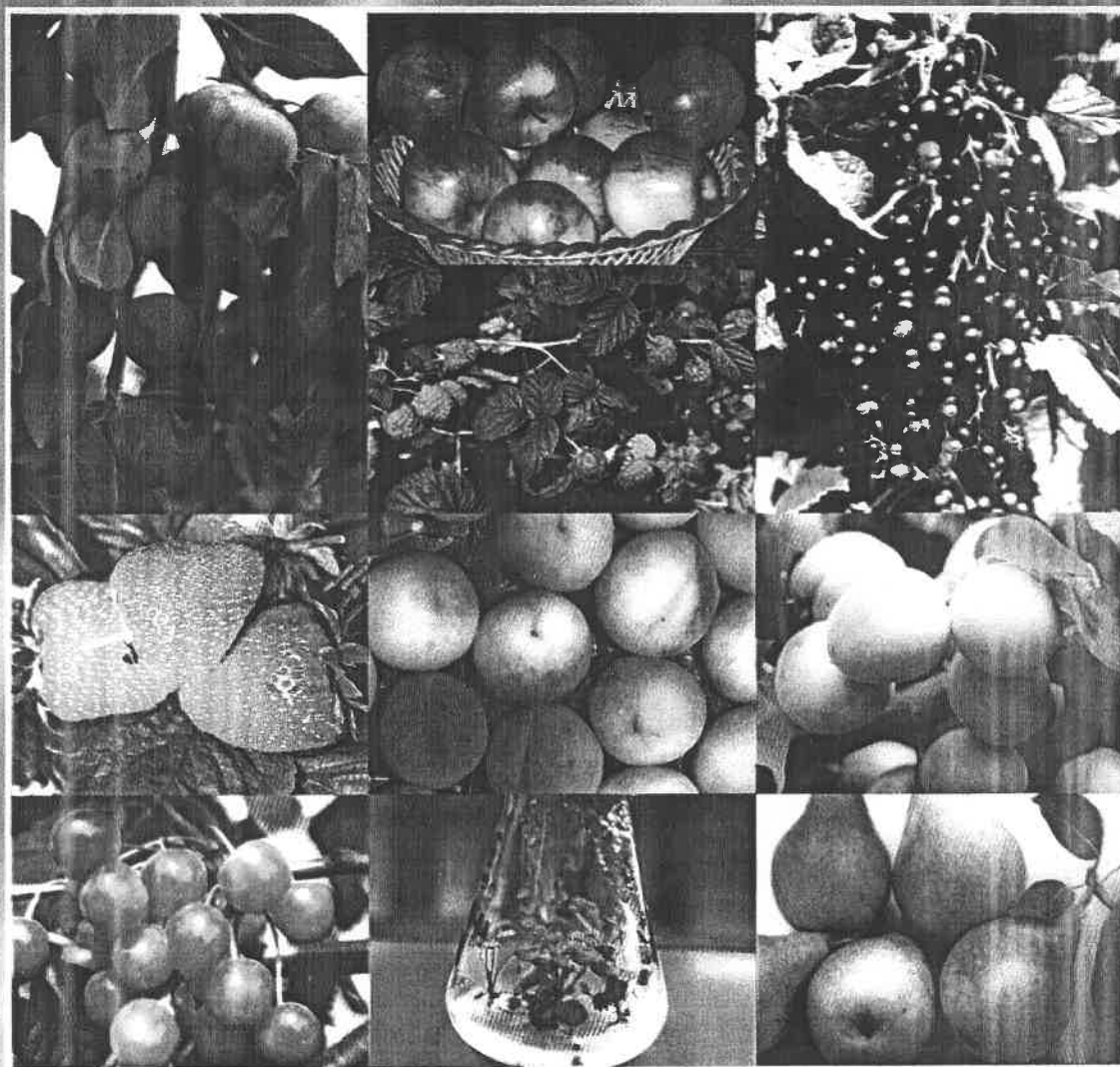


CATALOG DE SOIURI ȘI MATERIAL SĂDITOR POMICOL (Ghid pepinieristic)



EDITURA CERES

TEHNOLOGII DE PRODUCERE A MATERIALULUI SĂDITOR POMICOL

Pentru înființarea unor plantații noi de mare densitate care să conducă la sporirea eficienței economice la unitatea de suprafață, este nevoie de material săditor de înaltă valoare biologică, sănătos și garantat din punct de vedere al autenticității soiurilor și portaltoilor.

