Producția ecologică vegetală în seră

verdețuri și plante aromatice



Descrierea CIP a Camerei Naționale a Cărții
Producția ecologică vegetală în seră: verdețuri și plante aromatice / Asociația Obștească "Educație pentru Dezvoltare" (AED), Alianța Lanțului Valoric în Agricultura Ecologică din Moldova "MOVCA", Programul USAID Farmer-to-Farmer Moldova, CNFA, Proiectul "InfOrganic Moldova 2020-2022"; elaborare: Matilde D'Urzo. – Chișinău: S. n., 2022 (Bons Offices). – 54 p.: il., tab.
Referințe bibliogr.: p. 54 (5 tit.). – Apare cu suportul financiar al Fundației "Servicii de Dezvoltare din Liechtenstein" (LED). – 300 ex.
ISBN 978-9975-166-23-2.
635.3/.7:631.344.5:631.147
P 94

Chișinău 2022
Tipar: Bons Offices

https://zenodo.org/record/7307959#.Y2uqpb1By6I
DOI 10.5281/zenodo.7307959

Serele

Practicarea agriculturii în sere a însemnat, încă de la apariția ei, un uriaș pas înainte. Horticultorii au putut să o ia cu un pas înaintea vremii și să obțină producții cu mult înainte de sezonul obișnuit. Serele sunt zone specializate pentru creșterea intensă a producției. Infrastructurile lor necesită investiții și întreținere ridicate, gestionarea forței de muncă și atenție continuă. Plantele sunt cultivate într-un mediu protejat, cu un efort coordonat pentru a evita stresul la plante, deoarece o plantă sănătoasă care nu este expusă stresului va duce la o calitate și cantitate maximă a producției.

Serele diferă ca mărime, formă și echipament, de la tuneluri înalte, simple și neîncălzite, până la sere computerizate, de înaltă tehnologie, cu un mediu strict controlat, cu multe variații între ele.

Sursa: www.freepik.com

Managementul ecologic

Managementul ecologic pune accentul pe grija pentru bunăstarea solului, echilibrul fertilității și prevenirea și controlul dăunătorilor. Inputurile (semințe,) sintetice[1], fie îngrășăminte sau pesticide, sunt interzise.

În acest ghid de buzunar vom evidenția producția de verdețuri și plante aromate în sol, inclusiv pentru răsad.

Producția ecologică certificată necesită ca semințele, răsadurile anuale și materialul (substrat etc.) utilizate să fie, la fel, ecologice. Perioada pentru conversia la agricultura ecologică este de doi ani (pentru culturile anuale) sau de trei ani (pentru culturile perene).

[1] Inputurile sintetice sunt produse bazate pe molecule și compuși care nu se găsesc în natură și sunt mai dificil pentru organisme să le descompună. Ele persistă mult timp, acumulându-se în mediu și provocând diferite probleme (un exemplu popular, bine știut de toți este DDT-ul).

Producătorii pot începe să producă propriile semințe și materiale de stoc în timpul perioadelor de tranziție de doi (verdețuri și legume) sau trei ani (plante aromatice). Plantele perene pentru stocuri trebuie să fie cultivate în conformitate cu normele și managementul ecologic cel puțin cu un an înainte de a fi clasificate ca ecologice.

Fermierii și producătorii care aleg gestionarea ecologică fără a fi certificați „ecologic" pot utiliza semințe fără certificat ecologic pentru cultura lor. În acest caz, ei ar trebui să evite toate semințele sau materiile prime care au fost tratate cu substanțe chimice.

Fermierii își pot produce propriile semințe, cu condiția să utilizeze soiuri autopolenizatoare și polenizate deschis și să evite hibrizii. La nivel de fermă, în special pentru micii cultivatori de seră, producerea de semințe, suficiente pentru toate tipurile de verdețuri pe care le cresc ar putea să nu fie practică sau să le limiteze opțiunile. Pe de altă parte, producția ecologică de semințe poate fi privită ca o activitate specializată, deschizând oportunități pentru producătorii de legume ecologice din Republica Moldova să suplinească lipsa de semințe și răsaduri ecologice din țară.

Bunăstarea și fertilitatea solului

Bunăstarea și fertilitatea solului este obiectivul principal în producția ecologică și este în legătură directă cu materia organică din sol. Solurile fertile pot susține o producție ridicată, dar fertilitatea solului trebuie menținută: la fiecare recoltă, nutrienții sunt îndepărtați sau/și consumați de plantele cultivate, iar nutrienții consumați sunt returnați în sol.

În cadrul fermei și pe câmpurile cultivate, returnarea și, cu timpul, chiar creșterea cantității de materie organică în sol se pot face prin:

- încorporarea în sol a reziduurilor vegetale,
- adăugarea compostului sau a gunoiului de grajd,
- încorporarea în sol a culturilor de acoperire și
- aplicarea îngrășămintelor ecologice achiziționate sau provenite din ferma proprie.

Toate aceste măsuri stimulează activitatea unei pânze complicate de organisme din sol, care utilizează materia organică ca hrană.

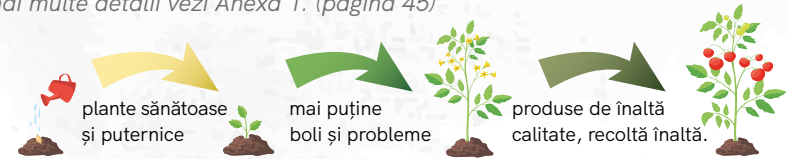
La rândul lor, alte specii utilizează descompunătorii primari ca hrană. În acest proces, se produc noi compuși organici, mulți contribuind la îmbunătățirea caracteristicilor solului (structură, retenție de apă, aerare) și la mobilizarea nutrienților din matricea solului. Organismele din sol încorporează inițial nutrienți (fie descompun direct materia organică, fie se hrănesc cu alte organisme) și apoi le eliberează prin catabolism sau la sfârșitul vieții lor. Nutrienții solubilizați în apa prezentă în sol sunt puși la dispoziție pentru absorbția lor de către plante.

Uneori, relațiile simbiotice dintre organisme se formează pentru beneficiile ambelor: de exemplu, ciupercile mycorrhizal se vor stabili în rădăcinile plantelor, obținând o sursă constantă de carbohidrați și oferind plantelor o capacitate mai mare de absorbție a apei și a nutrienților.

Scopul este de a crește prezența în sol a unei populații abundente, diverse și echilibrate de organisme, care, la rândul său, va oferi nutriție și protecție plantelor:

- nutriție – prin eliberarea continuă și disponibilitatea atât a macronutrienților, cât și a micronutrienților necesari pentru o creștere sănătoasă;
- protecție – împotriva focarelor de dăunători și boli, deoarece toate speciile dintr-o populație diversă vor avea tendința de a se menține reciproc și de a ajunge la un echilibru.

