10 ani (2021-2030).

De menţionat, că perioada de acţiune a precedentului document de politică în sector (Programului de dezvoltare a gospodăririi apelor şi hidroameliorației în Republica Moldova pentru anii 2011-2020, aprobat prin Hotărârea Guvernului nr. 751/2011) a expirat în decembrie 2020.

e) <u>existenta unui cadru pentru proiectele şi activităţile enumerate în anexele nr. 1 şi 2 la Legea nr. 86/2014 privind evaluarea impactului asupra mediului, şi pentru care este necesară autorizaţia</u>

Strategia Naţională de Dezvoltare a Sectorului de Irigare 2030 este un document de politică publică, care defineşte şi planifică politica publică a Guvernului Republicii Moldova pe

termen lung (10 ani) în domeniul dezvoltării sectorului de irigare. Strategia prezentată în acest document, corespunde celor mai bune practici internaţionale cunoscute, de dezvoltare a sectorului şi se încadrează în cadrul normativ şi regulatoriu local şi internaţional, corespunzând obiectivelor *Strategiei Naţionale de Dezvoltare "Moldova 2030"*, *Programului de Activitate a Guvernului*, dar şi angajamentelor internaţionale asumate de Guvern cum ar fi:

Acordul de Asociere cu Uniunea Europeană, semnat în 2014 la 27 iunie, prin care ţara s-a angajat, să-şi alinieze politicile ce ţin de dezvoltarea durabilă a ţării şi adaptarea la schimbarea climei la politicile UE. Ca rezultat al aprofundării cadrului de cooperare, Moldova a elaborat **Strategia Naţională de Dezvoltare "Moldova 2030"**, care include priorităţi clare pentru dezvoltarea durabila (Agenda Dezvoltare Durabila 2030), combaterea schimbărilor climatice prin elaborarea de politici eficiente, creând oportunităţi de locuri de muncă noi şi creştere durabilă în acelaşi timp.

Strategia de alimentare cu apă şi sanitaţie 2014-2030, aprobată prin HG nr. 199 din 20.03.2014 şi modificată prin HG nr. 442 din 01.07.2020, are ca scop dezvoltarea sectorului alimentare cu apă şi sanitaţie, crearea cadrului necesar pentru asigurarea graduală pînă în anul 2030 a accesului la apă sigură şi sanitaţie adecvată pentru toate localităţile şi populaţia Republicii Moldova, contribuind astfel la îmbunătăţirea sănătăţii, demnităţii şi calităţii vieţii şi la dezvoltarea economică a ţării.

Strategia de mediu pentru anii 2014-2023 şi Planul de acţiuni pentru implementarea acesteia, aprobate prin HG nr. 301/2014 din 24.04.2014 obiectivul general al cărora rezidă în crearea unui sistem eficient de management de mediu, care să contribuie la creşterea calităţii factorilor de mediu şi să asigure populaţiei dreptul la un mediu natural curat, sănătos şi durabil.

Program de dezvoltare a horticulturii 2021-2025, aprobat prin HG nr. 840/2020 din 18.11.2020 va contribui la orientarea investiţiilor pentru fortificarea lanţului valoric a culturilor cu valoare innaltă nemijlocit utilizînd irigarea ca un instrument eficient de asigurarea a productivităţii şi competitivităţii sectorului.

Program de îmbunataţiri funciare 2021-2025, aprobat prin HG nr. 864/2020 din 09.12.2020 şi care are ca obiectiv de a realiza măsuri de prevenire, stopare a degradării solurilor şi de sporire a fertilităţii acestora si anume: prevede lucrări de îmbunătăţiri funciare, protecţie, conservare şi sporire a fertilităţii solurilor, realizate pentru:

1) a proteja solul împotriva acţiunii mecanice a apei şi a vântului (categorie care cuprinde complexul de lucrări de prevenire şi combatere (control) a eroziunii solului);
2) a reface (a completa) deficitul de umiditate (categorie care cuprinde irigarea terenurilor);
3) a preveni sau a elimina excesul de apă din sol, de la suprafaţa acestuia (categorie în care se încadrează desecarea şi drenajul);
4) a restabili solurile (categorie în care se încadrează lucrările de construcţie şi exploatare a obiectelor hidrotehnice, lucrările de decopertare selectivă şi de copertare a terenurilor deteriorate sau degradate, lucrările de ameliorare a solurilor alcalice şi saline).