Producerea materialului săditor pomicol într-un cadru organizat, în unități pepiniéristice specializate permite realizarea unor obiective majore ale pomiculturii într-o anumită etapă de dezvoltare, dintre care amintim:

- schimbarea raportului între specii conform cerințelor sociale;
- optimizarea sortimentului varietal și a portaltoilor în cadrul unei specii;
- garantarea autenticității și a stării fitosanitare a materialului biologic înmulțit;
- promovarea și răspândirea rapidă în producție a noilor soiuri și portaltoi și a unor tehnologii moderne de înmulțire obținute în cadrul sectoarelor de cercetare.

ORGANIZAREA PRODUCERII MATERIALULUI SĂDITOR. ALEGEREA LOCULUI PENTRU PEPINIERĂ

Pepiniera reprezintă sectorul cel mai complex al pomiculturii, necesitând investiții destul de mari, dar mai ales cunoștințe temeinice, bazate pe rezultatele științifice ale cercetării din domeniul pepiniéristic fără de care nu se poate obține un material săditor de înaltă valoare biologică.

La amplasarea pepinierii trebuie să se țină seama de condițiile climatice, natura și fertilitatea solului, relief, expoziție, posibilitate de irigare.

Pentru producerea materialului săditor, temperatura medie anuală a zonei respective trebuie să fie de minimum $8,5^{\circ}\text{C}$, iar minima absolută să nu scadă sub -25°C . Suma precipitațiilor anuale să fie în jur de 550 – 600 mm, și, chiar dacă suma precipitațiilor în zonă asigură creșterea normală a pomilor, pepinierele trebuie prevăzute obligatoriu cu posibilitățile de irigare.

Solurile trebuie să fie ușoare, permeabile, drenate, bine aerisite și aprovizionate cu substanțe nutritive suficiente.

Terenul trebuie să fie plan sau cu o pantă de 3-6%, cu expoziții sudice, sud-estice, sud-vestice care să permită o asimilație clorofiliană intensă și mai multă căldură.

Asolamentul în pepinieră joacă un rol deosebit de important pentru menținerea fertilității solului și a sănătății materialului săditor. În pepinieră se folosesc asolamente de 4 – 6 ani pentru școlile de puieți, butași și 5-8 ani pentru câmpurile de formare.

SECTOARELE PEPINIEREI

Pepiniera pomicolă cuprinde mai multe sectoare, fiecare sector având tehnologii și produse finale proprii.

- a) Plantația de seminceri – se obține sămânța necesară producerii puieților portaltoi.
- b) Școala de puieți – se produc puieții portaltoi.
- c) Școala de butași – se produc butașii portaltoi.
- d) Școala de marcote – se produc marcotele portaltoi.
- e) Plantația producătoare de ramuri altoi.
- f) Școala de pomi (câmpuri de formare) – se produc pomii altoiți.

PRODUCEREA PORTALTOILOR GENERATIVI

Portaltoi generativi se produc pe cale sexuală din sămânță și semințe. Deși acești portaltoi prezintă un dezavantaj în ceea ce privește uniformitatea puieților totuși ei se folosesc la speciile pomice unde nu există încă un număr suficient de portaltoi vegetativi (cireș, vișin, prun, cais, piersic, păr), care să stabilească cerințele cultivatorilor la înființarea livezilor, în special, pe soluri și zone mai puțin propice pomiculturii.