Pentru mai multe detalii vezi Anexa 1. (pagina 45)

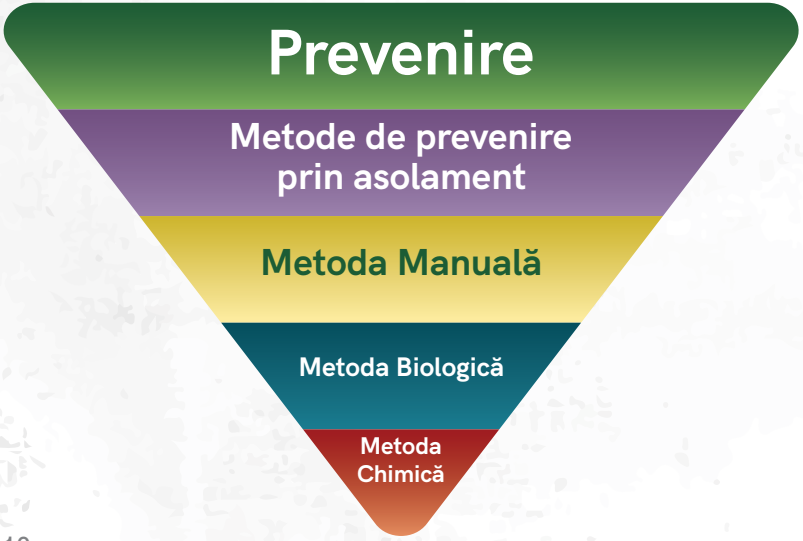




Sursa: Poza Anna Shvets de la Pexels.com

Gestionarea dăunătorilor

Abordările ecologice se bazează pe mai multe strategii menite *să prevină* stresul și focarele de dăunători. Diferite practici culturale sunt aplicate și menținute *pentru a promova sănătatea maximă a solurilor și a plantelor,* care este recunoscută ca urmare a interacțiunii biologice complexe și echilibrează între toate organismele vii din sol, apă, circulația aerului care constituie mediul înconjurător al plantelor. Biodiversitatea organismelor atât deasupra, cât și sub pământ este promovată și protejată, deoarece în natură există mulți prădători și parazitoizi ai dăunătorilor agricoli. De exemplu larvele de *Chrysoperla spp.* se hrănesc cu muște albe, afide, acarieni, tizanopteri și multe altele; la fel și buburuzele *(Coccinellidae),* acarienii prădători *(Phytoseiidae),* ploșnițele prădătoare (familia *Nabidae* și genul *Orius*) și viespile parazitoide (cum ar fi *Encarsia formosa*). Există nematozi, ciuperci, artropode și multe altele, pradă dăunătorilor agricoli. Păsările domestice, ca rațele și găinile, sunt deseori utilizate în livezi și podgorii împotriva larvelor mari și a insectelor adulte, dar pot fi utilizate și pentru curățarea parcelelor și a solului din seră pentru pregătirea lui pentru următoarea cultură.



Acum tot mai multe biopesticide (preparate de bacterii, nematozi, ciuperci sau toxine provenite de la plante și animale) sunt puse la dispoziție în comerț. Sunt disponibile și capcane cu feromoni.

În managementul integrat al dăunătorilor (IPM), problemele cu dăunătorii sunt reduse la minimum, în timp ce intervențiile curative sunt ultima soluție atunci când costul daunelor aduse culturilor este mai mare decât costul intervenției.

În agricultura ecologică sunt permise pentru utilizare doar pesticidele nesintetice.

Verdețurile pot fi afectate de mai multe boli *bacteriene, virale și fungice:* mucegai pufos *(Rhizopus stolonifer),* oidium sau făinare, diferite pete de frunze, amortizarea *(Pithium aphanidermatum),* putregaiul *(Rhizoctonia)*. Dăunători ai plantelor pot fi diferite insecte, de exemplu muștele albe *(Trialeurodes vaporariorum),* afidele *(Aphidoidea Hemiptera),* viermi, gândaci, purici, mineri de frunze și puieți. Mulți dăunători și agenți patogeni atacă diferite plante din aceeași familie botanică, dar adesea se răspândesc în familii complet diferite.

Prima și cea mai importantă linie de apărare este *prevenirea.*



O atenție deosebită se acordă observării zilnice și cercetării posibilelor probleme: intervenția trebuie să fie promptă și focalizată, fiind bazată pe identificarea corectă a cauzei. Așteptarea sau amânarea nu va face decât să înrăutățească situația.

Într-un mediu cu efect de seră, o boală se poate răspândi foarte repede și poate compromite întreaga cultură! Este foarte important să se adopte rotații bine planificate, practici agricole consecvente și salubritate strictă!

Rotațiile ajută la perturbarea ciclului de viață al dăunătorilor și la scăderea numărului acestora, deoarece nu pot găsi gazde potrivite. În același timp, deoarece multe insecte și agenți patogeni supraviețuiesc în sol și în resturile de vegetație, este o regulă bună să curățați plantele și reziduurile bolnave, aruncându-le în mod corespunzător; să curățați și să dezinfectați periodic uneltele de lucru, încălțămintea, echipamentele și alte obiecte utilizate; să evitați mersul pe solul umed, pentru a reduce răspândirea dăunătorilor.

Bolile fungice sunt favorizate de lipsa ventilației și de mediile umede, deci este crucial să se asigure o bună spațiere între plante sau orice măsură care favorizează mișcarea aerului (prin deschideri de ventilație, în funcție de designul serii). Scurgerile din conductele de irigare trebuie reparate cu promptitudine. Din același motiv, este mai bine să minimizați umezirea frunzelor sau stropirea solului cu vegetație în timp ce udați.

Sfat:

bolile virale sunt răspândite în primul rând de insecte (de exemplu afide, muște albe, fizopode, ploșnițe), astfel încât atenția în prevenția acestor boli este îndreptată spre vectorii lor. Plantele afectate de virusuri trebuie eliminate imediat. Virusurile sunt, de asemenea, transmise prin contact, de unde vine și necesitatea dezinfectării instrumentelor și a mâinilor.

Pentru mai multe detalii vezi Anexa 2. (pagina 48

Semințele

Semințele comerciale sunt fără de boli și vin cu informații detaliate cu privire la:

- specie și soi;
- anul producției semințelor;
- germinare (capacitatea semințelor de a încolți);
- puritate;
- caracteristicile genetice,
- indicii de rezistență/toleranță la solicitările biotice (boli) sau abiotice (secetă, căldură),
- dacă linia este hibridă,
- dacă soiul are un ciclu timpuriu sau târziu;
- dacă semințele au fost tratate sau acoperite.



Sursa: Poza Greta Hoffman de la Pexels.com

Informații suplimentare referitoare la durata de creștere sau la perioada de recoltare și multe altele pot fi găsite în cataloagele sau paginile web ale producătorilor.

Cu timpul și, cu atât mai mult, dacă semințele nu sunt păstrate în condiții optime, capacitatea lor de germinare va scădea.