Regulamentul cu privire la folosinţa apelor subterane pentru irigarea prin picurare a terenurilor agricole ocupate cu culturi horticole, aprobat prin Hotărîrea Guvernului nr. 635 din 19.08.2020, care stabileşte procedura de acordare a dreptului de folosinţă a apelor subterane, reglementările tehnice ale pretabilităţii solurilor şi ale calităţii apelor subterane utilizate în scopuri de irigare.

Regulamentul privind cerinţele de colectare, epurare şi deversare a apelor uzate în sistemul de canalizare şi/sau în corpuri de apă pentru localităţile urbane şi rurale, aprobat prin Hotărîrea Guvernului nr. 950 din 25 noiembrie 2013, stabileşte condiţiile de calitate pentru apele deversate, care sunt resurse potenţiale considerabile pentru folosire la irigare.

Strategia de Adaptare la Schimbarea Climei (SASC) a Republicii Moldova, obiectivele căreia, sunt de asemenea orientate către creşterea capacităţii ţării de a se adapta şi de a răspunde eficient la schimbările climatice din prezent, dar şi la potenţialele riscuri climatice viitoare şi de a diminua esenţial impactul negativ al acestora asupra sectoarelor vulnerabile cum este şi sectorul agricol. SASC şi Planul de acţiuni pentru implementarea acesteia, servesc ca o strategie-cadru, care creează un mediu, ce permite autorităţilor publice centrale şi locale să integreze adaptarea la schimbarea climei (ASC) şi gestionarea riscurilor în strategiile existente şi viitoare printr-o serie de acţiuni sectoriale şi locale concrete, cum ar fi şi **Strategia Naţională pentru Dezvoltare Agricolă şi Rurală (SNDAR)**.

Aceste documente sunt relevante pentru elaborarea Strategiei Naţionale de Dezvoltare a Sectorului de Irigare prezentată în acest document, care va complementa şi contribui nemijlocit la implementarea cu succes, inclusiv a SNDAR.

O relevanţă deosebită în contextul acestui document de politică o prezintă dezvoltarea, în paralel, a angajamentului asumat de Republica Moldova vis-a-vis de dezvoltarea competitivităţii şi modernizării sectorului agricol. Una dintre cele mai relevante modalităţi de asigurare a gestionării durabile a resurselor naturale în agricultură, este utilizarea practicelor moderne de administrare a terenurilor agricole şi a apei pentru irigare. Aprobarea Legii nr. 171 din 9 iulie 2010, pentru crearea asociaţiilor utilizatorilor de apa pentru irigare şi transferul drepturilor de administrare de la stat la aceste asociaţii a sistemelor de irigare centrale în mod gratuit a fost benefica, dar pentru a fi implementată cu succes pe întreg teritoriul ţării necesită suport în continuare şi această strategie vine in sprijinul acesteia.

De asemenea, pe parcursul anilor, au fost adoptate şi alte acte normative a Guvernului, prin care se recunoaşte necesitatea resetării, reabilitării sectorului de irigare, de asemenea posibilitatea majorării suprafeţelor pretabile pentru irigare până la 300.000 ha, în paralel cu diversificarea şi producerea culturilor strategice cu valoare adăugată, solicitate de consumatori pe piaţa locală si internaţională.

Acest angajament ambiţios pentru dezvoltarea sectorului de irigare se bazează pe patru aspecte fundamentale: particularităţile sectorului de irigare; performanţa actuală a sectorului agricol din Moldova; politica actuală în Moldova privind dezvoltarea sectorului de irigare; politica actuală relevantă a partenerilor de dezvoltare/UE.

Dezvoltarea durabila a sectorului de irigare în lume, implică abordarea unui şir de provocări mai ample de dezvoltare agroalimentară durabilă. Aici, în special este relevantă instituirea unor sisteme de culturi durabile care să susţină modele de economie circulară, precum şi dezvoltarea lanţurilor de producţie cu valoare adăugată. În acest context, dezvoltarea sectorului de irigare va contribui esenţial, la majorarea productivităţii principalelor culturi agricole şi care presupune in paralel dezvoltarea de bune practici agricole şi sisteme alimentare durabile care să aducă beneficii economice, de mediu şi sociale extinse pe termen mediu si lung.