ÎNFIINȚAREA, ÎNTREȚINEREA ȘI EXPLOATAREA PLANTAȚIILOR DE SEMINCERI

Plantația de seminceri reprezintă sectorul unde se obține sămânță necesară producerii portaltoilor generativi.

O plantație de seminceri înființată după normele actuale în vigoare garantează o sămânță valoroasă din care se obțin portaltoi cu calități cunoscute și cât mai uniformi. Practica obținerii seminței de la pomii marcați, izolați sau din livezi comerciale nu satisface cerințele actuale de cantitate și calitate a materialului săditor.

Materialul săditor destinat înființării plantațiilor de seminceri, trebuie să fie garantat din punct de vedere al autenticității, stării fitosanitare, categoriei biologice și trebuie să cuprindă portaltoi omologați și înscrși în lista oficială.

Amplasarea plantației de seminceri în cadrul terenului pepinierii se face, de regulă, în parcele mari izolate, depărtate de alte plantații comerciale, pentru ca polenizarea să fie strictă și să se efectueze numai cu polenizatorii recomandați.

Pregătirea terenului constă din fertilizarea de bază în funcție de cerințele solului stabilite după o prealabilă cartare agrotehnică a solului. Desfundatul se execută la 40-50 cm adâncime. Distanțele de plantare sunt în funcție de specificul agrobiologic al semincerului:

- pentru speciile piersic, păr, vișin: 4/4 m (625 pomi/ha);
- pentru speciile prun, corcoduș, cireș: 5/4 m (500 pomi/ha).

Îngrijirea pomilor în primii ani de la plantare constă din tăieri de formare a coroanei după specificul biologic al fiecărei specii, astfel încât, începând cu anul IV, pomul să fie deja format. În primii doi ani de la plantare, intervalul dintre pomi se menține curat de

buruieni prin discuiri repetate ori de câte ori este nevoie, după care se înierbează. Pe rând, solul se întreține prin mobilizare mecanică și erbicidat cu Roundup 2-3 l/ha. În perioada de rodire, agrotehnica livezilor de seminceri este similară cu cea a livezilor pentru fructe de consum cu particularitățile specifice fiecărei specii.

Combaterea bolilor și dăunătorilor reprezintă o verigă tehnologică foarte importantă pentru obținerea de sămânță, atât din punct de vedere calitativ, cât și cantitativ. În acest sens este obligatoriu ca tratamentele fitosanitare să se facă la timp și corect conform buletinelor de avertizare pentru livezile comerciale, ținându-se seama de fenologia fiecărei specii, de biologia dăunătorului și a agenților patogeni de condițiile climatice specifice zonei etc.

Recoltarea fructelor la speciile semînțoase (păr) se face când acestea au ajuns la maturitatea fiziologică, atunci când sămânța are culoarea specifică speciei și soiului, de regulă brună, cafenie, chiar dacă pulpa fructului nu a ajuns la maturitatea de consum. După recoltare, fructele se depozitează la umbră și se lasă până ce pulpa începe să se înmoaie, fără să putrezească, când are loc fermentația alcoolică care distruge în totalitate puterea de germinație a semințelor.

La sâmburoase, fructele se recoltează la coacerea deplină sau chiar la supracoacere.

Extragerea sâmburilor și semințelor. Sâmburii se extrag mecanic cu pasatricea, care este prevăzută cu un set de site cu ochiuri de diferite dimensiuni în funcție de mărimea sâmburilor. După extragere, sâmburii se separă prin decantare (în căzi cu apă) de resturile de pulpă, suc sau sâmburi seci. Operația se repetă de câte ori este nevoie pentru a obține în final sâmburi curați fără impurități care să favorizeze fermentația.

Semințele se scot prin zdrobirea fructelor cu ajutorul unui zdrobitor mecanic și apoi se separă prin decantare în butoaie cu apă (semințele viabile cad la fundul butoiului, iar cele seci și pulpa zdrobită ies la suprafață prin agitare). Ca și în cazul sâmburilor, operația se execută până când, în final, se obțin semințe curate fără impurități.