Speranța medie de viață a semințelor depozitate în condiții favorabile	ani[2]
Praz (*Allium porum*), arpagic (*Allium schoenoprasum*), coriandru (*Coriandrum sativum*), pătrunjel (*Petroselinum crispum*)	2
Mangold (*Beta vulgaris L. var. cicla L*), lăptuca (*Lactuca sativa*), spanac (*Spinacia oleracea*)	3
Cicoare (*Cichorium intybus*), varza sălbatică (*Brassica oleracea*), kale (*Brassica oleracea var. acephala*), nap (*Brassica rapa subsp. rapa*), oregano (*Origanum vulgare*), salvie (*Salvia officinalis*)	4
Creson andivă (*Cichorium endivia*), busuioc (*Ocimum basilicum*)	5

Pentru mai multe detalii vezi Anexa 3. (pagina 50)

[2] Trebuie să fie păstrate în recipiente sigilate la întuneric, la rece, cu un conținut maxim de umiditate de 5-7% și umiditate relativă ambientală de 30-40%.

Verdețurile cu frunze



Verdețurile cu frunze, numite și salată verde, sunt frunze de plante consumate proaspete sau gătite. Plantele aromatice sunt, de asemenea, consumate în primul rând ca frunze, dar, din moment ce sunt foarte aromate, ele sunt folosite în cantități mici pentru a spori aroma felurilor de bucate. Ele pot fi folosite proaspete sau uscate. Multe sunt utilizate în infuzii (ceaiuri de plante sau tincturi) și au proprietăți medicale.

Ierburile au multe utilizări și proprietăți:

- Culinare
- Ornamentale
- Medicinale
- Cosmetice
- Parfumerie

Verdeața cu frunze și unele ierburi sunt specifice sezonului rece, fiind plante relativ rezistente, cu un ciclu scurt de producție.

Verdeață de sezon rece	
Rezistentă	*Mai puțin rezistentă*
Varza kale (*Brassica oleracea*), praz *(Allium porum),* spanac *(Spinacia oleracea),* nap *(Brassica rapa subsp. rapa),* arpagic *(Allium schoenoprasum),* pătrunjel *(Petroselinum crispum)*	Sfeclă *(Beta vulgaris),* mangold *(Beta vulgaris L. var. cicla L.),* cicoare (*Cichorium intybus*), andivă *(Cichorium endivia),* salată verde *(Lactuca sativa),* mărar *(Anethum graveolens),* coriandru *(Coriandrum sativum),* muștar: muștar alb *(Sinapis alba),* muștar brun *(Brassica juncea)* sau muștar negru *(Brassica nigra)*

Temperaturi pentru o creștere mai bună (°C)			
Optimă	Minimă	Maximă	
12 - 24	7	29	Cicoare (*Cichorium intybus*), arpagic *(Allium schoenoprasum),* praz *(Allium porum)*
15 - 18	4	24	Sfeclă *(Beta vulgaris),* mangold *(Beta vulgaris L. var. cicla L),* varza sălbatică (*Brassica oleracea*), kale *(Brassica oleracea var. acephala),* spanac *(Spinacia oleracea),* nap *(Brassica rapa subsp. rapa),* pătrunjel *(Petroselinum crispum)*
15 – 18	7	24	Andivă *(Cichorium endivia),* salată verde, muștar: muștar alb *(Sinapis alba),* muștar brun *(Brassica juncea)* sau muștar negru *(Brassica nigra),* coriandru *(Coriandrum sativum)*

În cadrul unei culturi, soiurile diferă în privința cerințelor și a adaptabilității la condițiile meteorologice specifice. De exemplu, există soiuri de verdețuri care sunt relativ rezistente la căldură. Fermierii pot alege soiurile corespunzătoare pentru a extinde cât mai mult posibil sezonul lor de producție sau, alternativ, pentru a forța plantele să dea semințe.

Verdețurile și ierburile pot fi cultivate pentru a extinde utilizarea serelor neîncălzite, dar pot fi utilizate și în planurile de rotație între culturile de lungă durată. Primăvară și la începutul verii plantele cresc foarte bine la temperaturi de 15-20 °C. Alte ierburi și verdețurile cresc bine la temperaturi și mai înalte.

Diferite culturi pot fi plantate în rânduri, amestecate sau în releu, atunci când o a două cultură este plantată în timp ce prima este aproape gata de recoltare, astfel încât acestea se suprapun pentru o mică perioadă de timp.





Toate acestea pot fi cultivate separat sau cu alte legume și pot fi utilizate cu succes în diferite scheme de plantare:

- succesiunea plantării: plantele sunt semănate/răsădite în mod repetat în timpul sezonului (la câteva săptămâni);
- cultivarea mai multor culturi intercalare: diferite specii sunt cultivate în același spațiu în același timp, adică plante cu creștere rapidă și cu creștere lentă;
- în timp ce roșiile sau ardeii cresc, verdețurile, sfecla și multe ierburi (oregano, pătrunjel, coriandru, busuioc etc.) se adaptează foarte bine ocupând solul gol din jur.

Avantajele cultivării mai multor plante/culturi

Sporesc diversitatea atât deasupra solului, cât și cea subterană, care ajută la protecția plantelor de dăunători și boli.

Se utilizează eficient spațiul, apa și nutrienții.

Sunt diversificate produsele gata pentru piețe și se obține o recoltă mai de lungă durată.

Verdețurile

Verdețurile sunt un grup larg de specii, având multe soiuri, gusturi, culori și textură diferită.

Selecția plantelor și soiurilor

Ar trebui să se ia în considerare preferințele consumatorilor și cererea pieței, precum și rezistența/toleranța la princip alele boli sau probleme fiziologice (ex.: înflorirea timpurie, arderea vârfurilor) și adaptabilitatea la condițiile locale. Semințele ar trebui să fie fără boli, de înaltă calitate și ecologice, achiziționate din surse certificate veridice.

Salate obișnuite		
Familia Asteraceae	Andivă belgiană *(Cichorium intybus)*: catalogna, puntarella, radicchio Andivă crețoasă *(Cichorium endive)*: escarole, andivă crețoasă Păpădie *(Taraxacum officinale)*	
Brassicaceae	Varza *(Brassica oleracea)* Nap verde *(Brassica rapa)* Creson de grădină *(Lepidium sativum)*	Muștar verde *(Brassica juncea)* Năsturel *(Nasturtium officinale)* Rucóla *(Eruca vesicaria)*
Chenopodiaceae	Spanac *(Spinacia oleracea)* Mangold *(Beta vulgaris)*	

Salata orientală, prazul *(Allium ampeloprasum),* fetica *(Valerianella locusta)* și alte plante, de exemplu iarba grasă *(Portulaca oleracea),* pot fi adăugate în listă.

Pregătirea solului

Verdețurile au nevoie de soluri bine drenate și aerate, bogate în materie organică și nutrienți, cu un pH optim între 6 și 7. Producția în seră este intensivă și, prin urmare, trebuie să fie susținută cu un nivel adecvat de nutrienți.