Legislaţia şi regulamentele Moldovei sunt pe deplin adaptate la Directiva Apelor a UE (2000/60/EC) (WFD) si cadrul regulatoriu corespunde acestei Directive şi oferă ghidarea necesară pentru elaborarea Strategiei.

În context menţionăm, că cadrul de reglementare privind folosirea apei pentru irigarea culturilor agricole în Republica Moldova constă dintr-o lege de bază – **Legea Apelor nr. 272/2011**, precum şi o lege de conexiune directă – **Legea nr. 171/2010 cu privire la asociaţiile utilizatorilor de apă pentru irigaţii.**

Totodată, există un număr impresionant de alte legi care au aplicare directă sau indirectă în sector: Codul funciar nr. 828/1991; Legea nr. 1515/1993 privind protecţia mediului înconjurător; Legea nr. 272/1999 cu privire la apa potabilă; Legea nr. 1102/1997 cu privire la

resursele naturale; Legea nr. 1440/1995 cu privire la zonele şi fâşiile de protecţie a apelor râurilor şi a bazinelor de apă; Legea nr. 1402/2002 privind serviciile publice de gospodărie comunală; Legea nr. 303/2013 privind serviciul public de alimentare cu apă şi canalizare; Titlul VIII al Codului Fiscal privind taxele pentru utilizarea resurselor naturale; Codul Contravenţional (articolele 109-113, 143-146, 156, 170-176); Legea nr. 86/2014 privind evaluarea impactului asupra mediului, precum şi în alte acte normative ce vizează valorificarea şi gestionarea resurselor de apă şi sol.

De asemenea, există şi o largă varietate de legi şi hotărâri de Guvern ce reglementează domenii conexe irigării. Actele legislative şi normative, aplicabile folosirii apei pentru irigarea culturilor agricole, sunt enumerate în documentul de bază a Strategiei cu titlu neexhaustiv.

În contextul conformării prevederilor Legii nr. 86/2014 privind evaluarea impactului asupra mediului (EIM), au fost evaluate şi analizate toate activităţile propuse în cadrul Strategiei, dacă (nu)fac obiectul al EIM, având în vedere activităţile incluse în Anexa 1 şi Anexa 2 la legea menţionată (vezi *Tabel de evaluare* anexat).

În rezultat, s-a stabilit, că activităţile planificate ***nu sunt supuse în mod obligatoriu evaluării impactului de mediu*** (nu fac obiectul Legii nr. 86/2014, Anexa 1), însă 4 din 12 obiective presupun activităţi, pentru care *trebuie stabilită necesitatea efectuării evaluării impactului asupra mediului* (fac obiectul Legii nr. 86/2014, Anexa 2):

Obiectiv strategic	Activitatea planificată	Activităţi de referinţă (Legea nr. 86/2014, Anexa 2)
4. Majorarea suprafeţelor de teren irigat pînă la 300 mii ha, atît din contul SCI reabilitate, cît şi al celor construite noi şi irigare la scară mică (pînă la finele anului 2030)	Reabilitarea sistemelor centralizate de irigare (SCI)	1. Agricultura şi acvacultura a) Managementul resurselor acvatice pentru agricultură, inclusiv irigarea şi desecarea solului (100 ha şi mai mult)
	Construcţia SCI noi	1. Agricultura şi acvacultura a) Managementul resurselor acvatice pentru agricultură, inclusiv irigarea şi desecarea solului (100 ha şi mai mult)
	Reabilitarea sistemelor centralizate de desecare (SCD)	1. Agricultura şi acvacultura a) Managementul resurselor acvatice pentru agricultură, inclusiv irigarea şi desecarea solului (100 ha şi mai mult)
5. Dezvoltarea capacităţilor şi folosirea infrastructurii apeductelor existente şi pentru scopuri de irigare	Construcţia conductelor secundare	10. Infrastructura j) Instalaţii de apeducte pe distanţe lungi (magistrale de 5 km şi mai mult)
6. Asigurarea alimentării a rîurilor mici şi lacurilor de acumulare interne cu apă pentru irigare din Nistru, Prut şi Dunărea (l. Cahul)	Asigurarea alimentării cu apă a rîului Cubolta din Nistru	10. Infrastructura j) Instalaţii de apeducte pe distanţe lungi (magistrale de 5 km şi mai mult) m) Lucrări de transfer al resurselor de apă între bazine fluviale
	Asigurarea alimentării cu apă a rîului Căinar din Nistru	10. Infrastructura j) Instalaţii de apeducte pe distanţe lungi (magistrale de 5 km şi mai mult) m) Lucrări de transfer al resurselor de apă între bazine fluviale
	Asigurarea alimentării cu apă a rîurilor Răut, Ciuhur şi Căinar din Nistru	10. Infrastructura j) Instalaţii de apeducte pe distanţe lungi (magistrale de 5 km şi mai mult) m) Lucrări de transfer al resurselor de apă între bazine fluviale
	Asigurarea alimentării cu apă a rîurilori mici din Prut	10. Infrastructura g) Baraje şi alte instalaţii destinate să reţină apa sau să o depoziteze pe termen lung (cu o capacitate de la 1 mln la 10 mln m3)