Scosul semințelor și sâmburilor se face pe tipuri de portaltoi, evitându-se amestecurile, pentru a obține portaltoi cât mai uniformi.

Stratificarea sâmburilor și semințelor. Pentru germinație (încolțire) și deci pentru a răsări, semințele și sâmburii au nevoie de o perioadă de postmaturație în care au loc o serie de procese biochimice ce determină embrionul să devină apt pentru încolțire.

În urma cercetărilor efectuate la I.C.D.P. Mărăcineni, în cazul principalilor portaltoi generativi care se înmulțesc pe scară largă în producție – Mirobolan dwarf, Mirobolan C5, Scolduș, Oteșani 8 (portaltoi pentru prune), De Balc, Oradea 1, P1S (portaltoi pentru pier-sic) - s-a adoptat o tehnologie nouă de stratificare simplă și puțin costisitoare. Imediat după extragere și spălare, pentru prevenirea infecțiilor cu agenți patogeni din genurile *Fusarium* spp., *Botrytis* spp., *Penicilium* spp. etc., sâmburii se tratează cu Topsin M 70 (1 g/1 kg sâmburi), Captadin 50, Captan 50 (în aceeași doză), se dispun în „filme” de material plastic care se închid ermetic la capete astfel încât să nu pătrundă aerul. Sâmburii astfel stratificați se păstrează în beciuri cu o temperatură relativ constantă de 6-10°C până la semănat (începutul lunii octombrie).

În cazul speciilor semînţoase, după extragere şi spălare, seminţele se pun la uscat în locuri umbroase şi foarte aerate. După uscarea, seminţele se pun în săculeţe de tifon sau de pânză şi se păstrează în magazii în locuri ferite de soare, spaţii care să asigure o temperatură relativ constantă între 8 şi 12°C, semiîntuneric şi o umiditate relativă a aerului de 50-60%. Păstrarea are loc până în luna ianuarie, când seminţele se stratifică în perlit sau nisip fin bine umectat (fără însă să curgă apă când se strânge în mână) şi dezinfectat după care acest amestec se introduce în „film de plastic” şi se depozitează în beciuri până la semănat (luna aprilie).

La producerea de seminţe (plantaţia de seminceri) se ţine seama că:

- 1 kg sâmbânţă la speciile semînţoase se obţine din 300-400 kg fructe, producţia medie de fructe a unui semincer fiind de 30-50 kg/pom;
- 1 kg sâmburi mici (cireş, vişin) se obţine din 12-18 kg fructe, iar producţia de fructe a unui semincer este în medie de 20-30 kg/pom;
- 1 kg sâmburi mijlocii (corcoduş, prun) se obţine din 18-30 kg fructe, iar producţia de fructe a unui semincer este în medie de 40-60 kg/pom;
- 1 kg sâmburi mari (piersic) se obţine din 20-30 kg fructe, iar producţia medie de fructe a unui semincer este de 25-30 kg/pom.

PRODUCEREA PUIEŢILOR PORTALTOI ÎN ŞCOALA DE PUIEŢI

Şcoala de puietă este sectorul pepinierii în care se produc portaltoii generativi (puietă) prin metoda semănatului direct sau semănatul după parcurgerea perioadei de post-maturaţie.

Pregătirea şi fertilizarea terenului pentru semănat se face în perioada iulie-septembrie. După recoltarea culturii premergătoare se împrăştie uniform gunoi de grajd (20 t/ha), 60-70 kg/ha fosfor substanţă activă, 40-50 kg/ha potasiu substanţă activă şi se încorporează sub arătură. Înainte de semănat terenul se discueşte.

Epoca de semănat pentru speciile sâmburoase, din practică, s-a impus în sezonul din toamnă, la începutul lunii octombrie. Semînţoasele se seamănă primăvara (începutul lunii aprilie).

Semănatul se face în rigole, trasate cu săpăliga pe sârmă (unde nu sunt posibilităţi mecanice), sau în rigole trasate mecanic. Adâncimea de semănat este de 4-5 cm pentru semînţoase şi 6-8 cm pentru sâmburoase.

