

Elaborarea acestui manual a devenit posibilă datorită susținerii din partea poporului american prin intermediul Agenției pentru Dezvoltare Internațională a SUA și contribuției din partea companiei DAI. Conținutul publicației nu reflectă neapărat viziunile oficiale ale USAID, MCC, DAI sau ale Guvernului SUA.

PRODUCEREA MATERIALULUI SĂDITOR DE MĂR

ACED

Proiectul Competitivitatea Agricolă și Dezvoltarea Întreprinderilor

Vasile BABUC
Ananie PEȘTEANU
Eugeniu GUDUMAC

USAID
DIN PARTEA POPORULUI AMERICAN

MILLENNIUM CHALLENGE CORPORATION
UNITED STATES OF AMERICA

PRODUCEREA MATERIALULUI SĂDITOR DE MĂR



Manual Tehnologic

Vasile BABUC
Ananie PEȘTEANU
Eugeniu GUDUMAC

Chișinău 2013

USAID
DIN PARTEA POPORULUI AMERICAN

ACED
Proiectul Competitivitatea Agricolă și Dezvoltarea Întreprinderilor

MILLENNIUM CHALLENGE CORPORATION
UNITED STATES OF AMERICA

Vasile BABUC Ananie PEȘTEANU Eugeniu GUDUMAC

PRODUCEREA MATERIALULUI SĂDITOR DE MĂR

CHIȘINĂU, 2013

CZU: 634.11:631.5
B 11

Descrierea CIP a Camerei Naţionale a Cărţii
Producerea materialului săditor de măr / Vasile Babuc, Ananie Peşteanu, Eugeniu Gudumac. – Chişinău : S. n., 2013 (Tipogr. „Bons Offices"). – 138 p. 1000 ex.
ISBN 978-9975-80-708-1.

Elaborarea acestei publicaţii a devenit posibilă datorită susţinerii din partea poporului american prin intermediul Agenţiei pentru Dezvoltare Internaţională a SUA şi contribuţiei din partea companiei DAI. Conţinutul publicaţiei nu reflectă neapărat viziunile oficiale ale USAID, MCC, DAI sau ale Guvernului SUA.

Tiparul executat la Casa editorial-poligrafică „Bons Offices" SRL
Str. Feredeului - 4/6, MD-2005, Mun. Chişinău, Republica Moldova
Tel.: 0-22-500-895
www.bons.md, e-mail: ion@bons.md

ISBN 978-9975-80-708-1.

© Vasile BABUC, Ananie PEŞTEANU, Eugeniu GUDUMAC
© ACED, 2013

Cuprins

PREFAȚĂ **4**

1. MANAGEMENTUL CALITĂȚII POMILOR ALTOIȚI DE MĂR **5**
1.1. Calitatea biologică și culturală 5
1.2. Organizarea activității de producere a pomilor altoiți de măr în Republica Moldova 9
1.3. Supravegherea formării calității materialului săditor 11

2. ÎNFIINȚAREA PEPINIEREI **15**
2.1. Principiile proiectării pepinierei 15
2.2. Alegerea terenului 16
2.3. Amenajarea terenului 17
2.4. Organizarea teritoriului 18
2.5. Asolamente în pepinieră 19

3. PRODUCEREA PORTALTOAIELOR **21**
3.1. Cerințele față de portaltoaiele pentru măr 21
3.2. Portaltoaie înregistrate 21
3.3. Factorii principali ai sporirii calității portaltoaielor vegetative 25
3.4. Producerea portaltoaielor vegetative prin marcotaj vertical 26
3.5. Producerea portaltoaielor vegetative prin marcotaj mixt 36
3.6 Producerea portaltoaielor în marcotiera de tip intensiv cu ciclul scurt de exploatare 39

4. PRODUCEREA ALTOAIELOR **40**
4.1. Cerințele față de altoaie 40
4.2. Producerea altoaielor în plantația-mamă de tip standard 41
4.2 Producerea altoaielor de măr în plantațiile de tip intensiv și superintensiv .. 47

5. PRODUCEREA POMILOR ALTOIȚI ÎN ȘCOALA DE POMI **51**
5.1. Câmpul întâi 52
5.2. Altoirea în oculație 57
5.3. Câmpul al doilea 65
5.4. Proiectarea coroanei în școala de pomi 70
5.5. Lucrări de îngrijire în câmpul doi și trei 76
5.6. Producerea pomilor de măr prin altoirea la masă 79
5.7. Producerea pomilor prin metoda de forțare a portaltoaielor 93
5.8. Scosul, sortarea, certificarea, păstrarea și comercializarea pomilor produși în pepinieră 97

BIBLIOGRAFIE SELECTIVĂ **105**

ANEXE **109**

PREFAȚĂ

Caracteristicile principale ale plantațiilor moderne de măr de tip intensiv și superintensiv constau în: implementarea soiurilor și portaltoaielor de performanță, utilizarea materialului săditor cu valori biologice superioare, care în ansamblu cu tehnologiile avansate asigură intrarea pomilor timpuriu pe rod, productivitate înaltă de fructe calitative, competitive pe piața internă și externă.

Producerea materialului săditor cu valori biologice superioare impune anumite condiții în: organizarea producerii și controlul calității materialului săditor la nivel național și în cadrul fiecărei pepiniere; dotarea tehnico-materială a pepinierelor și asigurarea lor cu cadre de calificare înaltă; implementarea tehnologiilor moderne de producere și valorificare a potențialului productiv înalt al materialului săditor.

În realizarea obiectivelor indicate un rol important îi revine informației curente în domeniu.

Materialul acestei lucrări este pregătit de: doctorul habilitat, profesor universitar al catedrei Pomicultură a Universității Agrare de Stat din Moldova, membru-corespondent al Academiei de Științe a Moldovei **Vasile BABUC**; doctor în agricultură, conferențiar universitar al catedrei Pomicultură a Universității Agrare de Stat din Moldova **Ananie PEȘTEANU**; doctor în agricultură, Specialist Producerea Fructelor în cadrul Proiectului Competitivitatea Agricolă și Dezvoltarea Întreprinderilor **Eugeniu GUDUMAC** în baza realizărilor științei și practicei avansate din țările europene și din Republica Moldova.



1

MANAGEMENTUL CALITĂȚII POMILOR ALTOIȚI DE MĂR

1.1. Calitatea biologică și culturală

În Republica Moldova a fost elaborat un program de armonizare a legislației naționale cu cea europeană. Astfel, s-a decis implementarea unor directive europene cu referință la identificarea și comercializarea materialului săditor fructifer. Prevederi din aceste directive, în paralel cu o actualizare necesară a legislației în domeniul certificării materialului săditor s-au regăsit în *Norma*[1] *„Producerea, controlul, certificarea și comercializarea materialului de înmulțire și plantare fructifer”*, elaborată în anul 2013 de către Ministerul Agriculturii și Industriei Alimentare. Norma stabilește câteva criterii de clasificare a materialului de înmulțire și săditor fructifer, inclusiv de măr. Astfel,

1. După categoria biologică, materialul de înmulțire și de plantare fructifer se clasifică în:

- Material „*Prebază*”;
- Material „*Bază*”;
- Material „*Certificat*”;
- Material „*Obișnuit*” - echivalent cu materialul CAC (Conformitas Agraria Communitatis).

2. După starea fitosanitară, materialul de înmulțire și de plantare fructifer se clasifică în:

a) Liber de virus (*v.f.*);
b) Testat la virus (*v.t.*);
c) Obișnuit.

3. După indicii morfologici și de creștere conform standardului moldovenesc: Material săditor pomicol. Pomii altoiți de specii sămânțoase și sâm-

[1] http://pomicol.wordpress.com

buroase. Condiții tehnice SM 155:2009, materialul de înmulțire și de plantare fructifer se încadrează în:

- Calitatea I;
- Calitatea II.

Referitor la producerea pomilor altoiți de măr, fiecare categorie biologică de calitate cuprinde următoarele caracteristici și condiții privind producerea și certificarea oficială:

Material „Prebază" – material de înmulțire, care:

a) a fost produs conform metodelor general acceptate pentru menținerea identității soi inclusiv a caracteristicilor pomologice relevante pentru prevenirea bolilor;

b) este destinat producției de material „Bază" sau de material „Certificat", care nu este material de plantare fructifer;

c) este cultivat în parcele separate, pentru acest scop, sau este identificat ca plante stabilite individual;

d) provine din plantații de conservare, înființate de ameliorator sau de menținător, în care există o garanție totală că soiul nu este infectat cu virusuri și maladii similare, sau cu vectori ai acestora, în special cu nematozi-vectori ai virusurilor, sau cu maladii micotice sau bacteriene, sau cu insecte dăunătoare;

e) a fost verificat din punctul de vedere al identității și autenticității și a fost găsit ca fiind autentic soiului, conform descrierii a soiurilor, înregistrate sau protejate, sau descrierii soiului pentru care s-a depus o cerere pentru protecția soiului sau pentru înregistrarea soiului în Catalogul Soiurilor de Plante al Republicii Moldova;

f) categoria biologică „Prebază" cuprinde:
   I. Plantele de menținere a soiului, seminceri, marcote, pomi, obținute din materialul amelioratorului sau menținătorului, după testare și devirozare;
   II. Materialul biologic de înmulțire rezultat din plantele de menținere a soiului precizate mai sus, respectiv semințe, marcote, ramuri altoi;
   III. Materialul biologic de plantare destinat reînmulțirii, rezultat pe cale vegetativă, direct sau prin altoire.

g) material de categorie biologică „Prebază" se produce și se întreține de către Institutul Științifico-Practic de Horticultură și Tehnologii Alimentare (în continuare - IȘPHTA) sau de către menținător.

Material „Bază" – material de înmulțire, care:

a) a fost produs, fie direct, fie într-un număr cunoscut de etape, pe cale vegetativă, din material Prebază, în conformitate cu metodele general acceptate

pentru menținerea identității soiului, inclusiv a caracteristicilor pomologice relevante, pentru prevenirea bolilor;

b) este destinat producerii materialului de categorie „Certificat";

c) nu este infectat cu virusuri și maladii similare lor, sau cu vectori ai acestora, în special nematozi-vectori ai virusurilor, cu maladii micotice și bacteriene, sau cu insecte dăunătoare;

d) categoria biologică „Bază" cuprinde:

I. Plantațiile mamă de seminceri, marcotiere, ramuri altoi, obținute din materialul biologic „Prebază";

II. Materialul biologic rezultat din plantațiile menționate la punctul precedent;

III. Materialul biologic de plantare rezultat pe cale vegetativă sau generativă destinat plantațiilor mamă din categoria biologică „Certificat".

Material „Certificat" – plante-mamă, material de înmulțire și de plantare, clasificate ca liber de virus sau testat la virus, care îndeplinesc următoarele condiții:

Plante-mamă – condițiile specifice pe care trebuie să le îndeplinească acest material sunt stabilite în anexa nr. 3 a prezentei Norme.

Material de înmulțire, care:

a) Sunt materialele derivate din plantele mamă „Certificat", clasificate ca liber de virus sau testat la virus;

b) Este destinat producerii de material de plantare.

Material de plantare, care:

a) A fost produs direct din material de înmulțire „Certificat" sau „Bază";

b) Este destinat producerii de fructe;

c) Se obține în pepinierele comerciale, pe cale vegetativă sau generativă, prin metode cunoscute;

d) Materialul de plantare „Certificat" va fi considerat ca liber de virus (*v.f.*) sau testat la virus (*v.t.*) dacă a fost înmulțit dintr-un material de înmulțire „Certificat", iar în rezultatul unei inspecții vizuale a fost găsit liber de simptome ale virusurilor și, dacă este cazul, a fost testat și găsit liber de virusuri;

e) Este liber de organismele dăunătoare de carantină;

f) Este, cel puțin după o examinare vizuală, aparent liber de organisme dăunătoare și de boli prevăzute în anexa nr. 4 a prezentei Norme care reduc considerabil calitatea și utilitatea, precum și de semne sau simptome ale organismelor dăunătoare și bolilor în cauză;

g) În urma inspectării de către autoritatea responsabilă oficială a fost considerat că întrunind condițiile menționate anterior;

h) Categoria biologică „Certificat" cuprinde:

I. Plantații-mamă găsite libere de virusuri sau patogeni virali ca rezultat al testării anuale în mod randomizat;
II. Material de înmulțire: semințe, sâmburi, butași, marcote, puieți portaltoi și ramuri altoi provenite din plantațiile mamă menționate la lit. h) I;
III. Material de plantare provenit din plantațiile mamă „Certificat" sau „Bază".

Material „Obișnuit" - material de înmulțire și plantare fructifer, echivalent cu materialul CAC (Conformitas Agraria Communitatis), care:

a) este produs din componente biologice (ramuri altoi, portaltoi) a căror proveniență este cunoscută.
b) are identitate de soi și puritate de soi sau de specie;
c) este liber de organismele dăunătoare de carantină;
d) este, cel puțin după o examinare vizuală, aparent liber de organisme dăunătoare și de boli enumerate în anexa nr. 4 a prezentei Norme, care reduc considerabil calitatea și utilitatea, precum și de semne sau simptome ale organismelor dăunătoare și bolilor în cauză;
e) este indemn de toate defectele susceptibile să-i reducă calitatea de material de înmulțire sau de plantare;
f) este destinat:
   I. Producerii de material de înmulțire;
   II. Producerii de material de plantare fructifer;
   III. Producerii de fructe.
g) categoria material „Obișnuit" cuprinde:
   I. Plantațiile-mamă (sau plante-mamă solitare) netestate virotic sau care nu au fost retestate virotic.
   II. Materialul de plantare provenit din aceste plantații-mamă (sau plante mamă).

Pomii altoiți dobândesc categoria biologică a ramurii altoi, cu condiția ca portaltoiul folosit să aibă categorie biologică echivalentă sau mai mare.

Materialul săditor de categoriile biologice „Prebază", „Bază" și „Certificat" după starea fitosanitară se clasifică în:

- *Liber de virus (v.f.)* ce reprezintă:

a) materialul liber de toate virozele, fitoplasme, maladii similare lor și viroizi, depistate la specia respectivă, testat în conformitate cu metodele recunoscute la nivel internațional;
b) materialul în descendență pe cale vegetativă și în linie directă din cel descris în subpunctul a) al aceluiași punct, după un număr de etape cunoscut.

- *Testat la virus (v.t.)* ce reprezintă:

a) materialul vegetal testat la prezența celor mai răspândite viroze a speciei respective considerat liber de anumite virusuri periculoase și de anumite organisme similare unui virus cunoscut la speciile respective;

b) materialul în descendență pe cale vegetativă și în linie directă din cel descris în subpunctul a) al aceluiași punct, după un număr de etape cunoscut.

Materialul săditor de categoria biologică „Obișnuit" nu se face nici o referire la *v.f.* sau *v.t.*

În prezent, în Republica Moldova, pomii altoiți de măr sunt aproape în totalitate încadrați în categoria „Obișnuit" și există doar câțiva producători care propun pomi de categorie biologică „Certificat". Aceasta reprezintă o carență a pepinieritului autohton, având în vedere că pomii de categorii biologice superioare oferă garanții suplimentare în ceea ce privește starea lor fitosanitară, potențialul de producere, rezistența la factori de stres de natură biotică sau abiotică, garanții pe care nu le oferă materialul de categorie „Obișnuit".

1.2. Organizarea activității de producere a pomilor altoiți de măr în Republica Moldova

Obiectivele generale ale sistemului de producere a materialului săditor pomicol, inclusiv a pomilor altoiți de măr, de categorii calitative superioare constau în: evidențierea clonilor și clonelor de performanță, testarea și eliberarea lor de virusuri și alți patogeni, multiplicarea rapidă și implementarea în producție. Realizarea cu succes a obiectivelor indicate este posibilă numai în cadrul unui sistem de producere integrat cu știința, bine organizat în aspect funcțional și teritorial la nivel național și în fiecare pepinieră pomicolă.

În instituțiile științifice și în laboratoarele specializate sunt selectate clone valoroase ale soiurilor și portaltoaielor de măr, libere de virusuri și alți patogeni, păstrate în depozitarii speciale și multiplicate în cantități necesare pentru înființarea pepinierei „Nucleu" de categoria „Prebază".

Structura pepinierei nucleu este integrată în subdiviziunile de cercetare ale instituției sau a organizației care o întreține, în special cu selecția, virusologia, protecția plantelor, pepinieristica, etc. Sub aspect mai restrâns structura pepinierei nucleu include: sere și alte spații speciale, unde sub aspect fitosanitar riguros sunt depozitate și întreținute clonele inițiale valoroase; plantații-mamă de portaltoaie și altoaie; pomi altoiți, în proporții relativ de mici necesare pentru asigurarea cu material săditor, înființarea plantațiilor-mamă de portaltoaie și altoaie în pepinierele de categoria „Bază".



Fig. 1. **Schema structurii funcționale a pepinierelor pomicole din Republica Moldova.**

Pepiniera de categoria „Bază" se înființează, de regulă, în fiecare zonă pomicolă de către instituțiile de cercetări în domeniul pomiculturii sau de către persoane juridice autorizate, în bază de contract cu menținătorul soiului, care este furnizorul materialului biologic de categoria „Prebază" pentru înființarea plantațiilor-mamă de portaltoaie și altoaie de categoria „Bază" și acordă servicii de consultație, control biologic și fitosanitar.

Obiectivul principal al pepinierei de categoria „Bază" constă în producerea altoaielor și portaltoaielor de categoria „Bază" și livrarea acestora la pepinierele ce produc pomi altoiți de măr, de categoria „Certificat".

La solicitarea cumpărătorilor pepiniera de categoria „Bază", folosind materialul din plantațiile-mamă proprii, poate produce pomi altoiți de categoria „Certificat", care este utilizat la înființarea plantațiilor pentru fructe.

Pepiniere de producere a materialului săditor de categoria „Certificat" se înființează câte 2-3 în fiecare zonă pomicolă în funcție de cantitatea materialului săditor solicitat. Se amplasează, de regulă, în sectorul de deservire a agenților economici și populației cu materialul săditor.

Obiectivul principal constă în producerea pomilor altoiți de categoria biologică „Certificat" din componentele (portaltoi, altoi), procurate din pepiniera de categoria „Bază". Materialul săditor propus se livrează pentru înființarea plantațiilor de producere a fructelor.

Pepiniera de producere a materialului săditor de categoria „Obișnuit", de regulă dispune de plantațiile-mamă pentru portaltoaie și altoaie, care nu au fost testate la virusuri. Dar, reprezintă clone valoroase neinfectate de boli și dăunători de carantină și alți patogeni periculoși. Materialul inițial și pomii altoiți se produc conform tehnologiilor aprobate, garantează identitatea soiului și portaltoiului respectiv, este evidențiat în „Registrul Pepinierei".

Dimensiunile și structura pepinierei se stabilesc în procesul de proiectare, reieșind din cantitatea și sortimentul materialului săditor programat pentru satisfacerea solicitărilor consumatorilor din zona respectivă și alte necesități.

Rezultate mai bune în toate domeniile de activitate se obțin în pepinierele pomicole mai mari cu volum considerabil de producție finită în cantități și sortiment solicitat și contractat anticipat de către agenții economici deserviți. Astfel de întreprinderi pepinieristice sunt încadrate cu specialiști și muncitori calificați, dispun de material biologic selecționat, sunt înzestrate cu utilaj și tehnică modernă pentru mecanizarea lucrărilor, au posibilitate să implementeze tehnologii și metode avansate de organizare a producerii, ceea ce asigură obținerea unui material autentic cu valori calitative superioare la un preț de cost acceptabil, competitiv în comercializare.

Una din caracteristicile principale ale sistemului de producere a materialului săditor pomicol cu valori biologice superioare este implicarea directă a instituțiilor și cercetătorilor științifici în procesul de producție, în special, la etapele de ameliorare și biotehnologice. Ca urmare este evidentă și oportună integrarea științei cu producerea și forma adecvată de organizarea acesteia – asociația științifică și de producție.

În condițiile economiei de piață activitatea asociației științifice și de producere a materialului săditor pomicol se bazează pe principiile de parteneriat, realizate prin contracte reciproc avantajoase între parteneri, coordonatorul suprem al activității asociației fiind consiliul directorilor și proprietarilor.

1.3. Supravegherea formării calității materialului săditor

Producerea materialului săditor pomicol cu valori biologice și de cultivare superioare include multiple sectoare și procese tehnologice complicate, influențate de mulți factori, care direct sau indirect se răsfrâng asupra calității lui. În aceste condiții garantarea calității superioare a materialului săditor impune respectarea de către producător a tuturor prevederilor în domeniu, precum și un control riguros din partea Ministerului Agriculturii și Industriei Alimentare, prin organismul oficial responsabil de certificare a materialului săditor.

Obiectivele principale ale controlului formării calității materialului de înmulțire și săditor pomicol constau în asigurarea întrunirii de către el a valorilor superioare cu referire la:

- identitatea și autenticitatea varietală, puritatea biologică a materialului;
- starea fitosanitară: liber de virusuri sau patogeni virali și de alte organisme dăunătoare, în special a celor de carantină;

- starea fiziologică: plantele sunt viabile, nu prezintă simptome de deshidratare ireversibilă, țesuturile sunt sănătoase, nu sunt prezente leziuni și traume mecanice considerabile.
- respectarea tehnologiei de producere și corespunderea materialului la condițiile stabilite de regulamentele și standardele în vigoare.

Conform specificărilor din actele normative care reglementează producerea și certificarea materialului de înmulțire și săditor pomicol, prevenirea reinfectării materialului devirozat cu virusuri și alte organisme dăunătoare se efectuează prin:

- izolarea terenului pepinierei de alte plantații pomicole sau culturi care pot găzdui dăunători și patogeni comuni cu plantele pomicole și care sunt nesupravegheate și necertificate;
- plantarea în sol liber de nematozi-vectori ai virusurilor;
- efectuarea la timp a tratamentelor chimice contra bolilor și dăunătorilor;
- întreținerea solului fără buruieni și alte plante vectori ai virusurilor;
- controlul fitosanitar sistematic pe parcursul vegetației și a circulației materialului.

Testarea solului la prezența nematozilor–vectori de viruși se efectuează cu un an înainte de plantare de către laboratorul de virusologie, acreditat pentru determinarea nematozilor-vectori ai virusurilor. Laboratorul, după analiza corespunzătoare, eliberează un act de examinare a solului la prezența nematozilor-vectori. Dacă în solul destinat viitoarei plantații cu material liber de virusuri sunt descoperiți nematozi-vectori ai virusurilor, solul se dezinfectează sau se schimbă terenul.

Controlul vizual biologic și fitosanitar al plantelor pe parcursul vegetației se efectuează de către inspectorii unităților teritoriale ale Agenției Naționale pentru Siguranța Alimentelor (în continuare ANSA). În procesul de certificare virotică a plantațiilor mamă de categorie „Bază” și „Certificat”, inspectorii ANSA prelevează probe și le supun analizelor de laborator pentru a verifica periodic starea fitosanitară a acestor plantații. Dacă, în rezultatul testelor se demonstrează că plantele sunt în continuare libere de virusuri tipici speciei, plantația mamă își menține certificarea virotică și categoria biologică atribuită. Acolo unde, dimpotrivă, rezultatele testelor indică survenirea unei infectări virotice, inspectorii purced la declasarea plantației la categoria „Obișnuit” sau toate plantele care au manifestat simptome de viroze sau boli similare lor în rezultatul controlului vizual și testării sunt supuse defrișării și se exclud din registru. Riscul reinfectării plantelor cu viroze se mărește în cazul nerespectării agrotehnicii, pătrundere a infecției prin insecte și buruienile-vectori pentru virusuri cât și slăbirii fiziologice a plantelor pomicole, care devin mai accesibile pentru patogeni. Plantele slăbite fiziologic în pepinieră, sunt mai puțin productive și după transplantarea în plantațiile pentru fructe.

În sectoarele pepinierei pentru producerea materialului săditor de măr se supun controlului biologic, fitosanitar și cultural: plantația-mamă pentru portaltoaie; plantația-mamă pentru altoaie; câmpurile I, II, III ale școlii de pomi.

În plantațiile-mamă de producere a portaltoaielor (marcotiera) și altoaielor se efectuează minimum trei controale în câmp, care urmăresc:

- proveniența materialului utilizat la înființare;
- respectarea tehnologiei și starea fiziologică a plantelor;
- starea fitosanitară a plantelor; testarea pentru viroze;
- absența organismelor dăunătoare, inclusiv a celor de carantină.

Modul de recoltare, sortare, fasonare și de formare a lotului se verifică înainte de certificare.

În câmpurile școlii de pomi se efectuează minimum câte trei controale în timpul vegetației, prin care se verifică:

- proveniența materialului utilizat pentru înființarea câmpului I și a ramurilor altoi;
- autenticitatea și puritatea biologică;
- respectarea tehnologiei și starea fiziologică a plantelor;
- starea fitosanitară și testarea la viroze;
- marcarea portaltoaielor, soiurilor, rândurilor pe parcele și înscrierea acestora în Registrul pepinierei.

Ultimul control în pepinieră, inspectorii îl efectuează după recoltarea pomilor altoiți, cu care ocazie se verifică aspectele legate de marcarea distinctivă a soiurilor; etichetare; calitatea, starea fitosanitară și fiziologică a sistemului radicular; depozitarea pomilor.

În urma controalelor efectuate în câmp, în sectoarele de producere a materialului de înmulțire și săditor, inspectorii eliberează „*Documentul de inspecție în câmp*”.

În „*Documentul de inspecție în câmp*” se conține informație despre producătorul materialului de înmulțire și săditor, portaltoi, soi (clonă), parcelă, suprafață, categoria biologică în care se încadrează materialul inspectat și alte date.

”*Documentul de inspecție în câmp*” este semnat de agronomul și de către inspectorul-aprobator.

Imediat după eliberarea „*Documentului de inspecție în câmp*”, producătorul adresează către unitatea teritorială a ANSA o „*Declarație de Certificare*” prin care solicită atribuirea etichetelor oficiale și a numerelor de serie pentru acestea.

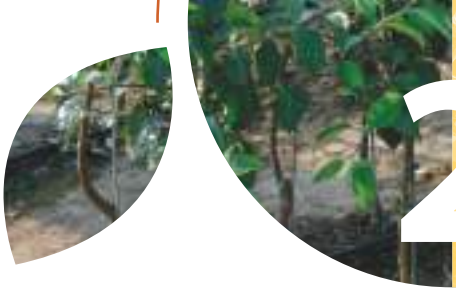
Materialul, care nu se recoltează, sau nu se pregătește pentru comercializare va fi certificat provizoriu cu act de control în câmp, iar în anul următor va fi certificat.

Pentru plantele altoite, în documentele de certificare se consemnează starea biologică și fitosanitară a fiecărui partener (portaltoi, altoi).

Materialul săditor de categoria „Prebază", „Bază" și „Certificat" importat de către persoanele juridice și fizice pentru înființarea plantațiilor-mamă trebuie să fie testat în mod obligatoriu la principalele viroze prin metode de laborator.

În procesul de producere a materialului de categoria „Obișnuit" se efectuează aceleași controale în câmp și după recoltarea pomilor altoiți de măr, cu excepția recoltării mostrelor pentru testarea la virusuri în laborator. După examinarea post-recoltare și completare, în rezultat, a „*Raportului de analiză a calității exterioare a materialului de înmulțire și săditor*" precum și în temeiul „*Documentului de inspecție în câmp*" se eliberează „*Certificatul de valoare biologică*", care este documentul oficial care autorizează comercializarea materialului de înmulțire și săditor.

În cazul, când indicii valorii de cultivare nu corespund normelor și materialul nu poate fi certificat, în „*Raportului de analiză a calității exterioare a materialului de înmulțire și săditor*" se bifează mențiunea „*materialul nu corespunde pentru multiplicare/plantare*", comercializarea acestui material fiind interzisă în consecință.



2

ÎNFIINȚAREA PEPINIEREI

2.1. Principiile proiectării pepinierei

În Republica Moldova, conform „*Legii despre Pomicultură*" înființarea plantațiilor pomicole, inclusiv a pepinierelor cu suprafața de teren mai mare de 0,5 ha, se admite numai în baza proiectelor elaborate de instituțiile sau grupele de proiecte autorizate.

Instituțiile de proiectare elaborează proiectul de înființare a pepinierelor pomicole în bază de contract cu beneficiarul.

Punctul de pornire către proiectarea pepinierei este studiul minuțios al perspectivei dezvoltării pomiculturii în zona de deservire. Ca rezultat, se prognozează cantitatea și sortimentul materialului săditor necesar pentru fiecare an, care se va produce în bază de contract cu beneficiarii.

La etapa următoare, specialiștii instituției de proiectare împreună cu proprietarul efectuează studii preliminare în vederea stabilirii favorabilității terenului destinat pepinierei, condițiilor ecologice, economice, organizaționale pentru producerea materialului săditor pomicol.

În urma evaluării prognozei necesității în material săditor și condițiilor de producere a lui se elaborează „*Argumentarea tehnico-economică pentru înființarea pepinierei*". Apoi urmează întocmirea sarcinii pentru proiectarea pepinierei, unde sunt indicate: locul și suprafața terenului, categoria, sortimentul materialului săditor, care se va produce, precum și alte date necesare.

În baza sarcinii de proiectare și a contractului încheiat cu proprietarul, instituția de proiectare efectuează conform graficului stabilit lucrările necesare: investigații detailate ale solului, reliefului și elaborarea materialului cartografic; stabilirea sortimentului și cantității producției pentru fiecare sector al pepinierei; calcularea randamentului producției proiectate și propunerii pentru valorificarea ei; evaluarea economică a proiectului.

Solicitantul depune setul de documente necesare în vederea autorizării acestuia de către ANSA de a activa în calitate de producător de material săditor.

Transferul prevederilor proiectului în natură se efectuează cu participarea specialiștilor instituției de proiectare, care ulterior supraveghează îndeplinirea prevederilor proiectului.

2.2. Alegerea terenului

Criteriile principale luate în considerație la alegerea terenului pentru pepiniera pomicolă sunt: corespunderea condițiilor pedoclimaterice și a reliefului portaltoaielor și soiurilor, care se vor cultiva; respectarea normelor ecologice și fitosanitare; condițiile favorabile pentru producerea și valorificarea avantajoasă a materialului săditor.

Normative ecologice în vederea protejării mediului de poluare chimică prevăd amplasarea pepinierelor comerciale unde se aplică intensiv pesticidele, la o distanță nu mai mică decât 1000 metri de la hotarele localităților, 500 metri de la râuri, lacuri și alte surse de apă.

Norme fitosanitare. În scopul evitării infecției cu boli virotice și alți patogeni periculoși, pepiniera, unde se produce material săditor de măr devirozat trebuie să fie izolată de la plantațiile pomicole, inclusiv de la localități unde se cultivă acestea, precum și de la rezervatori spontani ai infecțiilor de virusuri, la o distanță nu mai mică de 1000 metri. Pentru pepinierele, unde se produce material săditor de categoria „Obișnuit" distanța de izolare poate fi mai mică.

Este important ca pepiniera să nu fie prea departe de sursele de apă pentru irigarea măcar în perioadele critice – plantarea portaltoaielor, altoirea, seceta îndelungată, etc.

Relieful. Cele mai potrivite pentru pepiniera pomicolă sunt terenurile cu suprafața plană. Apoi versanții cu înclinație uniformă până la $3\text{-}5^0$ de expoziție vestică, nord-vestică, sud-vestică, bine adăpostite natural de vânturile dominante, de regulă, nordice. Favorabile se consideră terenurile neinundabile, bine drenate, inclusiv aerian, din văile râurilor.

Nefavorabile pentru amplasarea pepinierei sunt: platourile deschise neadăpostite de vânturi; văile înguste bântuite de curenții reci, de grindină sau înghețurile târzii de primăvară; depresiunile închise slab drenate, unde sunt posibile înghețurile târzii de primăvară și epifitotii intensive de boli,

Pe terenurile pepinierei nu se admit depresiuni mari sau mici, în care se acumulează apa de lungă durată, ce provoacă peirea plantelor.

Solul. Pe terenul rezervat pentru pepinieră pomicolă de măr, solul trebuie să fie fertil, profund cu conținutul de humus în stratul 0-40 cm nu mai puțin de 3%, bine structurat cu un regim favorabil de aerisire, umiditate și nutriție a plantelor.

Cele mai favorabile pentru pepinieră se consideră solurile cenușii și brune de pădure, cernoziomurile levigate și aluviale, fertile, bine aerisite neinundabile. Suficiente sunt cernoziomurile obișnuite și slab podzolice.

Condiții favorabile pentru dezvoltarea plantelor de măr în pepinieră se asigură pe solurile cu reacția slab acidă sau neutră și suficientă – pe solurile cu reacția slab alcalină. Pe sectoarele, unde se produce material săditor de măr, nu se recomandă ca conținutul carbonaților să depășească 3-4%.

Din punct de vedere al componenței granulometrice mai preferabile sunt solurile luto-nisipoase, lutoase. Nu sunt admise pentru pepinieră solurile nisipoase, argiloase, cu exces de umiditate, în funcție de componența granulometrică a solului, masa volumetrică nu trebuie să depășească 1,3-1,4 g/cm^3.

Nivelul pânzei apei freatice pe sectoarele de producere a portaltoaielor și pomilor altoiți nu trebuie să se ridice mai sus de 1,5 m, iar al altoiurilor – 2 m.

În cadrul pepinierei pe cele mai favorabile soluri cu componența granulometrică mai ușoară se amplasează marcotiera de portaltoi vegetativi, în special cei de vigoare mică de creștere.

2.3. Amenajarea terenului

Terenurile, pentru producerea pomilor de măr, care după starea de cultivare și fitosanitară nu corespund cerințelor pentru înființarea sectoarelor pepinierii, sunt supuse lucrărilor de amenajare pe parcursul a 2-3 ani. Aceste lucrări constau în: defrișarea vegetației lemnoase și lichidarea consecințelor negative ale fenomenului de „*oboseală*” a solului, care se manifestă circa 3 ani după această vegetație; nivelarea și modelarea suprafeței; distrugerea buruienilor multianuale; eliberarea de nematozi-vectori ai virusurilor, boli și dăunători acumulate anterior după cultivarea plantelor legumicole, cartofului, floarea soarelui, tutunului, etc.; ameliorarea proprietăților fizico-chimice ale fertilității solului.

În procesul nivelării suprafeței, nu trebuie să se deplaseze mai mult de 20-25 cm din stratul de sol de la suprafață, pentru a evita ajungerea la stratul de sol mai puțin fertil. În scopul evitării deplasării maselor mari de sol nivelarea se coordonează minuțios cu organizarea teritoriului, efectuându-se la necesar, în cadrul fiecărei sole, parcele cu relieful cât mai uniform. Pe terenurile supuse nivelării este necesară fertilizarea suplimentară pentru a readuce fertilitatea solului măcar la nivelul anterior.

Eliberarea terenului de boli, dăunători, buruieni se efectuează, în fond, prin măsuri agrotehnice din care mai eficiente sunt: arătura adâncă la 25-30 cm; cultivarea plantelor graminee (grâu, orz, ovăz, etc.) cu lucrarea solului ca ogor negru în a doua jumătate a perioadei de vegetație. Pe sectoarele invadate de buruieni multianuale (pirul gros, pirul târâtor, pălămida, volbura, etc.) se aplică erbicide sistemice recomandate la moment de tipul Tornado VR în doze de 4-5 l/ha, dizolvate în 300-350 litri de apă. Stropitul se face când tulpina buruienilor a atins înălțimea de circa 15 cm. După uscarea buruienilor în urma erbicidării se aplică

procedeele agrotehnice utilizate pentru culturile de câmp. Eliberarea terenului de nematozi-vectori, conform recomandărilor laboratorului autorizat.

2.4. Organizarea teritoriului

Secțiile și sectoarele pepinierei se amplasează pe teritoriu, luându-se în considerație cerințele plantelor cultivate față de sol, relief, umiditate, agrotehnică, organizarea proceselor de producție.

În interiorul secțiilor teritoriul se împarte în tarlale (sole) dreptunghiulare delimitate de drumuri cu lățimea de 3-4 m, care au acces la drumul periferic sau principal cu lățimea de 5-6 m. Suprafața solelor este în funcție de dimensiunile pepinierei, particularitățile plantelor cultivate și tehnologiile aplicate în secția sau sectorul respectiv, aflându-se în majoritatea cazurilor de la 2-3 ha până la 5-6 ha. În pepinierele mici suprafața solei poate fi de 0,5-1,0 ha.