Cerința nutrițională		
Joasă	Medie	Înaltă
Rucolă *(Eruca sativa),* sfeclă *(Beta vulgaris),* cicoare *(Cichorium intybus),* varză *(Brassica oleracea),* andivă *(Cichorium endivia),* escarole *(Cichorium endivia* var. *Latifolia),* varză kale *(Brassica oleracea var. acephala),* mangold *(Beta vulgaris subsp. vulgaris, Cicla Group* și *Flavescens Group)*	Lăptucă *(Lactuca sativa)*	Spanac *(Spinacia oleracea),* nap *(Brassica rapa subsp. rapa)*

Verdețurile consumă nutrienți în cantități medii, doar spanacul și napul fiind consumatori mari. Acestea din urma vor beneficia de culturile leguminoase/de acoperire anterioare rotației.

Se recomandă încorporarea compostului în sol înainte de începerea cultivării, precum și tratarea cu var atunci când pH-ul solului este acid (7+).

Gunoiul de grajd proaspăt sau total compostat trebuie utilizat numai dacă se respectă cel puțin un interval de 120 de zile înainte de recoltare, pentru a permite microorganismelor din sol să „digere" gunoiul de grajd și să inactiveze componentele potențial periculoase ale acestuia, care ar putea contamina verdeața și ar putea provoca riscuri pentru sănătatea umană. Cantitatea de gunoi de grajd care urmează a fi utilizată depinde de fertilitatea inițială a solului și de condițiile sale generale. Principalele constrângeri sunt disponibilitatea și costul gunoiului de grajd.

Sfat:

Cantitatea folosită poate fi de la o jumătate până la o roabă medie la 5 metri pătrați de teren protejat.
De asemenea, dacă cantitatea este limitată, se aplică numai în zonele în care vor fi stabilite rândurile de plante.

Plantarea și îngrijirea generală

Verdețurile sunt plantate de obicei în rânduri, adesea pe paturi ridicate, cu sau fără mulcire. Distanța dintre rânduri și între rânduri ar trebui să permită un flux de aer suficient și corespunzător pentru a minimiza bolile fungice. Aranjarea în spațiu depinde, de asemenea, de creștere și de dimensiunea finală a soiului. Solurile bogate permit o densitate mai mare. În cele din urmă, spațierea depinde de aspectul și dimensiunea paturilor, deoarece trebuie să existe spațiu pentru mișcare și operațiile agricole.

Cultură	Spațiu	
	pe rând	între plante
Sfeclă *(Beta vulgaris),* praz *(Allium porum),* spanac *(Spinacia oleracea),* ceapă *(Allium cepa),* nap *(Brassica rapa var. rapa)*	10 - 15 cm	10 - 15 cm
Salată verde *(Lactuca sativa),* mangold *(Beta vulgaris)*	25 - 45 cm	25 - 40 cm
Salată verde *(Lactuca sativa)*	30 - 60 cm	30 - 45 cm

Însămânțarea directă a semințelor este practicată pentru amestecuri și, uneori, atunci când frunzele sunt recoltate individual, în timp ce răsadul este preferat pentru un anumit tip de cultură. Amestecurile sunt combinații de diferite specii/soiuri de verdeață, care combină culoarea, formele și gusturile, de obicei recoltate tinere, fiind delicate. Amestecurile de semințe sunt disponibile în comerț, de exemplu salata mesclun (salată mixtă), dar pot fi create și individual, la nivel de fermă.

Când nu sunt semănate direct, semințele sunt plasate în tăvi speciale sau blocuri de sol cu 3-6 săptămâni înainte de a fi răsădite. Semințele pentru răsad scurtează timpul în care terenul este ocupat de plante răsădite. *Răsadurile tinere sunt delicate și trebuie protejate de orice stres.*

În sere, acest lucru semnifică o producție intensificată, pregătirea solului la timp pentru următoarea cultură și timp suficient pentru dezinfecție și curățare etc.

Sfat:

Germinarea și faza de răsad, fie în sol, fie în pepiniere, sunt esențiale pentru stabilirea unor plante sănătoase și puternice, care se dezvoltă în timp util și produc recolte ridicate.

Alte avantaje ale răsadului:

- utilizarea resurselor (apă, lumină, căldură, nutrienți, spațiu, forța de muncă, timp) este concentrată și monitorizată mai ușor;
- pepiniera poate fi încălzită, permite pornirea mai devreme a culturii;
- răsadurile pot fi mai ușor protejate de dăunători și stres;
- răsadul are, de asemenea, o amplasare în spațiu mai precisă și o populație mai uniformă de plante.

Sfat:

Eșalonarea însămânțării sau a plantării răsadului la fiecare 2 - 6 săptămâni va duce la un sezon și o recoltare prelungită.

Rețetă de blocare a amestecului

(recomandare de la fermierul ecologic E. Coleman, SUA)

30 de unități de turbă maro

1/8 unități de var

20 de unități de nisip grosier

¾ unități de făină de sânge / fosfat coloidal / nisip verde 1 : 1 : 1

10 unități de sol

20 de unități de compost bine descompus

Verdețurile sunt, de obicei, culturi de primăvară și prosperă la temperaturi reci (10 - 20 °C).

Cerință de lumină directă (ore)							
	4	5	6	7	8	9	10
Lăptuci							
Rucola							
Kale, salate							

O expunere de 6 - 7 ore pe zi la lumină directă va duce la o creștere vegetativă continuă. Verdețurile anuale nu trebuie expuse la lumină directă mai mult de 10 - 12 ore zilnic, deoarece vor începe să înflorească. Salatele se adaptează bine la umbrirea parțială atunci când sunt asociate cu plante mai înalte (roșii sau ardei).

Designul serelor, materialul de acoperire de calitate permit obținerea unei producții de salate fără iluminare suplimentară, eficientă din punct de vedere economic, în special pentru micii producători. Iluminarea suplimentară este o opțiune costisitoare și trebuie luată în considerare cu atenție când se elaborează planul de afaceri. Deși ar putea avea sens, din punct de vedere economic, să se furnizeze iluminare și căldură suplimentară unei pepiniere, aceasta ar putea suprima producția din sere.

Salatele au rădăcini puțin adânci și au nevoie de udare regulată și soluri umede, dar bine drenate. Sunt preferabile metodele blânde de irigare, pentru a uda plantele în partea de jos, ceea ce reduce riscul de boli.