Distanţa dintre rigole – rânduri este de 50 cm în cazul suprafeţelor mici, când lucrările solului se fac manual. Pentru suprafeţe mai mari, semănatul se poate face în rigole distanţate la 90 cm, pentru mecanizarea lucrărilor cu tractorul U 445 HCP. Stratul de pământ (bilonul) cu care se acoperă seminţele semămate este de 3-5 cm la semînţoase (semănatul din primăvară) şi 10-12 cm la sâmburoase (semănatul de toamnă).

Cantitatea de sâmbânţă necesară pentru 1 ha şcoală de puietă este următoarea:

- 50-60 kg la păr;
- 600-900 kg la corcoduş şi prun;

- 400-600 kg la cireș și vișin;
- 200-300 kg la piersic.

Lucrările de întreținere. Primăvara se execută un erbicidat preemergent cu Simanex 50 – 3 l/ha sau Sencor – 0,6 kg/ha, după care se sparge crusta pentru ca semințele să poată răsări uniform. În timpul anului, solul se menține curat de buruieni prin prașile (2-3) manuale și cultivare mecanică. Se irigă ori de câte ori este nevoie. În luna iunie se administrează 50-60 kg/ha azot substanță activă.

Tratamentele fitosanitare se aplică la avertizare, primul tratament efectuându-se imediat după răsărirea puieților.

Scosul puieților se face în a doua jumătate a lunii octombrie sau începutul lunii noiembrie. Pentru stimularea defolierii puieților cu cca 3 săptămâni înainte de scos se aplică un tratament cu Ethrel 0,15% + sulfat de cupru 1%, folosind 1000 l soluție la ha. Defolierea se poate face și manual înaintea scosului puieților.

Scosul puieților se face mecanic cu un plug special, asigurându-se puieților un pivot de peste 18 cm. Pe suprafețe mici scosul se poate face și manual.

Clasarea se face alegând puieții ce corespund STAS-ului în vigoare. Puieții corespunzători STAS-ului se aleg pe categorii după grosimea la colet și se leagă în pachete de câte 50. Clasarea puieților pe grosimi în limitele STAS servește la tratarea lor diferențiată după plantarea lor în câmpul I.

Stratificarea se face în locuri drenate și adăpostite, în șanțuri, puțin oblic, introducând în șanț rădăcina plus 12 cm de tulpină. Stratificarea se face în așa fel încât să nu rămână goluri de aer care să ducă la deshidratarea puieților. Puieții se pot păstra până la plantare și în beciuri unde temperatura să nu depășească 5-7°C, iar umiditatea să fie de peste 70% (puieții trebuie udați periodic, deoarece nefiind stratificați în nisip sau pământ se pot deshidrata).

Producția de puieți STAS/ha în școlile de puieți este de 180 – 200 mii buc la speciile semințoase, 250 – 300 mii la corcoduș, 200 – 250 mii buc. la prun franc, piersic, 150 – 160 mii buc. la cireș, vișin.

PRODUCEREA PORTALTOILOR VEGETATIVI

Înmulțirea vegetativă (clonală) este unica metodă de obținere în descendență a aceluiași caracteristici genetice la planta reproducă, rezultând deci un material săditor uniform. Ea prezintă și avantajul precocității de rodire (înflorire), deoarece se trece peste stadiul juvenil obligatoriu al plantelor obținute din semințe, fiind vorba de plante mature stadial. Metoda se bazează pe proprietatea plantelor pomicele de a emite rădăcini adventive în anumite condiții (marcotaj, butășire).