În cadrul solelor, pentru favorizarea îndeplinirii proceselor tehnologice se divizează în parcele cu dimensiuni 50x200 m sau 100x200 m. Parcelele mici se delimitează prin alei tehnologice perpendiculare direcției rândurilor cu lățimea de 0,5-1,0 m, iar cele mari – de 1-2 m, care au acces la drumurile secundare dintre sole.

Împărțirea teritoriului în secții, sectoare, parcele și rețeaua de drumuri se coordonează cu rețeaua de irigare, care se construiește după un proiect special elaborat pentru pepiniera pomicolă dată.

Pe terenuri insuficient adăpostite de vânturi puternice se recomandă împrejmuirea pepinierei cu perdele forestiere de protecție. Perdelele de tip ajur sunt alcătuite din arbori (70-80%) și arbuști (20-30%), amplasați în trei rânduri. Distanța dintre rândurile de arbori 2,5-3,0 m, iar în rând – 1,5-2,0 m. Se recomandă specii forestiere, care nu au boli virotice comune cu cele ale mărului. Între perdeaua de protecție și primele rânduri de plante ale sectoarelor pepinierei se lasă o fâșie bufer cu lățimea de 5-6 m, pe care se amplasează drumul perimetric. Ea asigură și întoarcerea agregatelor.

Terenul pepinierei, unde se produce material săditor devirozat de măr, trebuie să fie împrejmuit cu gard din plasă de sârmă groasă de 3 mm, cu ochiuri de 4x4 cm sau 5x5 cm. Înălțimea gardului 2,2-2,5 m. Plasa se îngroapă în pământ la adâncimea de 10-15 cm.

Obiectele pentru păstrarea îngrășămintelor, pesticidelor, ierbicidelor, precum și cele de pregătire a lor pentru aplicare, se amplasează distanțat de locurile frecventate permanent de oameni și animale, sursele de apă conform normativelor ecologice. Obiectele indicate se construiesc și se amenajează conform unor proiecte speciale, care prevăd totul ce este necesar pentru securitatea muncii, protejarea mediului ambiant, exploatarea eficientă a lor.

Sectorul construcțiilor tehnologice și de uz social se amplasează în apropierea drumului central, ținându-se cont de asigurarea condițiilor favorabile pentru exploatarea lor. De regulă, în pepinierele nu prea mari, acest sector se amplasează în apropierea intrării, iar în cele cu suprafețe mari de teren – către centru.

Sectorul de stratificare cu sol, păstrare, purificare sanitară, de regulă, se amplasează în apropierea centrului construcțiilor tehnologice și de uz social sau pe un sector de teren adăpostit de vânturi puternice, neinundabil în apropierea drumului central, fiind împrejmuit cu gard din plasă de sârmă, îngropată la 10-15 cm în sol.

2.5. Asolamente în pepinieră

La întocmirea asolamentelor, pentru sectoarele pepinierei se ține cont de următoarele principii:

- Cultivarea mărului nu trebuie să revină pe același teren mai devreme decât după 3-4 ani;
- Cultivarea pe parcursul a 3-4 ani a culturilor, care contribuie la îmbogățirea proprietăților fizice, fertilității solului și situației fitosanitare, nu au boli, în special virotice, comune cu mărul și nu sunt intermediari pentru aceste boli;
- Cultura premergătoare solei plantării portaltoaielor, plantațiilor mamă pentru altoiuri și școlii de pomi pentru măr trebuie să elibereze terenul cel târziu către sfârșitul lunii iulie, lăsând cantități considerabile de reziduuri ca îngrășăminte organice și asigurând lucrarea solului până în toamnă ca ogor negru.

S-a stabilit că cerințele indicate pot fi asigurate mai din plin prin cultivarea grâului, orzului, ovăzului, secarii, meiului. Culturile boboase – mazărea, vica, fasolea, lucerna, etc., nu se recomandă în asolament fiindcă sunt atacate de patogenii virotici transmisibili culturii mărului. Sunt inadmisibile în asolament culturile legumicole din familia solonaceelor (tomate, ardei, vinete, etc.), tutunul, floarea soarelui, care au boli grave transmisibile mărului. Morcovul favorizează infectarea plantelor de măr cu cancerul bacterian.

Cultivarea porumbului duce la înmulțire a nematozilor transmițători de boli virotice, a viermilor albi, viermilor sârmă.

În cadrul cerințelor indicate pentru pepinierele pomicole de măr, din Republica Moldova se recomandă următoarele scheme model de asolamente.



MARCOTIERA

Asolament recomandat:
Anul 1: Plantarea marcotierei
Anul 2: Marcotiera
Anii 3-7: Marcotiera în exploatare
Anul 8: Cerealiere de primăvară
Anul 9: Rapiță sau varză timpurie
Anul 10: Cerealiere de toamnă



PLANTAȚIA MAMĂ PENTRU ALTOIURI

Asolament recomandat:
Anul 1: Plantarea livezii
Anii 2-3: Livada tânără
Anii 4-7: Livada în plină exploatare
Anul 8: Cerealiere de primăvară
Anul 9: Rapiță sau varză timpurie
Anul 10: Cerealiere de toamnă



ȘCOALA DE POMI

Asolament recomandat:
Anul 1: Câmpul întâi
Anul 2: Câmpul doi
Anul 3: Câmpul trei (la necesitate)
Anul 4: Cerealiere de primăvară
Anul 5: Rapiță sau varză timpurie
Anul 6: Cerealiere de toamnă; varză timpurie sau rapiță pentru îngrășăminte verzi

În cadrul asolamentelor model pentru sectoarele pepinierei dintre culturile nepomicole, admise pentru producerea materialului săditor de măr, inclusiv liber de virusuri, pot fi alese acelea, care corespund necesităților întreprinderii concrete.



3

PRODUCEREA PORTALTOAIELOR

3.1. Cerințele față de portaltoaiele pentru măr

Pe parcursul evoluției pomiculturii concomitent cu cerințele specifice, determinate de particularitățile biologice ale biotipurilor de portaltoi, compatibilitatea cu soiurile cultivate, condițiile ecologice și tehnologice au fost generalizate următoarele cerințe generale pentru toate portaltoaiele:

- Calități ereditare superioare reprezentate prin cele mai valoroase biotipuri și clone;
- Compatibilitatea foarte bună cu soiurile de măr înregistrate și cele admise pentru testere în condiții de producere;
- Adaptabilitate bună la condițiile pedoclimaterice și rezistență pronunțată față de factorii nefavorabili din zona de cultivare, în special la secetă, ger;
- Rezistență la boli și dăunători, stare fitosanitară pură, să nu fie contaminați cu boli virotice;
- Înmulțire ușoară, rapidă, capacitate înaltă de regenerare la plantare și altoire;
- Să impună pomilor altoiți vigoare de creștere moderată sau slabă, intrare timpurie pe rod, productivitate înaltă, pretabilitate pentru sistemul intensiv sau superintensiv de cultură.

În baza cerințelor indicate conform unei metodologii speciale se efectuează testarea portaltoaielor și cele care au demonstrat caracteristici superioare față de cele înregistrate anterior se introduc în Catalogul Soiurilor de Plante al Republicii Moldova.

3.2. Portaltoaie înregistrate

Pentru producerea pomilor altoiți de măr în Republica Moldova, în majoritate se folosesc portaltoaie vegetative înregistrate: de vigoare mică – M 9, 62-396, M 26 și de vigoare mijlocie – MM 106. Portaltoaie viguroase semincere – mărul

păduret și soiurile autohtone (franc) se folosesc în cazuri speciale, inclusiv pentru obținerea pomilor cu vigoare redusă, prin altoirea cu intercalar de portaltoi de vigoare mică (M 9).

M 9. Este un portaltoi vegetativ cu vigoare de creștere mică, demult răspândit în Moldova. Înălțimea pomilor, altoiți pe acest portaltoi, este până la 2,5-3,0 m. Se recomandă în toate zonele pomicole ale republicii pe terenuri cu sol fertil, suficient aprovizionate cu umiditate, inclusiv prin irigare.

În marcotieră, plantele formează un număr mediu sau submediu de lăstari – viitoarele marcote. Marcotele se înrădăcinează bine, rădăcinile fiind situate aproape de suprafața solului. Pentru a favoriza amplasarea mai profundă a rădăcinilor, în câmpul întâi al școlii de pomi, marcotele se plantează comparativ mai adânc. Ocularea lor se efectuează cu 15-20 cm mai sus de suprafața solului, ce face posibilă plantarea mai adâncă a pomilor în livadă și amplasarea mai profundă a sistemului radicular, iar ridicarea locului altoirii cu circa 10 cm deasupra solului stimulează fructificarea și defavorizează apariția rădăcinilor din altoi.

Pomii tineri, altoiți pe M 9, cresc relativ intens, însă, odată cu intrarea pe rod, ritmul de creștere devine mai lent.

Sistemul radicular al pomilor, altoiți pe M 9, este fasciculat, foarte ramificat, amplasat relativ superficial. Lemnul rădăcinilor este fragil, pomii necesită suporturi artificiale (tutori, spalier). Valorificând un strat relativ subțire, superficial de sol, pomii altoiți pe M 9, sunt foarte exigenți față de fertilitatea și umiditatea solului, fiind sensibili la excesul de umiditate în spațiul amplasării sistemului radicular.

Portaltoiul M 9 imprimă pomilor altoiți: pretabilitate pentru sistemul superintensiv de cultură, intrare timpurie pe rod economic – în anii doi-trei de la plantarea în livadă; recolte mari, stabile (la nivel agrotehnic înalt) de fructe cu calități superioare, competitive. În prezent M 9 și clonele sale: *M 9 – Fleuron 56; M 9 – Pajam 1 (Lancep); M 9 – Pajam 2 (Cepiland); M 9 – Nic 29; M 9 – T337; M 9 – EMLA;* etc., este portaltoiul cel mai solicitat pentru înființarea plantațiilor superintensive pe plan mondial. În continuare va fi redată caracteristica succintă a principalelor clone a acestui portaltoi.

M 9 – Fleuron 56 este un clon fără viruși, obținut în Olanda. Imprimă soiurilor altoite o vigoare de creștere mai mică cu 15% față de cele altoite pe portaltoiul M 9. Are compatibilitate bună cu soiurile de măr, necesită sistem de susținere. Pomii intră timpuriu pe rod economic, au productivitate înaltă cu fructe de calitate superioară.

M 9 – Pajam 1 (Lancep) reprezintă un clon fără viruși, obținut în Franța. Pomii, altoiți pe acest portaltoi, au o vigoare de creștere mai mică cu 10 % în comparație cu cei altoiți pe portaltoiul M 9. Preferă terenurile cu sol fertil, irigate, însă, de asemenea necesită sistem de susținere. Are afinitate bună cu soiurile de

măr. Pomii intră timpuriu pe rod economic, cu productivitate sporită și fructe de calitate superioară.

M 9 – Pajam 2 (Cepiland) este un clon al portaltoi M 9 fără viruși, obținut în Franța. Imprimă pomilor, altoiți pe acest portaltoi, o vigoare de creștere mai mare cu 10 % față de cei altoiți pe portaltoiul M 9. Pomii intră timpuriu pe rod economic, au productivitate înaltă cu fructe de o calitate foarte bună, necesită sistem de susținere, terenuri cu sol fertil și irigare.

M 9 – Nic 29 reprezintă o clonă a portaltoiului M 9, obținută în Belgia. Acest clon este asemănător cu portaltoiul M 9, numai că are sistemul radicular mai bine dezvoltat. Datorită acestui fapt, pomii altoiți pe *M 9 – Nic 29* au o durată de viață mai îndelungată în livadă decât a celor altoiți pe portaltoiul M 9 de tip standard. Preferă terenurile cu sol fertil, irigate. Acest portaltoi necesită sistem de susținere.

M 9 – T337 este un clon fără viruși, obținut în Olanda. Dezvoltarea pomilor în livadă este similară cu a celor altoiți pe portaltoiul M 9, imprimându-le o intrare timpurie pe rod economic și o productivitate înaltă cu fructe mari de calitate superioară. Preferă terenurile cu sol fertil, irigate. Pomii necesită sistem de susținere.

M 9 – EMLA este un clon fără viruși, obținut în Marea Britanie. Imprimă pomilor altoiți pe acest portaltoi o vigoare de creștere puțin mai mare față de cei altoiți pe portaltoiul M 9. Preferă terenurile cu sol fertil, irigate, însă, de asemenea necesită sistem de susținere. Pomii intră timpuriu pe rod economic, având o productivitate înaltă cu fructe de calitate superioară.

62-396. Portaltoi vegetativ cu vigoare de creștere mică. În marcotieră tufele formează o cantitate suficientă de lăstari, care se înrădăcinează bine. Lăstarii și frunzele au culoare verde-roșietică. Marcotele au diametrul 7-8 mm, nu emit ramificații laterale.

Posedă rezistență sporită la ger (–15...–16^0 C), făinare, putregaiul rădăcinilor, sensibil la secetă.

Pomii, altoiți pe biotipul 62-396 au aproximativ aceeași vigoare de creștere ca cei altoiți pe M 9, necesită suporturi artificiale. Intră pe rod economic în anul 3 după plantarea în livadă. Fructifică abundent, calitatea fructelor este superioară.

M 26. Este un portaltoi cu vigoare de creștere mică. Dar, ceva mai viguros decât M 9. Se recomandă în toate zonele pomicole ale Republicii Moldova pe terenuri cu soluri fertile suficient aprovizionate cu umiditate, inclusiv prin irigare.

În marcotieră tufele produc mai mulți lăstari, care se înrădăcinează mai bine decât la M 9. Posedă și o capacitate de regenerare mai mare. Are compatibilitate și regenerare bună la altoire cu toate soiurile de măr.

Pe soluri foarte fertile, pomii altoiți pe M 26, suficient asigurați cu umiditate sunt aproape de semivigurоși. În cazul solurilor cu fertilitate moderată pomii, altoiți pe M 26, sunt de talie mică, însă ceva mai viguroși decât cei altoiți pe M 9. Aceasta confirmă, că biotipul M 26 este mai puțin exigent față de fertilitatea

solului și umiditate decât M 9. Ancorarea pomilor în sol este mai bună decât la M 9, dar nu totdeauna suficientă.

Plantațiile intensive și superintensive de meri, altoiți pe M 26, încep să dea producție economică în anul 3 după plantare. Productivitatea, calitatea fructelor și eficiența economică a producției sunt înalte.

MM 106. Este un portaltoi de vigoare mijlocie, actualmente cel mai răspândit în livezile de măr din Republica Moldova.

În primii ani după plantare, în marcotieră, capacitatea de a forma lăstari este mică, lăstarii cresc puternic și dau ramificații laterale anticipate. Cu vârsta, capacitatea plantelor-mamă de a forma lăstari sporește, creșterea lăstarilor devine moderată, ei se înrădăcinează bine și majoritatea marcotelor sunt de calitate superioară.

În marcotieră și în școala de pomi plantele acestui portaltoi sunt mai puțin atacate de făinare și rapăn, fiind mai tolerante decât ale altor biotipuri de portaltoi vegetativ la bolile virotice. Rădăcinile nu sunt atacate de păduchele lânos.

Compatibilitatea cu toate soiurile de măr este bună. Pomi, altoiți pe MM 106, sunt de vigoare mijlocie, suportă soluri cu componența granulometrică mai grea comparativ cu portaltoiul M 4. Are un potențial mai sporit de adaptivitate la proprietățile fizice ale solului, fiind mai sensibil decât M 4 la conținutul de carbonați în sol. Suportă suficient vecinătatea temporară cu apele freatice, este relativ rezistent la asfixia rădăcinilor.

Rezistența la secetă este moderată. Pomii, altoiți pe MM 106, se cultivă cu succes și pe terenuri fără irigare. Ancorarea pomilor în sol este suficientă.

Imprimă intrarea pomilor pe rod economic în anii 3-4 după plantare în livadă. Respectarea tehnologiilor recomandate asigură recolte înalte de fructe calitative la un cost acceptabil.

Mărul pădureț. Este portaltoi generativ cu vigoarea de creștere puternică. Poate fi folosit în zona centrală, de sud-est și de sud pe terenuri în pantă cu solul parțial erodat.

Pomii au sistemul radicular puternic dezvoltat, care pătrunde adânc în sol. Sunt eficient rezistenți la secetă și exigenți față de fertilitatea solului. Puieții sunt liberi de virusuri, fiindcă aceștia la măr nu se transmit prin semințe.

Pomii, altoiți pe acest portaltoi, au creștere puternică, intră în rod economic în anii 6-7 de la plantare în livadă, dau recolte suficiente de fructe calitative.

Mărul franc. Cuprinde soiurile Calvil de zăpadă, Tirolca obișnuită, Sarâ sinap. Sunt portaltoi generativi viguroși. Au compatibilitate bună cu toate soiurile de măr, adaptivitate la condițiile pedoclimatice mai bună ca mărul sălbatic. Alte caracteristice sunt similare cu cele, care le imprimă soiurilor altoite portaltoiul mărul pădureț.

Datorită faptului că puieții de măr sunt liberi de virusuri, acești portaltoi se folosesc la multiplicarea materialului biologic de categoria „Prebază” în pepiniera

„Nucleu” și în pepinierele care produc material biologic de categoria „Bază”. Ei pot fi folosiți pentru obținerea pomilor de vigoare relativ mică prin altoirea cu intermediar de portaltoi pitic (M 9).

3.3. Factorii principali ai sporirii calității portaltoaielor vegetative

Înmulțirea vegetativă a portaltoaielor, de regulă, asigură transmiterea identică a caracterelor ereditare descendenților prin ce se manifestă uniformitatea lor ereditară. Dar, în procesul înmulțirii vegetative multianuale apar unele mutații mugurale spontane cu caractere specifice morfologice, fiziologice etc., care pot fi superioare sau inferioare față de biotipul standard, de la care au provenit. Ca urmare, în cadrul fiecărui biotip de portaltoi vegetativ apare neuniformitatea ereditară a indivizilor. Aceasta impune selecția clonală a portaltoaielor vegetative, care se efectuează în două direcții: de îmbunătățire și de menținere a calității biologice.

Selecția clonală de îmbunătățire a portaltoaielor vegetative se efectuează în instituțiile științifice. Ea constă în selectarea celor mai valoroase clone în cadrul biotipului respectiv de portaltoi, studierea, multiplicarea, înregistrarea și implementarea în producție.

Selecția clonală de menținere a valorilor ereditare caracteristice clonei respective de portaltoi, numită și selecție în masă, se efectuează periodic în producție. Ea prevede, în primul rând, înființarea marcotierelor de categoria biologică „Bază” numai cu portaltoaie de categoria „Prebază”. Verificarea periodică în scopul menținerii purității biologice și identicității indivizilor în cadrul fiecărei clone, excluzându-se toate plantele cu caractere morfologice netipice din marcotieră și din câmpul întâi al școlii de pomi.

Pentru favorizarea înrădăcinării marcotelor sunt necesare anumite condiții endogene, ale plantelor și exogene, ale mediului.

Dintre condițiile endogene, care favorizează înrădăcinarea marcotelor mai principale sunt: capacitatea de rezogeneză a biotipului respectiv; vârsta tânără a plantelor; starea bună a lor, care se manifestă prin creșterea normală a lăstarilor și acumularea în ei a substanțelor de rezervă, în special a hidraților de carbon; structura anatomică și etiolarea în zona bazală.

Condițiile favorabile ale mediului în zona formării rădăcinilor la baza lăstarilor se asigură atunci când: solul este favorabil cu textura ușoară sau mijlocie; bine structurat cu un regim favorabil de aerisire; umiditatea se menține la nivel nu mai jos decât 80% din capacitatea de câmp a solului pentru apă; temperatura în limitele nu mai mult de 17-22^{0}C prin menținerea zonei de înrădăcinare la nivelul sau sub nivelul suprafeței solului și mușuroirea la înălțimea nu mai mică de 25 cm de la baza lăstarilor. La îmbunătățirea aerisirii, menținerea umidității și temperaturii în limitele admisibile contribuie introducerea în zona înrădăcinării primăvara

devreme a unor materiale afânătoare cum este rumegușul din lemnul speciilor conifere, torful sau altor materiale cu proprietăți similare rumegușului.

În condițiile de producție mai frecvent se practică producerea portaltoaielor vegetative prin marcotaj vertical sau mixt.

3.4. Producerea portaltoaielor vegetative prin marcotaj vertical

Alegerea terenului. Marcotierele, de regulă, se înființează în cadrul pepinierelor zonale de categoria „Bază", care produc portaltoaie vegetative pentru plantarea în școala de pomi a pepinierelor, unde se produce material săditor de categoria „Certificat". Terenul rezervat marcotierei, fiind încadrat în teritoriul pepinierei de categoria „Bază" este asigurat, prin aceasta, cu toate prevederile fitosanitare.

La alegerea terenului, pe teritoriul pepinierei „Bază", pentru marcotieră, se rezervează sectoare de teren cu relieful plan sau cu înclinația suprafeței până la 2-3^0. Suprafața terenului se calculează reieșind din: cantitatea de marcote programate pentru fiecare biotip și randamentul acestora la unitatea de suprafață, durata de exploatare a marcotierei; asolamentul recomandat cu 3 sole obligatorii de culturi anuale pentru ameliorarea fertilității și stării fitosanitare a solului.

Solurile favorabile pentru marcotieră sunt cernoziomurile levigate și deluviale, cenușii tipice și cenușii molice, aluviale fertile cu textură ușoară, luto-nisipoasă sau lutoasă. Aceste soluri asigură condiții bune pentru creșterea plantelor și, în special, înrădăcinarea marcotelor.

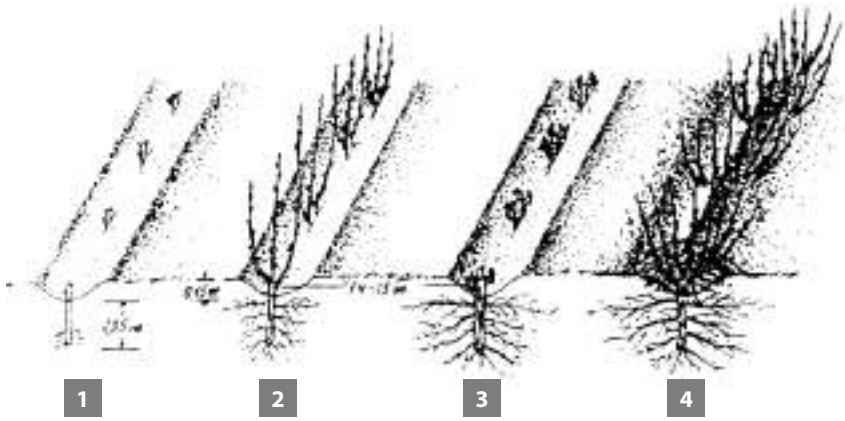


Fig. 2. **Schema producerii portaltoaielor vegetative prin marcotaj vertical: 1 – după plantare; 2 – după prima vegetație; 3 – la începutul vegetației a doua; 4 – după vegetația a doua.**

Pregătirea terenului. Cu un an înainte, după recoltarea culturii prevăzute de asolament, la necesitate, se efectuează lucrări de amenajare. Îndată după acestea se face testarea solului la nematozi - vectori ai virușilor. Dacă sa stabilit prezența

acestora se face dezinfectarea cu nematocide conform recomandărilor specialiștilor în protecția plantelor sau se schimbă locul. Urmează lucrarea solului și cultivarea culturii premergătoare marcotierei.

Cultura premergătoare, conform asolamentului recomandat, eliberează terenul nu mai târziu decât în luna iulie. Reziduurile vegetale ale acestei culturi (paie etc.) se folosesc în calitate de îngrășăminte organice. Îndată după recoltarea culturii premergătoare, pe teren, se administrează îngrășăminte chimice cu fosfor și potasiu în cantități $P_{60\text{-}90}$ $K_{120\text{-}150}$ în funcție de fertilitatea solului. Apoi, solul se lucrează cu discurile pentru a mărunți resturile vegetale ale culturii premergătoare. După aceasta, se face arătura adâncă la 35-40 cm, urmată de afânarea cu scarificatorul până la adâncimea 50-60 cm. Imediat după arătură, suprafața terenului se nivelează și ulterior se lucrează ca ogor negru până la plantarea portaltoaielor.

Înainte de plantarea portaltoaielor, terenul se împarte în tarlale și parcele conform proiectului organizării teritoriului.

Înființarea marcotierei. Înainte de plantare în tarlale și parcele se face pichetarea conform distanțelor de amplasare a plantelor-mamă. În funcție de habitusul tufelor diferitor biotipuri de portaltoaie și dimensiunile mijloacelor tehnice cu care se efectuează lucrările în marcotieră, distanțele dintre rânduri sunt de 1,4- l,5 m, iar dintre plante pe rând - 0,25-0,3 m. La pichetare, se marchează numai direcția rândurilor în scopul de a deschide rectiliniar rigole pentru plantare.

Rigolele pentru plantarea portaltoaielor se deschid strict în direcția rândurilor la adâncimea 12-15 cm cu o mașină specială (MNB) (*Fig. 3*) sau cu plugul cu 2 cormane.



Fig. 3. **Mașina MNB pentru deschiderea rigolelor destinate plantării portaltoaielor în marcotieră** (foto N. Bradu)**.**

Pentru plantare se folosesc numai portaltoaie de categoria biologică „Prebază". Marcotele, trebuie să aibă sistemul radicular bine dezvoltat și la înălțimea de 25 cm de la bază un diametru nu mai puțin de 8-10 mm. Înainte de plantare, marcotele se scurtează la 35-40 cm de la bază, iar rădăcinile se retează până la lungimea de 2-3 cm.

Pentru a obține rânduri rectilinii, foarte necesare pentru mecanizarea lucrărilor în marcotieră, înainte de plantare pe fundul rigolelor se întinde o sârmă marcată la distanțele dintre plante pe rând.

Plantarea se efectuează cu ajutorul hidroforatorului. La distanțe de 25-30 cm în direcția rândului se forează sonde cu diametrul nu mai puțin de 10-12 cm și adâncimea 40 cm umplute cu mocirlă. Marcotele se introduc în sonde până la adâncimea de circa 40 cm. Apoi se ridică puțin în sus pentru ca rădăcinile să ocupe poziția cuvenită, iar adâncimea de plantare să constituie 30-35 cm de la baza rigolei, lăsând deasupra acestuia 3-4 muguri. Portaltoaiele cu înălțimea mai mare, după plantare se scurtează la 3-4 muguri de la baza rigolei.

Concomitent cu plantarea, cu hidroforatorul, se introduc îngrășăminte cu fosfor în cantitate de 1 gram P_2O_5 la un litru de apă. Pentru aceasta, cu 3-4 zile înainte de plantare, într-un rezervor special, se pregătește soluția mamă din 25 kilograme de superfosfat la fiecare 100 litri de apă. Descompunerea se urgentează prin amestec periodic. Înainte de a umplea rezervorul hidroforatorului cu apă în el se toarnă câte 2 litri de extras concentrat din superfosfat la fiecare 100 litri de apă.

În cazul plantării de toamnă, portaltoaiele se mușuroiesc la înălțimea de 12-15 cm, iar primăvara devreme bilonul se distruge, lăsându-se deasupra plantelor mamă un strat de sol de 3-5 cm.

După plantarea de primăvară portaltoaiele se acoperă cu un strat de sol de 3-5 cm pentru ale proteja de deshidratare intensă.

Plantarea portaltoaielor în marcotieră poate fi efectuată manual în rigolele deschise cu mașina MNB. Mașina deschide rigole și concomitent face o fisură la adâncimea 35 cm. Înainte de plantare, în fisuri, se introduce superfosfat granulat în cantitate 20 kg/ha substanță activă. Marcotele pregătite pentru plantare, se înmoaie într-o mocirlă din lut și baligă pentru a avea contact mai bun cu solul și se plantează în fisură la distanțe și adâncime indicate mai sus. După plantare fisura se umple cu sol care se tasează ușor, pentru a nu admite goluri în zona rădăcinilor. Urmează mușuroitul identic ca și după plantarea cu hidroforatorul. Îndată după plantare marcotiera se udă cu norma 300-350 m^3/ha.

Informația referitor la înființarea marcotierei ce introduce în registrul pepinierei.

Anul întâi. Pe parcursul primului an de vegetație plantele cresc liber. Ele nu se mușuroiesc, ca să se dezvolte mai bine sistemul radicular de la baza marcotelor. Îngrijirea plantației în această perioadă constă în afânarea la timp a solului, iri-

garea la necesitate cu norma 350-400 m^3/ha. Atenție deosebită se acordă controlului fitosanitar și îndeplinirii lucrărilor preventive contra bolilor și dăunătorilor.

Către sfârșitul lunii august, în plantația tânără, se efectuează inventarierea, identificarea biotipurilor de portaltoi, selecția în masă la uniformitatea morfologică în cadrul fiecărui biotip, controlul fitosanitar și recoltarea probelor pentru testarea la virusuri. Pe parcursul executării acestor lucrări se exclud din plantație plantele care nu au caracterele tipice ale biotipului respectiv, cele cu simptome de boli și slab dezvoltate. Se evidențiază cantitatea de plante ale fiecărui biotip și numărul golurilor pentru a le completa.

Toamna, când încep să cadă frunzele se completează golurile, plantându-se marcote bine dezvoltate de aceeași categorie biologică și biotip. Apoi, intervalele dintre rânduri se ară la adâncimea de 16-18 cm sau se afânează la aceeași adâncime. Dacă toamna este secetoasă, până la lăsarea gerurilor, se face o udare de aprovizionare cu norma 400-450 m^3/ha.

Anul doi. În al doilea an de vegetație, primăvara devreme, din rigolele dea lungul rândurilor se scoate țărâna până la adâncimea lor inițială. Creșterile anuale se scurtează la l-2 cm mai sus de punctul de inserție de pe planta mamă. Intervalele dintre rânduri se afânează superficial.



Fig. 4. **Marcotieră de tip vertical în anul doi după plantare.**

Când lăstarii au înălțimea de 12-15 cm și partea inferioară a lor nu este lemnificată se execută prima mușuroire cu sol reavăn bine mărunțit la înălțimea de circa 8-10 cm. Scopul principal al acestei mușuroiri constă în izolarea bazei lăstarilor de la lumină și temperatură înaltă pentru a fi etiolată, ceea ce stimulează

esențial faza inițială a înrădăcinării. Nemijlocit înainte de mușuroire cu mașini speciale (*Fig. 5*), sau manual în rânduri se administrează rumeguș de conifere, umed, în cantitate de 2,0-2,5 kg la un metru liniar. Rumegușul contribuie la crearea regimurilor mai favorabile, de temperatură și aerisire la baza lăstarilor, ceea ce în ansamblu cu etiolarea în această zonă favorizează considerabil înrădăcinarea marcotelor.



Fig. 5. **Mașina de administrare a rumegușului de conifere în marcotieră[2].**

Lăstarii mușuroiți târziu, după ce se lemnifică la bază, formează rădăcini mai târziu și mai puține. Multe rădăcini nu reușesc să se lemnifice până la recoltarea marcotelor, fiind traumate. A doua mușuroire manual sau cu mașinile OMȘ (*Fig. 6*) se efectuează când înălțimea lăstarilor este de circa 25 cm. Înălțimea bilonului se ridică la 15-18 cm. După două-trei săptămâni se face a treia mușuroire, ridicându-se înălțimea bilonului până la 25-30 cm de la baza lăstarilor. Această înălțime a bilonului asigură condiții favorabile pentru formarea rădăcinilor la baza lăstarilor.



Fig. 6. **Mașina OMȘ pentru mușuroirea plantelor mamă în marcotieră.**

[2] www.szkolki.pl

Solul se întreține afinat, fără buruieni. În funcție de cantitatea de precipitații, se efectuează 2-4 udări cu norma 450-500 m³/ha. În termenele optimale se execută lucrările preventive de luptă contra bolilor și dăunătorilor.

Controlul fitosanitar și biologic. Se efectuează înainte de a doua și a treia mușuroire, iar în a doua jumătate a lunii august cu recoltarea probelor pentru testarea la virusuri. În această perioadă se face și inventarierea cantității de marcote utile pentru realizare.

Recoltarea marcotelor. Se face în a doua jumătate a lunii octombrie, terminându-se până la apariția gerurilor. Dacă, vegetația se prelungește până târziu și frunzele nu cad se aplică desfrunzirea manuală cu o mătură rară din ramuri. Pe suprafețe mari poate fi aplicată desfrunzirea cu preparate admise, fiind aplicate în termene și concentrații recomandate pentru preparatul respectiv.

Dacă, în perioada recoltării marcotelor este secetă și solul este uscat, marcotieră se udă cu norma 300-350 m³/ha, ca lucrările de recoltare să se efectueze în condiții favorabile cu păstrarea la maximum posibil a rădăcinilor și protejarea lor de dehidratare.

Direct, înaintea recoltării marcotelor, plantele se dezmușuroiesc dinspre intervalele dintre rânduri cu mașina PRVN - 2,5A, iar pe rând manual. Peste hotare dezmușuroirea marcotelor se efectuează cu un agregat care înlătură solul din imediata apropiere a plantei mamă cu ajutorul a două brăzdare, iar solul rămas pe plantă este suflat cu ajutorul unui ventilator puternic (*Fig. 7*). Imediat după dezmușuroire marcotele se separă cu secatorul, lăsându-se numai decât un cep din creșterea anuală cu lungimea de l-2 cm, pe care în anul următor se formează lăstari noi.



Fig. 7. **Utilaj utilizat în Polonia la dezmușuroirea marcotelor[3].**

După separare de la planta-mamă, marcotele se plasează în palete, se transportă în afara plantației și se clasează în conformitate cu prevederile standardelor respective în două clase de calitate. La calitatea întâi se clasează marcotele sănătoase, drepte, bine dezvoltate și înrădăcinate, având grosimea în zona coletului

[3] www.szkolki.pl

convențional (la 25 cm de la bază) de 7-8 mm, iar la calitatea a doua marcotele cu aceleași caracteristici, dar cu dimensiunile mai mici inclusiv grosimea de 4-6 mm.

Concomitent cu clasarea la calitate se efectuează controlul fitosanitar și calibrarea marcotelor la uniformitatea morfologică.

Marcotele de fiecare clasă de calitate se leagă în pachete câte 50-100 de bucăți, se etichetează și se plasează la păstrare pe un teren special de stratificare, sau camere frigorifice, unde se păstrează și alt material săditor. Pachetele pe teren se așează cu înclinație spre sud în rigole sau șanțuri cu adâncimea 40-50 cm. Apoi se acoperă cu țărână până la 2/3 din lungimea tulpinii și se udă abundent astfel ca solul, transportat de apă să ocupe toate golurile dintre rădăcini. Rândurile de stratificare se etichetează pe biotipuri și se marchează în planul sectorului de stratificare.

Datele despre recoltarea marcotelor se introduc în registrul pepinierei.

Imediat, după recoltarea marcotelor, plantele mamă pe iarnă se mușuroiesc cu un strat de sol gros de circa 15 cm. Intervalele dintre rânduri se ară sau se afânează adânc. Până la apariția gerurilor, se face irigarea de aprovizionare cu norma 400-600 m^3/ha în funcție de rezerva de apă din sol.

Anul trei. Primăvara devreme plantele se dezmușuroiesc cu mașina MOM (*Fig. 8*) sau manual, lăsându-se deasupra lor un strat de sol cu grosimea de 2-3 cm. Pe parcursul vegetației, îngrijirea marcotierei în fond este aceeași ca și în anul doi. Recoltarea marcotelor poate fi efectuată cu mașina MRP - 1 (*Fig. 9*), sau alte tipuri de mașini. Productivitatea muncii este cu mult mai mare, dar calitatea lucrării mai inferioară față de detașarea manuală a marcotelor. Mașina traumează grav unele tufe, smulgându-le din sol, și ca urmare, după fiecare recoltare mecanizată a marcotelor în marcotieră apar multe goluri.



Fig. 8. **Mașina MOM pentru dezmușuroit plantele mamă în marcotieră primăvara devreme.**



Fig. 9. **Mașina MRP-1 pentru recoltarea marcotelor** (foto de N. Bradu)**.**



Fig. 10. **Mașina pentru detașarea marcotelor utilizată în Polonia[4].**

Anul patru și următorii ani. Începând cu vegetația a patra se stabilește productivitatea maximal posibilă a plantelor în condițiile respective (*Fig. 11*) și pentru a o menține fără scăderea calității, concomitent cu fonul agrotehnic înalt, sunt necesare unele procese tehnologice specifice: rărirea sau ciupitul lăstarilor pentru normarea cantității și calității portaltoaielor, uniformizarea mușuroitului mai ales în centrul tufei; introducerea sistematică a îngrășămintelor inclusiv înainte de mușuroire; prevenirea supraridicării butucului tufei față de suprafața solului.