Principalii dăunători și boli ale verdețurilor	
Rucola *(Eruca sativa)*	Cancerul bacterian *(Pseudomonas syringae, Xanthomonas axonopodis);* rugina albă *(Albugo spp.);* gandaci crucifer purici *(Epitrix spp., Phyllotreta spp.)*
Sfeclă *(Beta vulgaris)*	Cancerul bacterian *(Pseudomonas syringae);* Streptomyces *(scabie Streptomyces)*; focul bacterian (*BCTV*); virusul îngălbenirii sfeclei (*BWYV*); cercosporioza *(Cercospora beticola), Rhizoctonia solani,* ciuperci de sol *(Thanatephorus cucumeris, Phoma betae, Pythium spp., Aphanomyces cochlioides),* mana *(Peronospora farinosa),* fuzarioza *(Fusarium spp., erysiphe betae);* nematodul auriu *(Heterodera schachti),* nematod cu nod de rădăcină *(Meloidogyne spp.);* gândacii negri, stafilinide *(Blapstinus spp., Staphylinid spp.),* liriomyza *(Liriomyza spp.)*

Principalii dăunători și boli ale verdețurilor	
Spanac *(Spinacia oleracea)*	Cancerul bacterian *(Pseudomonas syringae, Xanthomonas axonopodis);* cercosporioza *(Cercospora beticola),* ciuperci de sol *(Phoma spp., Thanatephorus cucumeris, Pythium spp., Fusarium spp.),* mana *(Peronospora farinosa),* fuzarioza *(Fusarium spp.),* antracnoză *(Colletototrichum spp.);* purici cruciferi *(Phyllotreta spp.), Spodoptera exigua*, afid de piersic verde *(Myzus persicae, Macrosiphon euphorbiae),* liriomyza *(Liriomyza spp.),* molia de varză *(Trichoplusia ni)*
Mangold (var. *Beta vulgaris*)	Focul bacterian *(Erwinia spp.(BCTV),* cercosporioza *(Cercospora beticola),* gândacii negri, stafilinide *(Blapstinus spp., Staphylinid spp.),* purici cruciferi *(Phyllotreta spp.)*
Cicoare *(Cichorium intybus)*	Focul bacterian *(Erwinia spp.);* cercosporioza țelinei *(Septoria lactucae),* afid de piersic verde *(Myzus persicae, Nasonovia ribisnigri, Brachicaudus helichrysi),* purici cruciferi *Phyllotreta spp.),* gândacii Pinacate, gândacii negri *(Eleodes spp., Blapstinus spp., Caelus spp.),* liriomyza *(Liriomyza spp.),* molia de varză *(Trichoplusia ni),* melc mare cenușiu, melc maro de grădină, melc de grădină *(Decoratus reticulatum, Limax maximus, Helix aspersa, Cornuaspersum)*

Principalii dăunători și boli ale verdețurilor	
Varză sălbatică (*Brassica oleracea*)	Putregai negru al cruciferelor *(Xanthomonas campestris),* ciuperci de sol *(Thanatephorus cucumeris, Phoma spp., Pythium spp.),* mană *(Peronospora parazitica),* pata frunzelor alternaria *(Alternaria spp.),* nematodul auriu *(Heterodera schachti, Meloidogyne spp.);* gândaci cruciferi *(Epitrix spp.),* purici cruciferi *(Phyllotreta spp.);* molia diamantată *(Plutella xylostella),* afid de piersic verde, afid de varză *(Myzus persicae, Brevicoryne brassicaea),* molia de varză *(Trichoplusia ni)*
Creson de grădină *(Lepidium sativum)*	Putregai negru al cruciferelor *(Xanthomonas campestris); Phoma lingam; Rhizoctonia solani, Pythium,* ciuperci de sol *(Thanatephorus cucumeris, Phoma spp., Pythium spp.), Rhizoctonia solani; Thanatephorus cucumeris,* mană *(Peronospora parazitica), Alternaria brassicae, Colletototrichum higginsianum, Plasmodiophora brassicae;* gândaci cruciferi *(Epitrix spp.),* purici cruciferi *(Phyllotreta spp.)*

Principalii dăunători și boli ale verdețurilor	
Andivă *(Cichorium endivia)*	Focul bacterian *(Erwinia spp.),* ciuperci de sol, *Pythium (Thanatephorus cucumeris, Phoma spp., Pythium spp.), (Sclerotinia sclerotiorum, Sclerotinia* minoră), Cercosporioza telinei *(Septoria lactucae);* gandaci crucifer purici *(Epitrix spp., Phyllotreta spp.),* afid de piersic verde, buclă frunze afide prune, *afid de varză (Myzus persicae, (Brachicaudus helichrysi, Brevicoryne brassicaea), (Frankliniella occidentalis, Thrips tabaci),* Liriomyza *(Liriomyza spp.), (Trichoplusia ni, Autografa californica)*
Kale *(Brassica oleracea var. acephala)*	Pythium, ciuperci de sol, *Rhizoctonia solani (Thanatephorus cucumeris, Phoma spp., Pythium spp.), (Peronospora parazitica, Bremia lactucae), (Alternaria spp.), (Colletototrichum higginsianum);* nematodul auriu *(Heterodera schachti, Meloidogyne spp.);* purici cruciferi *(Epitrix spp., Phyllotreta spp.),* gândacii Pinacate, gândacii negri *(Eleodes spp., Blapstinus spp., Caelus spp.),* viermii sfeclei *(Spodoptera exigua), (Agrotis spp., Peridroma sauci a, Nephelodes minians etc.), (Pieris rapae, Evergestis rimosalis),* molia diamantată *(Plutella xylostella),* afid de piersic verde, afid de varză *(Myzus persicae, Brachicaudus helichrysi, Brevicoryne brassicaea), (Frankliniella occidentalis, Thrips tabaci), (Trichoplusia ni, Autografa californica)*

Principalii dăunători și boli ale verdețurilor	
Lăptucă *(Lactuca sativa)*	Pythium, ciuperci de sol, *Rhizoctonia solani (Thanatephorus cucumeris, Phoma spp., Pythium spp.), Rhizoctonia solani (Thanatephorus cucumeris); (Peronospora parazitica, Bremia lactucae), (Erysiphe cichoracearum), (Microdochium panttonianum, Colletototrichum spp.), (Sclerotinia sclerotiorum, Sclerotinia* minoră), cercosporioza țelinei *(Septoria lactucae);* gândaci cruciferi, purici cruciferi *(Epitrix spp., Phyllotreta spp.),* melc mare cenușiu, melc maro de grădină, melc de grădină *(Decoratus reticulatum, Limax maximus, Helix aspersa, Cornu aspersum)*
Nap (Brassica rapa var. rapa)	Putregai negru al cruciferelor *(Xanthomonas campestris); Pythium,* ciuperci de sol, *Rhizoctonia solani (Thanatephorus cucumeris, Phoma spp., Pythium spp.), (Peronospora parasitica, Bremia lactucae), (Sclerotinia sclerotiorum), (Alternaria spp.), (Microdochium panttonianum, Colletotrichum spp.), (Cercospora brassicicola), (Plasmodiophora brassicae);* gândaci cruciferi, purici cruciferi *(Epitrix spp., Phyllotreta spp.), vierme comun (Aeolus spp., Anchastus spp., Melanotus spp., Limonius spp.), (Delia spp.),* afid de piersic verde, afid de varză *(Myzus persicae, Brachycaudus helichrysi, Brevicoryne brassicae)*

Recoltarea

Verdețurile au un conținut ridicat de apă și sunt foarte perisabile. Frunzele sunt tăiate cu foarfecele (pentru recoltele multiple) și capetele de salată verde cu cuțitul (pentru o recoltă). Apoi produsele sunt răcite, spălate și curățate cu promptitudine, ambalate, depozitate pe termen scurt și vândute.