Obiectiv strategic	Activitatea planificată	Activităţi de referinţă (Legea nr. 86/2014, Anexa 2)
		j) Instalaţii de apeducte pe distanţe lungi (magistrale de 5 km şi mai mult) m) Lucrări de transfer al resurselor de apă între bazine fluviale
11. Asigurarea protecţiei împotriva inundaţiei a 90 localităţi şi 61,7 mii	Protecţia împotriva inundaţiei a 90 localităţi şi 61,7 mii ha teren agricol	10. Infrastructura f) Lucrări de canalizare şi de regularizare a inundaţiilor

De menţionat, că activităţile planificate, pentru care trebuie stabilită necesitatea efectuării evaluării impactului asupra mediului la etapa de proiectare în viitor, se referă conform Anexei 2 la Legea nr. 86/2014 la:

1. Agricultura şi acvacultura:
   a) Managementul resurselor acvatice pentru agricultură, inclusiv irigarea şi desecarea solului (100 hectare şi mai mult)
10. Infrastructura:
   f) Lucrări de canalizare şi de regularizare a inundaţiilor
   g) Baraje şi alte instalaţii destinate să reţină apa sau să o depoziteze pe termen lung (cu o capacitate de la 1 milion la 10 milioane de metri cubi)
   j) Instalaţii de apeducte pe distanţe lungi (magistrale de 5 km şi mai mult)
   m) Lucrări de transfer al resurselor de apă între bazine fluviale.

f) <u>impactul posibil semnificativ asupra mediului, inclusiv asupra sănătăţii populaţiei, ca urmare a implementării Strategiei</u>

Deşi dezvoltarea sectorului de irigare la scară naţională va avea un impact pozitiv socio-economic şi asupra mediului, există unele riscuri potenţiale, care pot fi şi trebuie minimizate şi evitate prin respectarea măsurilor adecvate.

În context menţionăm, că datele generalizate pentru perioada anilor 1970-2020 în afara de o eficacitate înaltă, irigarea a generat şi un şir de probleme ecologice, în special legate de folosirea iraţională a resurselor de apă şi energie, calitatea apei şi degradarea solurilor irigate ş.a.

Drept exemplu, gradul de modificare a proprietăţilor cernoziomurilor irigate depinde de calitatea apei şi durata irigaţiei. Irigarea cu apă de calitate (fl. Dunărea, fl. Nistru, r. Prut) poate conduce la unele modificări: redistribuirea sărurilor solubile pe profilul solului; tasarea slabă a stratului arat cu formarea crustei irigaţionale; creşterea nivelului apelor freatice ş.a. Însă, aceste schimbări pot fi prevenite sau diminuate prin respectarea recomandărilor în uz.

Irigarea cu apă din surse locale, cu grad sporit de mineralizare şi compoziţie chimică necorespunzătoare, provoacă schimbări negative, deseori ireversibile, ale însuşirilor solurilor. Acestea se manifestă prin: salinizarea şi alcalinizarea secundară; degradarea structurii şi reducerea spaţiului lacunar; creşterea densităţii aparente şi micşorarea permeabilităţii pentru apă; formarea orizontului slitizat; majorarea gradului de gonflare şi rezistenţei la penetrare. Schimbările în proprietăţile chimice şi fizice ale solurilor conduc la micşorarea capacităţii de producere cu 25-50%.