[4] www.szkolki.pl

Răritul lăstarilor se recomandă la biotipurile de portaltoi cu capacitatea mare de lăstărire – MM 106 și alții, atunci când se formează o cantitate excesivă de lăstari. Densitatea mare a lăstarilor pe butucul tufei reduce creșterea și înrădăcinarea fiecărui din ei. În acest caz, cei mai dezvoltați sunt lăstarii din centrul tufei, dar ei sunt foarte slab înrădăcinați datorită desimii mari a lăstarilor în zona respectivă, unde pătrunde puțin sol. Plivitul lăstarilor se execută înainte de prima mușuroire. Se suprimă lăstarii cei mai viguroși și cei mai slabi dezvoltați astfel ca să rămână până la 12-15 lăstari uniformi repartizați pe butucul fiecărei tufe.



Fig. 11. **Marcotieră de portaltoi MM 106.**

Ciupitul lăstarilor se aplică la biotipurile de portaltoi cu capacitatea mică de lăstărire și predispuse la supraângroșirea marcotelor cum sunt biotipurile M 9, M 26. Când lăstarii au înălțimea de 10-15 cm, cei mai viguroși, se scurtează la 2-3 internoduri. Datorită scurtării, lăstarii se ramifică, sporind prin aceasta numărul de marcote și evitarea supraângroșării unora din ele.

Fertilizarea, începe din anul patru (*Fig. 12*) și constă în introducerea: odată în trei ani, pe intervalele dintre rânduri sub arătura de toamnă, sau afânarea adâncă, a îngrășămintelor minerale de fosfor și potasiu $P_{60}K_{90}$; anual, primăvara devreme, concomitent cu afânarea solului se administrează $N_{60\text{-}90}$, iar înainte de mușuroirea a doua $N_{30\text{-}45}$, care în procesul mușuroirii plantelor mamă se deplasează în zona formării rădăcinilor.



Fig. 12. **Administrarea îngrășămintelor înainte de mușuroirea a doua[5].**

La toate mușuroirile, solul reavăn și bine mărunțit, se repartizează uniform în spațiul dintre lăstari în special în centrul tufei, desfăcându-se lăstarii. Pentru aceasta, după mușuroirea cu mașina, este necesară corectarea manuală.

După câțiva ani de exploatare, butucul tufelor se înalță progresiv ceea ce face necesar de a supraridica bilonul și defavorizează înrădăcinarea marcotelor. În scopul evitării acestui dezavantaj, se recomandă coborârea butucului tufei, care se efectuează în modul următor: primăvara devreme, butucul tufei ridicat cu mult deasupra suprafeței solului se dezgolește, apoi se taie cu ferestrăul cât mai aproape de suprafața solului o jumătate din butucul tufei sub unghi de 45^0, sau toată partea supraterană a tufei. Plantele tăiate se mușuroiesc cu un strat de sol gros de 3-5 cm. Pentru a nu reduce esențial productivitatea plantației mamă, coborârea butucului tufei în cadrul marcotierei se eșalonează pe parcursul a 2-3 ani, efectuându-se în fiecare primăvară pe fiecare al doilea sau al treilea rând. După coborârea butucului tufei în modul indicat, producția de marcote, de regulă, nu se restabilește la nivelul anterior.

Ridicarea butucului tufei deasupra suprafeței solului cu consecințele negative indicate este mai lentă și se reține, atunci când la înființarea marcotierei, plantarea portaltoaielor se efectuează în rigole cu adâncimea de 12-15 cm, iar pe parcursul exploatării, în procesul recoltării marcotelor, anual se coboară unele ramificări de pe butucul tufei, care tind să se ridice evident deasupra suprafeței solului.

[5] www.szkolki.pl

Anual în marcotieră se fac controale agrobiologice și fitosanitare cu testarea la virusuri în aceleași termene și mod ca în vegetația a treia.

Celelalte lucrări de îngrijire a marcotierei, recoltarea, valorificarea și păstrarea marcotelor în principiu sunt similare cu cele din anul trei.

Respectarea tehnologiei înființării și îngrijirii plantației-mamă cu marcotaj vertical asigură durata exploatării eficiente până la 8-10 ani cu randamentul mediu de marcote standard 60-70 mii buc/ha la biotipurile M9, M 26 și 80-100 mii buc/ha la biotipul MM 106. Cea mai mare și calitativă producție de marcote se obține în anii 4-6 după plantare.

3.5. Producerea portaltoaielor vegetative prin marcotaj mixt

Marcotajul mixt sau orizontal-vertical constă în orizontalizarea tulpinii plantelor-mamă toamna după prima vegetație cu formarea în direcția rândurilor, în partea inferioară a rigolelor cu adâncimea 12-15 cm, a unui cordon orizontal (*Fig. 13*) continuu și exploatarea lui în următorii 2-3 ani identic marcotajului vertical, iar apoi înlocuit cu ramuri noi, tinere. Se recomandă pentru biotipurile de portaltoi vegetativi care au capacitatea mare de lăstărire, creșterea intensă a lăstarilor – MM 106, M 26, clone ale M 9 care posedă însușirile indicate. Această metodă contribuie în primii 2-3 ani la sporirea esențială a numărului de lăstari la o plantă și unitate de suprafață a marcotierei, sporindu-se prin aceasta randamentul de marcote standard de 1,5-1,8 ori față de marcotajul vertical.

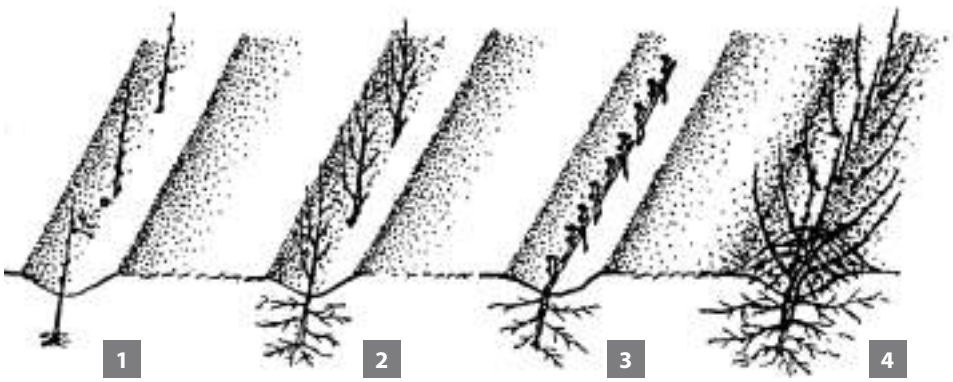


Fig. 13. **Producerea portaltoaielor vegetative prin marcotaj mixt: 1 – după plantare; 2 și 3 – la sfârșitul vegetației întâi (toamna); 4 – la sfârșitul vegetației a doua.**

Pregătirea terenului către plantare este aceeași ca și pentru marcotajul vertical, inclusiv deschiderea rigolelor cu adâncimea de 12-15 cm în direcția rândurilor.

Distanțele dintre rânduri 1,4-1,5 m, iar dintre plante în rând 0,35-0,45 m în funcție de vigoarea de creștere a biotipului de portaltoi.

Pentru plantare se folosesc marcote de categoria biologică „Prebază" clasa întâi de calitate sau cu o dezvoltare mai puternică. Înainte de plantare rădăcinile marcotelor se scurtează la 2-3 cm, tulpina rămânând intactă.

Plantarea se efectuează toamna cu hidroforatorul în rigolele deschise în direcția rândurilor sau în fisuri deschise cu mașina MNB identic ca pentru marcotajul vertical.

În cazul plantării în fisuri marcotele se mocirlesc până la 18-20 cm de la bază.

La ambele metode de plantare marcotele se plantează cu înclinație de 45^0 în direcția rândului, adâncindu-se la 30-35 cm pe verticală de la fundul rigolei. În urma plantării marcotelor în fisuri, acestea se astupă cu sol mărunțit, care se tasează ușor pentru a contacta mai bine cu rădăcinile. După plantare tulpina se scurtează slab, înlăturându-se numai vârful cu internodurile scurte sau deshidratate, se scurtează la 1-2 muguri ramificațiile apărute din lăstari anticipați. Apoi se face udarea.

În prima vegetație plantele cresc liber pentru a stimula dezvoltarea sistemului radicular. Atunci când orizontalizarea tulpinii se face în prima vegetație se dezvoltă slab rădăcina plantei-mamă precum și marcotele formate pe tulpina orizontalizată.

Îngrijirea marcotierei în prima vegetație în fond este similară cu cea descrisă la marcotajul vertical, inclusiv verificarea autenticității și controale fitosanitare.

Toamna, la începutul căderii frunzelor, rigolele fiind parțial astupate cu țărână din rânduri, se adâncesc la 12-15 cm. Ramificările crescute pe partea superioară a tulpinii bienale se scurtează la 2-3 cm. Apoi, tulpinile bienale se înclină orizontal în direcția rândului și se fixează cu cârlige din lemn pregătite anterior, formându-se astfel la fundul rigolei un cordon orizontal continuu în direcția rândului. Orizontalizarea tulpinilor bienale trebuie să fie strictă fără curburi, pe partea superioară a cărora se formează lăstari viguroși (hulpavi) slab înrădăcinați, iar până la curbură și după ea - marcote foarte slabe și puține.

După orizontalizarea corectă, rigola se acoperă cu sol, care se tasează moderat pentru menținerea poziției orizontale a tulpinilor, ridicându-se un bilon până la 15-20 cm de la cordonul orizontal. Până la începutul următoarei perioade de vegetație activă, în rigolele bilonate, are loc etiolarea tulpinilor, apariția de calus, umflarea mugurilor pe partea superioară a cordonului orizontal ceea ce stimulează înrădăcinarea tulpinilor orizontalizate și formarea lăstarilor.

Din anul doi exploatarea marcotierei cu marcotaj mixt se efectuează după tehnologia marcotajului vertical. Primăvara devreme biloanele din rânduri se împrăștie, lăsând deasupra cordonului orizontal un strat de sol de 3-4 cm pentru a fi protejat de deshidratare. Când lăstarii ating înălțimea de 12-15 cm și sunt prea deși se face răritul, lăsând câte 35-40 lăstari din cei mai dezvoltați și repartizați uniform pe fiecare metru de lungime a rândului. Îndată după rărit pe rând se

introduce rumeguș și se efectuează prima mușuroire cu țărână reavănă pentru etiolare și favorizarea apariției rădăcinilor.

Când lăstarii au înălțimea de 20-25 cm ei se mușuroiesc la înălțimea de 15-18 cm, iar după două-trei săptămâni - până la înălțimea de 25-30 cm.



Fig. 14. **Mușuroirea marcotierei.**

Se aplică fertilizări, udări, tratării contra bolilor și dăunătorilor, controale biologice și fitosanitare conform recomandărilor pentru înmulțirea prin marcotaj vertical. Este identică și tehnica recoltării, clasării și păstrării marcotelor.

După doi-trei ani de exploatare, când se începe diminuarea esențială a cantității și calității marcotelor, este necesară reînnoirea cordonului orizontal. Pentru aceasta, toamna, în timpul recoltării marcotelor, la baza plantei-mamă se lasă o creștere anuală bine dezvoltată pentru înlocuirea cordonului orizontal epuizat. La 1-2 cm de la această creștere cordonul epuizat se retează și se scoate din plantație. Ramura de înlocuire se orizontalizează și se fixează la adâncimea de 12-15 cm, formându-se un cordon nou în direcția rândului. În scopul evitării scăderii esențiale a producției de marcote renovarea cordonului orizontal se face la rândurile impare, iar în anul următor la cele pare.

Durata exploatării eficiente a marcotierei cu marcotaj mixt este de circa 8 ani. Randamentul și calitatea marcotelor sunt superioare în anii 3-5 de la plantare. Aceasta, ca și în cazul marcotajului vertical, argumentează oportunitatea reducerii ciclului de exploatare eficientă a marcotierei fără micșorarea resursei integrale de productivitate ca rezultat al intensificării sistemului de cultivare.

3.6 Producerea portaltoaielor în marcotiera de tip intensiv cu ciclul scurt de exploatare

Tehnologia înființării și exploatării marcotierei de tip intensiv diferă de cea tradițională prin reducerea distanțelor între rânduri până la 0,8-0,9 m, iar între plante pe rând – până la 0,2-0,3 m. Atenție deosebită se acordă plantării în rigole cu adâncimea de 12-15 cm, prevenirii ridicării butucului tufei mai sus de suprafața solului, fertilizării și irigării cu menținerea umidității solului nu mai mică decât 75-80% din capacitatea din câmp pentru apă. Se recomandă pentru biotipurile de portaltoi pentru măr, preferându-se înmulțirea prin marcotaj vertical sau a celui mixt cu distanțe în rând 0,35-0,45 m (*Fig. 15*).



Fig. 15. **Marcotieră de tip intensiv cu ciclul scurt de exploatare[6] (MM 106).**

Sporirea densității plantelor mamă până la 53-62 mii/ha cu exploatarea plantelor tinere, fiziologic mai active permite obținerea în anul doi după plantare până la 130-150 mii, iar în următorii 2-3 ani câte 175-250 mii marcote standard. Perioada eficientă de exploatare este redusă până în anii 4-5 de la plantare, iar recolta totală de marcote calitative nu diferă esențial de marcotiera tradițională cu durata de exploatare 8-10 ani.

Durata redusă de exploatare și productivitatea înaltă a marcotierei de tip intensiv prezintă unul din factorii favorabili în producerea portaltoaielor devirozate în vederea micșorării de circa două ori a suprafeței protejate și a perioadei riscante de infectare a plantelor cu virusuri și micoplasme.

[6] www.szkolki.pl



4

PRODUCEREA ALTOAIELOR

4.1. Cerințele față de altoaie

Valorile biologice superioare ale altoaielor constituie factorul primar al productivității pomilor, calității și eficienței economice înalte a producției de fructe. Aceasta impune următoarele cerințe generale față de altoaie:

- să reprezinte cele mai valoroase clone ale soiului respectiv;
- liber de virusuri și alți patogeni;
- starea fiziologică superioară, asigurată prin colectarea din pomii tineri, bine îngrijiți, fără fructe;
- produse în plantații speciale de categoria „Prebază";
- recoltate și păstrate conform recomandărilor în vigoare;
- însoțite de certificate, care confirmă categoria respectivă a calității.

Cerințele indicate se realizează în cadrul sistemului de producere a materialului săditor pomicol cu valori biologice superioare.

În Instituțiile științifice (de profil) sunt selectate, testate la virusuri și multiplicate cele mai valoroase clone din cadrul fiecărui soi. Din clonele selectate în pepiniera „Nucleu" se produc pomi altoiți de categoria „Prebază", care se livrează pentru înființarea plantațiilor-mamă pentru producerea altoaielor de categoria „Bază". Altoaiele de categoria „Bază" se livrează pepinierelor autorizate pentru producerea în masă a pomilor altoiți de categoria „Certificat", destinați înființării plantațiilor pentru producerea fructelor de măr.

Plantațiile specializate pentru producerea altoaielor de măr de categoria „Bază" în funcție de habitusul natural, gradul de vigoare, densitatea de amplasare, sistemul de conducere al pomilor, și durata de exploatare pot fi de tip semiintensiv sau standard, intensiv și superintensiv.

4.2. Producerea altoaielor în plantația-mamă de tip standard

Sistemul semiintensiv, sau standard, de cultură a plantației-mamă specializate pentru producerea altoaielor se recomandă pentru soiurile de măr, altoite pe MM 106 (devirozat) cu pomii conduși în formă de piramidă neetajată cu dimensiuni mici.

Alegerea terenului. Terenul plantației-mamă pentru producerea altoaielor este încadrat în teritoriul pepinierei de categoria „Bază", fiind prin aceasta suficient izolat spațial de plantațiile pomicole și alte rezervatoare a infecțiilor de virusuri, asigurat cu sistem de irigare.

Pe teritoriul pepinierei pentru plantația-mamă de producere a altoaielor se rezervează un sector de teren cu relieful plan sau cu înclinarea mică a suprafeței ($2\text{-}3^0$) spre nord, corespunzător cerințelor pentru irigare. Solul fertil, de tipul luto-nisipos sau lutos cu proprietăți fizice și chimice în limitele optime prevăzute pentru înființarea livezilor de măr.

Suprafața plantației mamă pentru producerea altoaielor se calculează reieșind din cantitatea necesară dublată de muguri buni pentru altoit la fiecare soi. Apoi, la suprafața totală se adaugă suprafața necesară pentru culturile din asolamentul recomandat pentru acest sector al pepinierei, ținându-se cont că plantația-mamă pentru altoaie poate reveni pe același teren numai după 3-4 ani.

Pregătirea terenului către plantare. Se începe cu doi-trei ani înainte de plantare, efectuându-se amenajările necesare și încorporarea reziduurilor vegetale, inclusiv și a masei verde, la necesitate, ale plantelor anuale, din asolament în calitate de îngrășăminte organice. În anul precedent, după recoltarea culturii anuale solul se testează la nematozi vectori ai virusurilor și în caz de necesitate se tratează cu nematocide, sau se schimbă locul conform recomandărilor laboratorului autorizat.

După recoltarea culturii premergătoare, la sfârșitul lunii iulie se administrează îngrășăminte minerale de fosfor și potasiu $P_{60\text{-}90}$ $K_{120\text{-}150}$ și se lucrează solul cu grapa cu discuri pentru a mărunți resturile vegetale. La începutul lunii august se face arătura adâncă la 35 cm urmată de o afânare cu scarificatorul la adâncimea de 50-60 cm. Suprafața arăturii se nivelează fără întârziere. Până în toamnă solul se lucrează ca ogor negru.

În prima jumătate a lunii octombrie, înainte de plantare, terenul se împarte în tarlale cu suprafața de 3-6 ha, care au lungimea în direcția rândurilor de 300 m, iar lățimea de 100-200 m, despărțite prin drumuri late de 4 m. În interiorul tarlalelor, perpendicular direcției rândurilor, la distanțe de 100 m sau 50 m se desemnează parcele divizate de alei tehnologice cu lățimea de 2-3 m.

Amplasarea soiurilor de măr în plantația-mamă de producere a altoaielor se proiectează în fâșii de rânduri pe lungimea întreagă a plantației, sau a unei tarlale,

parcele astfel încât să se creeze cât mai favorabile condiții pentru lucrările de îngrijire și colectarea altoaielor. În fâșiile de rânduri vecine se amplasează soiuri cu caractere morfologice contraste pentru a evita impuritatea la colectarea altoaielor. Distanțele dintre rânduri 4 m, iar între pomi în rând 2 m.

Plantarea pomilor. Se face în a doua jumătate a lunii octombrie până când temperatura aerului ziua este nu mai mică de +4^{0}C. Plantarea pomilor primăvara are mai puține avantaje decât cea de toamnă.

Pentru plantare se folosesc numai pomi de categoria biologică și fitosanitară „Prebază", clasa întâi de calitate. Plantarea se face în gropi standard săpate direct înainte de plantare. Tehnica pregătirii pomilor către plantare, a plantării și îngrijirii lor după plantare sunt similare cu cele ale plantării pomilor în livezile pentru producerea fructelor.

Solul se lucrează conform sistemului ogor negru pe parcursul întregii perioade de exploatare a plantației.

Sistemul recomandat de fertilizare și irigare se racordează permanent cu situația reală în aceste domenii astfel încât să nu se admită creșterea abundentă a lăstarilor-altoaie supra 80 cm și nici prea mică - sub 35-40 cm. Cu 10-12 zile înainte de colectarea altoaielor pentru oculare este oportună irigarea cu norma de 400 m^3/ha. Aceasta contribuie la ridicarea activității fiziologice a lăstarilor-altoi, favorizarea îndeplinirii procesului de oculare și prindere a altoaielor. În toamnele secetoase se recomandă irigarea de aprovizionare cu norma 600-800 m^3/ha.

Controlul fitosanitar și biologic. Anual, pe parcursul vegetației, în plantațiile-mamă pentru producerea altoaielor se efectuează minimum trei controale fitosanitare, dintre care unul în prima jumătate a lunii iulie cu recoltarea probelor pentru testarea la virusuri înainte de colectarea altoaielor pentru altoirea de vară în oculație. Tot în acest termen, când se deosebesc clar caracterele morfologice ale organelor vegetative, se face identificarea și verificarea purității biologice ale soiurilor-clone. Această lucrare se efectuează de către aprobatori, care cunosc foarte bine soiurile după caracterele morfologice. De regulă, aceștia pot fi specialiști din Institutul de cercetări științifice în domeniu. În procesul verificării se exclud din plantația mamă toți indivizii cu caracteristici morfologice netipice genotipului respectiv și cei suspectați ca bolnavi.

Rezultatele controalelor fitosanitare și verificării identității biologice se confirmă prin acte respective și se introduc în registrul de selecție conservativă și fitosanitară.

Conducerea și tăierea pomilor. Se efectuează, ținându-se cont de particularitățile biologice ale soiurilor, având totdeauna ca obiective principale: menținerea coroanelor în dimensiuni relativ mici, coordonate cu potențialul de creștere și distanțele de amplasare a pomilor; excluderea înfloritului pentru a evita riscul infectării cu virusuri prin intermediu insectelor polenizatoare; regimul favorabil de iluminare în coroane; normarea optimală a cantității și creșterii lăstarilor cu lungimea de 60-

80 cm favorabili pentru a fi folosiți la altoire; crearea condițiilor favorabile pentru îngrijirea plantației, în special, referitor la mecanizarea proceselor tehnologice; prevenirea infecțiilor de boli și dăunători; colectarea altoaielor (*Fig. 16*).



Fig. 16. **Plantație-mamă pentru producerea altoaielor de măr.**

Pomii, conduși în formă de piramidă etajată cu dimensiuni mici, au înălțimea trunchiului în jurul la 60 cm, iar a axului central – 150-200 cm în funcție de vigoarea de creștere a soiului. Pe axul central, în procesul colectării altoiurilor și tăierilor de primăvară a pomilor se divizează 7-8 ramuri scurte de schelet, amplasate uniform în toate direcțiile cu intervale de 15-20 cm și respectarea principiului bazitonic. Lungimea ramurilor schelet se menține în limitele de 40-45 cm la baza coroanei, reducându-se treptat către cele de la vârf până la 15 cm. Principiul bazitonic se respectă și la amplasarea pe ramurile de schelet a ramificațiilor scurte de la 12-15 cm în partea inferioară până la 6-8 cm către cea superioară, pe care cresc lăstarii altoi. Pentru a favoriza creșterea lăstarilor, ramificațiile ramurilor de schelet se amplasează bilateral extern cu intervale de circa 10-12 cm, fiind orientate față de verticală sub unghi nu mai mic de 45^0.

Dimensiunile relativ mici ale coroanei se mențin prin scurtările severe a lăstarilor în procesul colectării altoiurilor pentru altoirea de vară și a ramurilor anuale pentru altoirea la masă, precum și ale tăierilor de conducere a coroanelor, efectuate primăvara, inclusiv reducerea periodică a ramurilor de schelet și semischelet la lemn de doi-trei ani.

Tehnica conducerii și tăierii pomilor are anumite particularități în funcție de soi, dar în principiu constă în următoarele (*Fig. 17*).

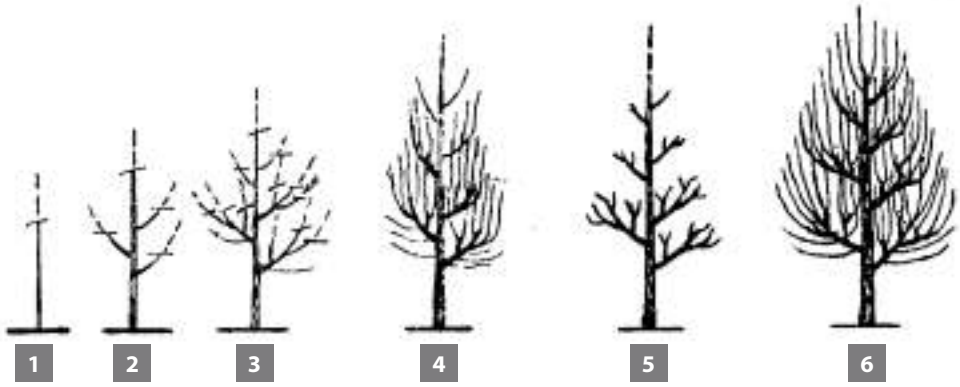


Fig. 17. **Conducerea și tăierea pomilor în plantația-mamă standard pentru producerea altoaielor: 1 – după plantare primăvara; 2 – anul doi primăvara; 3 – anul trei primăvara; 4 – anul trei înainte de recoltare a altoaielor; 5 – anul patru primăvara; 6 – anul patru înainte de recoltarea altoaielor.**

Anul întâi. Primăvară, până la dezmugurire pomii plantați fără coroană se scurtează la 70-80 cm de la suprafața solului. La pomii plantați cu ramificații în zona mai sus de trunchi se lasă 2-3 din ele la intervale prevăzute pentru viitoarele ramuri de schelet și se scurtează la 5-6 muguri, iar axul central se retează la 25-30 cm mai sus de la ultima ramificare. Când mugurii pornesc în creștere ei se înlătură la înălțimea trunchiului. Concurenții axului central se suprimă când ating lungimea de 15-20 cm. Această operație este mai bine să se facă prin transferul axului central la un concurent bine dezvoltat cu direcția aproape verticală, stimulându-se astfel creșterea lăstarilor de mai jos.

Anul doi. Primăvara devreme ramura de prelungire a axului central se scurtează la 35-40 cm de la baza ei pentru a obține ramificații. Mai jos de ea pe ax se aleg 1-2 viitoare ramuri de schelet, care se scurtează la 5-6 muguri. La această lungime se scurtează și creșterile anuale de prelungire ale ramurilor de schelet desemnate în anul precedent. Celelalte ramuri bine dezvoltate se scurtează la 2-3 muguri pentru a obține lăstari-altoi. Ramurile slab dezvoltate și cu unghi mare de înclinare față de verticală se suprimă.

Prin operații în verde se suprimă lăstarii concurenți ai axului în același timp și mod ca și în anul precedent. La necesitate poate fi suprimat și câte un lăstar hulpav vertical din partea superioară a ramurilor de schelet.

Din anul doi după plantare în plantația-mamă bine îngrijită se începe colectarea lăstarilor buni pentru altoit, lăsându-se intact lăstarul de prelungire al axului central. Pentru altoirea de vară (oculare) lăstarii bine dezvoltați se taie la 5-6 cm mai sus de locul de inserție, lăsând partea inferioară cu muguri slab dezvoltați și câteva frunze, care prin activitatea fotosintetică contribuie la pregătirea pomilor către iernat. Această funcție o îndeplinesc și lăstarii care nu au atins dimensiunile pentru a fi recoltați ca altoaie. Lăstarii colectați pentru altoaie se fasonează,

clasează, ambalează și se păstrează până la altoire conform recomandărilor în vigoare.

Anul trei. Primăvara, până la dezmugurire, ramura anuală de prelungire a axului central se scurtează la 30-40 cm, iar cele de prelungire a ramurilor schelet la 5-6 muguri. Apoi se scurtează la 2-3 muguri cepii, lăsați la recoltarea lăstarilor altoaie. Odată cu aceasta se înlătură și foștii lăstari anticipați slab lemnificați, crescuți pe cepi după recoltarea altoaielor pentru oculare. Se suprimă de la bază ramurile slab dezvoltate și cu înclinație mare (mai mult de 45^0) de la verticală, care de regulă, nu produc lăstari cu dimensiunile necesare pentru altoaiele de calitate superioară. Ulterior după aceste principii tăierile de primăvară a pomilor se efectuează în fiecare an.

Operațiile în verde: înlăturarea concurenților axului central, unor lăstari hulpavi verticali pe ramurile de schelet și recoltarea altoaielor se fac în același termene și mod ca și în anul doi.

Anul patru. Tăierile de primăvară, operațiile în verde, recoltarea altoaielor se efectuează identic ca și în anul trei. După vegetația a patra coroanele, de regulă, ating dimensiunile recomandate pentru plantele-mamă de producere a altoaielor.



Fig. 18. **Plantația-mamă de altoaie pe parcursul perioadei de vegetație.**

Anul cinci și următorii. Primăvara, axul central se scurtează la înălțimea, prevăzută în funcție de potențialul creșterii pomilor anumitor asociații soi/portaltoi și se menține în anii următori la acești parametri prin tăiere de transfer la ramificații laterale. Se scurtează la 2-3 muguri cepii lăsați la recoltarea lăstarilor-altoi, se suprimă ramurile slab dezvoltate și cu înclinare mare față de verticală. Pentru a menține dimensiunile recomandate ale coroanelor, a evita supraîndesirea lor și diminuarea creșterii lăstarilor sub dimensiunile prevăzute pentru altoaie de calitate superioară se fac tăieri de reducție (eșalonate pe ani) a ramurilor de schelet la lemn de 2-4 ani cu transfer la ramificații laterale, orientate sub unghi de circa 45^0 de la verticală.

Operațiile în verde se efectuează anual când lăstarii ating lungimea de 15-20 cm. Ele constau în suprimarea lăstarilor hulpavi verticali, rărirea lăstarilor în locurile supraîndesite.

Recoltarea lăstarilor și ramurilor altoi se face în termenele și modul corespunzătoare recomandărilor respective.

Pomii la care nu au fost recoltați lăstarii pentru altoirea de vară în termenele optimale pentru oculare se taie în verde în termenul și după principiul recoltării lăstarilor pentru altoire. Dacă nu s-a făcut această tăiere de vară, până în toamnă pomii cresc abundent, iar după tăierea scurtă la 2-3 muguri, primăvara dau mulți lăstari hulpavi, supradimensionați față de standard, inutili pentru altoire.

Recoltarea altoaielor. Pentru altoirea de vară recoltarea altoaielor se face în termenele optime de oculare ale fiecărui soi în aceeași zi sau în ajunul zilei când se va efectua ocularea, în orele de dimineață sau seară.

Pentru altoaie se colectează numai lăstarii bine dezvoltați, sănătoși, fiziologic activi, care încă nu și-au încheiat creșterea în lungime, formând mugure terminal. Lungimea lăstarilor trebuie să fie de cel puțin 35-40 cm, iar grosimea la tăietura de jos – 6-8 mm și nu mai puțin de 3,5-4,0 mm la tăietura de sus.

În cadrul fiecărui lăstar pentru altoire se folosesc numai mugurii bine dezvoltați din zona mijlocie cu internoduri și frunze normale caracteristice soiului respectiv. Mugurii slab dezvoltați din partea inferioară și superioară a lăstarului cu internoduri scurte și frunze mărunte nu se folosesc pentru altoire. Reieșind din aceasta, în procesul colectării lăstarilor pentru altoaie ei se taie la 5-6 cm mai sus de locul de inserție, iar imediat după tăiere se înlătură vârful insuficient lemnificat cu internoduri scurte. Concomitent, pentru a reduce deshidratarea, se înlătură toate stipulele și limburile frunzelor, lăsând numai o parte din pețiol cu lungimea 8-10 mm, care aduce comodități în executarea ocularii. În cele din urmă, în funcție de lungimea lăstarului colectat, pe fiecare ramură-altoi rămân de la 6-8 până la 10-12 muguri bine dezvoltați buni pentru altoire.

După fasonare ramurile altoaie se leagă cu două legături în pachete câte 50 bucăți. Fiecare pachet la legătura de jos are etichetă, unde se indică: specia, soiul, categoria biologică, clasa de calitate, unitatea unde a fost colectat și data colectării.

Păstrarea pe timp scurt (1-2 zile) a altoiurilor se face prin introducerea fiecărui pachet într-o pungă din peliculă din plastic, care se închide ermetic. Pungile cu pachete de altoaie se așează în beci sau subsoluri. Pe timp scurt înainte de altoire pachetele de altoaie pot fi păstrate, fiind introdu-se în găleți sau alte capacități din material plastic, pe fundul cărora este un strat de apă de circa 5 cm. Deasupra, altoaiele se acoperă cu o pânză groasă udată bine.

Pachetele de altoaie, destinate păstrării relativ îndelungate (3-5 zile) sau transportării la distanțe mari, se ambalează mai sigur. Ambele capete ale pachetelor de altoaie se introduc în parafină topită. Apoi pachetele se stratifică cu rumeguș de conifere umed sau alte materiale higroscopice în lăzi așternute cu peliculă sau în ambalaje (saci) de peliculă plastică.

Transportarea altoaielor în ambalaje la distanțe mari se face cu mijloace rapide de transport închis, iar loturile mari – în refrigeratoare speciale.

Producția medie de ramuri altoaie standard la o plantă-mamă este de 5 bucăți în anul doi, 10 bucăți în anul trei, 20 bucăți în anul patru de la plantare și 25-30 bucăți în anii următori, sau 50-60 mii bucăți la 1 ha pentru aproximativ 300 mii oculări.

Pentru altoirea de iarnă la masă sau cea de primăvară, ramurile altoi se colectează toamna târziu după căderea frunzelor sau iarna, când temperatura aerului nu este mai scăzută decât – 6^0C. Se recoltează ramurile anuale bine dezvoltate cu diametrul în jurul la 8-10 mm. Ele se taie la 5-6 cm mai sus de locul de inserție, apoi se înlătură vârful cu internoduri scurte și muguri slab dezvoltați. Ramurile fasonate se leagă în pachete câte 50 bucăți, se etichetează, se înmoaie cu capetele în parafină topită și se pun la păstrare în subsoluri sau frigidere cu temperatura 0-3^0C, fiind stratificate cu nisip, rumeguș umed sau alte materiale higroscopice.

Termenele exploatării eficiente a plantațiilor mamă de tip standard pentru producerea altoaielor pot dura până 8-10 ani. Dar, în condițiile zonelor cu densitatea relativ mare a plantațiilor pomicole, unde sunt răspândite bolile virotice și alți patogeni periculoși, se impune reducerea duratei de exploatare până la 5-6 ani, pentru a evita infectarea lor. La măr aceasta se realizează prin intermediul plantațiilor mamă de tip intensiv și superintensiv.

4.2 Producerea altoaielor de măr în plantațiile de tip intensiv și superintensiv

După modul de înființare și întreținere plantațiile-mamă de tip intensiv și superintensiv pentru producerea altoaielor diferă de cele de tip standard prin: sporirea densității plantelor la unitatea de suprafață, formarea coroanelor cu dimensiuni foarte mici, termenul mai redus de exploatare.

Plantații de tip intensiv. Pentru plantare se folosesc pomi de măr cu vârsta de un an de categoria biologică „Prebază", clasa întâi de calitate, altoiți pe portaltoiul devirozat MM 106. Distanțe de plantare în limitele 2,5 m între rânduri și 0,4-0,6

m între pomi pe rând în funcție de potențialul de creștere al soiurilor. Conducerea și tăierea pomilor se efectuează după sistemul de tufă cu trunchi scurt (*Fig. 19*).

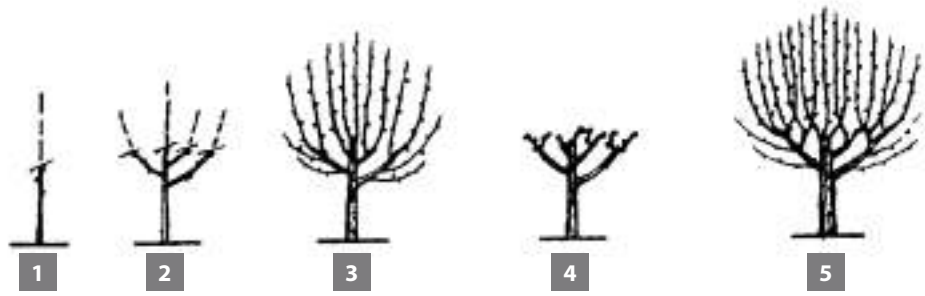


Fig. 19. **Conducerea și tăierea pomilor de măr în plantația-mamă de tip intensiv pentru producerea altoaielor: 1 – după plantare, primăvara; 2 – anul doi primăvara; 3 – anul doi înainte de recoltarea altoaielor; 4 – anul trei primăvara; 5 – anul trei înainte de recoltarea altoaielor.**

După plantare, primăvara devreme, pomii se scurtează la înălțimea de 70 cm. La pomii cu ramuri din lăstari anticipați în zona coroanei ele se scurtează la 2-3 muguri, iar axul la 70-75 cm de la suprafața solului. Când au început să se desfacă mugurii, ei se suprimă de pe trunchi până la înălțimea de 50 cm.