Acești pași sunt făcuți în afara serei, în zona de lucru corespunzătoare. Toate echipamentele, uneltele și suprafețele care urmează să fie în contact cu salata trebuie să fie curate și igienizate, inclusiv mâinile lucrătorilor. Nu ar trebui să existe contaminare cu reziduuri de sol sau excremente de animale.

Plantele aromatice

Plantele aromatice sunt un grup foarte larg de plante, iar numeroasele lor utilizări variază în funcție de cultura și tradițiile locale, de zona geografică. Multe sunt încă colectate în sălbăticie. Conform utilizării lor, printre cel mai des întâlnite, distingem:

- *ierburi culinare proaspete;*
- *ierburi culinare uscate;*
- *ierburi parfumate și ornamentale;*
- *plante medicinale;*
- *ierburi pentru uleiuri esențiale (cosmetologie, parfumerie).*

Adesea, o singură specie este utilizată în mod diferit. Toate sunt benefice pentru polenizatori și, într-adevăr, mierea derivată din unele (de ex.: cimbru, rozmarin) este foarte căutată și prețuită.
Acest ghid este limitat la câteva plante aromatice, în primul rând pentru uz culinar.

Plantele aromatice se adaptează bine la producția în seră, dar multe au cerințe ridicate față de lumină.
Pătrunjelul, coriandrul, menta și arpagicul, care au un început timpuriu în primăvară și se adaptează bine la temperaturile reci, pot crește bine fără iluminare suplimentară.

Plantă	Tip	Cultivare	Perioada de începere a plantării semințelor după de ultimul îngheț (săptămâni)	Distanța dintre rânduri (cm)	Partea utilizată în consum
Busuioc *(Ocimum basilicum)*	anual	semințe, răsaduri	6 - 8 săptămâni	25 - 50	Frunze
Boragă *(Borago officinalis)*	anual bienal	semințe, diviziune, butași	după ultimul îngheț	35 - 40	Frunze Flori
Arpagic *(Allium schoenoprasum)*	anual bienal	semințe, diviziune	8 - 10	10 - 15	Frunze
Coriandru *(Coriandrum sativum)*	anual	semințe	după ultimul îngheț	2 - 5	Frunze Semințe
Mărar *(Anethum graveolens)*	anual	semințe	după ultimul îngheț	30 - 45	Frunze

Plantă	Tip	Cultivare	Perioada de începere a plantării semințelor după de ultimul îngheț (săptămâni)	Distanța dintre rânduri (cm)	Partea utilizată în consum
Fenicul *(Foeniculum vulgare)*	anual	semințe	4 - 6	22 - 30	Frunze tinere, semințe
Lavandă engleză *(Lavandula angustifolia)*	perene	semințe, butași	8 - 12	50 - 90	Muguri de flori
Lavandă franceză *(Lavandula stoechas)*	perene	răsaduri	după ultimul îngheț	40 - 45	Tulpini de flori
Roiniță *(Melissa officinalis)*	perene	semințe, diviziune, butași	6 - 10	45 - 50	Frunze
Maghiran *(Origanum majorama)*	perene	semințe, diviziune, butași, stratificare	6 - 10	20 - 25	Frunze

Plantă	Tip	Cultivare	Perioada de începere a plantării semințelor după de ultimul îngheț (săptămâni)	Distanța dintre rânduri (cm)	Partea utilizată în consum
Oregano *(Origanum vulgare)*	perene	semințe, diviziune, butași, stratificare	6 - 10	20 - 25	Frunze
Pătrunjel *(Petroselinum crispum)*	bienal	semințe	10 – 12	15 - 20	Frunze
Rozmarin *(Salvia rosmarinus)*	Rozmarin	Rozmarin	Rozmarin	Rozmarin	Tulpini tinere, frunze
Salvie *(Salvia officinalis)*	perene	semințe, diviziune, butași	6 – 10	60 - 75	Frunze
Mentă *(Mentha spp)*	perene	diviziune, butași	6 – 10	30 - 60	Frunze

Plantă	Tip	Cultivare	Perioada de începere a plantării semințelor după de ultimul îngheț (săptămâni)	Distanța dintre rânduri (cm)	Partea utilizată în consum
Tarhon francez *(Arthemisia dracunculus var. sativa)*	perene	butași, răsaduri	6 - 10	60 - 90	Frunze
Cimbru *(Thymus vulgaris)*	perene	semințe, diviziune, butași	6 - 10	20 - 22	Frunze, crenguțe

Multe cerințe cu privire la selecția plantelor și soiurilor, pregătirea solului, plantarea și gestionarea dăunătorilor sunt similare cu cele indicate anterior pentru verdețuri.

Mai exact, plantele aromatice pot avea un ciclu scurt (coriandru, busuioc) sau un ciclu anual mai lung (mărar, fenicul); pătrunjelul este bienal și merge la semințe în al doilea an, deci este cultivat pentru frunze doar pentru câteva luni.

Multe ierburi sunt perene și pot fi cultivate ca atare sau ca anuale, ceea ce înseamnă că sunt necesare diferite opțiuni și management al culturii.

Plantele aromatice sunt vândute ca proaspăt-tăiate (frunze, ciorchini) sau în ghivece (plante tinere).

Amorsarea semințelor aromatice

Pentru o germinare mai rapidă și mai uniformă, semințele pot fi înmuiate în apă înainte de plantare. Acest proces va spăla de asemenea substanțele care, eventual, pot inhiba germinarea.

Puneți semințele în apă, amestecați frecvent și schimbați apa de 4-5 ori într-un scurt răstimp. Semințele pot fi înmuiate peste noapte.

Eliminați orice semințe plutitoare și resturi.

Uscați ușor semințele pe hârtie sau cârpă.

Acționați mai departe și semănați.