Măsura principală de prevenire a degradării solurilor irigate constă în utilizarea doar a apelor ce corespund cerinţelor de calitate. Se exclud din uz apele mineralizate, cu compoziţie chimică nefavorabilă. Pe solurile cernoziomice se aplică doar irigarea de completare în fazele critice de dezvoltare a plantelor ş.a.

Drept concluzie a evaluării activităţilor propuse pentru realizarea obiectivelor stabilite, s-au identificat potenţialele probleme de mediu din zonele de intervenţie, care sunt asociate cu următoarele activităţi:

- construcţia şi funcţionarea infrastructurii de irigare (staţii de pompare, magistrale, baraje, bazine de acumulare ş.a.):
  - impact asupra resurselor funciare şi corpurilor de apă
  - ameninţări la diversitatea biologică locală
  - sănătatea şi securitatea ocupaţională
- gestionarea şi utilizarea resurselor de apă
  - epuizarea resurselor
  - impact asupra ecosistemelor acvatice
  - poluarea apei
  - degradarea obiectelor acvatice
- irigarea culturilor agricole/agricultura irigată
  - degradarea solurilor (eroziunea, dehumificarea, destructurarea, tasarea, salinizarea, poluarea etc.)
  - poluarea apelor
  - generarea deşeurilor
  - sănătatea şi securitatea ocupaţională
  - Altele.

De menţionat, că toate activităţile planificate vor fi anticipate de evaluări de mediu individuale, specifice proiectelor concrete.

g) <u>termenul de elaborare şi metoda de aprobare a Strategiei</u>

Elaborarea *Strategiei de Dezvoltare a Sectorului de Irigare 2030* a fost iniţiată prin adoptarea Hotărîrii Parlamentului nr. HP122/2020 din 09.07.2020 privind instituirea Comisiei speciale pentru elaborarea Strategiei. Activităţile principale de elaborare a documentului de politică au fost iniţiate în decembrie 2020 cu selectarea grupului de experţi şi desfăşurarea primelor consultări cu părţile interesate.

În prezent, la data completării prezentei Informaţii, documentul Strategiei în versiunea prefinală este în proces de consultări cu părţile cointeresate – autorităţile publice de nivel central, regional şi local, instituţiile ştiinţifice şi organizaţiile ramurale, asociaţiile utilizatorilor de apă, agricultorii, precum şi parteneri internaţionali de dezvoltare.

În conformitate cu prevederile HP122/2020 (Art. 2), Comisia specială urmează să prezinte Strategia Parlamentului pentru aprobare.

3) Informaţii privind teritoriul afectat:

a) <u>stabilirea teritoriului afectat</u>

Implementarea activităţilor prevăzute în Strategie va fi în limitele unităţilor administrativ-teritoriale ale Republicii Moldova, preponderent pe terenurile agricole existente, pretabile pentru irigare, precum şi pe terenurile fondului apelor. Amplasarea teritoriilor concrete va fi stabilită la etapa studiilor de fezabilitate şi preproiect conform obiectivelor.

Important de menţionat, că activităţile planificate exclud intervenţiile pe sectoare din fondul ariilor naturale protejate de stat şi alte ecosisteme naturale sensibile.

b) <u>principalele caracteristici şi probleme de mediu din teritoriul afectat</u>

Principalele probleme de mediu din zonele de intervenţie sunt asociate activităţilor agricole, gestionării resurselor de sol şi apă.

Ca consecinţă a schimbărilor climatice, secetele devin tot mai frecvente si severe pe întreg teritoriul Republicii Moldova, afectând tot mai des culturile agricole, micşorând productivitatea sau distrugând în totalitate roada, diminuând considerabil competitivitatea producătorilor agricoli.

> Drept exemplu, poate servi şi anul 2020, când ţara a trecut printr-o secetă severă, care într-un final, a afectat în lanţ, practic, toate domeniile economiei naţionale, şi în special sectorul agroalimentar. Evoluţiile climaterice din anul curent au scos în vileag problema irigării terenurilor agricole – măsură prioritară pentru adaptarea sectorului la condiţiile schimbărilor climatice şi globale de mediu.