Fig. 20. **Plantație-mamă de tip intensiv pentru producerea altoaielor de măr acoperită cu plasă antigrindină[7].**

[7] http://www.braun-apple.com

În timpul, când lăstarii au lungimea de 15-20 cm, axul central împreună cu unul - doi lăstari concurenți se scurtează, fiind transferat la un lăstar cu înclinație de circa 30-35^0 față de verticală. Aceasta contribuie la diminuarea influenței polarității și creșterii mai uniforme a lăstarilor, care în viitor formează baza coroanei.

În anul doi, primăvara devreme, în zona coroanei se aleg 3-4 ramuri bine dezvoltate cu unghiul de înclinare față de verticală nu mai mare de 45-55^0, orientate uniform în jurul axului foarte scurt. Aceste ramuri se scurtează la 3-6 muguri astfel ca după scurtare vârfurile lor să fie la același nivel pentru a diminua influența polarității și neuniformitatea creșterii lăstarilor colectați ulterior ca altoaie.

Recoltarea altoaielor se începe în anul doi de la plantarea pomilor. Termenele și tehnica recoltării, fasonării și păstrării altoaielor sunt similare cu cele aplicate în plantațiile mamă de tip standard.

În anul trei și următorii ani, primăvara, tăierea pomilor constă în scurtare la 2-3 muguri a cepilor lăsați la colectarea altoaielor pentru oculare, înlăturându-se concomitent și ramificațiile slab lemnificate, crescute pe cepi din lăstari anticipați. Se suprimă de la bază ramurile slab dezvoltate și cu înclinație mare față de verticală. Se reduc prin transfer la lemn de 2-3 ani unele ramificații multianuale care supraândesesc coroana și se ridică evident prea sus de la nivelul suprafeței orizontale a coroanei. Prin aceasta se normează și cantitatea de lăstari, asigurându-se creșterea lor mai uniformă și moderată în dimensiunile optimale necesare la altoire. Acest scop se urmărește și la efectuarea operațiilor în verde, plivindu-se o parte din lăstari în locurile supraândesite și unii lăstari hulpavi când aceștia au lungimea de 15-20 cm.

Randamentul de ramuri altoi standard este de 4-5 bucăți la o plantă în anul doi, crescând către anul cinci de la plantare în funcție de soi până la 20-30 bucăți sau 200-300 mii la 1 ha ceea ce asigură peste 1 milion de muguri buni pentru oculare. Durata perioadei de exploatare până la 5-6 ani de la plantare.

Plantații de tip superintensiv. Se recomandă pentru plantațiile mamă de măr din pepinierele „Nucleu" ale instituțiilor de cercetări științifice. Permite reducerea esențială a suprafeței de teren și a perioadei de exploatare, factori foarte necesari în multiplicarea materialului inițial de categorii biologice superioare, „Prebază".

Pregătirea terenului, sistemul de conducere, colectarea altoiurilor, alte procedee tehnologice și fitosanitare sunt similare cu cele descrise pentru plantația-mamă de tip intensiv. Diferența constă în densitatea mai mare a amplasării plantelor-mamă pe unitatea de suprafață cu distanțe între rânduri 0,9-1,0 m și între plante pe rând în jurul la 0,3 m în scopul sporirii esențiale a randamentului de altoaie standard și reducerea duratei de exploatare până la circa 3-4 ani de la plantare.

Pentru plantare se recomandă pomii de un an, altoiți pe portaltoiul MM 106 sau M 26 devirozați. Categoria biologică „Prebază" clasa întâi de calitate. Plantarea se face în fisuri sau cu ajutorul hidroforatorului în sonde cu diametrul nu mai mic de 20 cm umplute cu mocirlă din sol.

Conducerea pomilor în formă de tufă cu trunchi înalt de 30-40 cm. După plantare, primăvara devreme, pomii se scurtează la înălțimea de 40-50 cm de la suprafața solului. Ulterior tehnica conducerii și tăierii pomilor este similară cu cea descrisă pentru plantația mamă de tip intensiv.

Randamentul de ramuri altoi în anul doi după plantare ajunge la 200 mii buc/ha, iar în următorii doi ani se dublează.



5

PRODUCEREA POMILOR ALTOIȚI ÎN ȘCOALA DE POMI

Școala de pomi este sectorul principal de definitivare al pepinierei pomicole, unde se integrează plantele de pe sectoarele de producere a portaltoaielor și altoaielor, care aici se unesc, formând pomii altoiți de măr.

În anumite proporții, școala de pomi se practică în pepinierele de toate categoriile, unde se produc pomii altoiți de măr cu diverse destinații. Dar, în pepinierele de categoria „Certificat", școala de pomi este cel mai mare și în multe cazuri unicul sector, unde se produc în masă pomi altoiți destinați plantării în livezile comerciale de măr.

Pomii altoiți de măr de categoria „Certificat" trebuie să corespundă următoarelor cerințe principale:

- să prezinte clone superioare ale portaltoiului și altoiului respectiv;
- liber de virusuri și alți patogeni, în special a celor de carantină;
- produși în pepiniere autorizate conform tehnologiilor moderne confirmate prin 3-4 controale în câmp (acte);
- starea fiziologică superioară, bine dezvoltați, cu baza coroanei formată conform recomandărilor în vigoare pentru soiul respectiv.

Ciclul de producere a pomilor altoiți de măr este structurat în două sau trei câmpuri ale școlii de pomi. Fiecare câmp – I, II, III reprezintă o solă cu numărul respectiv din asolamentul aplicat în școala de pomi. În fiecare an se plantează câmpul întâi al școlii de pomi, care formează o solă, iar cea plantată în anul precedent devine sola următoare sau câmpul doi. Dacă nu s-au scos pomii din câmpul doi, în anul următor el devine câmpul trei.

După scosul pomilor din câmpul doi sau trei, pe parcursul a trei sau patru ani, se cultivă plante anuale prevăzute în asolamentul aplicat.

5.1. Câmpul întâi

Pregătirea terenului. Trebuie să asigure crearea unui strat de sol suficient de adânc, fertil, luto-nisipos sau lutos, favorabil pentru creșterea normală a portaltoaielor și ulterior a pomilor altoiți. Se începe pregătirea terenului cu doi-trei ani înainte de plantarea portaltoaielor. Include lucrările necesare de amenajare a terenului (nivelare, etc.), distrugerea buruienilor, îmbunătățirea proprietăților fizice, fertilității, stării fitosanitare a solului.

Anual sub arătură se încorporează reziduurile plantelor cultivate în asolament, iar, în cazurile prevăzute, masa plantelor cultivate pentru îngrășăminte verzi.

În a doua jumătate a perioadei de vegetație solul se lucrează ca ogor negru.

În luna iulie a anului precedent se face testarea solului la nematozi vectori ai virusurilor, și apoi, la necesitate, tratarea cu nematocide conform recomandărilor în vigoare. Cultura premergătoare să se recolteze în luna iulie. După recoltare, solul se lucrează cu grapa cu discuri, apoi se administrează îngrășăminte minerale $P_{60\text{-}90}$ $K_{90\text{-}120}$ și se efectuează arătura la 35-40 cm, nu mai târziu decât luna august. Imediat după arătură, suprafața solului se nivelează, lucrând-o cu cultivatorul sau freza. Nivelarea terenului arat nu trebuie amânată pentru mai târziu, deoarece întârzierea duce la înrăutățirea proprietăților fizice și regimului hidric al solului, calității plantării portaltoaielor. Până la mijlocul lunii octombrie, când se începe plantarea portaltoaielor solul se menține ca ogor negru.



Fig. 21. **Terenul pregătit pentru plantarea portaltoaielor în câmpul întâi al școlii de pomi.**

Înainte, de a începe plantarea se întocmește planul organizării teritoriului câmpului întâi cu desemnarea tarlalelor, parcelelor, amplasării biotipurilor de portaltoaie. După acest plan, terenul se împarte în tarlale, care de regulă, au lungimea de circa 300 m în direcția rândurilor, iar lățimea în limitele 100-200 m, fiind despărțite de drumuri cu lățimea de 3-4 m. În interiorul tarlalelor perpendicular direcției rândurilor la distanțe de 50 m sau 100 m se desemnează parcele divizate prin alei tehnologice late de 2,0-3,0 m. În cadrul fiecărei parcele și tarlale se marchează locul fiecărui rând cu câte un pichet la fiecare capăt. Între fiecare 10-12 rânduri se lasă alei tehnologice, înierbate, late de 2,5-3,0 m, necesare pentru tratări fitosanitare și alte lucrări.



Fig. 22. **Alee tehnologică.**

Biotipurile de portaltoaie se amplasează pe teren în sectoare aparte, având în vedere crearea unei plantații cât mai omogene. Fiecare biotip de portaltoi se sădește în rânduri continue, care trec prin toate tarlalele și toate parcelele din cadrul unei tarlale. Aceasta creează condiții organizatorice favorabile pentru efectuarea proceselor tehnologice, în special pentru oculare, controlul biologic și fitosanitar, scosul pomilor.

Termenul plantării portaltoaielor. Cele mai favorabile rezultate se obțin la plantarea portaltoaielor toamna. Ea poate fi începută în jumătatea a doua a lunii octombrie și finalizată cu 2-3 săptămâni înainte de apariția gerurilor. La plantarea de toamnă se creează condiții mai favorabile și îndelungate pentru regenerarea sistemului radicular, asigurându-se prin aceasta o prindere mai bună a portaltoaielor și creșterea lor uniformă primăvara. Dacă, din considerente organizatorice, plantarea portaltoaielor nu poate fi efectuată toamna, ea se realizează primăvara devreme.

Distanțele de plantare se stabilesc în funcție de: vigoarea de creștere a biotipurilor de portaltoi și asociațiilor soi/portaltoi; tipul materialului săditor; capacitatea lor ereditară de a emite lăstari anticipați, care se folosesc pentru formarea coroanei în câmpul doi; vârsta la care se scot pomii, condițiile de asigurare cu umiditate.

În cazul producerii pomilor cu vârsta altoiului de un an pe terenuri cu irigare pentru soiurile de măr, care nu posedă ereditar capacitatea de a emite lăstari anticipați în câmpul doi, se recomandă distanțele de plantare a portaltoaielor de 80-90 cm între rânduri și 20 cm dintre plante pe rând.

Pentru asociațiile soi/portaltoi, care ereditar posedă capacitatea de a emite lăstari anticipați în câmpul doi al școlii de pomi, folosiți pentru inițierea formării coroanei, distanțele de amplasare a portaltoaielor se măresc până la 90-100 cm dintre rânduri și 25-35 cm între plante pe rând. Aceste distanțe de amplasare a portaltoaielor în câmpul întâi se recomandă și în cazul producerii pomilor altoiți de măr de doi ani, cu coroana proiectată în câmpul trei al școlii de pomi.

Mărirea spațiului de nutriție al plantelor, împreună cu nivelul înalt al agrotehnicii aplicate, contribuie la stimularea emiterii lăstarilor anticipați, creșterea mai intensă a lor, urgentarea formării coroanei, sporirea calității pomilor altoiți de măr.

Evident, că pomii de măr cu coroana proiectată în pepinieră intră mai repede pe rod după plantare în livadă și se comercializează la un preț mai mare, comparativ de cei fără coroană.

Plantarea portaltoaielor. În pepinierele de categoria „Certificat" se plantează în câmpul întâi al școlii de pomi numai portaltoaie de categoria biologică „Bază", clasa întâi de calitate. Conform Standardului Moldovean SM 156:2009 cu referire la portaltoaie ale culturilor pomicole – marcotele de măr de calitatea întâi trebuie să aibă un diametru în zona coletului de 6-10 mm în zonele cu umiditate suficientă, cu irigare și 7-11 mm în zonele cu umiditate insuficientă, fără irigare. Însă pentru a primi o uniformitate în dezvoltarea plantelor de măr este de dorit ca marcoții înainte de plantare să fie împărțiți în două categorii, spre exemplu: prima categorie – 8-10 mm în zona coletului și a doua categorie – respectiv 6-8 mm.

Peste hotare, spre exemplu în Italia, Olanda, Polonia, se mai practică ca marcotele de categoria a doua (cu diametru de 4-6 mm în zona coletului) să fie plantate în câmpul unul al școlii de pomi cu scopul de a produce pomi cronați pe parcursul a trei ani. Distanța de plantare folosită în câmpul unu este de 70 cm între rânduri și 10 cm între portaltoaie pe rând.

Direct, înainte de plantare, se face controlul fitosanitar și de uniformitate morfologică. Se exclud indivizii traumați, slab dezvoltați, cu simptome de boli și dăunători, caractere morfologice netipice biotipului respectiv.

Marcotele portaltoaielor vegetative se scurtează la 40-45 cm de la bază. Dacă tăietura de jos are defecte, ea se reînnoiește. Rădăcinile adventive se scurtează la 2-3 cm. După fasonare, marcotele până la jumătate se introduc în mocirlă din lut și balegă proaspătă (1:1). Apoi se transportă la locul de plantare.

Plantarea portaltoaielor pe suprafețe considerabile se efectuează cu mașinile speciale utilizate în pepinierele silvice SSN-3 sau SSN-4. În lipsa acestora plantarea portaltoaielor se face în rigole, fisuri deschise cu mașini speciale (*Fig. 23*),

sau cu ajutorul unui chilifer la adâncimea 25-30 cm. Pe terenuri mici se aplică plantarea portaltoaielor cu hârlețul sau cu ajutorul unui plantator special făcut din lemn sau metal (chitonog).



Fig. 23. **Mașina pentru deschiderea rigolilor de plantare a portaltoaielor (IȘPHTA): a – cu un rând; b – cu patru rânduri simultan.**

La plantarea portaltoaielor cu mașina sau cu chiliferul, pichetarea se simplifică, datorită faptului că se marchează doar linia de bază la marginea tarlalei. Ea servește pentru executarea rectilinie a primei treceri a mașinii de plantat. Ulterior, pentru ca trecerea mașinilor și, concomitent direcția rândurilor, să fie rectilinie se folosesc marcatoarele mașinilor. În cazul plantării manuale în direcția rândurilor marcate cu picheți la ambele capete ale parcelei se întinde o sârmă dea lungul căreia se plantează portaltoaiele. În acest caz, precum și la plantarea în rigole distanța dintre portaltoaie în rânduri se stabilește vizual, iar la plantarea cu mașina (*Fig. 24*), prin instalarea aparatelor de plantare la distanta recomandată.



Fig. 24. **Plantarea mecanizată a portaltoaielor[8].**

[8] http://www.braun-apple.com

Indiferent de metoda de plantare, portaltoaiele se sădesc în poziție verticală. Marcotele portaltoaielor vegetative se plantează la adâncimea de 20-22 cm. Pe terenurile fără irigare și în zonele secetoase se recomandă plantarea portaltoaielor mai adânc cu 5 cm. Respectării adâncimii recomandate, precum și a uniformității distanțelor de plantare se acordă atenție deosebită în cazul plantării portaltoaielor cu mașina. În acest caz este necesară reglarea precisă a mașinii la adâncimea necesară de plantare și așezarea corectă de către lucrător a portaltoiului (la adâncimea dată) în aparatul de plantare, sau în fisura deschisă cu mașina.

Concomitent cu plantarea portaltoaielor se administrează local îngrășăminte cu fosfor P_{30}. Aceasta contribuie la înrădăcinarea mai rapidă și esențial la creșterea inițială mai intensă a plantelor. Pentru administrarea superfosfatului granulat pe mașinile de plantat sau pe dispozitivele pentru deschiderea rigolelor se instalează aparate distribuitoare de îngrășăminte, ale căror conducte deplasează îngrășămintele în partea inferioară a rigolei de plantare. În absența aparatelor speciale, îngrășămintele cu fosfor pot fi administrate manual în rigole.

Irigarea locală concomitent cu plantarea portaltoaielor este foarte eficientă. Ea poate fi executată din rezervoarele care se folosesc la plantarea mecanizată a răsadului de legume.

Tasarea solului în jurul rădăcinilor pentru o contactare mai strânsă, precum și controlul calității plantării portaltoaielor, sunt obligatorii indiferent de metoda de plantare aplicată. Portaltoaiele plantate corect trebuie să fie bine fixate în sol fără a se mișca cât de puțin în sus și să nu poată fi smulse chiar dacă se aplică un efort moderat.

Imediat după plantare, atât toamna, cât și primăvara, portaltoaiele se mușuroiesc la înălțimea de 15 cm. Aceasta protejează mai bine portaltoaiele în timpul iernii. Primăvara sub stratul de sol din mușuroi se menține mai bine umiditatea în zona formării rădăcinilor. Dezmușuroirea portaltoaielor se face treptat, concomitent cu lucrările de vară a solului.

După ce s-a sfârșit plantarea portaltoaielor se face o udare cu norma de 400-500 m^3/ha și ulterior se afânează solul.

Controlul biologic și fitosanitar. Obiectivele controlului biologic constau în identificarea biotipurilor, asigurarea purității genetice și uniformității morfologice a portaltoaielor plantate în câmpul întâi. Primul control biologic se efectuează înainte de plantare, verificându-se fiecare portaltoi, al doilea control - în decada a doua a lunii iunie, al treilea - înainte de oculare. Concomitent cu controlul din iunie se face inventarierea portaltoaielor bune pentru oculare, pentru planificarea acesteia.

Controalele fitosanitare se efectuează în aceleași termene ca și cele biologice. În procesul controlului fitosanitar din iunie se iau probe de plante pentru testare la virusuri.

Îngrijirea solului și plantelor. Solul se întreține în stare curată, afânat. Înainte de începutul creșterii intense a portaltoaielor (decada II-III a lunii mai) pe intervalele dintre rânduri sub cultivație se administrează îngrășăminte cu azot – N_{45-60}, se aplică irigări la umiditatea solului 75-80 % din capacitatea din câmp pentru apă cu norma 450-500 m^3/ha.

Pe tot parcursul vegetației se aplică strict la avertizare și observările din câmp tratările prevăzute contra bolilor și dăunătorilor.



Fig. 25. **Portaltoiul pregătit pentru oculare.**

Cu două săptămâni înainte de oculare se suprimă ramificațiile laterale de pe tulpinile portaltoaielor cu aproximativ 5-6 cm mai sus de locul altoirii (*Fig. 25*). Acest timp este necesar pentru ca rănile din urma suprimării ramificațiilor să se cicatrizeze până la efectuarea altoirii.

5.2. Altoirea în oculație

Are ca altoi un mugure vegetativ, numit în practică – mugure, și o mică porțiune de țesuturi (scutișor) cu diverse variații, adecvate anumitor condiții. Este cea mai răspândită metodă de altoire la producerea pomilor altoiți de măr în pepinieră. Ea se efectuează relativ simplu și repede, asigură o bună prindere (95-98%) și concreștere a componenților altoirii, dă posibilitate de a obține o înaltă

productivitate a muncii (1000-1500 oculări pe zi) și a folosi rațional altoaiele, în special cele deficitare.

Termenele oculării. Pentru succesul oculării trebuie ca scoarța portaltoiului să se desprindă bine, ceea ce se manifestă în cazul activității fiziologice intense a țesuturilor cambiale, care are loc în perioada caldă a anului. Alte condiții constau în faptul că lăstarii sau ramurile anuale, folosite în calitate de altoaie să fie lignificate, iar temperatura aerului să fie în limitele optime pentru concreșterea altoiului cu portaltoiul. În concordanță cu condițiile indicate și alți factori ocularea de bază cu mugure „dormind" se face în perioada 20 iulie și 25 august, iar ocularea suplimentară în mugure crescând-primăvara, la începutul circulației intensive a sevei.



Fig. 26. **Creșterea altoiurilor în câmpul întâi după ce au fost oculați de primăvara cu mugure „crescând".**

Ocularea de primăvară cu mugure „crescând", de regulă, se aplică în câmpul doi al școlii de pomi pentru altoirea repetată a portaltoaielor, la care mugurii nu s-au prins la altoirea de bază sau au degerat iarna (*Fig. 26*). Altoaiele se colectează iarna și se păstrează în beci (subsol) stratificate cu nisip reavăn. Altoirea se efectuează odată cu începutul circulației sevei la portaltoi și se termină până la începutul dezmuguririi (în luna aprilie). Tehnica altoirii este similară cu cea aplicată la ocularea de bază în mugure „dormind" cu o fâșie foarte subțire de lemn în interiorul scutișorului. După prinderea altoiului mugurele lui pornește în creștere în aceeași vegetație.

Ocularea de vară cu mugure „dormind", care, de regulă, pornește în creștere în vegetația următoare, se efectuează în câmpul întâi al școlii de pomi în perioada activității fiziologice ridicate a cambiului ambelor parteneri. Aceasta, în condițiile Republicii Moldova, la măr se desfășoară de la sfârșitul lunii iulie până la începutul decadei a treia a lunii august. În cadrul termenelor indicate se recomandă ca biotipurile de portaltoaie să se oculeze în următoarea succesiune: M 9, 62-396, MM 106, M 26.

În funcție de starea portaltoiului, altoiului și condițiile climaterice, termenele și ordinea efectuării oculării pe ani pot fi întrucâtva precizate și corectate.

Planificarea oculării. Pornind de la volumul de producere a pomilor altoiți de măr, se elaborează un program general al oculării, în care se indică: componența

soiurilor, cantitatea de portaltoaie pe biotipuri, necesarul de ramuri altoi și sursele de colectare a lor, termenele calendaristice de efectuare a oculării.

Componența pomologică și raportul procentual dintre asociații soi/portaltoi se stabilește în baza contractelor încheiate cu cumpărătorii materialului săditor și sortimentul înregistrat pentru zona deservită. Anumite abateri de la soiurile înregistrate se pot admite în legătură cu angajamentele pepinierei conform contractelor, precum și necesitatea înmulțirii soiurilor valoroase de perspectivă.

La stabilirea sortimentului se ea în considerație posibilitatea polenizării reciproce, pentru ca să se poată livra pomii altoiți într-un anumit raport cantitativ al soiurilor, prevăzut pentru plantarea lor în livadă. Fiecare soi se oculează în rânduri continue de portaltoaie sădite în prelungire pe toate parcelele tarlalei sau a câtorva tarlale.

În baza programului general al oculării, aprobat în unitatea agricolă, în pepinieră se alcătuiește un plan de lucru detaliat și schema de efectuare a oculării. In planul de lucru concomitent cu componența pomologică pe soiuri, numărul portaltoaielor aprobate pentru oculare pe biotipuri și al ramurilor altoi, sunt indicate termenele calendaristice optime de efectuare a oculării, numărul de altoitori, legători și alți muncitori, mijloacele de transport, tehnice și materiale necesare, organizarea lucrărilor de oculare. Pe schema câmpului întâi se indică amplasarea biotipurilor de portaltoiuri, a soiurilor, indicându-se numărul de rânduri și altoitorii concreți, cărora le sunt repartizate.

În pepinierele pomicole mari planul de lucru pentru oculare se întocmește pentru fiecare subdiviziune sau grup de executori.

Tehnica oculării. Ocularea se efectuează cu un briceag bine ascuțit (*Fig. 27*). Briceagul trebuie să fie permanent curat, ștergându-se sistematic cu o bucată de tifon, legată de mâna stângă a altoitorului.



Fig. 27. **Unelte folosite la altoire: 1 – briceag pentru altoire în oculație cu scutișor; 2 – briceag pentru altoire cu ramură detașată; 3 – foarfecă de livadă; 4 – cosor.**

Procesul oculării include următoarele operații consecutive:

- alegerea locului și efectuarea pe portaltoi a tăieturii în formă de „T” pentru altoirea sub scoarță sau a tăieturii speciale pentru altoirea în placaj;
- scoaterea scutișorului cu mugure de pe ramura de altoi;
- introducerea scutișorului de altoi în tăietura din scoarța portaltoiului;
- legătura locului altoirii (*Fig. 28*).

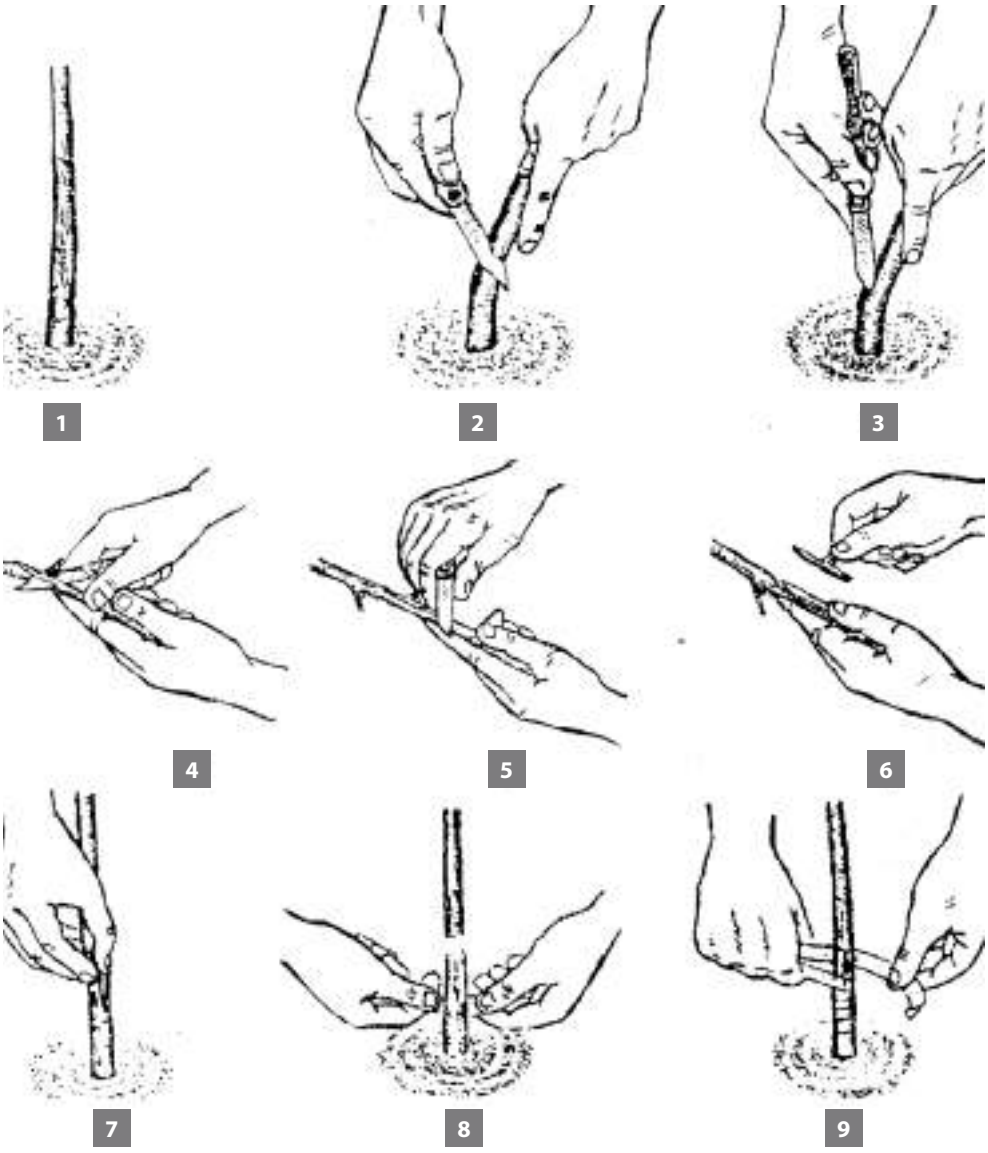


Fig. 28. **Succesiunea procedeelor la îndeplinirea altoirii în oculație: 1, 2, 3 – executarea tăieturii pe portaltoi; 4, 5, 6 – scoaterea scutișorului cu mugurele altoiului; 7 – introducerea altoiului în tăietura de pe portaltoi; 8, 9 – legatul altoirii.**

Se recomandă ca ocularea să se efectueze din partea de nord a tulpiniței portaltoiului, în direcția rândului. Aceasta ferește locul altoirii de supraîncălzire și reduce numărul oculanților frânți de către vânturile nordice dominante, precum și în timpul lucrării solului.

Portaltoaiele vegetative de măr se oculează la înălțimea de 15 cm de la suprafața solului, pentru a se asigura plantarea adâncită în livadă în vederea unei ancorări mai stabile a pomilor în sol și influenței portaltoiului asupra creșterii pomilor. Pe portaltoaiele înclinate, ocularea se face pe partea superioară, iar la cele curbate – mai jos de locul curbării.

Locul de pe portaltoi, unde se efectuează altoirea în mugure trebuie să fie curat, șters bine cu o cârpă uscată direct înaintea altoirii. Dacă în locul, unde trebuie să se facă altoirea, sunt leziuni, ridicături etc., care împiedică efectuarea oculării, ea se efectuează din orice parte a portaltoiului, unde este loc potrivit pe tulpiniță.

Ocularea sub scoarță cu tăietură în formă de „T”. În locul altoirii pe portaltoi se efectuează mai întâi o tăietură transversală în scoarță cu lungimea de la 1/3 până la 1/2 din circumferința tulpiniței. Tăietura transversală preferabilă este cea în formă de arc înclinată de o parte și cealaltă a axului longitudinal al portaltoiului sub un unghi de 40-45$^{0.}$ Aceasta favorizează introducerea scutișorului de altoi (*Fig. 29*).

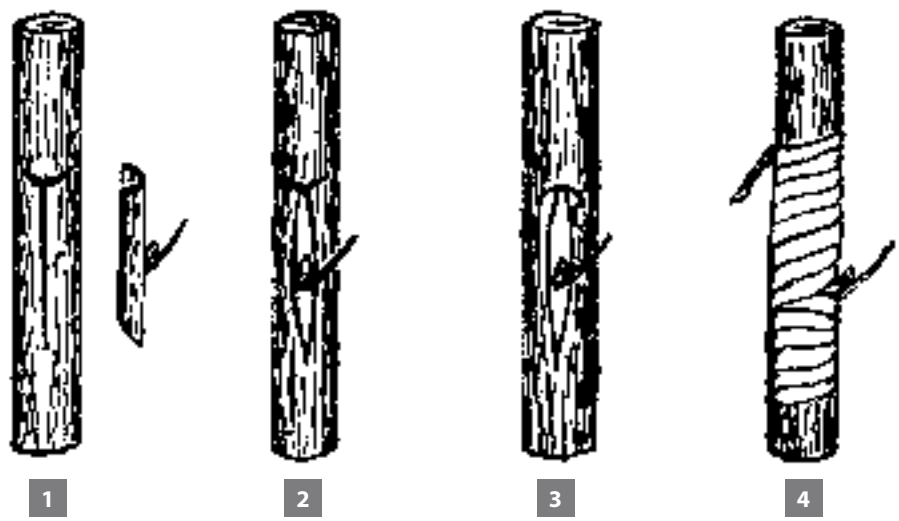


Fig. 29. **Altoirea în oculație sub scoarță cu tăietură în formă de „T”: 1 – tăietura în formă de „T” în scoarța portaltoiului și scutișorul altoiului; 2, 3 – altoiul introdus sub scoarță în tăietura în forma „T” simplu și „T” semicircumferință; 4 – legătura locului altoirii.**

Lungimea tăieturii longitudinale în scoarța portaltoiului este de 2,5-3 cm. După efectuarea tăieturii în lungime până la cea transversală fără a scoate briceagul, printr-o mișcare a tăiușului spre stânga și dreapta, se ridică marginile

unghiulare ale scoarței în partea superioară a tăieturii în forma de „T”, pentru a introduce în tăietură scutișorul altoiului. Dacă scoarța portaltoiului nu se desprinde ușor de lemn, aceasta se face cu ajutorul penei de plastic din partea opusă a lamei briceagului.

Scutișorul altoiului are lungimea de 2,5-3 cm, inclusiv 1,5 cm mai jos de mugure, iar lățimea - 0,5-0,7 cm.

După structura și tehnica scosului scutișorului de pe ramura-altoi ocularea poate fi:

- cu scutișor fără lemn;
- parțial fără lemn;
- scutișor cu lemn.

Altoirea cu scutișor fără lemn asigură un contact mai complet (pe toată suprafața lui) a straturilor cambiale ale altoiului și portaltoiului. Ceea ce contribuie la o prindere și concreștere mai rapidă a componenților altoirii. Totodată, ocularea cu scutișor fără lemn, necesită o desprindere foarte bună a scoarței de pe ramurile altoiului și o separare ușoară (fără rupere) a fasciculului vascular al mugurelui care se altoiește, ceea ce nu totdeauna este posibil.

Când scoarța de pe altoi nu se desprinde foarte ușor, iar fasciculul din mugure se smulge, lăsând o găurică, scutișorul de altoi se separă parțial cu lemn. Lemnul este amplasat în formă de fâșie îngustă și foarte subțire de-a lungul axului central de la mugure spre partea inferioară a scutișorului de altoi.

În cazul, când scoarța se desprinde insuficient de pe ramura-altoi, precum și în virtutea obișnuinței, se aplică desprinderea scutișorului de altoi cu lemn, care are o grosime foarte mică (aproape transparentă) și se amplasează pe toată lungimea scutișorului. Prezența lemnului între straturile cambiale ale portaltoiului și altoiului încetinește întrucâtva intensitatea concreșterii. Trebuie de menționat, că atunci când ocularea este efectuată corect și la timpul optim, se obțin rezultate bune la aplicarea altoirii fără lemn și cu lemn pe scutișorul altoiului.

Scoaterea scutișorului de altoi fără lemn. Ramura altoi se ține cu capătul morfologic superior spre sine, iar cu degetul arătător se apasă din partea inferioară a ramurii de pe care va fi scos scutișorul. Briceagul se situează cu 1,5 cm mai jos de mugure și printr-o mișcare lină de alunecare, adâncindu-l în lemn cu 1/4-1/3 din grosimea ramurii altoi, se face o tăietură longitudinală de 3 cm. După efectuarea tăieturii longitudinale briceagul se scoate și se taie cu ajutorul lui scoarța deacurmezișul, în partea superioară a scutișorului la circa 1 cm de la baza mugurelui. Apoi cu o mișcare de rotire a degetelor de la dreapta spre stânga se scoate ușor scutișorul de altoi. În același timp, trebuie să se verifice dacă fasciculul mugurelui este întreg. Pe partea dezgolită a scutișorului, sub mugur, nu trebuie să fie gaură de unde s-a smuls fasciculul. Ulterior, înclinând ușurel cu mâna stângă tulpinița portaltoiului, scutișorul altoi se introduce în tăietură în formă de „T” sub scoarță,

astfel ca partea lui superioară să fie ceva mai jos (4-5 mm) de tăietura transversală a scoarței de pe portaltoi. După introducerea altoiului sub scoarță, altoitorul presează scutișorul altoi, trecând cu două degete paralel din ambele părți pe scoarța portaltoiului de jos în sus. Imediat după oculare locul altoirii se leagă strâns cu peliculă de clorvinil lungă de 25 cm și lată de 1 cm.

Scoaterea scutișorului de altoi cu lemn. Poziția ramurii altoi în mâna stângă este analoagă celei descrise mai sus. Briceagul, de asemenea, se pune cu 1,5 cm mai jos de mugure, apoi printr-o mișcare lină către sine și în dreapta se taie scutișorul cu o foiță foarte subțire de lemn. Spre baza mugurelui lama briceagului se adâncește ușurel, iar alunecarea lui spre dreapta se intensifică foarte lin pe sub mugure. Cu 2 cm mai sus de mugure se continuă tăierea scutișorului de asemenea cu o foiță foarte subțire de lemn. Apoi cu degetul arătător scutișorul se presează ușor mai jos de mugure. Briceagul se pune cu lama la 1,5 cm mai sus de mugure și, presându-l cu degetul mare se taie scutișorul. Fără a slăbi presiunea degetului arătător, scutișorul se apucă de pețiol cu degetul mare și cel arătător al mânii drepte și se introduce sub scoarță în tăietura în formă de „T" de pe tulpinița portaltoiului. Ulterior, consecutivitatea efectuării operațiilor de oculare este aceeași ca și la ocularea cu scutișor fără lemn.

Scoaterea scutișorului de altoi parțial cu lemn. Secțiunea longitudinală mai jos de mugure cu o cantitate minimum posibilă de lemn se efectuează cum este descris mai sus. După ce trece pe sub mugure tăiușul briceagului se adâncește treptat până la 1/3 din grosimea ramurii de altoi, continuând tăietura longitudinală cu 2 cm mai sus de mugure. Apoi printr-o mișcare semicirculară se taie atent, cu 1,5 cm mai sus de mugure, scoarța scutișorului. După aceasta scutișorul se apucă cu două degete ale mânii drepte de baza pețiolului și printr-o mișcare energică în sus se desprinde de lemn. Scutișorul desprins are sub mugure și mai jos de acesta o fâșie subțire și îngustă de lemn. Ca urmare, lemnul tăiat cu scutișorul și rămas ca o aşchie pe ramura altoi are forma de „furculiță", de la care în pomicultura practică a derivat denumirea de „altoire cu furculiță". După scoaterea scutișorului parțial cu lemn următoarele operații ale ocularii se efectuează cum este descris mai sus.