ÎNMULȚIREA PORTALTOILOR VEGETATIVI PRIN MARCOTAJ

Marcotajul este o metodă de înmulțire vegetativă prin care se provoacă înrădăcinarea creșterilor anuale rezultate din planta mamă înainte ca acestea să fie separate. Creșterile respective (în vârstă de 1 an) se detașează de planta mamă după ce au înrădăcinat la bază în zona

mușuroită și se folosesc ca material biologic pentru producerea pomilor altoiți. Aceste creșteri poartă numele de marcote. Sectorul din pepinieră unde se practică această metodă de înmulțire vegetativă se numește școala de marcote în care se înmulțesc la scară industrială o serie de portaltoi vegetativi, unele specii de arbuști și chiar plante dendrologice. O școală de marcote durează de regulă 10 – 12 ani pe același loc, după care trebuie înființată una nouă.

Pentru înființarea școlii de marcote, terenul se fertilizează și se pregătește la fel ca pentru școala de puieți. Se alege, de regulă, un teren ușor, luto-nisipos.

Din practica pepinieristică se cunosc mai multe metode de marcotaj, în funcție de particularitățile biologice ale materialului folosit.

Marcotajul vertical se aplică cu succes la tipurile de portaltoi vegetativi ai mărului: MM 106, M9, M26, Geoagiu 21, Voinești 2, MF-5, MF-10 etc., la tipurile de gutui folosite ca portaltoi vegetativi pentru păr și gutui (BN 70, gutui EMA, gutui BA 29).

Plantarea se face toamna în a doua jumătate a lunii octombrie sau prima jumătate a lunii noiembrie sau primăvara devreme, folosind marcote corespunzătoare STAS și chiar supradimensionate. Plantarea se face ca la înființarea câmpului I al școlii de pomi.

Distanțele de plantare sunt de 25 – 50 cm pe rând, în funcție de vigoarea portaltoilor și 2 – 2,5 m între rânduri, în funcție de sistemă de mașini cu care se execută lucrările de întreținere. În primii doi ani de plantare, marcotele se lasă să crească (să se fortifice) fără intervenții asupra plantelor, aplicând doar lucrările solului și tratamentele fitosanitare.

În anul trei, primăvara, marcotele se scurtează la 2-3 ochi. Cepul rămas se acoperă cu un strat de sol mărunț și reavăn, gros de 2-3 cm pentru a-l feri de uscăciune.

Când lăstarii ce dau pe cepul rămas au înălțimea de 10-12 cm și au început să se lem-nifice la bază (a treia decadă a lunii mai) se aplică mușuroitul acoperind jumătate din lungi-mea lăstarilor. Mușuroitul se face cu pământ reavăn și mărunț. Pentru a ușura înrădăcinarea, cu această ocazie, înainte de mușuroit, se pune la baza lăstarilor turbă sau rumeguș de rășinoase.

După mușuroit, dacă pământul este uscat, se execută obligatoriu irigatul.

După 2-3 săptămâni, când lăstarii au depășit înălțimea de 30 cm se execută al doilea mușuroit, sub formă de bilon, cu coama teșită sub formă de jgheab pentru pătrunderea ușoară a apei. Bilonul la coamă trebuie să aibă înălțimea de cel puțin 30 cm. În cursul verii, cu ocazia prașilelor, bilonul se reface astfel încât să nu se taseze și să scadă sub înălțimea de 30 cm.

Lucrările de întreținere constau în fertilizarea suplimentară cu 60-70 kg/ha azot substanță activă în două reprize, între 5 și 25 iunie, 5-6 prașile mecanice și lucratul manual pe bilon, fără a-l deranja, încât în permanență solul să fie afânat și curat de buruieni.

Irigatul se execută ori de câte ori este nevoie pentru a menține umiditatea în interiorul bilonului care favorizează înrădăcinarea.

Tratamentele fitosanitare se fac la acoperire și avertizare.

Recoltarea marcotelor se face la sfârșitul lunii octombrie, începutul lui noiembrie, prin înlăturarea mușuroiului și tăierea de la bază a tuturor lăstarilor. Pe cât posibil, tăierea trebuie să se facă cât mai aproape de inserția lăstarilor pe cep, pentru a nu ridica mult așa-zisul „scaun al tufei”. Recoltarea se poate face și mecanic cu mașini speciale care taie marcotele la o înălțime de 1-2 cm, mai sus de cep. Când recoltatul se face mecanic, sca-unul tufei se ridică repede în 2-3 ani de exploatare, necesitând reîntinerirea plantei mamă, prin scurtarea cepului sub nivelul de ramificare.