În prezent, sectorul de irigare existent, nu face faţă cerinţelor agricultorilor.

Conform unor studii, pentru obţinerea recoltelor relativ stabile, în condiţiile Republicii Moldova, sunt necesare precipitaţii anuale în mărime de 750-800 mm, faţă de 300-400 mm reale. În cazul insuficienţei acestora, devin absolut necesare sistemele de irigare, care vor asigura cu cantitatea necesară de apă marea majoritate a sectorului. Potrivit analizelor făcute, pentru asigurarea securităţii alimentare a ţării, este necesară obţinerea unor recolte stabile pe o suprafaţă de 300 mii hectare de terenuri irigabile, dar conform datelor disponibile, in 2020 s-au irigat doar 7 mii ha prin intermediul Sistemelor Centralizate de Irigare (SCI) din totalul de aproximativ 200 mii ha din aria de deservire a SCI/amenajate pentru irigare...

Surse de apa calitativă şi terenuri pretabile pentru irigare disponibile, dar nevalorificate, în plin potenţial la moment.

Sursele principale de apă pentru irigare: Nistru, Prut, râuleţele mai mici, bazinele de acumulare (lacurile, iazurile) per total dispun de cantităţi suficiente pentru a asigura necesarul de apă pentru irigare pentru întreaga suprafaţă de terenuri estimate irigabile de 300 mii hectare. Dar în practică, această cantitate, nu este disponibilă proporţional in perioada critică pentru irigare, a culturilor strategice.

Din aceste considerente, este foarte important, de a lua in calcul disponibilitatea şi utilizarea eficientă a resurselor de apă existente, cât şi posibilitatea de a dezvolta capacităţi de reţinere şi acumulare a apei, în rezervoare noi alternative din interiorul ţării, în sezonul când sunt ploi din abundenţă, in acest fel rezolvând/diminuând parţial şi problema pericolului de inundaţii, fiind propuse spre implementare măsuri şi acţiuni, care vor asigura/creşte competitivitatea sectorului.

Evaluarea conformării prevederilor Legii nr. 86/2014 privind EIM în cadrul activităţilor pentru realizarea obiectivelor propuse

Obiectiv	Denumirea activităţii	Conformarea cu Legea nr. 86/2014	
		Anexa 1 *Activităţile planificate supuse în mod obligatoriu evaluării impactului asupra mediului*	***Anexa 2*** *Activităţile planificate pentru care trebuie stabilită necesitatea efectuării evaluării impactului asupra mediului*
1. Pregătirea cadrelor în domeniul sectorului de irigare şi fortificarea potenţialului ştiinţific şi de cercetare în domeniu	Pregătirea cadrelor; Fortificarea potenţialului ştiinţific	n/a	n/a
2. Eficientizarea/fortificarea şi optimizarea cadrului instituţional existent în sectorul de irigare	Optimizarea cadrului instituţional	n/a	n/a
3. Facilitarea accesului la apă pentru irigare prin îmbunătăţirea/amendarea cadrului normativ;	Elaborarea/completarea cadrului normativ existent	n/a	n/a
3.1 Perfecţionarea sistemului de subvenţionare în vederea încurajării utilizatorilor de apă pentru a dezvolta infrastructura internă de acumulare şi utilizare a apelor;	Completări la Regulamentul de subvenţionare	n/a	n/a
3.2 Analiza taxe/tarifului la apa pentru irigare şi evaluarea costurilor post modernizare	Crearea cadrului normativ	n/a	n/a
3.3 Stimularea asocierii utilizatorilor de apă pentru irigaţie, inclusiv facilitarea transmiterii SCI în folosinţa AUAI	Cadrul normativ completat	n/a	n/a
4. Majorarea suprafeţelor de teren irigat pînă la 300 mii ha, atît din contul SCI reabilitate, cît şi al celor construite noi şi irigare la scară mică (pînă la finele anului 2030)	Reabilitarea SCI	n/a	1. Agricultura şi acvacultura a) Managementul resurselor acvatice pentru agricultură, inclusiv irigarea şi desecarea solului (100 hectare şi mai mult)
	Construcţia SCI noi	n/a	1. Agricultura şi acvacultura a) Managementul resurselor acvatice pentru agricultură, inclusiv irigarea şi desecarea solului (100 hectare şi mai mult)
	Construcţia sistemelor de irigare mică	n/a	n/a
	Reabilitarea sistemelor centralizate de desecare (SCD)	n/a	1. Agricultura şi acvacultura