Principalii dăunători și boli ale plantelor aromatice	
Busuioc *(Ocimum basilicum)*	Mucegaiul gri *(Botrytis blight),* mucegaiul de busuioc *(Peronospora belbahrii),* patogenul vegetal *(Fusarium oxysporum),* stafilococ piocianic *(Pseudomonas chicorii), Colletotrichum spp., Rhizoctonia solani, Pythium (Thanatephorus cucumeris, Pythiums pp.), (Cercospora ocimicola),* putregai cenușiu *(Botrytis cinerea);* viermii de sfeclă *(Spodoptera exigua),* molia de varză *(Trichoplusia ni); (Phyllotreta spp.),* gândac japonez *(Popillia japonica); (Liriomyza spp.); (Decoratus reticulatum, Limax maximus, Helix aspersa, Cornu aspersum);* nematod cu nod de rădăcină *(Meloidogyne spp.)*
Arpagic *(Allium schoenoprasum)*	*Pythium, fuzarioza, Rhizoctonia solani (Pythium spp., Fusarium spp., Thanatephorus cucumeris spp.), (Puccinia destructor),* pputregaiul roz al rădăcinii cepei *(Phoma terrestris); (Delia antiqua),* tripsul tutunului *(Thrips tabaci, Frankliniella occidentalis)*
Coriandru *(Coriandrum sativum)*	*(Pseudomonas syringae);* Pythium, Pythium, *Rhizoctonia solani (Pythium spp., Thanatephorus cucumeris), (Erysiphe heraclei);* afid de morcov *(Cavariella aegopodii),* molia viermilor *(Pseudaletia unipuncta);* viermi tăiați *(Agrotis spp., Peridroma saucia, Nephelodes minians etc.); (Meloidogyne spp.)*

Principalii dăunători și boli ale plantelor aromatice	
Mărar *(Anethum graveolens)*	*(Cercosporidium punctum), Pythium, Rhizoctonia solani (Pythium spp., Thanatephorus cucumeris), (Erysiphe heraclei);* afid de morcov *(Cavariella aegopodii), (Pseudaletia unipuncta), (Agrotis spp., Peridroma saucia, Nephelodes minians etc.);* nematod cu nod de rădăcină *(Meloidogyne spp.)*
Lavandă *(Lavandula)*	*Pythium, Rhizoctonia (Phytophthora spp., Pythium spp., Rhizoctonia spp.),* putregai cenușiu *(Botrytis cinerea)*
Roiniță *(Melissa officinalis L.)*	Afide *(Aphidoidea),* acarieni *(Acari)*
Verbină *(Verbena officinalis)*	Afide *(Aphidoidea),* acarieni *(Acari)*
Măghiran *(Origanum majorana)*	Rugina de mentă *(Puccinia menthae),* putregai cenușiu *(Botrytis cinerea),* afid de piersic verde *(Myzus persicae), (Agrotis spp.), (Frankliniella occidentalis); (Tetranychus urticae),*

Principalii dăunători și boli ale plantelor aromatice	
Mentă *(Mentha)*	Rugina de mentă *(Puccinia menthae), Pythium, Rhizoctonia solani,* fuzarioza *(Phytophthora spp., Pythium spp., Thanatephorus cucumeris, Fusarium spp.),* făinarea *(Erysiphe Cichoracearum), (Verticillium spp.);* afid de piersic verde *(Myzus persicae), (Agrotis spp.), (Frankliniella occidentalis);* Acarian roșu *(Tetranychus urticae),*
Oregano *(Origanum vulgare)*	Afid de piersic verde *(Myzus persicae), (Agrotis spp.), (Frankliniella occidentalis),* acarian roșu *(Tetranychus urticae)*
Pătrunjel *(Petroselinum crispum)*	Alternaria *(Alternaria petroselini),* cercosporidium *(Cercosporidium punctum), Rhizoctonia solani (Thanatephorus cucumeris),* putregai cenușiu *(Botrytis cinerea), Pythium (Pythium aphanidermatum spp.),* făinare de morcovi *(Erisyphe heraclei), (Puccinia spp., Uromyces spp., Nissopsora spp.), (Septoria petroselini);* afid de morcov *(Cavariella aegopodii), (Pseudaletia unipuncta), (Agrotis spp., Peridroma saucia, Nephelodes minians etc.);* nematod cu nod de rădăcină *(Meloidogyne spp.)*

Principalii dăunători și boli ale plantelor aromatice	
Rozmarin *(Rosmarinus officinalis)*	Rizobium *(Agrobacterium tumefaciens),* mucegai alb *(Sclerotinia sclerotiorum),* mană *(Peronospora lamii), Phytophthora, Pythium, Rhizoctonia solani,* fuzarioza *(Phytophthora spp., Pythium spp., Thanatephorus cucumeris, Fusarium spp.)*
Salvie (Salvia officinalis)	Musculițe albe *(Trialeurodes vaporariorum),* păduchi, afide *(Aphidoidea),* acarieni *(Acari),* mucegai
Geranium parfumat *(Pelargonium graveolens)*	Fasciație bacteriană, boli bacteriene *(Xanthomonas),* afide *(Aphidoidea),* musculițe albe *(Trialeurodes vaporariorum)*
Tarhon *(Artemisia dracunculus L.)*	Bolile tarhonului *(Puccinia dracunculina),* oidiumul cruciferelor *(Erysiphe cruciferarum spp.)*
Cimbru *(Satureja hortensis L.)*	Alternarioza cruciferelor *(Alternaria brassicicola),* putregai cenușiu *(Botrytis cinerea), Rhizoctonia solani (Thanatephorus cucumeris), Phytophthora, Pythium (Phytophthora spp., Pythium spp.)*

Anexa 1

Mai multe preparate comerciale pot stimula activitatea biologică din sol sau a plantelor și pot furniza direct nutrienți prin absorbția prin rădăcini sau prin frunze. Avantajul preparatelor comerciale vine de la faptul că sunt analizate și standardizate, iar etichetele oferă indicații clare cu privire la cantitatea fiecărui organism benefic sau nutrient.

De asemenea, este posibil să se elaboreze la fermă multe preparate, a căror compoziție nu este determinată cu precizie, dar care sunt totuși foarte utile, folosind materiale ușor de găsit și ieftine. Există multe rețete posibile, care necesită unele teste înainte de utilizare. Diluarea mai mare este utilizată în general pe răsaduri. Aplicațiile foliare trebuie evitate atunci când plantele se recuperează după răsădire sau sunt ușor stresate și în cea mai fierbinte parte a zilei. Următoarele sunt doar câteva exemple.

Grupa 1: activatori/îngrășăminte din plante și compost

Multe plante des întâlnite (frunze sau plante întregi sau reziduuri ale culturilor anterioare) pot fi tocate și încorporate direct în solul în care va fi cultura.

Urzica *(Urtica dioica),* gălbenelele *(Tagetes spp.),* muștarul indian (*Brassica juncea,* în special unele soiuri precum Nemfix) pot fi folosite pentru a descuraja insectele și a suprima nematozii, fie ca îngrășăminte verzi, aplicații topice (direct pe plantă) sau macerate, pentru a uda la nivelul solului sau a fi pulverizate pe frunze.

Frunzele și tulpinile sunt tăiate și macerate într-un recipient mare cu apă (aproximativ 1 parte din plante la 2 părți de apă, părțile plantelor ar trebui să fie acoperite în totalitate) timp de 7-10 zile, favorizând fermentația anaerobă, sau timp de 1-2 zile, amestecând frecvent pentru a aera. După ce este filtrat, lichidul obținut este diluat 1:10 cu apă înainte de aplicare. Partea solidă rămasă poate fi compostată sau amestecată în sol.