Altoirea prin oculare în placaj. Se folosește în cazul când portaltoaiele sunt prea subțiri (diametrul 4-6 mm) și nu se poate introduce mugurele sub scoarță sau, când din cauza timpului înaintat circulația sevei a scăzut și scoarța nu se mai desprinde ușor de pe portaltoi. Poate fi folosită în scopuri speciale, la altoirea timpurie de vară cu mugure „crescând" (*Fig. 30*).

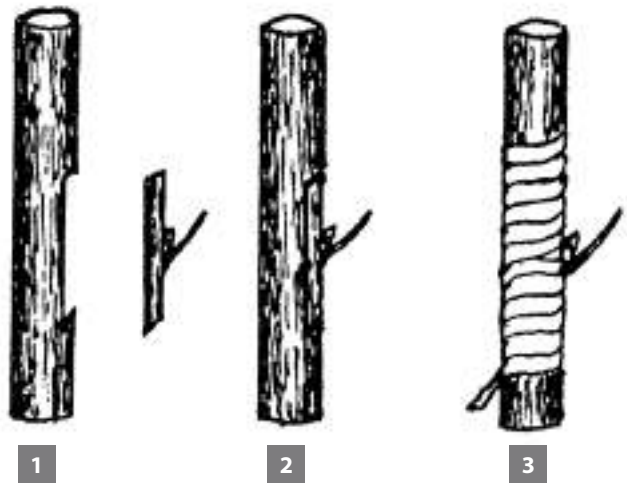


Fig. 30. **Altoirea prin oculație în placaj cu scutișor: 1 – tăietura pe portaltoi și scutișorul altoiului; 2 – scutișorul altoiului așezat pe tăietura de pe portaltoi; 3 – legătura locului altoirii.**

Pe portaltoi la baza locului de altoire, se face o tăietură transversală oblică (35-40^0) a scoarței puțin adâncită în lemn. Apoi cu circa 3 cm mai sus de tăietura transversală de sus în jos se face o tăietură longitudinală a scoarței cu o foiță subțire de lemn până la tăietura transversală, adâncind puțin în lemn lama briceagului în partea inferioară. Astfel de pe portaltoi se scoate o porțiune de scoarță cu puțin lemn, cu lungimea de circa 3 cm și lățimea 0,5-0,7 cm, având la bază o adâncitură unghiulară pentru a fixa mai stabil scutișorul altoiului.

Scutișorul altoiului cu mugure se scoate de pe ramura-altoi ca și în cazul ocularii cu lemn, dimensiunile fiind identice cu cele ale tăieturii de pe portaltoi. La bază, scutișorul altoiului din partea exterioară se ascute în formă de pană cu care se fixează în tăietura transversală unghiulară de pe portaltoi.

Altoiul se așează în placaj pe suprafața tăieturii de pe portaltoi astfel ca zonele cambiale ale acestora să se suprapună, apoi imediat se leagă.

În procesul legării scutișorul împreună cu straturile cambiale poate fi ușor strămutat ceea ce duce la scăderea prinderii altoiului. De aceea legătura trebuie să se efectueze în așa mod (mai bine de sus în jos) ca scutișorul să nu-și schimbe poziția optimală de pe tăietura portaltoiului.

Îngrijirea plantelor după altoirea în oculație. Imediat după oculare se afânează solul și se aplică udarea cu norma 450-500 m^3/ha.

După circa 14-18 zile de la oculare se verifică prinderea altoiurilor de măr. Dacă altoiul s-a prins, pețiolul este căzut sau se desprinde ușor, se observă evident calusarea în zona tăieturilor, scutișorul nu este deshidratat.

Portaltoaiele, la care nu s-a prins altoiul se realtoiesc din partea opusă a primii altoiri, nu mai târziu de sfârșitul lunii august, ca până la venirea înghețurilor altoaiele să fie prinse.

Dacă toamna este secetoasă, la începutul căderii frunzelor, se face udarea de aprovizionare cu norma 600-700 m^3/ha. Această udare contribuie la iernarea mai bună a altoiurilor și creșterea lor primăvara în câmpul doi.

5.3. Câmpul al doilea

În câmpul al doilea al școlii de pomi se produc pomi altoiți de măr cu vârsta altoiului de un an. Acest obiectiv se realizează prin efectuarea lucrărilor de îngrijire a plantelor, solului, controlului fitosanitar și biologic, scosul și valorificarea pomilor altoiți de măr.

Îngrijirea plantelor pe parcursul vegetației constă în:

- tăierea portaltoaielor la mugurele altoit;
- realtoirea portaltoaielor;
- aplicarea tratamentelor preventive de protecție contra bolilor și dăunătorilor;
- suprimarea cât mai devreme a lăstarilor în creștere de pe portaltoi și a lăstarilor anticipați din zona trunchiului viitorilor pomi;
- mușuroirea oculanților pentru a-i proteja de frângere, până la concreșterea sigură cu portaltoiul;
- proiectarea coroanei la soiurile care emit lăstari anticipați.

Tăierea portaltoaielor la mugurele altoit. Se face primăvara devreme pentru a favoriza creșterea altoiului.

Portaltoaiele, la care altoiul nu este prins nu se taie la mugure. Dacă aceștia sunt puțini și predomină cei slab dezvoltați, ei se scot cu hârletul și se exclud din plantație. În cazul, când ponderea portaltoaielor fără altoi se ridică la 8-10% și aceștia sunt bine dezvoltați la începutul circulației intensive a sevei ei se realtoiesc.

Tăierea portaltoaielor la mugurele altoit se efectuează în perioada încheierii repausului relativ al plantelor, care se manifestă prin începutul umflării mugurelui terminal al portaltoiului. Această lucrare nu trebuie făcută prea devreme pentru a evita afectarea de înghețuri, dar nici nu trebuie tărăgănată, fiindcă aceasta duce la sporirea consumului de către portaltoi a substanțelor din rezervă în detrimentul altoiului.

Durata tăierii portaltoaielor la ochi nu trebuie să depășească 5-6 zile de la începutul umflării mugurelui terminal al portaltoiului. În condițiile Republicii Moldova mai frecvent aceștia are loc la sfârșitul lunii martie sau la începutul lunii aprilie. Tăierea biotipurilor de portaltoi la ochiul altoit se recomandă în următoarea succesiune: MM 106, M 9, M 26.

Tăierea portaltoaielor la mugurele altoit se efectuează cu foarfecele de grădină bine ascuțit. Tăișul lamei foarfecului se instalează pe portaltoi deasupra mugurelui altoit nu mai sus și nu mai jos decât circa 5 mm de la vârful acestuia. Tăietura se execută cu o mică înclinare (25-30^0) față de orizontală (*Fig. 31*), înclinând ușurel portaltoiul în partea opusă a mugurelui, ceea ce ușurează efectuarea lucrării.

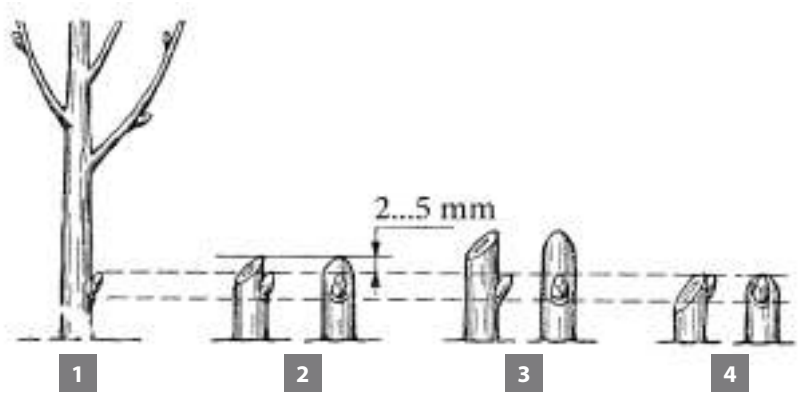


Fig. 31. **Tăierea portaltoiului la mugurele altoiului: 1 – portaltoi până la tăiere; 2 – tăietura corectă; 3 – tăietura incorectă, înaltă; 4 – tăietura incorectă, joasă.**

La oculanții porniți în creștere în anul precedent, în câmpul al doilea, primăvara, portaltoiul se taie la baza altoiului sub unghi de 25-30^0. În caz de necesitate altoiul se scurtează la un mugure bine dezvoltat situat în partea opusă locului altoirii, spre a-l îndrepta vertical.

După tăierea portaltoiului, suprafața tăierii se acoperă cu un strat subțire de vopsea albă (pe bază de emulsie sau ulei) pentru a micșora dehidratarea. Ramurile tăiate se adună și se scot în afara pepinierei. Se recomandă ca acestea să fie arse, deoarece pe ele se păstrează formele hibernale ale dăunătorilor și agenții patogeni ai diferitor boli. Nu se admite întârzierea cu strânsul ramurilor tăiate, fiind strânse absolut toate, deoarece la strânsul întârziat pot fi frânți oculanții, iar unele ramuri rămase în câmp sunt aninate de cultivator în timpul afânării solului și pot provoca frângerea în masă a oculanțiilor porniți în creștere.

Realtoirea portaltoaielor. Se aplică primăvara devreme la portaltoaie bine dezvoltate, la care nu este prins mugurele altoit în anul precedent. În acest scop se aplică altoirea prin oculație, dar pentru portaltoii mai dezvoltați (îngroșați), mai oportună și eficientă este altoirea cu ramură detașată prin metoda de copulație perfecționată sau în tăietură laterală.

Altoirea în copulație perfecționată se aplică, de regulă, pentru realtoirea portaltoaielor cu diametrul tulpinii la 10 cm deasupra suprafeței solului în limitele 8-12 mm.

Altoiul reprezintă ramuri anuale colectate toamna după căderea frunzelor sau iarna, păstrate în subsoluri (beciuri) stratificate cu nisip reavăn, sau în camere frigorifice.

Epoca optimală pentru altoire este de la începutul circulației intensive a sevei portaltoiului până la începutul umflării mugurilor acestuia.

Înainte de altoire, tulpina portaltoiului se scurtează la înălțimea de circa 18-20 cm dacă este prea viguroasă și amestecă la executarea altoirii. Apoi, în locul altoirii, la 12-15 cm de la suprafața solului, dintr-o singură trăsătură a briceagului pe tulpinița portaltoiului se execută o tăietură oblică mai lungă de 2-3 ori decât diametrul acestuia. Pe tăietura oblică se face o pană de îmbinare. În acest scop lama briceagului se fixează sub treimea superioară a secțiunii oblice. Apoi, prin tragere de la stânga spre dreapta cu apăsare ușoară de sus în jos se execută o tăietură aproximativ paralelă axului portaltoiului până aproape de baza tăieturii oblice, realizând o pană de îmbinare. Înainte de a fi scoasă din tăietură, lama briceagului se înclină puțin pentru a deschide pana și a ușura îmbinarea cu altoiul.

Ramura altoi se alege de aceiași grosime ca și portaltoiul. Din partea opusă a unui mugure se execută o tăietură oblică și se face pe ea o pană identic ca și pe portaltoi. Ramura altoi se scurtează la trei muguri și se îmbină prin apăsare ușoară cu portaltoiul până când cele două secțiuni se suprapun, astfel ca țesuturile cambiale a ambilor parteneri să coincidă.

Locul altoirii se leagă strâns cu peliculă specială din plastic cu micropori și se mușuroiește.



Fig. 32. **Dezvoltarea altoiului pe parcursul perioadei de vegetație în câmpul doi al școlii de pomi.**







Fig. 33. **Utilaje adiționale ce se folosesc la ușurarea procesului de suprimare a lăstarilor apăruți de pe portaltoi și de pe altoi în zona trunchiului (a, b) și procesul nemijlocit de înlăturarea a lăstarilor de pe altoi pentru degajarea trunchiului (c).**

După circa 15-20 zile, când s-a prins altoiul și au început să crească lăstarii lui plantele se dezmușuroiesc. Se suprimă lăstarii care cresc din portaltoi de 2-3 ori. Se scoate legătura altoirii.

Din lăstarii altoiului, când ei au lungimea de circa 10-12 cm se lasă intact unul vertical bine dezvoltat. Ceilalți 1-2 se scurtează slab pentru a le reține temporar creșterea și apoi se suprimă.

Ulterior îngrijirea plantelor altoite este cea generală efectuată în câmpul doi al pepinierei.

Îngrijirea altoaielor. Lăstarii crescuți din portaltoi se suprimă imediat după apariția lor pentru a nu consuma multe substanțe din rezervă și a favoriza creșterea altoiului. Această operație se efectuează de două-trei ori, până când creșterea lăstarilor din portaltoi încetinează complet. Întârzierea cu suprimarea lăstarilor portaltoiului reține creșterea altoiului.

Când altoii soiurilor de măr ating înălțimea de 15-20 cm, ei se mușuroiesc până la înălțimea de 5-7 cm spre ai proteja de frângere din cauza vântului. A doua mușuroire cu 12-15 cm mai sus de locul altoirii se efectuează când ei ating înălțimea de 25-30 cm. În procesul mușuroirii altoiurilor li se imprimă poziția verticală.



Fig. 34. **Instalarea tutorilor de bambus individual la fiecare altoi (a) și aspectul rândurilor la care au fost instalate câte un tutore de metal la capetele lor (b).**

Pe terenurile slab protejate de vânturile puternice, pentru evitarea frângerii în masă a altoaielor, la unele soiuri cu țesuturi foarte fragile în locul altoirii, parvine oportună instalarea lângă fiecare plantă altoită a unui tutore din stuf gros, sau alt material, înalt de circa 70-80 cm, de care se palisează altoiul. Tot în scopul indicat se practică și tăierea portaltoiului „la cep" cu 15-18 cm mai sus de mugurele altoiului. De pe „cep" periodic se suprimă lăstarii portaltoiului numai ce porniți în creștere. Când lăstarul altoiului atinge înălțimea de 10-12 cm el se palisează de „cep", iar după 10-12 zile se leagă încă odată pentru a nu fi frânt de vânt și a creștere vertical. La începutul lunii august cepul se taie deasupra locului de inserție a altoiului sub unghi de 30^0.

De asemenea, unii pepinieriști, în câmpul doi al pepinierei, folosesc tutorii individuali pentru a menține altoiul într-o poziție cât mai erectă și verticală, totodată acești tutori nu permit frângerea lăstarului-altoi erbaceu și fragil la un vânt mai puternic. Tutorii pot fi din bambus, metal, plastic, etc. Tutorii de bambus trebuie

să aibă următoarele dimensiuni: o lungime de 170 cm și un diametru în partea de sus - 10/12 mm, iar în partea de jos - 16/18 mm *(Fig. 34. a)*. Tutorii de metal sunt cei mai scumpi, însă au o perioadă de exploatare mai îndelungată în comparație cu cei de bambus sau plastic care sunt puțin mai ieftini. Unii pepinieriști, fiind mai ingenioși, la capetele fiecărui rând fixează câte un tutore din metal cu un diametru mai mare, pe care fixează două funii și le întinde până în celălalt capăt al rândului, pe care le leagă de tutorele extrimal marginal *(Fig. 34. b)*, și respectiv redă rândului o poziție ideală, cu scopul de permite de efectuării lucrărilor de întreținere a solului, precum și a altoiului.



Fig. 35. **Dimensiunile pomilor de măr spre sfârșitul perioadei de vegetație.**

Pe parcursul creșterii altoaielor pe portaltoi vegetativi, la unele soiuri, datorită proprietăților ereditare și condițiilor favorabile de creștere, din mugurii laterali ai altoiului se formează lăstarii anticipați, care pot fi utilizați pentru proiectarea coroanei.

5.4. Proiectarea coroanei în școala de pomi

În câmpul doi al școlii de pomi cu agrotehnică superioară, inclusiv irigare, când distanța dintre plante pe rând este de 25-30 cm, la majoritatea soiurilor de măr, altoite pe portaltoaie vegetative, se produc lăstari anticipați bine dezvoltați, care permit proiectarea bazei coroanei.

Lăstarii anticipați, apăruți în zona trunchiului, se suprimă succesiv în stare erbacee, păstrându-se frunza de la subțioara căreia au crescut. Acesta favorizează emiterea și creșterea lăstarilor anticipați în zona proiectării bazei coroanei.

Proiectarea corectă a primei ramuri de la baza coroanei în câmpul doi al școlii de pomi este posibilă când mai sus de trunchi sunt 4-6 lăstari anticipați bine dezvoltați.

Diversitatea de soiuri, portaltoaie, sisteme de conducere a pomilor în livadă impun proiectarea bazei coroanei în conformitate cu particularitățile biologice ale asociațiilor soi/portaltoi, începând cu câmpul doi al școlii de pomi.

În condițiile Republicii Moldova, pentru livezile intensive de măr se recomandă ca pomii, altoiți pe MM 106, să fie conduși cu coroane aplatizate pe direcția rândului sau perpendicular acesteia. Toate aceste sisteme de conducere a pomilor, de regulă, au la bază un etaj din două șarpante orientate în direcții opuse și distanțate una de alta la circa 10-12 cm. Aceasta, este oportun să fie proiectate în școala de pomi. În câmpul doi, la pomii care au în zona proiectării coroanei 4 și mai mulți lăstari anticipați cu lungimea de circa 20 cm, mai sus de trunchi, la 50-60 cm de la locul altoirii, se proiectează două ramificări – viitoarele șarpante ale etajului întâi orientate diametral opus și distanțate la 10-12 cm una de alta. Lăstarii situați între viitoarele șarpante și din apropiere lor se suprimă pentru a le favoriza creșterea. Mai sus de etaj, cu aproximativ 15 cm, se proiectează doi lăstari anticipați intermediari, orientați perpendicular etajului de la baza coroanei. Aceștia contribuie la sporirea suprafeței foliare și dezvoltarea mai bună a pomilor în pepinieră, iar după plantarea în livadă se suprimă sau se transformă în ramuri de garnisire. În timpul proiectării coroanei, iar la necesitate și ulterior, se echilibrează în creștere lăstarii de la baza coroanei, scurtându-se cel mai lung, la nivelul vârfului celui mai scurt. Lăstarii interimari, situați mai sus de cei de la baza coroanei se mențin puțin mai slabi în vigoarea de creștere, față de cei inferiori, prin scurtarea vârfurilor.

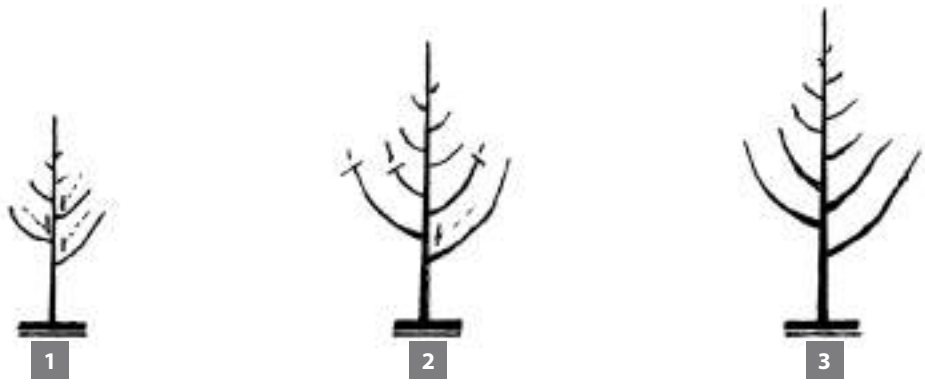


Fig. 36 **Schema formării coroanei de tip Fus zvelt ameliorat la pomii de măr, altoiți pe M 9, în câmpul doi din lăstari anticipați: 1 – proiectarea bazei coroanei din 4 lăstari; 2 – echilibrarea lăstarilor de la baza coroanei după vigoarea de creștere; 3 – pom cu coroana formată în câmpul doi al școlii de pomi.**

Pomii de măr, altoiți pe portaltoi de vigoare mică (M 9, M 26) se folosesc în sistemul superintensiv de cultură, unde mai oportun este sistemul fusiform de conducere a pomilor. Baza coroanei fusiforme, de regulă, se proiectează în câmpul doi al școlii de pomi din 4 ramificări cu unghi de divergență $90^{0,}$ distanțate la

8-12 cm una de alta. La soiurile, care emit suficient lăstari anticipați, aceștia se suprimă în stare erbacee în zona trunchiului (50 cm). Din lăstarii anticipați în zona coroanei se proiectează un etaj rărit din 4 lăstari distanțați la 8-12 cm cu unghi de divergență 90^0. Lăstarii dintre aceștia se suprimă pentru ca ei să se dezvolte mai bine și să asigure ulterior principiul bazitonic al structurii coroanei. Mai sus pe ax lăstarii cu unghi mare de inserție rămân intacți. Pe parcursul vegetației se efectuează echilibrarea creșterii lăstarilor din etaj (*Fig. 36*).



Fig. 37. **Aspectul câmpului doi al pepinierei pomicole cu pomi de măr cu coroană formată din lăstari anticipați.**

La soiurile de măr, care se caracterizează printr-un grad mai redus de formare a lăstarilor anticipați, emiterea acestora poate fi stimulată prin stropirea zonei coroanei cu reglatori de creștere. În Polonia (Gąstoł M, 2001) stropitul pomilor se efectuează cu preparatul Arbolin 036 SL[9] în doză de 15 ml/l, sau alte preparate recomandate în acest scop.

[9] Preparatul Arbolin 036 SL conține GA3 - 18 g g/l și N-benzyladenine - 18 g g/l.
Preparatul Arbolin 036 SL nu este introdus în Registrul de Stat al Produselor de uz fitosanitar și al fertilizanților, permise pentru utilizare în Republica Moldova (Chișinău, 2012).
Proiectul ACED nu recomandă producătorilor de material săditor pomicol de măr să utilizeze acest preparat până la înregistrarea ulterioara a lui în Republica Moldova.

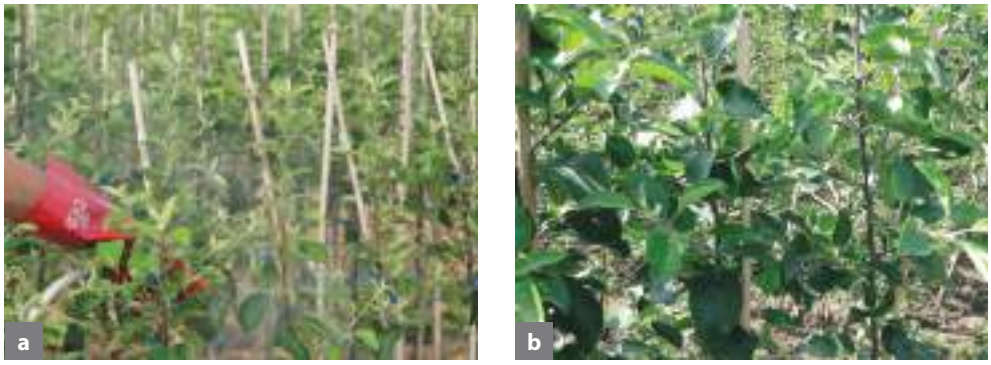


Fig. 38. **Procesul aplicării reglatorilor de creștere[10] (a) și efectul aplicărilor (b).**

Tratarea se efectuează când lăstarul altoiului a atins lungimea de circa 75 cm *(Fig. 38)*.

Când lăstarii anticipați ating lungimea de 20-25 cm se proiectează baza coroanei în același mod ca și la soiurile de măr care emit un număr mai mare de lăstari anticipați (*Fig. 39*).

În cazul proiectării coroanei după sistemul superfus (ax structurat) toți lăstarii anticipați de pe axul coroanei cu unghiuri largi de inserție rămân intacți *(Fig. 40)*.

Mai puțin eficientă, cu volum mare de manoperă, este impunerea emiterii lăstarilor anticipați în zona proiectării coroanei prin ruperea frunzișoarelor apicale de 4-6 ori, fără a trauma apexul. Această operație se începe când lăstarul altoiului a atins înălțimea de circa 60 cm și se repetă de 4-6 ori, cu intervale de 5-7 zile în funcție de vigoarea de creștere a soiurilor de măr *(Fig. 41)*.



Fig. 39. **Stimularea emiterii lăstarilor anticipați prin stropirea cu reglatori de creștere (Arbolin 036 SL – 15 ml la 1 litru de apă):** stânga **– fără stropire;** dreapta **– stropire cu Arbolin 036 SL.**

[10] www.szkolki.pl



Fig. 40. **Pom de măr produs în câmpul doi cu lăstarii anticipați.**



Fig. 41. **Procesul de rupere a frunzișoarelor apicale (a) și aspectul vârfului lăstarului de prelungire a axului cu frunzișoarele apicale rupte (b)[11].**

Dacă pomii în câmpul doi sunt slab dezvoltați este oportun ca ei să rămână pentru formarea coroanei în câmpul trei (*Fig. 42*).

[11] www.szkolki.pl

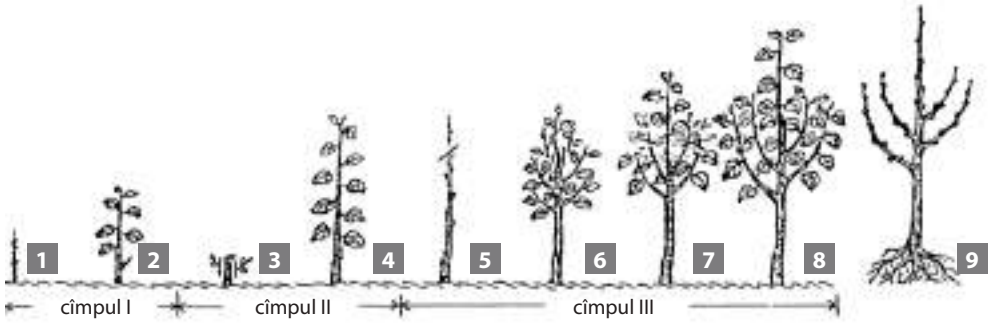


Fig. 42. **Schema producerii pomilor de măr prin metoda oculării portaltoaielor, plantate în câmpul întâi: 1 – portaltoi plantat; 2 – portaltoi altoit în câmpul întâi; 3 – portaltoi tăiat la mugurele altoit, primăvara în câmpul doi; 4 – altoi, crescut în câmpul doi; 5 – tăierea altoiului pentru inițierea formării coroanei în câmpul trei; 6 – suprimarea lăstarilor-concurenți; 7 – echilibrarea lăstarilor în vigoarea de creștere; 8 – pom cu coroană, către sfârșitul vegetației; 9 – pom scos din câmpul trei.**

Primăvara devreme altoiul fără ramificări se scurtează la înălțimea de circa 80 cm de la locul altoirii la un mugure din partea opusă acestuia. Când se umflă mugurii, se degajează trunchiul cu înălțimea de 50-60 cm de la locul altoirii. Când lăstarii din zona proiectării bazei coroanei ating lungimea de circa 20 cm și s-a început lemnificarea lor la bază, se suprimă lăstarul de prelungire al axului împreună cu 1-2 lăstari concurenți prin transfer la un lăstar lateral, orientat spre verticală. În zona proiectării coroanei se aleg 4 lăstari cu unghi de inserție în jurul la 60^0 și de divergență 90^0, distanțați la 10-12 cm unul de altul. Lăstarii, dintre cei proiectați pentru baza coroanei și cei din apropierea lor se suprimă pentru a le favoriza creșterea. La momentul proiectării bazei coroanei și ulterior, la necesitate, se efectuează echilibrarea vigorii de creștere a lăstarilor proiectați pentru baza coroanei, scurtându-se vârful celor mai viguroși la nivelul vârfului celui mai puțin viguros, de regulă, situat în partea inferioară a bazei coroanei. Lăstarii anticipați, formați pe lăstarul de prelungire a axului rămân intacți.

La pomii soiurilor de tip spur, altoiți pe portaltoi semiviguros (MM 106) care, de regulă, nu emit lăstari anticipați în câmpul doi, baza coroanei de tip fusiform poate fi proiectată în câmpul trei, conform tehnicii descrise mai sus.



Fig. 43. **Dezvoltarea pomilor în câmpul trei al pepinierei pomicole având scopul de a forma baza coroanei.**

Pentru soiurile de tip spur cu coroana compactă, altoite pe portaltoi semiviguros (MM 106), la care pomii au capacitate mică de ramificare, coroana de tip piramidă mixtă cu volum mic poate fi proiectată în câmpul trei. Aici primăvara devreme altoiul se scurtează la înălțimea de 75 cm. Apoi, se degajează trunchiul. Când lăstarii ating lungimea 20-25 cm se proiectează baza coroanei în formă de etaj rărit cu 3-4 ramificări, după aceleași principii ca și la alte soiuri.

5.5. Lucrări de îngrijire în câmpul doi și trei

Îngrijirea solului. În câmpul doi solul se menține permanent afânat fără buruieni *(Fig. 44)*. Primăvara devreme, după tăierea portaltoaielor la mugurele altoit, sub cultivație și afânarea solului în rânduri se administrează îngrășăminte cu azot (N_{60-90}). La începutul creșterii intense a oculanților, (10-20.06) sub cultivație pe intervalele dintre rânduri, iarăși se introduc îngrășăminte cu azot (N_{45-60}). În a doua decadă a lunii iulie se recomandă fertilizarea extraradiculară cu îngrășăminte complexe pe bază de macro și microelemente (Poly-Feed, Master, etc.) în doza 0,7-0,8 %.



Fig. 44 **Afânarea solului între rândurile de pomi la începutul perioadei de vegetație[12].**

Udările se aplică când umiditatea solului scade până la 75-80% din capacitatea din câmp a solului pentru apă. Norma la fiecare udare constituie circa 500 m³/ha la irigarea prin aspersiune (*Fig. 45.a*) și 100 m³/ha la irigarea prin picurare (*Fig. 45.b*).





Fig. 45. **Irigarea câmpului doi al școlii de pomi: a – prin aspersiune; b – prin picurare.**

[12] www.szkolki.pl

Pentru stabilirea perioadei optime de irigare, în unele pepiniere, se utilizează și aparatul de măsură WATERMARK cu senzorii electronici (*Fig. 46*) ce sunt instalații direct pe terenul unde se produc pomii.

În termenii optimali, conform recomandărilor în vigoare se efectuează lucrările de prevenire și combatere a bolilor și dăunătorilor.

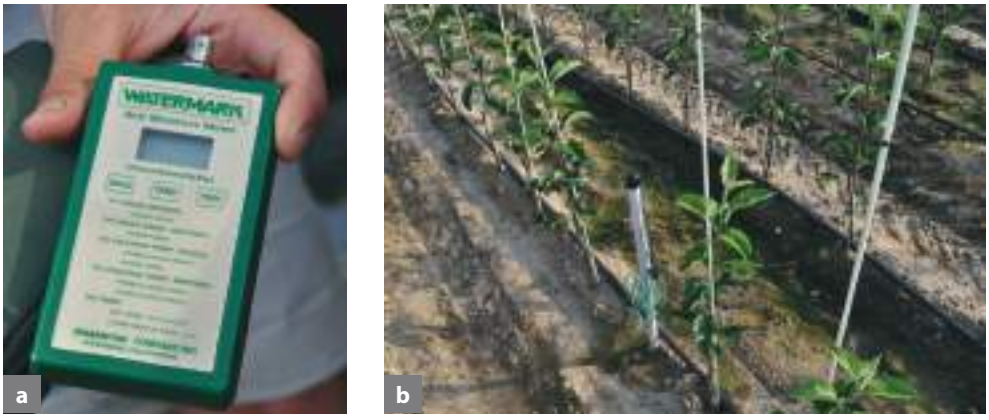


Fig. 46. **Aparatul de măsură WATERMARK a umidității solului (a) și senzorii electronici deja instalați în pepinieră (b).**

Controlul fitosanitar. Se aplică nu mai puțin de trei-patru controale fitosanitare și de respectare a tehnologiei: primăvara devreme, până la tăierea portaltoaielor la mugurele altoit; în luna iunie; în a doua jumătate a lunii august cu recoltarea probelor pentru testarea la virusuri în laborator; după scosul pomilor concomitent cu sortarea lor conform standardelor în vigoare.

Rezultatele fiecărui control fitosanitar se confirmă prin „Act de control în câmp" de o formă specială, unde se indică portaltoiul, soiul (clonul), suprafața, categoria biologică („Prebază", „Bază", „Certificat", „Obișnuit") și altă informație.

Controlul biologic. Constă în verificarea și asigurarea: uniformității genetice și morfologice a pomilor altoiți; respectării tehnologiei conform recomandărilor în vigoare; identificarea soiurilor și asigurarea purității pomologice. Se efectuează primăvara până la executarea tăierii portaltoaielor la mugurele altoit, în luna iulie, în august și după scosul pomilor concomitent cu sortarea lor conform standardelor în vigoare.

Identificarea soiurilor de măr și asigurarea purității pomologice a lor se efectuează în a doua jumătate a lunii august, când se stabilizează caracterele morfologice specifice fiecărui soi. Lucrarea se execută, în baza planului amplasării soiurilor în școala de pomi, de către specialiști care cunosc foarte bine caracterele morfologice ale soiurilor. Se recomandă ca aceștia să fie colaboratori științifici ai secției de ameliorare și studierea soiurilor din Institutul Științifico-Practic de Horticultură și Tehnologii Alimentare. Pe sectoarele cu material de categoriile „Bază" și „Certificat" aprobatorul pe rânduri verifică autenticitatea și etichetează fiecare pom al

soiului de bază, marchează prin retezarea vârfului și cu etichete respective soiurile care nu aparțin celui de bază (impuritățile) pentru a fi separate după scosul pomilor. În cazul materialului de categoria biologică „Obișnuit" aprobatorul marchează în același mod numai impuritățile care urmează să fie separate de la soiul de bază.

Concomitent cu identificarea soiurilor se face inventarierea, rezultatele ei fiind necesare pentru planificarea comercializării pomilor de măr.

Rezultatele identificării și inventarierii se confirmă printr-un act special ce se introduc în registrul pepinierei.

În câmpul al treilea lucrarea solului fertilizarea, irigarea, protecția plantelor contra bolilor și dăunătorilor, controlul biologic și fitosanitar se efectuează, în fond, în aceleași termene și identic cu lucrările respective în câmpul doi.

Îngrijirea pomilor primăvara devreme începe cu scosul și excluderea din plantație a portaltoaielor fără altoi, a plantelor altoite foarte slab dezvoltate, bolnave, vătămate în scopul ameliorării situației fitosanitare. La pomii bine dezvoltați se suprimă ramificațiile din portaltoi și din zona trunchiului. Urmează proiectarea bazei coroanei în conformitate cu particularitățile biologice ale asociațiilor soi/portaltoi.

5.6. Producerea pomilor de măr prin altoirea la masă

Altoirea portaltoaielor la masă cu ramură detașată în perioada repausului biologic oferă posibilitatea de a reduce timpul producerii pomilor de măr în pepinieră cu un an (*Fig. 47*). Se aplică pe larg în Italia, Franța, Olanda și alte țări cu pomicultura avansată.

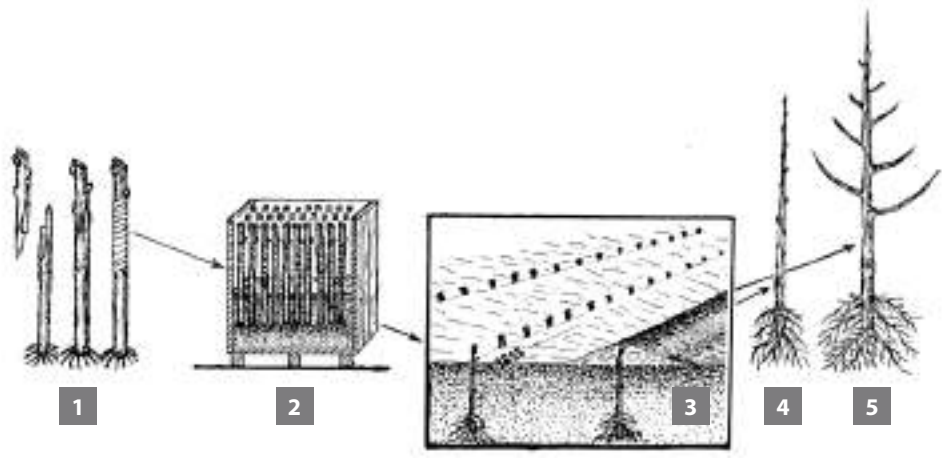


Fig. 47. **Schema producerii pomilor de măr prin metoda altoirii la masă cu ramură detașată: 1 – altoirea în copulație perfecționată; 2 – stratificarea altoirilor cu rădăcinile în nisip, sau amestec din nisip și rumeguș de conifere (1:1 după volum); 3 – plantarea altoirilor în câmpul întâi al școlii de pomi; 4 – pom altoit de un an; 5 – pom altoit de doi ani.**

În Republica Moldova producerea pomilor de măr prin altoirea la masă se aplică în proporţii foarte mici, dar cu rezultate superioare, confirmate de practica multianuală a companiei „Codru-ST” SRL, „Hlineanul” SRL. Cauzele principale, care limitează extinderea producerii pomilor de măr prin altoirea la masă, constau în conservatismul tradiţional, necesitatea bazei tehnico-materiale şi randamentul scăzut al pomilor altoiţi ca urmare a nerespectării stricte a proceselor tehnologice.