Obiectiv	Denumirea activităţii	Conformarea cu Legea nr. 86/2014	
		Anexa 1 *Activităţile planificate supuse în mod obligatoriu evaluării impactului asupra mediului*	***Anexa 2*** *Activităţile planificate pentru care trebuie stabilită necesitatea efectuării evaluării impactului asupra mediului*
			a) Managementul resurselor acvatice pentru agricultură, inclusiv irigarea şi desecarea solului (100 hectare şi mai mult)
5. Dezvoltarea capacităţilor şi folosirea infrastructurii apeductelor existente şi pentru scopuri de irigare	Construcţia infrastructurii terţiare şi bazinelor de acumulare	n/a	n/a
	Construcţia conductelor secundare	n/a	10. Infrastructura j) Instalaţii de apeducte pe distanţe lungi (magistrale de 5 km şi mai mult)
6. Asigurarea alimentării a rîurilor mici şi lacurilor de acumulare interne cu apă pentru irigare din Nistru, Prut și Dunărea (l. Cahul)	Asigurarea alimentării cu apă a rîului Cubolta din Nistru	n/a	10. Infrastructura j) Instalaţii de apeducte pe distanţe lungi (magistrale de 5 km şi mai mult) m) Lucrări de transfer al resurselor de apă între bazine fluviale
	Asigurarea alimentării cu apă a rîului Căinar din Nistru	n/a	10. Infrastructura j) Instalaţii de apeducte pe distanţe lungi (magistrale de 5 km şi mai mult) m) Lucrări de transfer al resurselor de apă între bazine fluviale
	Asigurarea alimentării cu apă a rîurilor Răut, Ciuhur şi Căinar din Nistru	n/a	10. Infrastructura j) Instalaţii de apeducte pe distanţe lungi (magistrale de 5 km şi mai mult) m) Lucrări de transfer al resurselor de apă între bazine fluviale
	Asigurarea alimentării cu apă a rîurilori mici din Prut	n/a	10. Infrastructura g) Baraje şi alte instalaţii destinate să reţină apa sau să o depoziteze pe termen lung (cu o capacitate de la 1 milion la 10 milioane de metri cubi) j) Instalaţii de apeducte pe distanţe lungi (magistrale de 5 km şi mai mult) m) Lucrări de transfer al resurselor de apă între bazine fluviale

Obiectiv	Denumirea activităţii	Conformarea cu Legea nr. 86/2014	
		Anexa 1 *Activităţile planificate supuse în mod obligatoriu evaluării impactului asupra mediului*	***Anexa 2*** *Activităţile planificate pentru care trebuie stabilită necesitatea efectuării evaluării impactului asupra mediului*
	Pomparea apei la irigare pînă la bazin distribuitor	n/a	n/a
	Împădurirea fîşiilor riverane de protecţie a apelor rîurilor şi bazinelor de apă	n/a	n/a
	Crearea AUAI pe SCI propuse pentru reabilitare	n/a	n/a
7. Asigurarea condiţiilor de utilizare a apelor reziduale pentru irigare	Fortificarea capacităţilor tehnologice ale staţiilor de epurare existente	n/a	n/a
	Proiectarea şi construcţia staţiilor noi în conformitate cu normele existente	n/a	n/a
	Intensificarea controlului şi stabilirea responsabilităţilor in conformitate cu acte normative în vigoare	n/a	n/a
	Asigurarea respectării condiţiilor sanitaro-ecologice de funcţionare a staţiilor de epurare	n/a	n/a
	Promovarea şi implementarea tehnologiilor industriale ”prietenoase mediului”, cu consum redus de resurse şi poluanţi	n/a	n/a
	Promovarea şi implementarea tehnologiilor de epurare adecvate necesităţilor individuale ş.a.	n/a	n/a
8. Asigurarea condiţiilor de reţinere/captare a apelor atmosferice pentru irigare; Reabilitarea şi construcţia bazinelor de acumulare a apei	Crearea bazinelor de acumulare a apei din precipitaţii	n/a	n/a
	Reparaţia construcţiilor hidrotehnice ale bazinelor de acumulare	n/a	n/a
9. Formarea rezervelor de apă în sol prin promovare a udărilor de aprovizionare pentru formarea proviziei/rezervelor de apă în sol; Implementarea tehnologiilor de conservare a apei în sol (inclusiv prin împădurire şi aplicarea tehnologiilor conservative); Îmbunătăţiri funciare	Promovare a udărilor de aprovizionare pentru formarea proviziei/rezervelor de apă în sol; Implementarea tehnologiilor de conservare a apei în sol (inclusiv prin împădurire şi	n/a	n/a