Leguminoasele, reziduurile proaspete de plante, buruienile pot fi utilizate toate, precum și compostul (gunoi de grajd complet compostat sau cu viermi), pentru a pregăti astfel de lichide care cresc randamentul: fertilizare directă pentru culturi, dar efectul principal este activarea unei activități biologice bogate în sol. Gunoiul de grajd proaspăt nu trebuie utilizat pentru aplicații pe verdețuri și plante aromatice.

Aceste preparate sunt cunoscute sub numele de „ceaiuri", deoarece adesea plantele macerate sunt puse într-o pungă, care este scufundată în apă, ca pliculețele de ceai.

Grupa 2: alte substanțe

Drojdie de pâine: 2 linguri de drojdie în 3 litri de apă, cu 1/2 ceașcă de zahăr. Lăsați să fermenteze timp de o săptămână. Utilizați un pahar la 10 litri de apă.

Lapte, zer sau iaurt diluat (chiar acru): 1:10 în apă + 20-30 picături de iod; de stropit întreaga plantă. Această soluție are proprietăți antiseptice datorită iodului, în plus produsele lactate modifică ușor pH-ul, suficient pentru a perturba multe ciuperci patogene.

Anexa 2

Multe *biocide* sunt acum disponibile în comerț, adică produse pe bază de ulei de neem sau pe bază de bacterii, ciuperci și nematozi pentru apărarea plantelor. Aceste preparate necesită aplicații regulate, eficacitatea lor nu durează mult și sunt ușor degradabile. Multe insecte locuiesc pe partea inferioară a frunzelor și este dificil să le țintiți. Din nou, există multe remedii, adesea folosind plante locale cunoscute care au uleiuri specifice sau compuși toxici.

Usturoiul, ceapa și ardeiul iute, singure sau amestecate, pot fi folosite ca factor de descurajare în primul rând împotriva insectelor. Soluțiile concentrate pot fi depozitate o perioadă de timp și diluate în momentul utilizării. Se ia aproximativ 200 de grame de material tocat în 8 litri de apă fierbinte. Lăsați să se răcească la temperatura camerei înainte de filtrare. Diluați 2 litri de soluție cu 10 litri în apă.

Săpunurile insecticide sunt, de asemenea, foarte eficiente la contactul cu insectele și larvele cu corp moale (afide, mușteleal albe, acarieni, viermi). Aproximativ 5 grame de săpun de rufe ras sau 2-4 grame de săpun lichid dizolvat în 4 litri de apă.

Săpunurile insecticide pot fi amestecate și cu usturoi, ceapă și ardei iute. Pentru orice aplicații foliare, este util să adăugați o lingură de ulei vegetal și să amestecați bine, pentru a facilita contactul de suprafață pe frunze.



Sursa: Poza Karolina Grabowska de la Pexels.com

Anexa 3

Germinabilitatea este considerată drept calcularea numărului de semințe de utilizat la plantare.

Populația vegetală = $\frac{\text{suprafața care urmează să fie plantată (m)}}{\text{[distanța dintre plante (m) x distanța dintre rânduri (m)]}}$

Semințe de plantat = $\frac{\text{populația de plante}}{\text{germinabilitatea semințelor}}$ X 100

Este important să se adauge un procent de 10% la numărul final pentru a lua în considerare unele pierderi la răsădire.

Test de germinabilitate

Pentru a evalua germinabilitatea semințelor (și anume atunci când semințele au fost depozitate de ceva timp sau au fost produse în cadrul fermei), se poate efectua un test simplu.

- Selectați aleatoriu 20-100 de semințe din lotul care urmează să fie testat.
- Întindeți semințele pe un prosop de hârtie umed.
- Îndoiți sau rulați prosopul. Asigurați-vă că hârtia este umezită uniform, dar nu picură.
- Puneți prosopul într-o pungă de plastic. Sigilați sau pliați astfel încât să vă asigurați că prosopul de hârtie va rămâne umed și nu se va usca.
- Etichetați punga cu tipul de semințe și data.
- Puneți punga într-un loc cald.
- Verificați periodic dacă hârtia este umedă și dacă nu este mucegai.
- După câteva zile, când nu mai observați nicio germinație, calculați germinabilitatea semințelor:

$$\frac{\text{Numărul de semințe germinate}}{\text{Total număr semințe}} \times 100$$

Sfat:

Dacă este necesar, tratamentul cu apă caldă este utilizat pentru dezinfectarea și uciderea agenților patogeni de pe semințe:

- semințele sunt plasate în pungi de pânză de bumbac și înmuiate în apă preîncălzită (38 °C) timp de 10 minute pentru a elimina aerul;
- pungile sunt apoi transferate la baia de apă pentru tratament. Temperatura trebuie să rămână constantă pe tot parcursul tratamentului;
- semințele sunt răcite prin scufundarea pungilor în apă rece timp de 5 minute;
- semințele sunt uscate la aer pe hârtie sau ecrane.

Tip plantă	Temperatura (°C)	Timpul de tratament (min)
Varză sălbatică *(Brassica oleracea),* kale *(Brassica oleracea var. acephala),* nap (*Brassica rapa var. rapa)*	50	20
Coriandru *(Coriandrum sativum)*	53	30
Năsturel *(Nasturtium officinale),* muștar: muștar alb *(Sinapis alba);* muștar brun *(Brassica juncea);* muștar negru *(Brassica nigra)*	50	15
Lăptucă *(Lactuca sativa)*	47	30
Mentă *(Mentha)*	44,5	10
Pătrunjel *(Petroselinum crispum)*	50	30
Spanac *(Spinacia oleracea)*	50	25

Resurse adiționale

1. Programul pentru agricultură sustenabilă ATTRA al National Center for Appropriate Technology, SUA, www.attra.ncat.org
2. Plantvillage.psu.edu
3. Gregg D. Short P. E., *Manual de proiectare a serelor în Republica Moldova, 2012*
4. *Sursa: Adaptat după publicația ATTRA "Herbs: organic greenhouse production".*
5. *Sursa: hort.extension.wisc.edu*



Sursa: www.freepik.com

Elaborat în colaborare cu:
Alianța Lanțului Valoric în Agricultura Ecologică din Moldova „MOVCA”
Asociația Obștească „Educație pentru Dezvoltare” (AED)
Matilde D'Urzo, Specialistă în horticultură, SUA
Programul USAID Farmer-to-Farmer Moldova, CNFA

Acest material este realizat în cadrul proiectului „InfOrganic Moldova 2020-2022”, implementat de A. O. „Educație pentru Dezvoltare” (AED), cu suportul financiar al Fundației „Servicii de Dezvoltare din Liechtenstein” (LED).
Aducem mulțumiri expertei Matilde D'Urzo, Specialistă în horticultură, Programul USAID “Farmer-to-Farmer Moldova”, CNFA pentru suportul oferit.
Redactat de către Lilia Toma.

9 789975 166232