Portaltoaie. Se folosesc portaltoaie vegetative înregistrate bine dezvoltate. Diametrul marcotelor la 35 cm de la bază trebuie să fie de 9-12 mm, iar rădăcinile suficient dezvoltate,

După recoltare şi clasare, marcotele se scurtează la circa 40-45 cm de la bază. Apoi portaltoaiele se pun la păstrare în subsoluri sau în depozite frigorifice cu temperatura 0-2^{0}C, stratificându-se în nisip sau rumeguş reavăn.

Altoaie. În calitate de altoaie se folosesc ramurile anuale cu lungimea de circa 40-60 cm şi diametrul de 9-12 mm, colectate în plantaţia mamă pentru altoiuri toamna după căderea frunzelor. Pachetele de câte 50-100 ramuri-altoi cu eticheta respectivă se pun la păstrare în subsoluri (beciuri), fiind stratificate sau îngropate vertical în nisip reavăn până la 1/3 din lungimea lor. Altoiurile pot fi păstrate şi în camere frigorifere la temperatura +2…+4^{0}C, introduse în pungi din polietilenă închise ermetic.



Fig. 48. **Pregătirea portaltoiului pentru altoirea la masă.**



Fig. 49. **Pregătirea altoiului pentru altoirea la masă.**

Altoirea. Se poate face din decembrie până în aprilie manual în copulație perfecționată sau mecanizat cu mașini care produc secțiuni pe portaltoi și altoi în formă de „Omega". Portaltoaiele se scot de la păstrare cu 12-15 zile, iar altoaiele cu 3-4 zile înainte de altoire, se spală și se pun la preforțare pentru a activa procesele fiziologice și biochimice, care stimulează concrețterea în locul altoirii. Preforțarea materialului pentru altoire, stratificat cu un strat subțire de rumeguș umectat se face pe polițe în camere cu temperatura de 16-18^{0}C pe parcursul a 10-14 zile pentru portaltoaie și numai 2-3 zile pentru altoaie. După expirarea termenului indicat pentru preforțare, portaltoaiele și altoaiele se curăță de rumeguș și se pregătesc pentru altoire.



Fig. 50. **Aspectul tăieturii oblice efectuate pe altoi și portaltoi înainte de îmbinarea lor[13] (a), legarea locului altoirii[14] (b) și nemijlocit procesul altoirii la masă (c).**

[13] www.szkolki.pl
[14] www.szkolki.pl

Direct, înainte de altoire, ramurile altoiului se taie în segmente cu lungimea de 5-8 cm cu 3-4 muguri. Segmentele de altoi se divizează în loturi cu diametrul de circa 8 mm, 9-10 mm și 11-12 mm, în scopul alegerii mai rapide pentru altoire.

Altoirea în copulație perfecționată se efectuează cu un briceag bine ascuțit. Portaltoiul vegetativ se scurtează la 30-40 cm de la bază. Pe portaltoi din partea opusă a unui mugure, cu circa 1,2 cm mai jos de acesta printr-o singură tăietură alunecoasă a briceagului se execută o secțiune oblică cu lungimea mai mare de 2-3 ori decât diametrul acestuia (portaltoiului). Pe treimea centrală a secțiunii oblice se face o pană de îmbinare. În acest scop lama briceagului se fixează pe treimea superioară a secțiunii oblice. Apoi prin tragerea de la stânga spre dreapta cu apăsare ușoară de sus în jos se execută o tăietură aproximativ paralelă axului portaltoiului până aproape de baza secțiunii oblice. Înainte de a fi scoasă din tăietură, lama briceagului se înclină puțin pentru a deschide pana și a ușura îmbinarea cu altoiul.

Ramura altoiului se alege de aceeași grosime ca și portaltoiul. Din partea opusă a unui ochi se execută o secțiune oblică și se face pe ea o pană de îmbinare identic ca și pe portaltoi. Ramura altoiului se scurtează la 3 muguri sub unghi de 30^0 și se combină printr-o apăsare ușoară cu portaltoiul până când cele două secțiuni oblice se suprapun, astfel ca țesuturile cambiale ale ambilor parteneri să coincidă.



Fig. 51. **Aspectul altoirilor la masă.**

Locul altoirii imediat se leagă cu folie specială cu mulți pori *(Fig. 51)*. În cazul folosirii pentru legatul altoirii a foliei de policlorvinil sau polietilen între spirele legăturii se lasă foarte puțin loc liber pentru a favoriza regimul de aerisire. După ce s-a efectuat legatul, altoiul se introduce pentru o clipă (până la altoire) în parafină topită cu temperatura de +65…+68^{0}C. Plantele altoite se supun forțării (stratificării) pentru a stimula procesul de concreștere.

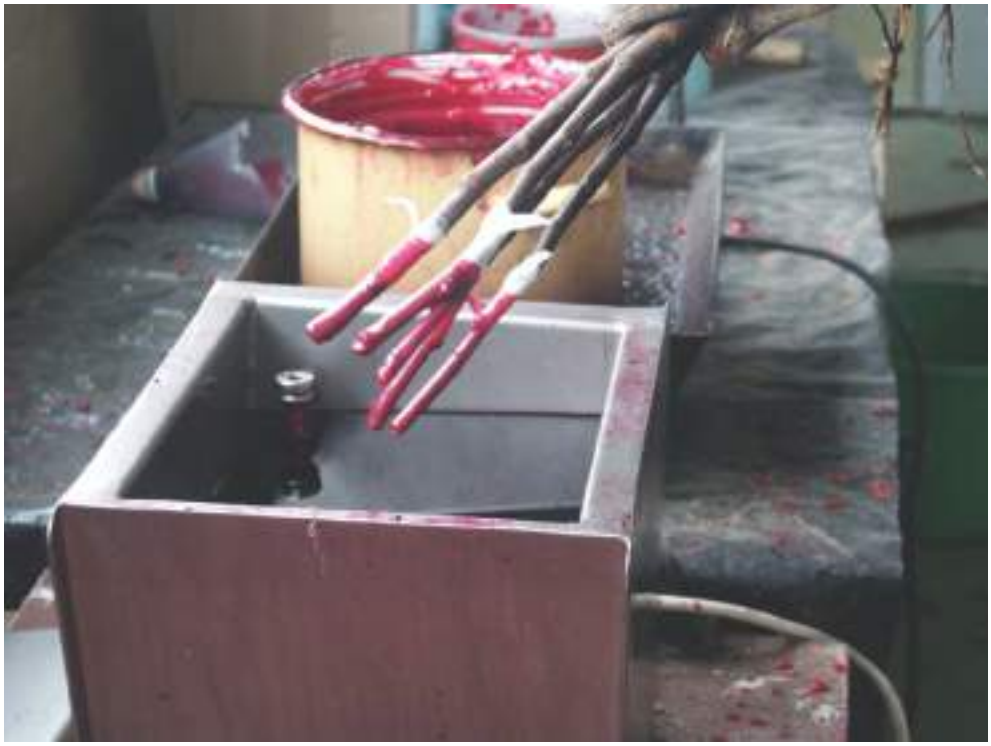


Fig. 52 **Parafinarea altoirilor la masă[15].**

La altoirea cu mașina în secțiune de „omega" pregătirea portaltoiului și altoiului se face în aceeași consecutivitate ca și la altoirea în copulație. În locul altoirii altoiul se așează strict deasupra portaltoiului și ambii componenți se pun sub cuțitul mașinii. Prin apăsarea pedalei mașinii cuțitul se pune în mișcare și face o tăietură în formă de „omega" pe ambii componenți. Concomitent se face și îmbinarea portaltoiului cu altoiul. Urmează legarea locului altoirii cu folie specială (poroasă) și parafinarea altoiului ca și după altoirea în copulație.

Înainte de forțare altoirile se așează vertical în lăzi speciale sau în lăzi palete folosite pentru recoltarea și păstrarea merelor. Pe fundul lăzii sau a lăzii palete și în părți până la înălțimea de 25 cm se așterne folie de polietilenă perforată pentru aerisire și scurgerea excesului de apă. La plantele altoite așezate vertical în lăzi sau lăzi palete, partea inferioară până la înălțimea de 20-25 cm se stratifică cu nisip reavăn sau cu amestec reavăn din nisip și rumeguș de conifere în proporții egale după volum, prelucrat cu zeamă bordoleză pentru a evita dezvoltarea bolilor criptogamice (*Fig. 53*).

[15] www.szkolki.pl



Fig. 53. **Altoirile stratificate în partea inferioară cu nisip reavăn în lăzi speciale.**

Lăzile cu altoiri se introduc în camere cu temperatura constantă de +15…+18^{0}C și umiditatea relativă a aerului 85-90%. În aceste condiții forțarea durează 12-14 zile până la calusarea de jur-împrejur a locului altoirii. După finalizarea perioadei de forțare urmează conservarea plantelor altoite în încăperi cu temperatura în jurul de +2^{0}C, până la plantarea în câmp.



Fig. 54. **Aspectul altoirilor la masă după forțare.**

În cazul unor volumuri nu prea mari, este oportună efectuarea altoirii la masă în ultima decadă a lunii martie urmată de forțarea materialului altoit în încăperi calde sau solarii. În aceste condiții începe concreșterea plantelor altoite care se prelungește după plantarea în câmp. Astfel se economisesc resurse energetice și alte cheltuieli.

Plantarea materialului altoit în câmpul întâi al școlii de pomi se face în a doua jumătate a lunii aprilie. Cu câteva zile înainte de plantare, lăzile cu plantele altoite se scot pe teren deschis pentru aclimatizare.

Pregătirea terenului către plantarea materialului altoit și tehnica plantării sunt identice cu cele recomandate pentru plantarea portaltoaielor de măr în câmpul întâi. Distanțele dintre rânduri se recomandă de circa 90 cm, iar între plante pe rând – 30-35 cm (*Fig. 55*).

După plantare, la portaltoaiele vegetative, locul altoirii trebuie să fie mai sus de nivelul suprafeței solului cu 10-15 cm. Urmează mușuroitul altoirilor de măr până la înălțimea de 10-15 cm și udatul lor prin aspersiune.



Fig. 55 **Plantarea manuală a portaltoaielor după ce au fost deschise rigolile de plantare.**

Pentru a preveni frângerea lăstarului altoiului de vânt, precum și pentru a menține creșterea verticală a acestuia, este oportun ca la sfârșitul plantării lângă fiecare plantă din partea opusă direcției vânturilor dominante să se instaleze un tutor din bambus sau alt material cu lungimea de circa 1,5 m. Când lăstarul

altoiului atinge înălțimea de 10-12 cm se palisează de tutor și ulterior această operațiune tehnologică se mai repetă încă de 2-3 ori *(Fig. 57)*.



Fig. 56. **Aspectul câmpului întâi după pornirea în creștere a altoiului.**



Fig. 57. **Aspectul pomilor de măr palisați în cîmpul întâi al școlii de pomi de tutore de bambus.**

Lăstarii porniți în creștere pe tulpina portaltoiului se suprimă de două-trei ori în stare erbacee, cât mai devreme. Când lăstarii altoiului au lungimea de 10-12 cm se alege unul bine dezvoltat, de regulă, terminal, care se palisează de tutor și prelungește creșterea, iar ceilalți se suprimă. Ulterior la unele soiuri de măr pe altoi pot apărea lăstari anticipați. În zona trunchiului cu înălțimea de circa 50 cm de la locul altoirii, lăstarii anticipați se suprimă în stare erbacee, cât mai devreme, păstrându-se frunza, în subsuoara căreia ei au apărut. Lăstarii anticipați crescuți mai sus de trunchi rămân intacți și se folosesc la proiectarea coroanei.

La respectarea nivelului agrotehnic înalt pomii altoiți cresc intens în câmpul întâi, atingând către sfârșitul vegetației, în funcție de asociația soi/portaltoi, înălțimea de 1,5-1,8 m. Ei pot fi scoși din pepinieră și transferați în livadă. Dar, s-a dovedit mai rațional, că acești pomi să fie lăsați încă pe un an în pepiniera pomicolă pentru a proiecta baza coroanei în câmpul doi.

În câmpul doi, primăvara devreme, se scot din plantație portaltoaiele fără altoi, precum și plantele altoite foarte slab dezvoltate, bolnave, vătămate. Lucrările de întreținere a solului, fertilizare, irigare, combatere a bolilor și dăunătorilor, controalele fitosanitare și biologice în principiu sunt similare cu cele din câmpul trei ale școlii de pomii.

La pomii bine dezvoltați proiectarea bazei coroanei poate fi efectuată prin metoda tradițională – din lăstari din primăvară, porniți în creștere din muguri formați în vegetația precedentă, sau lăstari anticipați, porniți în creștere vara.



Fig. 58. **Scurtarea pomilor de un an la începutul perioade de vegetație în câmpul doi al pepinierii pomicole cu scopul de a forma baza coroanei.**

Proiectarea bazei coroanei din lăstari de primăvară. La pomii de măr cu altoiul bine dezvoltat, acesta se scurtează la înălțimea de 75-80 cm de la locul altoirii la un mugur situat pe direcția opusă altoirii pentru a respecta verticalitatea creșterii axului. După umflarea mugurilor se degajează trunchiul pe înălțimea de circa 50 cm de la locul altoirii. Când lăstarii din zona cronării ating lungimea de 20-25 cm se proiectează baza coroanei din 4 lăstari amplasați în formă de etaj rărit, după aceleași principii și norme generale ca și în câmpul trei al școlii de pomi. Lăstarii anticipați crescuți pe cel de prelungire al axului rămân intacți. Dacă pe lăstarul de prelungire al axului nu apar lăstari anticipați, emiterea acestora se efectuează prin stropirea cu reglatori de creștere sau ruperea periodică a frunzeșoarelor apicale. Stropitul vârfului lăstarului de prelungire al axului se face când acesta a atins lungimea de 20-25 cm cu soluție de preparatul Arbolin 036 SL* în doza de 15 ml la 1 litru de apă. În lipsa preparatului indicat, stimularea emiterii lăstarilor anticipați se poate de efectuat prin ruperea frunzișoarelor apicale, fără traumarea apexului, se începe când lăstarul de prelungire al axului are lungimea de 20-25 cm și se repetă de 4-6 ori cu intervale de 5-7 zile.

---

* Preparatul Arbolin 036 SL conține GA3 - 18 g g/l și N-benzyladenine - 18 g g/l.
Preparatul Arbolin 036 SL nu este introdus în Registrul de Stat al Produselor de uz fitosanitar și al fertilizanților, permise pentru utilizare în Republica Moldova (Chișinău, 2012).
Proiectul ACED nu recomandă producătorilor de material săditor pomicol de măr să utilizeze acest preparat până la înregistrarea ulterioara a lui în Republica Moldova.

Către sfârșitul perioadei de vegetație, în câmpul doi se obțin pomii de măr bine dezvoltați, cu 4 ramuri relativ viguroase, care formează baza coroanei, iar mai sus pe ax – lăstari anticipați cu unghiuri largi de inserție (*Fig. 59*). La pomii, altoiți pe M 9, o parte din mugurii situați pe ramurile de la baza coroanei, cele formate din lăstari anticipați și pe ax sunt muguri floriferi.

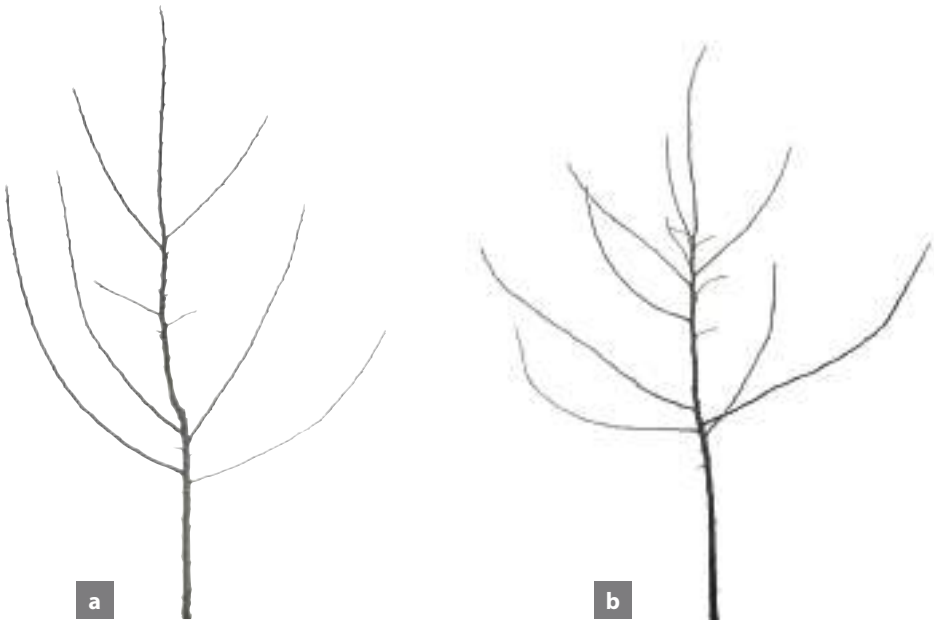


Fig. 59. **Pomi de măr cu baza coroanei formată din lăstari normali, iar axul central garnisit cu lăstari anticipați: a – pomi altoiți pe portaltoiul M 9; b – pomi altoiți pe portaltoiul MM 106.**

După plantarea în livadă, pomii de măr cu baza coroanei formată din 4 ramuri bine dezvoltate, au avantaje în prelungirea formării coroanei cu respectarea principiului bazitonic, față de cei cu baza coroanei formată din lăstari anticipați, în special, când sunt altoiți pe portaltoi semiviguros (MM 106, etc).

Proiectarea coroanei în câmpul doi din lăstari anticipați (tipul „knip-baum”). Primăvara devreme, în luna martie, în câmpul doi al pepinierei pomicole, pomii cu vârsta de un an de zile se scurtează la înălțimea de 50-60 cm de la locul altoirii (*Fig. 58*) în funcție de soi. Diametrul pomului (vergii) în zona scurtării trebuie să fie de circa 10 mm.

După ce s-a început perioada de vegetație și lăstarii din partea de sus a pomului au atins lungimea de 10-15 cm, se încep lucrările de degajare a trunchiului. Se recomandă ca degajarea trunchiului să se efectueze în trei etape (*Fig. 60*). Prima etapă, se începe din partea de sus a pomului și se înlătură lăstarii din zona dată, lăsând numai lăstarul cel mai superior (de sus). Lucrările de înlăturare a lăstarilor la celelalte două etape se efectuează la o săptămână după prima etapă, continu-

ând, respectiv, peste o săptămână cu cea de-a treia etapă. Aceasta se face cu scopul de nu a provoca stresuri bruște sistemului radicular al pomilor de măr.

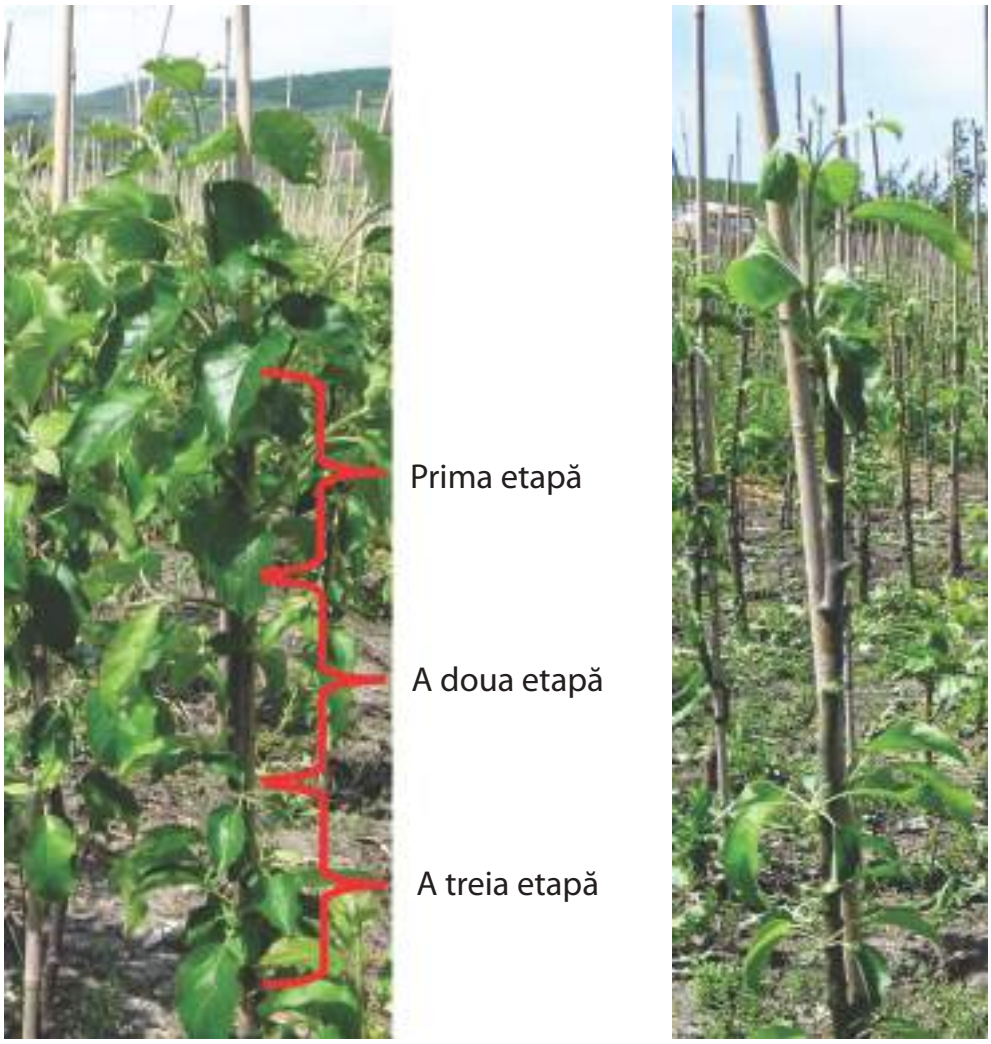


Fig. 60. **Etapele de suprimare a lăstarilor de pe trunchi (a) și apectul pomilor unde au fost înlăturați lăstarii de pe trunchi în primele două etape (b).**

Totodată, după ce s-a efectuat prima etapă de înlăturare a lăstarilor de pe trunchi, se încep lucrările de formare a coroanei pe lăstarul erbaceu de prelungire a axului. Înălțimea optimă a lăstarului de prelungire a axului pentru a începe acest procedeu este de 15-20 cm. De felul îndeplinirii a acestui procedeu, în marea majoritate depinde calitatea pomilor de tipul „knip-baum".

Există mai multe metode de formare a coroanei pomilor de tipul „knip-baum":

- *Ruperea frunzișoarelor apicale.* Stimularea emiterii lăstarilor anticipați în aceasta zonă se efectuează prin ruperea periodică a frunzișoarelor apicale

ale vârfului de creștere a lăstarului de prelungire a axului ce încă nu sunt în totalitate desfăcute *(Fig. 61)*. Aceasta operațiune se efectuează manual. Frunzișoarele din vârful lăstarului trebuie ținute între degetul arătător și degetul mare în mâna stângă și partea de sus a frunzișoarelor este ruptă cu ajutorul degetului arătător și cel mare al mâinii drepte. De asemenea, acest procedeu poate fi efectuat și prin tăierea frunzișoarelor apicale ale lăstarului de prelungire a axului cu o pereche mică de foarfece. Este foarte important ca punctul de creștere al lăstarului (vârful lăstarului) să nu fie atins sau distrus. Această operațiune se repetă de 5-6 ori continuu la un interval de 6-7 zile între ele. În cazul în care lăstarul de prelungire a axului crește foarte repede, poate fi necesar de a efectua acest procedeu mai frecvent, de 2 ori pe săptămână. Cât de multe ramuri se vor obține în zona cronării depinde de particularitățile biologice ale fiecărui soi în parte și nivelul agrotehnic menținut în câmpul doi al pepinierei pomicole.



Fig. 61. **Aspectul frunzișoarelor apicale rupte pe lăstarul de prelungire a axului[16] (a) și formarea lăstarilor anticipați în zona cronării ca rezultat al procedeului aplicat (b).**

Prin ce se explică acest efect? Prin faptul că vârful lăstarului în creștere conține o cantitate mai mare de auxină, un hormon de creștere. Hormonul stimulează creșterea. Creșterea vârfului lăstarului este așa de puternică încât mugurii dedesubt nu cresc și nu se dezvoltă. Toată energia se direcționează către vârful lăstarului printr-un proces cunoscut ca dominanța apicală. Atunci, când noi rupem o parte din funzișoarele plasate la vârful lăstarului, producerea auxinei în frunzișoarele tinere va diminua cu 50 %. Efectul principal consta în aceea că până la formarea noilor frunze în partea superioară a lăstarului mugurii plasați dedesubt, la subțioara frunzelor se activizează, încep să crească și să formeze lăstari anticipați.

[16] www.szkolki.pl

- *Stropirea lăstarului de prelungire a axului cu regulatori de creștere.* Ca rezultat al cercetărilor efectuate în Olanda (Arie van den Berg, 2003) s-a ajuns la concluzia că atât Promalinul[17] cât și Paturylul[18] au un efect pozitiv la stimularea formării lăstarilor anticipați în zona cronării la pomii de măr conduși după sistemul „knip-baum" *(Fig. 62)*.



Fig. 62. **Stropirea lăstarului de prelungire a axului cu stimulatori de creștere[19].**

Promalinul conține 50 % GA_{4+7} și 50 % de citokinină BA (benziladenină). Promalinul stimulează transportarea auxinei spre mugurii plasați mai jos de vârful lăstarului, cu scopul ca mugurii să se pornească în creștere. Se recomandă de adăugat surfactant în rezervorul de stropire (în Olanda: Citowett). Concentrația de Promalin este de 25 la 50 ml la un litru de apă (2,5 la 5%). Un litru de soluție este suficientă pentru a stropi 100 de pomi de măr, poate și mai mulți. Pentru stropire, se poate folosi rucsacul de stropire cu pompă manuală, prin amplasarea gurii de aspersiune a furtunului chiar deasupra vârfului lăstarului și udăm lăstarul până

[17] Preparatul Promalin nu este introdus în Registrul de Stat al Produselor de uz fitosanitar și al fertilizanților, permise pentru utilizare în Republica Moldova (Chișinău, 2012).
Proiectul ACED nu recomandă producătorilor de material săditor pomicol de măr să utilizeze acest preparat până la înregistrarea ulterioara a lui în Republica Moldova.

[18] Preparatul Paturyl nu este introdus în Registrul de Stat al Produselor de uz fitosanitar și al fertilizanților, permise pentru utilizare în Republica Moldova (Chișinău, 2012).
Proiectul ACED nu recomandă producătorilor de material săditor pomicol de măr să utilizeze acest preparat până la înregistrarea ulterioara a lui în Republica Moldova.

[19] www.szkolki.pl

când soluția v-a curge de pe frunze. Promalinul, este folosit doar o singură dată pe sezon (în mare parte odată cu înlăturarea unei porțiuni a frunzișoarelor apicale [vezi mai sus]). Perioada caldă și uscată (aproximativ o săptămână) după stropire stimulează efectul.

Cercetătorii de la stațiunea de cercetare din Wilhelminadorp, Olanda (Arie van den Berg, 2003) au descoperit, că preparatele pe bază de benziladenin (6BA), adică Paturylul, etc., de asemenea stimulează apariția lăstarilor anticipați în zona cronării. Pentru a avea un rezultat bun, este necesar de a stropi lăstarul de prelungire a axului de 4-6 ori continuu, câte odată pe săptămână. Concentrația de 6BA (20 g la un litru de apă) este de la 1,5 la 3 litri pentru 100 litri de apă. Se recomandă de adăugat surfactantul - Citowett sau Tween-20. Este important ca surfactantul să fie adăugat cu mare grijă, de altfel poate avea loc distrugerea frunzei și vârfului, dacă doza este prea mare. Frecvența aplicării și concentrația depinde de fiecare soi în parte. De exemplu: pentru soiurile Cox's și Elstar, 4 x 300 ml la 100 litri de apă, iar pentru soiurile Golden Delicious și Jonagold, 6 x 300 ml la 100 litri de apă.



Fig. 63. **Palisarea lăstarului de prelungire a axului de tutorele de bambus[20].**

De asemenea, în Italia, Olanda, rezultate pozitive se obțin în urma combinării stropirii o dată sau de două ori și ruperii frunzișoarelor apicale ale lăstarului de prelungire a axului între stropiri (Arie van den Berg, 2003).

Pe parcursul creșterii lăstarului de prelungire a axului se efectuează palisarea periodică a lui de tutorii de bambus sau plastic, în așa mod încât să nu fie atinși lăstarii anticipați abia formați în zona cronării *(Fig. 63)*.

Pentru obținerea lăstarilor anticipați cu o poziție orizontală, în perioada de creștere intensivă a lor se efectuează udări frecvente și fertilizări cu îngrășăminte pe bază de azot. Aceasta îngreunează frunzele și schimbă poziția lăstarilor anticipați. În a doua perioadă a verii, de exclus fertilizările cu azot și de înlocuit cu cele extrafoliare (Master, Poly-Feed, etc.) pentru maturarea lăstarilor și formarea mugurilor floriferi.

Lupta cu buruienile poate fi efectuată și prin metoda de erbicidare.

[20] www.szkolki.pl



Fig. 64. **Aspectul pomilor soiului Jeromine cronați după sistemul „knip-baum" în pepiniera pomicolă.**

În continuare toate lucrările de îngrijire a solului, irigare, controale fitosanitare și altele, sunt specifice ca în câmpul doi al școlii de pomi descrise anterior.

5.7. Producerea pomilor prin metoda de forțare a portaltoaielor

Peste hotare, spre exemplu în Italia, Polonia, Olanda, pe lângă metodele de producere a pomilor de măr descrise anterior, se mai practică ca marcotele cu diametrul de 6-8 mm și 4-6 mm în zona coletului să fie plantate în câmpul întâi al școlii de pomi cu scopul de a produce pomi cronați pe parcursul a trei ani. Distanța de plantare folosită în câmpul întâi este de 70-75 cm între rânduri și 10 cm între portaltoaie pe rând *(Fig. 65)*.



Fig. 65. **Aspectul câmpului întâi al școlii de pomi înființat cu marcoți plantați la o distanță de plantare de 75x10 cm[21].**

Pe parcursul perioadei de vegetație, când marcoții ajung dimensiunile caracteristice pentru altoire ei se altoiesc folosind metoda „*chip budding*" (*Altoirea prin oculare în placaj)* care este descrisă în subcapitolul 5.2. Altoirea se petrece la o înălțime de 20-27 cm de la nivelul solului *(Fig. 66)*.



Fig. 66 **Aspectul marcotelor deja altoite prin metoda „chip budding"[22].**

[21] www.szkolki.pl
[22] www.szkolki.pl

La sfârșitul perioadei de vegetație cu 10-15 cm mai sus de locul altoirii portaltoii se cosesc *(Fig. 67)* și apoi se scot cu mașina de scos pomii *(Fig. 68)*.



Fig. 67. **Procesul de cosire a portaltoaielor (a, b) și aspectul școlii de pomi după cosire[23] (c).**

[23] www.szkolki.pl



Fig. 68. **Procesul de scoatere a portaltoaielor altoite cu mugur dormind[24].**

După ce portaltoaiele altoite în vară au fost scoase din câmpul întâi al școlii de pomi, ele sunt tăiate deasupra altoirii (*Fig. 69*), după care sunt așezate vertical, în containere, astfel încât partea inferioară, până la înălțimea de 20-25 cm de la baza lor se stratifică cu nisip reavăn sau cu amestec reavăn din nisip și rumeguș de conifere în proporții egale după volum (*Fig. 70*), prelucrat cu zeamă bordoleză pentru a evita dezvoltarea bolilor criptogamice.



Fig. 69. **Aspectul portaltoaielor altoite tăiate deasupra ochiului altoit[25].**

[24] www.szkolki.pl
[25] www.szkolki.pl

Containerele cu portaltoiele altoite se pun pentru păstrare în depozite cu atmosferă controlată la temperatura 0…+1^{0}C și umiditatea aerului de 95 %.



Fig. 70. **Pregătirea portaltoaielor altoite pentru păstrare în depozitele frigorifice[26].**

Primăvara devreme, portaltoaiele altoite sunt scoase din depozitele frigorifice și sunt plantate în câmpul doi al școlii de pomi, respectând distanțele de plantare care sunt indicate anterior pentru producerea materialului săditor cronat.

Îngrijirea solului și plantelor, irigarea, controlul fitosanitar, precum și celelalte operațiuni tehnologice se efectuează după cele descrise anterior, cu specificul fiecărui câmp al școlii de pomi și metodei de formare a coroanei.

5.8. Scosul, sortarea, certificarea, păstrarea și comercializarea pomilor produși în pepinieră

Scosul și valorificarea pomilor altoiți de măr constituie etapa finală de importanță superioară în ciclul de producere a lor. Ea necesită o pregătire minuțioasă și îndeplinirea corectă a tuturor proceselor tehnologice pentru a evita pierderile în cantitate și calitate.

Scosul pomilor. Se efectuează când vârfurile lor vegetative trec în stare de repaus profund. În condițiile Republicii Moldova termenele optimale pentru scosul pomilor de măr din pepinieră se consideră sfârșitul lunii octombrie – începutul lunii noiembrie. Scosul, sortarea, transportarea pomilor se permite în tim-

[26] www.szkolki.pl

pul când temperatura aerului este nu mai mică de +3...+4^{0}C. La temperaturi mai scăzute în rădăcini au loc schimbări metabolice, care influențează negativ asupra regenerării pomilor după plantare. Dacă până la începutul scosului pomilor frunzele nu au căzut, se produce defolierea manuală (*Fig. 71*) cu ajutorul unor crenguțe ramificate. În proporții mari defolierea poate fi efectuată prin stropitul cu soluții de defolianți chimici cu aproximativ 25-30 zile înainte de scosul pomilor. Aceasta contribuie la sporirea productivității muncii, dar nu este lipsită de influență negativă asupra acumulării substanțelor de rezervă în plante din cauza inhibării premature a activității frunzelor.



Fig. 71. **Defolierea manuală a materialului săditor de măr în câmpul doi al pepinierei pomicole.**

În timpul scosului pomilor de măr solul trebuie să fie umed pentru a micșora traumarea (ruperea) rădăcinilor.

În Republica Moldova pomii se scot cu plugul suspendat VPN-2. La plugul VPN-2 se montează un vibrator care asigură afânarea stratului de sol cu rădăcini, ușurând prin aceasta scosul pomilor. După retezarea rădăcinilor cu plugul la adâncimea de 30-35 cm pomii sunt scoși manual (*Fig. 72*).



Fig. 72. **Procesul de scoatere a pomilor de măr din câmpul doi cu plugul VPN-2.**

Imediat după scosul din sol, se separă pomii cu impurități pomologice, iar cei ai soiurilor de bază se sortează după indicii de calitate, conform prevederilor standardelor respective.

Sortarea pomilor. Se face de către persoane care cunosc bine prevederile standardelor și pot vizual repartiza pomii pe categoriile de calitatea întâi, doi și nestandard. În timpul sortării se atrage atenție la starea fiziologică și fitosanitară a pomilor, în special, a sistemului radicular, care nu s-a putut verifica în controalele din câmp *(Fig. 73)*.



Fig. 73 **Sortarea materialului săditor de măr.**

Pe măsura sortării pomii de fiecare categorie de calitate aparte pe soiurile pomologice se leagă în pachete de câte 10 bucăți. De fiecare pachet se leagă câte două etichete: una mai aproape de colet, iar alta pe axul unui pom. Pe etichetă se indică denumirea pomologică a soiului și portaltoiului *(Fig. 74)*.