Obiectiv	Denumirea activităţii	Conformarea cu Legea nr. 86/2014	
		Anexa 1 *Activităţile planificate supuse în mod obligatoriu evaluării impactului asupra mediului*	***Anexa 2*** *Activităţile planificate pentru care trebuie stabilită necesitatea efectuării evaluării impactului asupra mediului*
	aplicarea tehnologiilor conservative); Îmbunătăţiri funciare;		
10. Sporirea randamentului producerii pe terenurile irigate implementînd tehnologiile avansate şi durabile obţinînd sporul de roada conform celor mai bune practici cunoscute	Implementarea tehnologiilor avansate şi durabile obţinînd sporul de roada conform celor mai bune practici cunoscute	n/a	n/a
11. Asigurarea protecţiei împotriva inundaţiei a 90 localităţi şi 61,7 mii	Protecţia împotriva inundaţiei a 90 localităţi şi 61,7 mii ha teren agricol	n/a	10. Infrastructura f) Lucrări de canalizare şi de regularizare a inundaţiilor
12. Monitorizarea şi gestionarea raţională a resurselor de apă pentru irigare	Elaborarea documentului normativ naţional privitor la parametrii de calitate a apei folosite în irigare, incl. în funcţie de sursa de apă, sol irigat, exploataţiile agricole, agrotehnica ş.a.	n/a	n/a
	Acreditarea unităţilor de laborator de investigaţii în domeniile apă pentru irigare şi solul irigat	n/a	n/a
	Actualizarea şi ajustarea reţelei naţionale de monitoring al apelor de suprafaţă şi solurilor irigate	n/a	n/a
	Dezvoltarea, reglementarea şi aplicarea metodelor de evaluare adecvată a resurselor de apă disponibile, inclusiv în funcţie de sezon, locaţie, sursă etc.	n/a	n/a
	Actualizarea inventarului surselor de apă pretabilă pentru scopuri de irigare	n/a	n/a
	Efectuarea cercetărilor pedologice în vederea aprecierii stării de calitate a solurilor irigate (pe categorii de pretabilitate)	n/a	n/a
	Instituirea (reconstituirea) serviciului de monitoring pedo- şi hidro-	n/a	n/a

Obiectiv	Denumirea activităţii	Conformarea cu Legea nr. 86/2014	
		Anexa 1 *Activităţile planificate supuse în mod obligatoriu evaluării impactului asupra mediului*	***Anexa 2*** *Activităţile planificate pentru care trebuie stabilită necesitatea efectuării evaluării impactului asupra mediului*
	ameliorativ al fondului irigaţional la scară naţională		
	Implementarea şi promovarea aplicării tehnologiilor intelegente în gestionarea resurselor de apă şi fondului irigaţional (incl., SIG, teledetecţie etc.)	n/a	n/a
	Decentralizarea gestionării apei prin transmiterea către autorităţile de gestionare a bazinelor hidrografice a anumitor funcţii în domeniul acvatic în limitele acestor bazine	n/a	n/a
	Fortificarea controlului şi asigurarea respectării condiţiilor de folosire a apei şi solului în irigare	n/a	n/a
	Dezvoltarea şi implementarea mecanismelor de informare/avertizare privind gestionarea adecvată a irigării, starea actuală a rezervelor şi pronostic, de luare a deciziilor etc.	n/a	n/a
	Dezvoltarea Sistemului Informaţional Automatizat ”Cadastrul de Stat al Apelor”	n/a	n/a