Fig. 74. **Aspectul pachetului de pomi cu coroană pregătit pentru comercializare în Republica Moldova.**

În pepinierele moderne din Italia, Polonia, Olanda și alte țări, pomii cu coroană sunt ambalați prin trecerea lor printr-un utilaj special care îmbracă pachetul de pomi cu o plasă elastică (*Fig. 75*), care nu permite frângerea ramurilor din coroană, după care sunt amplasate pe palete. Totodată, aceste pachete cu pomi ce sunt ambalați în plase elastice ocupă un spațiu mai mic la păstrarea și transportarea lor.



Fig. 75. **Aspectul utilajului special folosit pentru a îmbracă pachetul de pomi cu plasă elastică (a) și procesul de ambalare a pomilor cu coroană (b).**

După ambalare, urmează certificarea materialului săditor, efectuată de către specialiștii ANSA din teritoriu conform regulamentului în vigoare și transportarea la locul pentru păstrare.

Certificarea pomilor. De regulă, în statele în care pepinieritul este practicat la scară largă și în mod profesionist, există și un sistem oficial de certificare a materialului săditor. Certificarea constă în verificarea proveniență materialului săditor produs în cadrul schemelor de certificare și asigură trasabilitatea acestui material pe toate segmentele producerii.

Prin monitorizarea producerii materialului, de la înființarea plantațiilor mamă și până la expedierea pomilor altoiți din pepinieră, certificarea aduce garanții suplimentare în privința autenticității și purității varietale, a stării fitosanitare și fiziologice a pomilor certificați. Certificarea oficială constituie totodată și un factor de disuaziune pentru pepinieriști neoneşti pe care îi descurajează în intenția de a comercializa alte soiuri decât cele solicitate de clienți, dar prezentate drept ceea ce îi interesează pe aceștia.

În prezent, în Republica Moldova serviciul oficial de certificare este prestat de către Agenția Națională de Siguranță a Alimentelor (ANSA) prin intermediul inspectorilor săi teritoriali. Aceștia se ghidează în activitatea lor de prevederile Normei „*Producerea, controlul, certificarea și comercializarea materialului de înmulțire și de plantare fructifer*”. Certificarea materialului săditor este benevolă și este voluntară și se efectuează pentru materialul săditor declarat oficial de către producătorii autorizați în acest sens. Autorizarea prin eliberarea Certificatelor de

înregistrare a producătorilor de material săditor este de asemenea o prerogativă a ANSA.

Pentru a accede la certificarea oficială, producătorii adresează o Declarație de înregistrare a plantațiilor mamă recent înființate și – anual – Declarații de multiplicare pentru materialul de înmulțire sau săditor care urmează a fi comercializat în anul în curs sau anul viitor. Aceste declarații constituie formulare de procedură internă și sunt adresate inspectorului teritorial care, după recepționare, le verifică și înregistrează culturile declarate la certificarea oficială.

Înregistrarea la multiplicare a materialului se acceptă cu condiția că pot fi prezentate acte de proveniență pentru acest material. În cursul perioadei de vegetație, inspectorul efectuează câteva inspecții în câmp în cadrul cărora verifică starea culturală în pepinieră, izolarea sectoarelor unde se produce material certificat din punct de vedere virotic (virus free), marcarea clară și distinctivă a diferitor specii și soiuri, ținerea registrelor de evidență a câmpurilor unde se produc pomii altoiți. Totodată, la ultima inspecție în câmp, inspectorul – care poate fi însoțit și de un savant aprobator – verifică autenticitatea și puritatea varietală a soiurilor declarate în funcție de trăsăturile morfologice distinctive, specifice fiecărui soi în parte.

Către sfârșitul verii – început de toamnă, pepinieristul obține etichetele oficiale, eliberate de către inspectorul teritorial. După ce pepinieristul a recoltat și etichetat în mod corespunzător pomii altoiți, inspectorul efectuează ultima inspecție oficială, în carul căreia verifică calitatea exterioară a materialului săditor și completează un *Raport de a analiză a calității exterioare* a pomilor. Dacă au fost respectate toate prevederile legislației în vigoare privind certificarea materialului săditor, pepinieristul obține *Certificatul de valoare biologică* care este documentul oficial care autorizează comercializarea pomilor altoiți.



Fig. 76. **Aspectul etichetei oficiale în Republica Moldova pentru materialul săditor pomicol de categorie biologică „Obișnuit".**

Etichetele oficiale pot fi folosite numai de pepinieriștii înregistrați oficial și doar pentru materialul supus certificării, care sunt obligați să țină evidența privind numărul de etichete, seria și numărul de ordine a etichetelor primite, folosite, deteriorate sau dispărute, pe care să le pună la dispoziția inspectorilor.

Păstrarea pomilor. Se face pe un teren special, ne inundabil, cu sol ușor și o mică înclinare, ce asigură scurgerea excesului de apă provenită de la ploi sau topirea zăpezilor. Terenul trebuie să aibă drumuri bune de acces și să fie îngrădit cu plasă din sârmă. Pentru lupta cu șoarecii din afara gardului din plasă se sapă

un șanț cu baza mai lată decât deschiderea la suprafață. În șanț se pun momeli otrăvite contra șoarecilor.

Terenul se împarte în parcele cu lățimea și lungimea de circa 50 m, despărțite cu drumuri late de 3-4 m, în scopul favorizării accesului la punerea și scoaterea pomilor de la păstrare. Parcelele se numerotează și se încadrează în planul sectorului de păstrare a pomilor.

Stratificarea pomilor cu sol se face în șanțuri cu lățimea și adâncimea de circa 50 cm, săpate de-a curmezișul parcelei. Legăturile de pomi se așează în șanț vertical sau înclinat în direcții opuse (*Fig. 77*). Între rădăcini se introduce sol mărunțit și se calcă bine pentru a astupa golurile. Apoi se adaugă sol mărunțit până la înălțimea cu 20-25 cm mai sus de locul altoirii, se calcă bine și se udă abundent astfel ca solul transportat de apă să astupe golurile dintre rădăcini și să aibă contact strâns cu ele. Prin aceasta, rădăcinile sunt protejate de goluri, prin care pătrunde aer rece și ele pot degera la temperatura de -3...-4^{0}C.

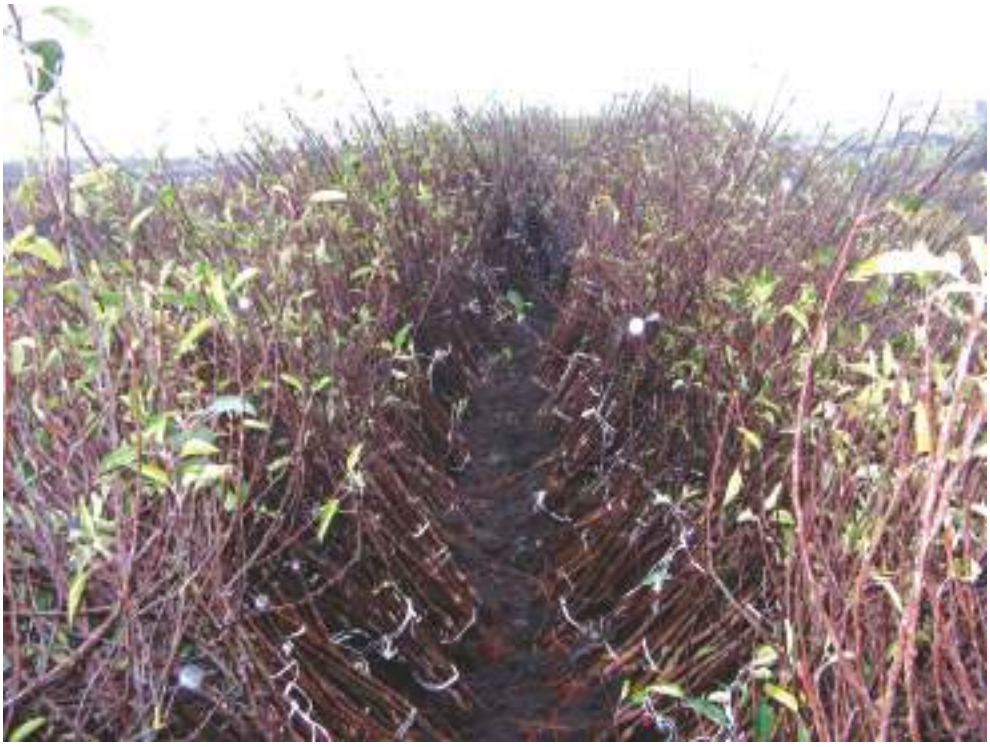


Fig. 77. **Stratificarea pomilor pe sectorul de păstrare.**

Se recomandă ca în cadrul unei parcele sau a unei părți a ei să se pună la păstrare pomii unei asociații soi/portaltoi, soiurile fiind repartizate pe rânduri. Amplasarea asociațiilor soi/portaltoi și soiurilor se marchează cu tăblițe și se fixează în planul terenului.

Pomii de categoria „Obișnuit”, la necesitate de a preveni răspândirea unor dăunători, înainte de a fi puși la păstrare, se îmbăiază prin stropiri abundente, iar când dăunătorii se află în zona coletului și pe rădăcini, se face îmbăierea pomilor în bazine speciale. Insecticidele, concentrația soluției, durata îmbăierii sunt recomandate de specialiști în domeniul protecției plantelor.

Totodată, materialul săditor pomicol mai poate fi păstrat și în depozite cu atmosferă controlată (*Fig. 78*) la temperatura +1…+2^{0}C și umiditatea aerului de 95-97 %, fiind plasați individual în containere sau în diferite pungi de plastic cu amestec de pământ sau rumeguș de conifere umectat și dezinfectat cu zeamă bordoleză (concentrația soluției – 1%).



Fig. 78. **Păstrarea materialului săditor pomicol în depozite cu atmosferă controlată.**

Pe parcursul perioadei de păstrare se supraveghează condițiile și starea pomilor. La necesitate se întreprind măsuri de normalizare a acestora.

Comercializarea pomilor. Comercializarea pomilor de măr se efectuează conform contractelor încheiate anterior și prin vânzarea liberă. Fiecare lot sau unitate de material săditor sunt însoțite de documente care atestă calitatea lor.

La livrarea „en gros” furnizorul pentru fiecare lot eliberează certificatul de valoare biologică eliberat de inspectorul teritorial, factura fiscală semnată în original, sau alt document care este de competența vânzătorului, care este cerut de cumpărător cu scopul de îndeplinit eficient transportarea mărfii.

La livrarea cu amănuntul, la fiecare pom eticheta oficială atestă calitatea materialului.

În timpul comercializării și transportării materialului săditor se atrage atenție deosebită la evitarea deshidratării lui, în special a rădăcinilor, care sunt mai sensibile la zvântare.

Înainte de a încărca pomii în camioane bordul din urmă a caroseriei se deschide și se fixează bine sub unghi de 45^0. Pe baza caroseriei se așternpaie umede, iar bordurile se căptușesc cu rogojini sau alte materiale pentru a feri pomii de vătămări. Pomii, începând de la bordul din urmă, se așează în poziția înclinată opusă direcției mișcării transportului, de regulă, cu rădăcinile eșalonate în două etaje pentru a mări încărcătura. Între rădăcinile fiecărui rând de pomi (pachete) se pun

paie umede. Caroseria se acoperă cu pânză impermeabilă și se leagă cu sfori ca pomii să nu se traumeze și să nu se deshidrateze. La fiecare 3-4 ore, pomii se udă.

Dacă pomii se expediază la distanțe mari se recomandă de a fi transportați în refrigerate.

Aduși la locul destinat, materialul săditor până la plantare se păstrează în același mod ca și după ce a fost scos din pepinieră, în special udat abundent.

Livrarea, transportarea, alte lucrări cu pomii de măr în aer liber nu se recomandă de a fi efectuate la temperatura mai mică de +3...+4^{0}C.

BIBLIOGRAFIE SELECTIVĂ

1. Adăscăliței, M., Rapcea, M. et al. Cerințele față de portaltoiul pomului. Caracteristica biologică a portaltoiului M 9. Agricultura Moldovei, 2004, Nr. 8, p. 11-14.
2. Arie, van den Berg. Certified nursery tree production in Holland. The Compact Fruit Tree, 2003, Vol. 36, Nr. 2, p. 43-45.
3. Babuc, V. Producerea materialului săditor pomicol. Ch.: Universitatea Agrară de Stat din Moldova, 2002a, 219 p.
4. Babuc, V. Producerea pomilor altoiți cu valori biologice superioare. Ch., ACSA, 2002b, 136 p.
5. Babuc, V. Pomicultura. Ch.: S. n., 2012 (Î.S.F.E.-P. „Tipografia Centrală"). 664 p.
6. Babuc, V., Pește anu, A., Gudumac, E., Cumpanici, A. Ghid privind producerea merelor în sistemul superintensiv de cultură. Chișinău, 2009, 187 p.
7. Babuc, V., Pește anu, A., Gudumac, E., Cumpanici, A. Producerea merelor. Manual tehnologic. Chișinău, 2013, 240 p.
8. Babuc, V., Pește anu, A., Gudumac, E., Bostan, M. Caracteristicile fitometrice ale pomilor de măr obținuți prin altoirea la masă și cronați în câmpul doi al pepinierei, în funcție de portaltoi. În: Lucrări științifice / Horticultură, viticultură și vinificație, silvicultură și grădini publice, protecția plantelor / Univ. Agrară de Stat din Moldova. Chișinău, 2010, Vol. 24(1): Materialele Simpozionului științific internațional „Horticultura modernă – realizări și perspective" dedicat aniversării a 70 ani ai facultății de Horticultură a Universității Agrare de Stat din Moldova, p. 62-67. ISBN 978-9975-64-191-3
9. Balan, V., Cimpoieș, Gh., Barbăroșie, M. Pomicultura. Ch.: Museum, 2001, 452 p.
10. Bordeianu, T., Ștefan, N., Morodan, I. et al. Pepiniera de pomi. Ediția a II-a. București: Agro-silvică, 1964, p. 295-373.
11. Chilianu, I. Managementul pomicol și viticol în cadrul „Codru-ST". Realizări și perspective în horticultură, viticultură și silvicultură. Lucrări științifice UASM. Horticultura, viticultura, silvicultura și protecția plantelor. Materialele Conferinței Științifice Internaționale, dedicată aniversării a 65 ani de la fondarea Facultății de Horticultură. Chișinău, 2005, Vol. 14, p. 125-128.
12. Cimpoieș, Gh. Pomicultura specială. Chișinău: Colograf-Com, 2002, p. 5-71.
13. Gąstoł, M. Stymulowanie rozgałęziania się okulantów jabłoni. Sadownictwo 05/2001, http://www.szkolkarstwo.pl/article.php?id=202
14. Gudumac, E. Optimizarea creșterii și structurării coroanei în pepinieră a pomilor de măr altoiți pe M9. Autoreferat al tezei de doctor în agricultură. Chișinău, UASM, 2008, 21 p.

15. Gudumac, E. Înființarea și exploatarea livezilor superintensive de măr (cu pomi de tipul „knip-baum"). Ghid informativ. Chișinău. 2008, 35 p.
16. Gudumac, E. New type of planting material production for moldovian apple orchards. Scientific Papers „Management, Economic Engineering in Agriculture and Rural Development". Volume 10(1) /2010, p. 75-78. The 10th International Symposium „Prospects of agriculture and rural areas development under the global climate change". May 20-21, 2010. Faculty of Management, Economic Engineering in Agriculture and Rural Development. University of Agricultural Sciences and Veterinary Medicine of Bucharest, Romania. PRINT ISSN 1844-5640
17. Gudumac, E., Pește anu, A., Bostan, M. Influence of five rootstocks on growth and development of two apple varieties in the nursery. Journal of Horticulture, Forestry and Biotechnology, Volume 14 (2), 2010, p. 6-9. ISSN 2066-1797
18. Gudumac, E., A. Pește anu, Olga Gudumac. Crowned apple tree development in the nursery and their behaviour in the orchard in the first two years after plantation. Bulletin of University of Agricultural Sciences and Veterinary Medicine Cluj-Napoca. Horticulture. 2007. Volume 64 (1-2), p. 162-167. http://journals.usamvcj.ro/horticulture/article/viewFile/1976/1904
19. Norma „Producerea, controlul, certificarea și comercializarea materialului de înmulțire și plantare fructifer" Proiect, http://pomicol.wordpress.com/
20. Pește anu, A. The planting material – is a decisive factor for obtaining the first harvests. Lucrări Științifice. Universitatea de Științe Agricole și Medicină Veterinară "Ion Ionescu de la Brad". Facultatea de Horticultură. Iași, Seria Horticultură, Editura "Ion Ionescu de la Brad", Iași, 2007b, Anul L - Vol. 1 (50), p. 587-590.
21. Pesteanu, A., Gudumac, E., Bostan, M. Influece of rootstock on growth and development of Idared and Gala Must varieties of trees in the nursery // Simpozion științific anual cu participare internațională „Horticultura - Știință, Calitate, Diversitate și Armonie", Iași, 27-28 mai, 2010. In press.
22. Pește anu, A., Gudumac, E. The effect of rootstocks on apple tree growth in the fruit nursery. În: Lucrări științifice / Horticultură / Universitatea de Științe Agronomice și Medicină Veterinată București, România, Seria B-LIV-2010: Annual Scientific Symposium with International Participation "Horticulture and Landscape in the third millennium - areas with major impact on quality of life" November 5th, 2010. p. 484-489. ISSN 1222-5312
23. Registru de stat al produselor de uz fitosanitar al fertilizanților, premise pentru utilizare în Republica Moldova / Vladimir Moșoi, Nicolae Danilov, Grigore Gomoja [et al.]. – Ch.: S. n., 2012 (Î.S.F.E.-P. „Tipogr. Centrală"). – 312, [56] p. fig. color. ISBN 978-9975-53-076-11
24. SM 155:2009 – Material săditor pomicol. Pomi altoiți de specii sămânțoase și sâmburoase. Condiții tehnice. Standard moldovenesc, 12 p.

25. SM 156:2009 – Material săditor pomicol. Portaltoaie ale culturilor pomicole. Condiții tehnice. Standard moldovenesc, 9 p.
26. SM 157:2009 – Material săditor pomicol. Ramuri-altoi de specii pomicole și butași de arbuști fructiferi. Condiții tehnice. Standard moldovenesc, 7 p.
27. Wilton, J. Production Trends in Europe. The compact Fruit Tree, 2001, vol. 34, №1, p.29-31.
28. Леус, В.В. Вплив способів стимулювання кроноутворення на закладання гілок у дворічних саджанцях яблуні сортів Джонаголд (Вілмута) і Глостер. Тези наук. конф. Уманського держ. аграрн. ун-т, 2005а, с. 84-85.
29. Леус, В.В., Мельник, О.В. Способи стимулювання кроноутворення дворічних саджанців яблуні з однорічною кроною (кніп-баум). Зб. наук. праць Уманського держ. аграрн. ун-ту, 2003, Вип. 57, с. 221-224.
30. http://www.braun-apple.com
31. www.szkolki.pl

ANEXE

Anexa 1. **Formularele pentru certificarea materialului de înmulțire și plantare**

DECLARAȚIE DE ÎNREGISTRARE | **PLANTAȚIE MAMĂ** | NUMĂR DE ÎNREGISTRARE: | AGENȚIA NAȚIONALĂ PENTRU SIGURANȚA ALIMENTELOR

PRODUCĂTOR:		ADRESA JURIDICĂ	
SECTOR:		SPECIA (SPECIILE)	
AMPLASAREA TERENULUI	RAION	LOCALITATE	CÂMP

APROB _____

Anul înființării, sau a primei Certificări	Specia, Soiul/soiile	Sol Portaltoi	Proveniența soiului și portaltoiului	Categoria biologică declarată	Cantitatea de plante mamă	SE COMPLETEAZĂ DE CĂTRE INSPECTOR: Admis	Respins/ Declasat	Motivul respingerii/ declasării
						☐	☐	
						☐	☐	
						☐	☐	
						☐	☐	
						☐	☐	
						☐	☐	
						☐	☐	
						☐	☐	
						☐	☐	
						☐	☐	

PENTRU PRODUCĂTOR

_____ / _____
numele, prenumele, funcționalitatea *numele și prenumele*

_____
data semnării L.Ș.

data înregistrării L.Ș.

INSPECTOR RESPONSABIL

_____ / _____
semnătura

ANEXATE: Actele de proveniență ale materialelor inițiale / Raportul de analiză a soluției (pentru „Inel” și „Certificat”) / Actele de multiplicare al materialelor (pentru soiurile brevetate) / Planul câmpului

Anul înființării, nr. și data Certificării	Specia, soiurile	Sol/ Portaltoi	Proveniența solului și perioadele	Categoria biologică declarată	Cantitatea de plante mamă	Arbori	Rezerve/ Portaltoi	Materialul respingerii/declarării
						□	□	
						□	□	
						□	□	
						□	□	
						□	□	
						□	□	
						□	□	
						□	□	
						□	□	
						□	□	
						□	□	
						□	□	
						□	□	
						□	□	
						□	□	
						□	□	
						□	□	
						□	□	
						□	□	

DECLARAȚIE DE MULTIPLICARE

MATERIALE DE ÎNMULȚIRE

NUMĂR DE ÎNREGISTRARE: (la completează de către inspector)

AGENȚIA NAȚIONALĂ PENTRU SIGURANȚA ALIMENTELOR
DIRECȚIA CONTROL COMERCIAL

PRODUCĂTOR:		ADRESA JURIDICĂ			
SECTOR:		SPECIA (SPECIILE)			
AMPLASAREA TERENULUI	RAION		LOCALITATE		CĂSUȚ

APROB
(semnătura)

Specia	Suprafața	Soiul Portaltoiul	Proveniența soiului sau a portaltoiului	Categ.biologică și starea fitosanitară	Producția estimată	SE COMPLETEAZĂ DE CĂTRE INSPECTOR Admis	Respins	Motivul respingerii
						☐	☐	
						☐	☐	
						☐	☐	
						☐	☐	
						☐	☐	
						☐	☐	
						☐	☐	
						☐	☐	
						☐	☐	
						☐	☐	
						☐	☐	
						☐	☐	

PENTRU PRODUCĂTOR

_____ / _____
numele, prenumele, funcția semnătura *numele și prenumele*

_____
data controlului L.Ș. *data înscrierii* L.Ș.

INSPECTOR RESPONSABIL

_____ / _____
semnătura

ANEXATE: Acțiile de procurare ale materialelor inițiale / Buletinul de analiză a calității (pentru materialul certificat)/Acordul de multiplicare al menținătorului (pentru soiurile brevetate) /Planul alimentar

Specia	Soiul/ afața	Sol Portaltoi	Procesarea solului și portaltoiului	Caracteristici și starea Secundară	Prelucrare etilenă	Admis	Respins	Motivul respingerii
						□	□	
						□	□	
						□	□	
						□	□	
						□	□	
						□	□	
						□	□	
						□	□	
						□	□	
						□	□	
						□	□	
						□	□	
						□	□	
						□	□	
						□	□	
						□	□	
						□	□	
						□	□	
						□	□	
						□	□	

DECLARAȚIE DE MULTIPLICARE | **MATERIALE DE PLANTARE** | NUMĂR DE ÎNREGISTRARE: *(se completează de către inspector)*

AGENȚIA NAȚIONALĂ PENTRU SIGURANȚA ALIMENTELOR
DIRECȚIA CONTROL SEMINCER

PRODUCĂTOR:		ADRESA JURIDICĂ			
SECTOR:		SPECIA (SPECIILE)			
AMPLASAREA TERENULUI	RAION		LOCALITATEA		CAMP

APROB
(semnătura)

Specia	Soiul aflat în	Soi / Portaltoi	Proveniența ostașului și portaltoiului	Categ. biologică și starea fitosanitară	Altoiri efectuate	SE COMPLETEAZĂ DE CĂTRE INSPECTOR: Admis	Respins	Motivul respingerii
						☐	☐	
						☐	☐	
						☐	☐	
						☐	☐	
						☐	☐	
						☐	☐	
						☐	☐	
						☐	☐	
						☐	☐	
						☐	☐	
						☐	☐	
						☐	☐	

PENTRU PRODUCĂTOR

numele, prenumele, funcția semnătura / *numele și prenumele*

data emiterii L.Ș. *data înscrierii* L.Ș.

INSPECTOR RESPONSABIL /

semnătura

ANEXATE Actele de procurare ale materialelor inițiale / Buletinul de analiză a solului (pentru materialul certificat)/Acordul de multiplicare al omologatorului (pentru soiurile brevetate) /Planul câmpului

Specia	Soiul/ afața	Sol Portaltoi	Procesarea solului și portaltoiului	Caracteristicile și starea Sistemului	Alterări efectuate	Altoire	Hoguse	Numărul răsadurilor
						□	□	
						□	□	
						□	□	
						□	□	
						□	□	
						□	□	
						□	□	
						□	□	
						□	□	
						□	□	
						□	□	
						□	□	
						□	□	
						□	□	
						□	□	
						□	□	
						□	□	
						□	□	
						□	□	
						□	□	

DOCUMENT DE INSPECȚIE ÎN CÂMP

NUMĂR DE ÎNREGISTRARE :
(se completează de către inspector)

AGENȚIA NAȚIONALĂ PENTRU SIGURANȚA ALIMENTELOR
DIRECȚIA CONTROL INTERNE

PRODUCĂTOR:			ADRESA JURIDICĂ		
SECTOR:			SPECIA (SPECIILE)		
AMPLASAREA TERENULUI	RAION		LOCALITATE		cîmp

data inspectării

☐ Reinspecție *(bifați dacă este cazul)*

Sectorul inspectat	Specia, numărul	Soiul Portaltul (portaltoiul se specifică pentru pomii de sîmîță și cîmpeștii din formare)	Starea plantelor (bune, rele, uscate, bolnave, atacate de dăunători)	Puritatea varietală (%)	Intreținerea Solului (lucrat, ogor negru, îmburuienit, cultivat intercalare etc.)	Starea Fitosanitară (atacate: dăunători, ciuperci, bacterii, virusuri)	Marcare rădăcini sau pomi	Adîncimea de plantare (cm)	Neconformități constatate/ Măsuri corective și termene de realizare

Inspector responsabil _____ / _____
numele, prenumele, semnătura

Aprobator _____ / _____
numele, prenumele, funcția *semnătura*
De acord cu constatările din documentul de inspecție.

Pentru producător _____ / _____
numele, prenumele, funcția *semnătura*

Sectorul inspectat	Specia	Soiul Portaltoi (portaltoiul se specifică pentru pomii de măr și câlțișorii de fortament)	Număr de pomi	Particularități (boli ale speciei, %)	Evoluția Bolii (Starea de sănătate a pomilor, evoluția bolii, observațiile efectuate)	Starea Fitosanitară (evoluția dăunătorilor observați)	Măsuri stabilite de pârtă	Adresa, nr. Eurofarma achiziționată rezervă (Nr.Tel.)	Neconformități constatate Măsuri corective și termene de realizare

DECLARAȚIE DE CERTIFICARE

☐MATERIALE DE PLANTARE
☐MATERIALE DE ÎNMULȚIRE

NUMĂR DE ÎNREGISTRARE :
(se completează de către inspector)

AGENȚIA NAȚIONALĂ PENTRU SIGURANȚA ALIMENTELOR
DIRECȚIA CONTROL SEMINCER

PRODUCĂTOR:		ADRESA JURIDICĂ	
SECTOR:		SPECIA (SOIURILE)	
AMPLASAREA TERENULUI	RAION	LOCALITATE	CÂMP

APROB
(semnătura)

Specia	Soi Portaltoi	Categ. biologică-starea fitosanitară	Cantitatea	Cantitatea de etichete solicitate	SE COMPLETEAZĂ DE CĂTRE INSPECTOR						
					ADMI	RES	Cantitatea admisă de material	Cantitatea de etichete acceptate	ETICHETE ELIBERATE		
									SERIE	DE LA	PÂNĂ LA
					☐	☐					
					☐	☐					
					☐	☐					
					☐	☐					
					☐	☐					
					☐	☐					
					☐	☐					
					☐	☐					
					☐	☐					
					☐	☐					
					☐	☐					

PENTRU PRODUCĂTOR

numele, prenumele, funcția semnătura / *numele și prenumele, semnătura*

data remiterii L.Ș. *data înscrierii* L.Ș.

INSPECTOR RESPONSABIL /

Specia	Sol Portaltoi	Categoria biologică a materialului fitosanitară	Cantitate	Cantitatea de răchiți solicitate	ADM	RES	Cantitatea eliberată de material	Cantitatea de etichete acceptate	ETICHETE ELIBERATE		
									SERIE	DE LA	PÂNĂ LA
					□	□					
					□	□					
					□	□					
					□	□					
					□	□					
					□	□					
					□	□					
					□	□					
					□	□					
					□	□					
					□	□					
					□	□					
					□	□					
					□	□					
					□	□					
					□	□					
					□	□					
					□	□					
					□	□					

RAPORT DE ANALIZĂ nr_____ din_____

AGENȚIA NAȚIONALĂ PENTRU SIGURANȚA ALIMENTELOR
DIRECȚIA CONTROL SEMINCER

pentru verificarea calității exterioare a materialului de înmulțire și plantare fructifer

Producător: **Raion: Ambalare :** □ individual/ □pachete (legături) a câte___buc /□ în vrac

□ MATERIAL DE PLANTARE
□ MATERIAL DE ÎNMULȚIRE

Specia	Soi/ Portaltoi	Numărul lucrării în eșantion	RĂDĂCINI PRINCIPALE(□ PORTALTOI)												PARTEA AERIANĂ (□ RAMURI ALTOI)														Tipul coroanei Vaza, Cronel
			Țesuturi fungoase carie, necrotizări avute		Culoare alb gălbuie în secțiune		Țesuturi necrozate, sau pete brune în secțiune		Sîmz neuniformă, repartizate uniform		Aparențe exfoliații pulsi de pomărit		Vătămări externe importante		Umflături tipice cancerului bacterian		Țesuturi fungoase uscate, neelastice fără		Țesuturile sunt elastice integre		Lezuni provocate de insecte		Țesuturi necrozate în secțiune		Lungimea medie a axului		
			Da	Nu	Da	Nu	Da	Nu	Da	Nu	Da	Nu	Da	Nu	Da	Nu	Da	Nu	Da	Nu	Da	Nu	Da	Nu	Da	Nu	cm	°	C
			□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□		□	□
			□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□		□	□
			□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□		□	□
			□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□		□	□
			□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□		□	□
			□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□		□	□
			□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□		□	□
			□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□		□	□
			□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□		□	□
			□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□		□	□
			□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□		□	□
			□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□		□	□
			□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□		□	□
			□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□		□	□
			□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□		□	□
			□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□		□	□
			□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□		□	□

Concluzii: □materialul corespunde pentru plantare/ multiplicare *(SM 135:2008; SM 137:2008; SM 136:2008)*/□materialul nu corespunde pentru plantare/multiplicare

Observații _____

Inspector responsabil _____/_____ L.Ș.
nume, prenume, semnătura

AGENȚIA NAȚIONALĂ PENTRU
SIGURANȚA ALIMENTELOR
DIRECȚIA CONTROL SEMINCIOR

CERTIFICAT DE VALOARE BIOLOGICĂ

NR		DIN	

☐ MATERIAL DE PLANTARE: ☐ MATERIAL DE ÎNMULȚIRE:

PRODUCĂTOR: SPECIA:

ADRESA JURIDICĂ

ADRESA SECTORULUI DE PRODUCERE

Nr. Crt	PORTALTOI	SOI	CATEGORIE BIOLOGICĂ ȘI STARE FITOSANITARĂ	CANTITATE	ETICHETE	
					DE LA	PÂNĂ LA

ORICE LOT DE MATERIAL DE ÎNMULȚIRE SAU DE PLANTARE COMERCIALIZAT TREBUIE SĂ FIE ÎNSOȚIT DE O COPIE A ACESTUI DOCUMENT.

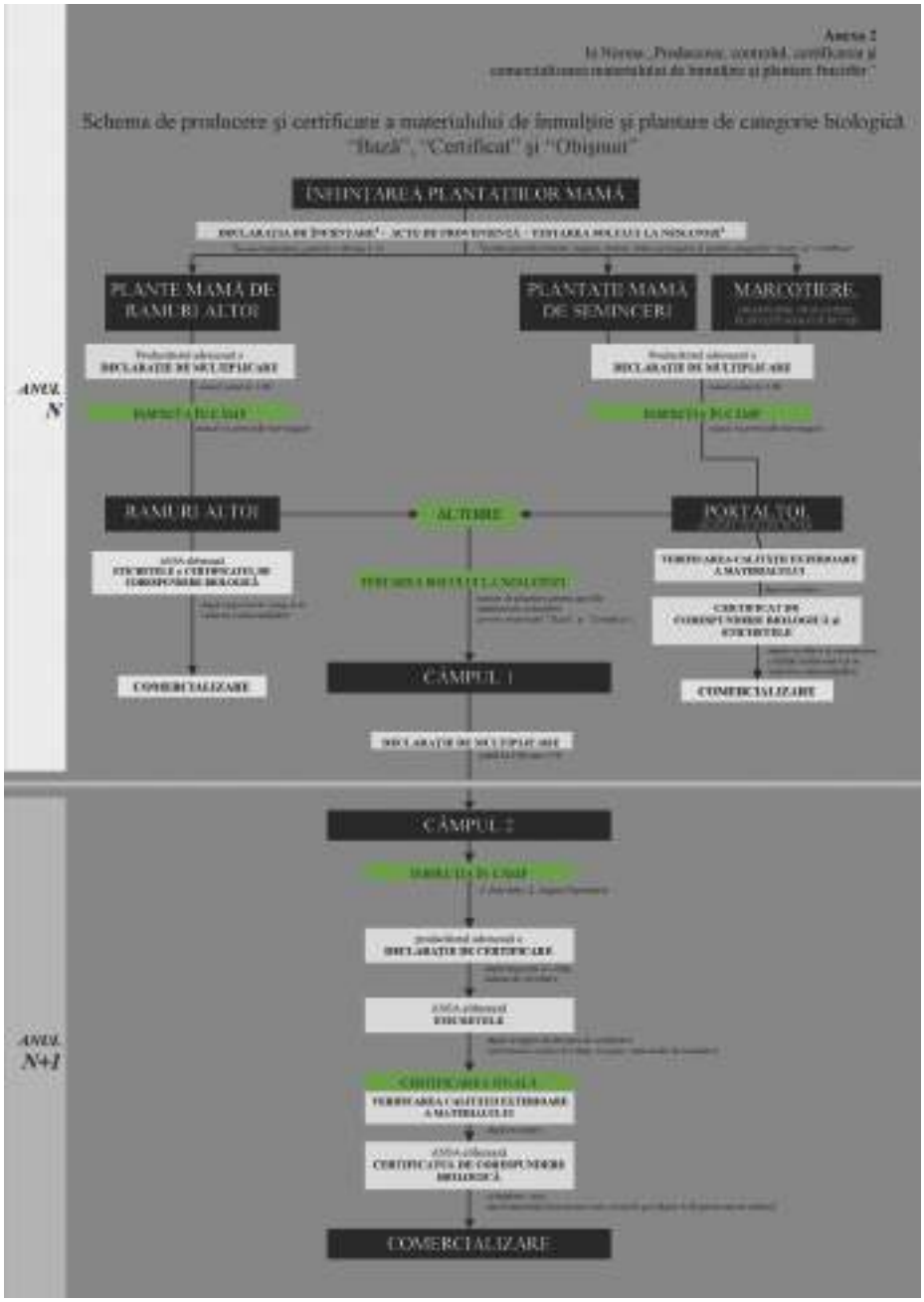
MATERIALUL CORESPUNDE PREVEDERILOR DIRECTIVEI 2008/90/CE DIN XXXX ȘI NORMEI TEHNICE XXX DIN XXX

Inspector teritorial _____ / _____ L.Ș.
nume, prenume semnătura

Unitatea teritorială _____

Anexa nr. 2 **la Norma „Producerea, controlul, certificarea și comercializarea materialului de înmulțire și plantare fructifer” - redată integral**

Schema de producere și certificare a materialului de înmulțire și plantare de categorie biologică „Bază”, „Certificat” și „Obișnuit”



Anexa nr. 3 **la Norma „Producerea, controlul, certificarea și comercializarea materialului de înmulțire și plantare fructifer" - redată cu specific numai pentru măr**

Cerințe la înființarea și exploatarea plantațiilor-mamă

Criterii	Plantații- mamă			
	Prebază	Bază	Certificat	
Înființarea plantației mamă	1. Se înființează cu materiale provenite din materiale inițiale ale amelioratorului, în maximum o generație. 2. Plantele mamă "Prebază" trebuie să fie sănătoase și libere de virusurile specificate în anexa nr. 5 a prezentei Norme și de organismele dăunătoare din anexa nr. 4 a prezentei Norme.	1. Se înființează cu materiale provenite direct, sau prin maximum două generații din materialul de înmulțire "Prebază". 2. Plantele mamă "Bază" trebuie să fie sănătoase și libere de virusurile specificate în anexa nr. 5 a prezentei Norme și de organismele dăunătoare din anexa nr. 4 a prezentei Norme.	1. Se înființează cu materiale provenite direct din materialul de înmulțire "Bază" sau care provin din materialul „Bază" pe cale vegetativă. 2. Plantele mamă "Certificat" trebuie să fie suficient de sănătoase și, în urma unei inspecții vizuale, să fie găsite libere de virusurile specificate în anexa nr. 5 a prezentei Norme și de organismele dăunătoare din anexa nr. 4 a prezentei Norme.	

Criterii	Plantații- mamă			
	Prebază	**Bază**	**Certificat**	
Cerințe de întreținere a plantelor	1. Plantele selectate se multiplică în condiții care exclud reinfectarea lor, se plantează în containere și se întrețin în sere reci – biodepozitoare, protejate de insecte-vectori ai virusurilor, prin plase dense speciale, sau se întrețin în condiții aseptice *in vitro*. 2. Plantația poate fi înființată și pe terenuri unde în ultimii 5-6 ani n-au fost cultivate plante fructifere, viță-de-vie, trandafiri sau alte culturi care pot fi afectate de cancerul bacterian. 3. Solul în care se cultivă plantele mamă „Prebază" trebuie testat și găsit liber de nematozi *Xiphinema diversicaudatum, Longidorus elongatus, Longidorus macrosoma, Longidorus attennuatus*-vectori ai virusurilor.	1. Plantele mamă "Bază" sunt întreținute pe loturi special amenajate în acest scop, marcate clar și corect, libere de buruieni și de orice culturi agricole. 2. Plantația este înființată pe terenuri unde în ultimii 5-6 ani n-au fost cultivate plante fructifere, viță-de-vie, trandafiri sau alte culturi care pot fi afectate de cancerul bacterian.	1. Plantele mamă "Certificat" sunt întreținute pe loturi special amenajate în acest scop, marcate clar și corect, libere de buruieni și de orice culturi agricole. 2. Plantația este înființată pe terenuri unde în ultimii 5-6 ani n-au fost cultivate plante fructifere, viță-de-vie, trandafiri sau alte culturi care pot fi afectate de cancerul bacterian.	1. Plantele mamă "Obișnuit" sunt întreținute pe loturi libere de buruieni și de orice culturi agricole, sunt marcate clar și corect.
Distanțe de izolare și regimul fitosanitar	1. Plantele mamă vor fi izolate de plantațiile necertificate și nesupravegheate de virusuri și organisme dăunătoare pe o rază de cel puțin 100 m pentru măr.			1. Nu se menționează distanțe de izolare.
Inspecțiile vizuale	1. Primul an. Mai – Iulie. Se verifică proveniența materialelor utilizate la inființare, suprafața și numărul de plante declarate, distanțele de izolare, marcarea rîndurilor sau a pomilor, autencitatea, starea fiziologică și fitosanitară a pomilor. August - Septembrie. Starea fitosanitară, autenticitatea, starea fiziologică. 2. Anual, după primul an. Mai-iulie. Se verifică distanțele de izolare, starea fitosanitară, evaluarea producției. August-Septembrie. Starea fitosanitară, re-evaluarea producției.			
Termen de exploatare	1. Măr - 10-12 ani.			-

Criterii	Plantații- mamă			
	Prebază	**Bază**	**Certificat**	
Testarea la virusuri	1. Plantele mamă "Prebază" trebuie să fie testate anual la prezența virusurilor mecanic transmisibile specificate în anexa nr. 5 a prezentei Norme, și ori de câte ori se reproduce materialul de menținere a soiului.	1. Testarea la prezența virozelor prin metode de laborator odată în 5 ani sau 20 la sută din numărul total de pomi în fiecare an pentru măr. 2. Anual 100 din fiecare 10 000 de plante pentru portaltoaie vegetative. 3. Testarea se efectuează la prezența virusurilor mecanic transmisibile, indicate în anexa nr. 5 a prezentei Norme.	1. Testarea la prezența virozelor prin metode de laborator odată în 5 ani sau 20 la sută din numărul total de pomi în fiecare an pentru măr. 2. Anual 100 din fiecare 10 000 de plante pentru portaltoaie vegetative. 3. Plantele de categoria "Certificat" se etichetează cu etichetă de culoare albastră.	
Condiții suplimentare	1. Plantele mamă "Prebază" sunt menținute, pe cât este posibil, fără flori, cu excepția plantelor mamă furnizoare de ramuri-altoi, pentru verificarea autenticității soiului. 2. Plantațiile sau flora adiacentă, până la cel puțin 250 m, sunt libere de focul bacterian (*Erwynia amylovora*). 3. Fiecare plantă de categoria "Prebază" se etichetează cu etichetă de culoare albă cu fișie violetă pe diagonală	1. Plantele mamă "Bază" sunt menținute, pe cât este posibil, fără flori, cu excepția plantelor mamă furnizoare de ramuri-altoi, pentru verificarea autenticității soiului. 2. La al 2-3-lea an după înființare, în plantațiile-mamă pentru ramuri-altoi se efectuează autentificarea și stabilirea purității varietale a soiurilor, suprimându-se plantele atipice. 3. Plantațiile sau flora adiacentă, până la cel puțin 250 m, sunt libere de focul bacterian (*Erwynia amylovora*). 4. Plantele de categoria "Bază" se etichetează cu etichete de culoare albă.	1. Plantele mamă "Certificat" sunt menținute, pe cât este posibil, fără flori, cu excepția plantelor mamă de ramuri-altoi pentru verificarea autenticității soiului. 2. La al 2-3-lea an după înființare, în plantațiile-mamă pentru ramuri-altoi se efectuează autentificarea și stabilirea purității varietale a soiurilor, suprimându-se plantele atipice. 3. Plantațiile sau flora adiacentă, până la cel puțin 250 m, sunt libere de focul bacterian (*Erwynia amylovora*).	1. La al 2-3-lea an după înființare, în plantațiile-mamă pentru ramuri-altoi se efectuează autentificarea și stabilirea purității varietale a soiurilor, suprimându-se plantele atipice.

Anexa nr. 4 **la Norma „Producerea, controlul, certificarea și comercializarea materialului de înmulțire și plantare fructifer” - redată cu specific numai pentru măr**

Lista organismelor dăunătoare specifice care afectează calitatea materialului de înmulțire și plantare

Malus Miller	Insecte, acarieni și nematozi în toate stadiile de dezvoltare
	Anarsia lineatella
	Eriosoma lanigerum
	Paduchi testosi, in particular: Epidiaspis leperii, Pseudaulacaspis pentagona, Quadraspidiotus perniciosus
	Bacterii
	Agrobacterium tumefaciens
	Pseudomonas syringae pv. syringae
	Fungi
Erwinia amylovora	Armillariella mellea
	Chondrostereum purpureum
	Nectria galligena
	Phytophthora cactorum
	Rosellinia necatrix
	Venturia spp.
	Verticillium spp.
	Virusuri și organisme similare
	Toate

Anexa nr. 5 **la Norma „Producerea, controlul, certificarea și comercializarea materialului de înmulțire și plantare fructifer” - redată cu specific numai pentru măr**

Lista virusurilor și bolilor similare, tipice speciilor fructifere (conform schemelor EPPO)

Malus			
	Apple chlorotic leaf spot trichovirus	ACLSV	Pătarea chlorotică a frunzelor de măr
	Apple mosaic ilarvirus	ApMV	Mozaicul mărului
	Apple stem-grooving capillovirus	ASGV	Brăzdarea tulpinii mărului
	Apple stem-pitting foveavirus	ASPV	Strierea tulpinii mărului
	Fitoplasme		
	Apple proliferation phytoplasma	AP	Proliferarea mărului
	Organisme similare virusurilor		
	Rubbery wood		Flexibilitatea patologică a lemnului la măr
	Flat lim		Deformarea trunchiului și ramurilor la măr
	Horseshoe wound		
	Dereglări ale fructelor		
	Chat fruit		Mere mici
	Green crinkle		Deformarea trunchiului și ramurilor la măr
	Bumpy fruit of Ben Davis		
	Rough skin		Pătarea rugoasă a mărului
	Star crack		Crăparea stelară a merelor
	Russet wart		Vericozitatea ruginie a merelor
	Russet ring		Pătarea inelară ruginie a merelor
	Viroizi		
	Apple scar skin viroid	ASSVd	Pătarea virotică pală a merelor

Anexa nr. 6 **la Norma „Producerea, controlul, certificarea și comercializarea materialului de înmulțire și plantare fructifer” - redată cu specific numai pentru măr**

Metode de testare a culturilor fructifere, de analiză a solului și măsuri de prevenire a reinfectării

1. Testarea culturilor pomicole la prezența virozelor.

Schema de certificare a materialului de plantare sănătos prevede următoarele metode de testare:

- ✓ de laborator;
- ✓ de seră;
- ✓ de câmp.

1.1. Metodele de testare de laborator.

Metodele de testare de laborator includ:

- ✓ metode imunologice moderne ale analizei imunoenzimatice (ELISA) și microscopiei imunoelectronice (MIE);
- ✓ metode moleculare genetice de depistare a virusurilor cu utilizarea reacției în lanț a polimerazei (PCR).

Metodele enumerate sînt utilizate la depistarea virusurilor mecanic-transmisibile ale culturilor fructifere, atât la obținerea plantelor devirozate, cât și la retestarea plantațiilor-mamă pe parcursul exploatării.

Maladiile provocate de fitoplasme sînt diagnosticate pe secțiuni semifine și ultrafine cu cercetarea ulterioară prin metodele microscopiei fluorescente și electronice.

Plantele inițiale, selectate ca rezultat al testării prin metode de laborator la lipsa virusurilor mecanic-transmisibile se clasifică ca „Testate la virusuri”.

1.2 Metodele de testare de seră.

Metodele de testare de seră prevăd verificarea probelor de culturi fructifere la prezența virozelor și bolilor similare lor cu utilizarea plantelor indicatoare anuale, bienale și perene (specificate la pct. 4 al prezentei anexe).

Testarea cu infectarea plantelor-indicatoare ierbacee de un an se efectuează prin mărunțirea definitivă a frunzelor acestora cu extractul mugurilor îmboboci, a țesuturilor petalelor, a frunzelor sau a lăstarilor în creștere ai probelor cercetate. Rezultatele, observațiile și testarea se aplică în a 7-a și a 24-a zi de la infectare.

1.3. Testarea în câmp

Toate soiurile și portaltoaiele culturilor fructifere care, în urma analizelor ELISA, MIE, PCR și a testelor prin indicatorii ierbacei au manifestat rezultate negative, sînt supuse testării de bază. Aceasta se efectuează în pepiniera specială

de testare prin metoda altoirii duble sau prin infectarea în masă a indicatorilor lemnoși. În acest scop, pe planta-indicator de un an altoită pe puieți liberi de virusuri sau pe portaltoaie vegetative, se altoiesc câte 4-6 muguri sau porțiuni de scoarță ale probei cercetate. Fiecare probă este altoită pe 3 plante-indicator plus o plantă-indicator neinfectată. În cazul în care testarea este efectuată prin metoda altoirii duble pe puieți liberi de viroze sau pe portaltoi clonal, la 5-7 cm înălțime, se altoiește mugurele indicatorului. Peste o săptămână, mai jos de mugurele indicator, se altoiește mugurele probei cercetate. Pentru fiecare probă se altoiesc 4-5 puieți plus un puiet-indicator neinfectat în calitate de martor.

Termenele testării - de la 1,5 ani (depistarea simptomelor pe frunze) până la 2 recolte pentru indexarea la viroze și boli similare care afectează fructele.

La testul de bază se depistează toate virozele și bolile similare cunoscute la culturile fructifere la momentul actual. Soiurile și portaltoaiele care nu provoacă simptome la testarea de bază sunt calificate ca „Libere de virusuri".

Lista indicatorilor lemnoși și a virozelor și bolilor similare lor depistate sunt specificate la pct. 4 al prezentei anexe.

2. Testarea solului la prezența solului de prezența nematozilor – vectori ai virusurilor.

Analiza solului la prezența nematozilor-vectori ai virusurilor se efectuează primăvara sau toamna pe loturile destinate pentru înființarea plantațiilor-mamă ale mărului precum și pe loturile destinate pentru creșterea pomilor altoiți de măr, pentru materialul de categorie biologică „Bază" sau „Certificat".

Prelevarea și analiza probelor de sol se efectuează de către colaboratorii IȘPTHA și ai altor laboratoare acreditate. Pentru 1ha se testează 5 probe de sol. Pentru aceasta, de pe fiecare hectar sunt prelevate 25 de probe, recoltate uniform de pe sectorul cercetat. Fiecare probă este colectată la adâncimile de 20, 40 și 60 cm. Masa totală a probelor este de 400-500 g. Ulterior, cele 5 probe se adună, formând o probă comună. Fiecare probă este plasată într-o pungă de polietilenă, este etichetată, specificându-se furnizorul, amplasarea și suprafața lotului. Probele se păstrează la rece și se prezintă pentru analize în termen de 48 ore. Suprafața cercetată include și zona de asigurare de 10 m pe perimetru.

3. Măsurile de prevenire a reinfectării.

Pentru întreținerea și multiplicarea clonelor fitosanitar sănătoase, este necesară adoptarea unui set de măsuri pentru prevenirea reinfectării cu viroze, fitoplasme, cancer bacterian și alte boli periculoase (anexa nr. 4 și 5). Astfel, în scopuri profilactice, este importantă:

- ✓ neadmiterea prezenței afidelor, cicadelor și a altor insecte-vectori ai virusurilor și ai fitoplasmelor în plantațiile devirozate;
- ✓ întreținerea solului în plantațiile-mamă de ramuri-altoi libere de virusuri ca ogor negru sau ca teren înierbat;

- ✓ fondarea plantațiilor-mamă devirozate cu respectarea izolării spațiale de plantațiile necertificate;
- ✓ efectuarea anuală a tăierilor scurte la măr destinat pentru producerea de ramuri-altoi cu lichidarea obligatorie a mugurilor florali (cu excepția anilor când este planificată autentificarea și stabilirea purității varietale a acestor plante);
- ✓ efectuarea în pepinieră pe parcursul vegetației a examinării vizuale a portaltoaielor din câmpul I și a pomilor altoiți din câmpul II, pentru evaluarea stării fitosanitare a plantelor;
- ✓ etichetarea obligatorie a materialului de plantare în câmpul doi al pepinierei.

În scopul limitării răspândirii cancerului bacterian la producerea materialului de plantare fructifer, inspectorii IGSFCS și experții instituțiilor de profil efectuează un control strict în plantațiile mamă și în câmpurile de formare ale pepinierelor.

În plantațiile-mamă de categoria „Bază" și „Certificat", se controlează portaltoaiele vegetative ale culturilor pomicole. Aceste controale se fac prin examinare vizuală, efectuate în timpul colectării marcotelor, studiindu-se 100 din 10000 de plante.

În cazul depistării simptomelor vizibile de cancer bacterian la peste 0,1% din plantele studiate, plantațiile-mamă nu se certifică. Dacă numărul plantelor infectate se situează între 0 și 0,1%, marcotele se prelucrează, pentru profilaxie, cu preparate antitumorice primăvara, înainte de plantare.

Pomii altoiți de categoria „Certificat" și „Obișnuit", destinați înființării plantațiilor de producere a fructelor sunt examinați vizual în timpul scoaterii lor, pentru depistarea simptomelor vizibile de cancer bacterian.

Dacă numărul de pomi infectați depășește 1%, materialul săditor nu este certificat și nu se comercializează.

Dacă numărul plantelor infectate se situează între 0 și 1%, pomii altoiți fără simptome vizibile, primăvara, înainte de plantare, se prelucrează pentru profilaxie cu preparate antitumorice.

Toate plantele cu simptome vizibile de cancer bacterian sînt lichidate.

Importul și exportul materialului de înmulțire și plantare fructifer cu semne vizibile de cancer bacterian nu trebuie autorizat.

4. Indicatorii utilizați pentru evidențierea bolilor speciilor fructifere:

Indicatorii	Bolile evidențiate
Măr	
M. pumila Lord Lamdourne	Mozaicul mărului
M. platycarpa, R 12740/7A	Pătarea clorotică a frunzelor la măr
M. platycarpa	Piticirea la Platycarpa sau rugozitatea scoarței la Platycarpa
M. sylvestris Virginia crab	Brăzdarea tulpinii mărului
M. sylvestris Spy 227, V.crab, Pyronia veitchii	Strierea tulpinii mărului
Lord Lambourne	Mere mici
M. pumila Golden Delicious	Vericozitatea ruginie a merelor
Golden Delicious	Crăparea stelată a merelor
Golden Delicious	Deformarea verde a merelor
Golden Delicious	Pătarea inelară a merelor
Golden Delicious	Proliferarea mărului
Lord Lambourne	Flexibilitatea patologică a lemnului la măr

Anexa nr. 7 **Model a unui Contract de vânzare-cumpărare a materialului săditor pomicol**

_____
(localitatea, țara)

_____
(data, luna, anul)

Contract de vânzare-cumpărare a materialului săditor pomicol Nr. ___

SRL **XXXXXXX**, având numărul de identificare de stat – cod fiscal **XXXXXXXXXXXXX** și sediul la **XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX** în persoana directorului **XXXXXXXX XXXXXX**, numit în continuare **VÂNZĂTOR**, și SRL **XXXXXXX**, având numărul de identificare de stat – cod fiscal **XXXXXXXXXXXXX** și sediul la **XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX** în persoana directorului **XXXXXXXX XXXXXX**, numit în continuare **CUMPĂRĂTOR** în continuare denumite colectiv „**PĂRȚI**" au încheiat prezentul contract privind următoarele:

1. OBIECTUL CONTRACTULUI

1.1. Prin prezentul contract, VÂNZĂTORUL se obligă de a vinde **CUMPĂRĂTORULUI** material săditor pomicol în următoarele specificații:

- Specia: _____, Soiul: _____, Portaltoiul: _____, Vârsta pomilor: *(un an/doi ani)*, *Tipul: (cronat/necronat/knip-baum)*, *Categoria biologică: (Certificat/Obișnuit)*, *Starea fitosanitară: (v.f./v.t./Obișnuit)*, Calitatea: *(I/II)*, Cantitatea: _____ buc., Prețul: _____ lei/buc.;
- Specia: _____, Soiul: _____, Portaltoiul: _____, Vârsta pomilor: *(un an/doi ani)*, *Tipul: (cronat/necronat/knip-baum)*, *Categoria biologică: (Certificat/Obișnuit)*, *Starea fitosanitară: (v.f./v.t./Obișnuit)*, Calitatea: *(I/II)*, Cantitatea: _____ buc., Prețul: _____ lei/buc.;
- Specia: _____, Soiul: _____, Portaltoiul: _____, Vârsta pomilor: *(un an/doi ani)*, *Tipul: (cronat/necronat/knip-baum)*, *Categoria biologică: (Certificat/Obișnuit)*, *Starea fitosanitară: (v.f./v.t./Obișnuit)*, Calitatea: *(I/II)*, Cantitatea: _____ buc., Prețul: _____ lei/buc.;

- Specia: _____, Soiul: _____, Portaltoiul: _____, Vârsta pomilor: *(un an/doi ani)*, *Tipul: (cronat/necronat/knip-baum)*, *Categoria biologică: (Certificat/Obișnuit)*, *Starea fitosanitară: (v.f./v.t./Obișnuit)*, Calitatea: *(I/II)*, Cantitatea: _____ buc., Prețul: _____ lei/buc.;

TOTAL: Specia:_____; Cantitatea: _____ buc.; Suma: _____ lei.

SUMA TOTALĂ: _____ lei.

1.1. **VÂNZĂTORUL** se obligă ca marfa să corespundă în totalmente specificațiilor descrise în pct. 1.1.

1.3. Calitatea materialului săditor pomicol trebuie să corespundă normelor STAS ale Republicii Moldova și actului de predare-primire semnat de ambele părți, care este parte integrantă a prezentului contract.

1.4. Parametrii de calitate al materialului săditor sunt indicați.

1.5. În cazul în care a fost depistată o calitate mai joasă a materialului săditor pomicol, decât cea indicată în Anexa 1 al prezentului contract **CUMPĂRĂTORUL** este obligat să comunice **VÂNZĂTORULUI** în scris printr-o scrisoare de reclamație cu aviz de recepție ce conține toate observațiile înregistrate, în termen nu mai mare de 2 (două) săptămâni din ziua livrării mărfii (data de pe factură).

1.6. În termen de 7 (șapte) zile lucrătoare din momentul primirii scrisorii de reclamație **VÂNZĂTORUL** este obligat să efectueze un control în prezența **CUMPĂRĂTORULUI** și a unui expert independent.

1.7. Dacă după expirarea termenului menționat în pct. 1.4. nu a fost recepționată nici o scrisoare de reclamație, marfa se consideră acceptată de către **CUMPĂRĂTOR**.

2. PREȚUL, VALOAREA CONTRACTULUI ȘI CONDIȚIILE DE PLATĂ

2.1. Prețul pentru fiecare bucată este în lei și este menționat pct. 1.1., include taxa pe valoare adăugată (TVA) și poate varia în funcție de specie, soi, portaltoi, vârsta pomilor, tipul, categoria biologică, starea fitosanitară, precum și de calitatea materialului săditor pomicol.

2.2. Valoare totală a contractului (SUMA TOTALĂ menționată în pct. 1.1.) este: _____lei, inclusiv TVA.

- Valoarea totală a contractului nu include cheltuielile de transport al materialului săditor pomicol.

2.3. **CUMPĂRĂTORUL** se obligă:

- Să efectueze achitarea totală a valorii contractului ce este menționată în pct. 2.2. până la _____ .
- Să suporte cheltuielile de transport al materialului săditor pomicol de la **VÂNZĂTOR** la locul de destinație, care sunt în valoare de _____ lei.

3. CONDIȚIILE ȘI TERMENII DE LIVRARE A MATERIALULUI SĂDITOR POMICOL

3.1. Produsul va fi livrat în perioada _____.

3.2. **CUMPĂRĂTORUL** se obligă să transporte marfa în camioane frigorifice.

3.3. **CUMPĂRĂTORUL** se obligă să ridice marfa de la depozitul **VÂNZĂTORULUI** cu propriul transport.

3.4. **CUMPĂRĂTORUL** se obligă să efectueze descărcarea mărfii din transport imediat după ce a ajuns la destinație.

3.5. **VÂNZĂTORUL** se obligă să elibereze următoarele documente: certificatul de valoare biologică eliberat de inspectorul teritorial, factura fiscală semnată în original, sau alt document care este de competența **VÂNZĂTORULUI,** care este cerut de **CUMPĂRĂTOR** cu scopul de îndeplinit eficient transportarea mărfii.

4. VALABILITATEA ȘI TERMENUL CONTRACTULUI

4.1. Prezentul Contract este valabil pe o perioadă de _____.

4.2. Contractul poate să-și înceteze valabilitatea înainte de expirarea termenului stabilit în prezentul Contract în cazul în care una din „**PĂRȚI**” nu respectă prevederile fundamentale ale acestui Contract.

4.3. În cazul în care Contractul este reziliat din inițiativa **CUMPĂRĂTORULUI**, 25 % din valoarea totală a Contractului rămâne în valoarea **VÂNZĂTORULUI**.

4.4. În cazul în care Contractul este reziliat din inițiativa **VÂNZĂTORULUI**, acesta este obligat să ramburseze **CUMPĂRĂTORULUI** plata prevăzută în pct. 2.2. dacă tranzacția financiară a fost efectuată.

5. LITIGII

5.1. Litigiile apărute între „**PĂRȚI**” în timpul executării prezentului Contract se vor soluționa pe cale amiabilă.

5.2. Dacă părțile nu ajung la înțelegere, litigiile urmează să fie soluționate pe cale judiciară, conform legilor și actelor normative în vigoare.

6. CIRCUMSTANȚE DE FORȚA MAJORĂ

6.1. În cazul apariției unor circumstanțe de forța majoră, care împiedică îndeplinirea cu succes a prezentului Contract, precum și neachitarea Contractului din cauza intervenției unor forțe imprevizibile (calamități naturale, acțiuni de restricție impuse de Organele de Stat, acțiuni militare, blocade, etc.), partea respectivă v-a înștiința urgent partenerul său, și ca rezultat „**PĂRȚILE**" pot suspenda vigoarea lui pentru perioada circumstanțelor de forță majoră sau pentru un termen mutual, sau rezilia prezentul Contract cu legislația în vigoare.

7. CONDIȚII SUPLIMENTARE

7.1. Toate anexele, suplimentele, acordurile și modificările la prezentul constituie o parte integrală a prezentului Contract, dacă sunt perfectate în scris și semnate de către **VÂNZĂTOR** și **CUMPĂRĂTOR**.

8. CONDIȚII FINALE

8.1. Prezentul Contract este întocmit în două exemplare, fiecare având aceeași forță juridică: câte unul pentru **VÂNZĂTOR** și **CUMPĂRĂTOR**.

8.2. Prezentul Contract intră în vigoare în momentul semnării lui de către „**PĂRȚI**".

CUMPĂRĂTOR **VÂNZĂTOR**



Vasile BABUC

Profesor universitar la catedra pomicultură a Universității Agrare de Stat din Moldova; membru-corespondent al Academiei de Științe a Moldovei; membru titular (academician) al Academiei Internaționale de Învățământ Agrar (Moscova, 2000); doctor habilitat în agricultură.

Originar din mun. Chișinău.

Studii: Școala Militară de Aviatori, Voroșilovgrad (Lugansk) (1956); Institutul Agricol din Chișinău – facultatea de Horticultură (1961); Institutul Agricol din Chișinău – Doctor în agricultură (1967); Institutul Agricol din Chișinău – Doctor habilitat în agricultură (1977).

Activitatea științifică: Fondator al direcției noi de cercetare dezvoltare în pomicultură, orientată la programarea cantității, calității, competitivității superiore a producției de mere și alte fructe în baza utilizării raționale a resurselor ecologice, biologice, tehnologice, economice adecvate fiecărui sector de teren și întreprinderi agricole. Pe parcursul a circa 50 de ani împreună cu discipolii săi și în colaborare cu colegii a efectuat cercetări ample în domeniu intensificării pomiculturii. Ca rezultat au fost elaborate bazele fiziologice și tehnologice ale intensificării culturii mărului și altor specii pomicole în Republica Moldova. În aspect aplicativ au fost elaborate și implementate în producție tehnologii avansate, autohtone, ecologic echilibrate, cu consum redus, față de cele importate, a resurselor energetice și materialelor costisitoare la producerea pomilor altoiți cu valori biologice superioare, înființarea și exploatarea livezilor intensive de măr și alte specii pomicole cu productivitatea înaltă de fructe calitative, competitive pe piața internă și externă.

Extensiune profesională: Consultant științific permanent în cele mai avansate întreprinderi pomicole „Pamiati Ilicea" raionul Slobozia (1970 – 1988) și „Codru-ST" raionul Strășeni (2000 – prezent), care a obținut certificatul european de calitate superioară a producției pomicole „GlobalGap" (2006) și a devenit unul din centrele de extensiune a tehnologiilor moderne. Participant la multiple seminare practice republicane, raionale, de asistență consultativă în teritoriu cu tematica implementării tehnologiilor avansate în pomicultură. Apreciat ca fondatorul și promovatorul a pomiculturii intensive din Republica Moldova ș. a.

Proiecte: „Elaborarea proceselor tehnologice principale de înființare și întreținere a livezilor de tip nou superintensive comerciale și auxiliare de măr cu intrarea pe rod economic în anul 3-4 după plantare, potențialul productivității de 30-50 t/ha și ciclul redus de exploatare", contractul 07/2-16, (1996-2000); „Structuri noi ale plantațiilor de măr cu potențial înalt de productivitate – 40-50 t/ha cu irigare", contractul nr. 6/1, (2001-2005); „Structuri noi ale plantației și tehnologii moderne în sistemul superintensiv de cultivare a mărului axate pe programarea valorilor superioare a producției", proiectul 06-407-014A, (2006-2010); „Producerea pomilor cronați de măr cu valori biologice superioare" – proiectul BPP-02-06, proiect finanțat de MRDA/CRDF/STEP (2006-2007); „Modelarea structurii plantației superintensive de măr și programarea productivității superioare, adecvate condițiilor de producție", proiectul 11.817.04.21A, (2011-2014).

Publicații: Autor și coautor a 285 publicații științifice și metodico-didactice, 9 brevete de autor și 4 cărți, inclusiv „Pomicultura" (662 p.) lucrare de sinteză a publicațiilor anterioare, editată în ianuarie 2012 și distribuită la destinație, unde deja se folosește în învățământul de profil agronomic, la efectuarea cercetărilor științifice, în producția pomicolă și va contribui în viitor la modernizarea pomiculturii. Inițiator, coautor principal, redactor științific (coordonator) a 8 cărți cu îndrumări agrotehnice ample pentru pomicultori editate în anii 1980, 1981, 1985, 1988, 2002, 2003, 2008, 2009, care constituie baza implementării tehnologiilor avansate în toate unitățile pomicole din țară.

Premii: Medalia „Meritul civic" (1993); Ordinul „Gloria muncii" (1995); Om Emerit (2000); Medalia „Dmitrie Cantemir" (2003); Doctor Honoris Causa al UASM (2003); Medalia 100 ani de la nașterea lui Gh. Rudi (2007); Ordinul de Onoare (2008); Medalia 75 ani ai UASM (2008); Laureat al Premiului Național (tehnologii agricole) 2012.



Ananie PEȘTEANU

Conferențiar universitar, catedra pomicultură a Universității Agrare de Stat din Moldova, doctor în agricultură.

Originar din s. Zaim, r. Căușeni.

Studii: Colegiul Moldovenesc de Viticultură, Specializarea Horticultură (1981); Universitatea Agrară de Stat din Moldova – inginer agronom în Horticultură (1986); Universitatea Agrară de Stat din Moldova – Doctor în agricultură 06.01.07 Pomicultură (1990).

Stagii profesionale: Curs de instruire a managerilor din complexul agroalimentar (1986); Training course in the field of "Prodaction and Marketing of Fresh Fruits" conducted by Agricultural Management Group implemented by CNFA and AED, Warsaw, Poland (2005); Curs de instruire „Implementarea EUREPG.A.P." USAID/PDBA, (2006); Curs de instruire „Suport la Dezvoltarea programelor de studiu în UASM și racordarea sistemului educațional la standardele UE" (2007); Curs de instruire „Implementarea Sistemului de Siguranță a Alimentului bazat pe principiile HACCP" USAID/PDBA, (2009); Tehnologii moderne de producere, gestiune postrecoltă și marketing a mărului, Italia (2010, 2012), Polonia (2011, 2013), România (2005, 2010, 2012) și cireșului, Italia (2012), Turcia (2012).

Extensiune profesională: UASM (1987-2013); Agro-inform (2005-2012); ACSA (2000-2012); APEF „Moldova Fruct" (2005-2013); PDBA (2005-2009); ACED (2011-2013) ș. a.

Proiecte: "Elaborarea proceselor tehnologice principale de înființare și întreținere a livezilor de tip nou superintensive comerciale și auxiliare de măr cu intrarea pe rod economic în anul 3-4 după plantare, potențialul productivității de 30-50 t/ha și ciclul redus de exploatare ", contractul 07/2-16, (1996-2000); "Structuri noi ale plantațiilor de măr cu potențial înalt de productivitate – 40-50 t/ha cu irigare", contractul nr. 6/1, (2001-2005); „Structuri noi ale plantației și tehnologii moderne în sistemul superintensiv de cultivare a mărului axate pe programarea valorilor superioare a producției", proiectul 06-407-014A, (2006-2010); „Modelarea structurii plantației superintensive de măr și programarea productivității superioare, adecvate condițiilor de producție", proiectul 11.817.04.21A, (2011-2014); „Elaborarea și implementarea tehnologiilor intensive și ecologice de cultivare a plantelor pomicole din speciile cireș, gutui și măr", proiectul 11.817.04.23A, (2011-2014).

Publicații: Peste 110 de lucrări metodice și de specialitate în domeniul pomiculturii (stabilirea celor mai raționale modele de amplasare a pomilor în cadrul plantațiilor pomicole; modul de amplasare spațială a macrostructurii vegetative; metode de formare a coronelor și tipuri de tăiere în plantații intensive și superintensive; producerea pomilor cu coroană la măr în câmpul doi al școlii de pomi, structurarea rațională a coroanei și comportarea lor în plantațiile pomicole etc.).

Premii: Medalia 100 ani de la nașterea lui Gh. Rudi (2007); Medalia 75 ani ai UASM (2008).



Eugeniu GUDUMAC

Specialist Producerea Fructelor în cadrul Proiectului Competitivitatea Agricolă și Dezvoltarea Întreprinderilor (ACED), doctor în agricultură.

Originar din s. Trinca, r. Edineț.

Studii: Universitatea Agrară de Stat din Moldova – inginer agronom în Horticultură (2004); Universitatea Agrară de Stat din Moldova – Doctor în agricultură 06.01.07 Pomicultură (2008).

Stagii profesionale: Lector universitar la catedra de Pomicultură a Universității Agrare de Stat din Moldova (2007-2011); Tehnologii moderne în pomicultură, Umani, Ucraina (2007); Consultant dezvoltare agrobusiness în cadrul Proiectului de Dezvoltare a Businessului Agricol PDBA/CNFA (2008-2009); Curs de instruire „Implementarea EUREPG.A.P" USAID/PDBA, (2008); Curs de instruire „Implementarea Sistemului de Siguranță a Alimentului bazat pe principiile HACCP" USAID/PDBA, (2008); Curs de instruire „Tehnologia Producerii și Managementul Calității Strugurilor de Masă" USAID/PDBA, APESM (2009); Tehnologii superintensive – în pomicultură, Umani, Ucraina (2012); Tehnologii avansate de producere, recoltare și post-recoltare a cireșelor, Verona, Italia (2012); Tehnologii avansate de producere, recoltare și post-recoltare a merelor, Italia (2012); Tehnologii avansate în producerea și managementul post-recoltă la mere, Polonia (2013).

Extensiune profesională: UASM (2005-2011); CNFA/PDBA (2008-2009); ACSA (2008); APEF "Moldova Fruct" (2010); Organizarea și participarea în cadrul Seminarelor specializate pentru producătorii de fructe (2008-prezent); Consultații direct în gospodării în domeniul producerii fructelor și a materialului săditor pomicol (2005-prezent) ș.a.

Proiecte: "Proiectul Competitivitatea Agricolă și Dezvoltarea Întreprinderilor" (ACED), finanțat de USAID și Corporației Provocările Mileniului (MCC) și implementat de DAI; "Proiectul de Dezvoltare a Businessului Agricol" (PDBA), finanțat de USAID și implementat de CNFA Inc.; "Structuri noi ale plantațiilor de măr cu potențial înalt de productivitate – 40-50 t/ha cu irigare", contractul nr. 6/1 (2005); "Structuri noi ale plantației și tehnologii moderne în sistemul superintensiv de cultivare a mărului axate pe programarea valorilor superioare a producției", proiectul 06-407-014A (2006-2010); "Producerea pomilor cronați de măr cu valori biologice superioare", proiectul BPP-02-06, proiect finanțat de MRDA/CRDF/STEP (2006-2007); "Programul de dezvoltare a nucleelor de producere a fructelor", finanțat de Unitatea Consolidată pentru Implementarea Programelor IFAD (UCIP-IFAD) și implementat de APEF "Moldova Fruct" (2010); Conducător de proiect: "Optimizarea parametrilor bioconstructivi și productivi ai pomilor de măr în sistemul superintensiv de cultură cu productivitate superioară", proiectul 10.819.04.01A, proiect finanțat de CSȘDT/AȘM (2010-2011);

Publicații: peste 40 de publicații științifice, de specialitate și metodice în domeniul pomiculturii (producerea materialului săditor de măr, tehnologii de producere a fructelor de măr, etc.).

Premii: Lectorul universitar al anului 2009 a Universității Agrare de Stat din Moldova.