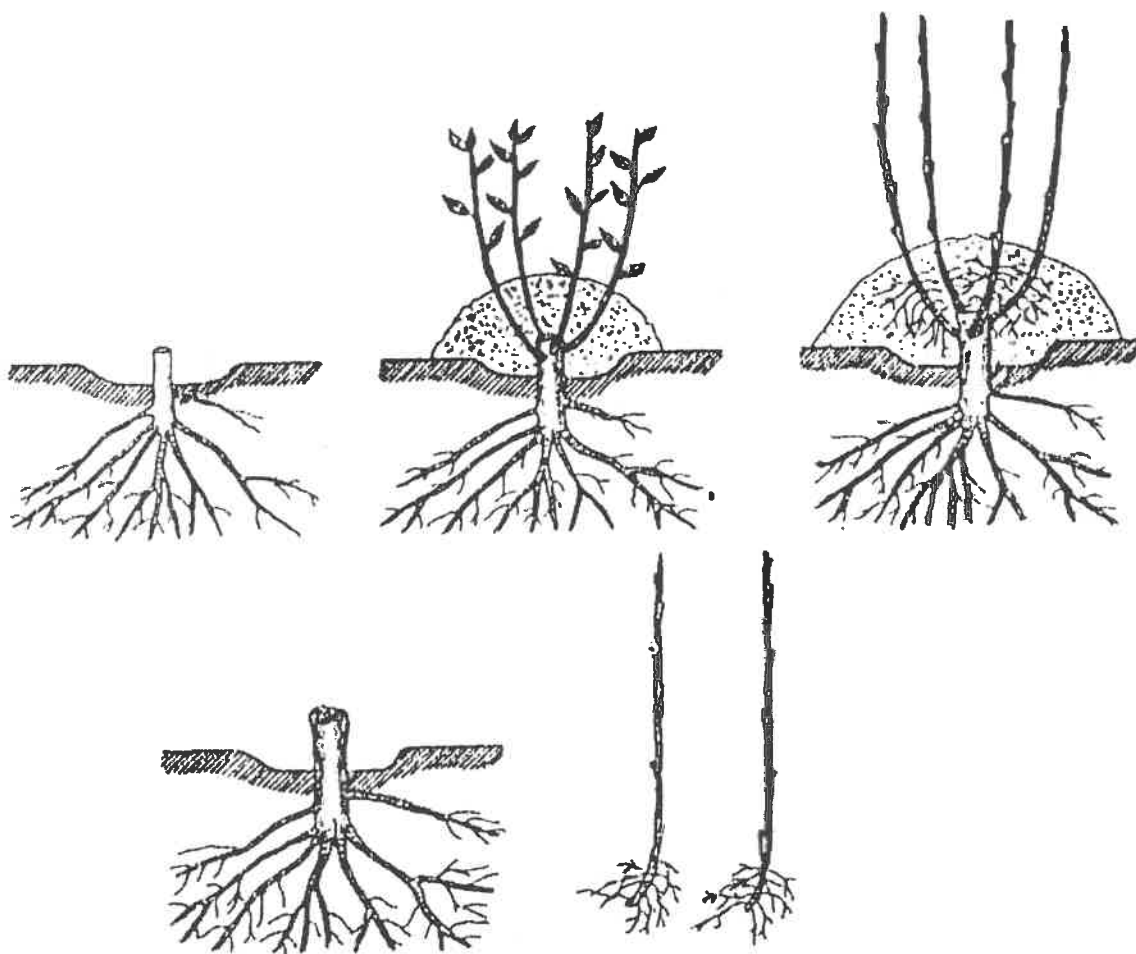


Fig. 5 - Marcotajul vertical

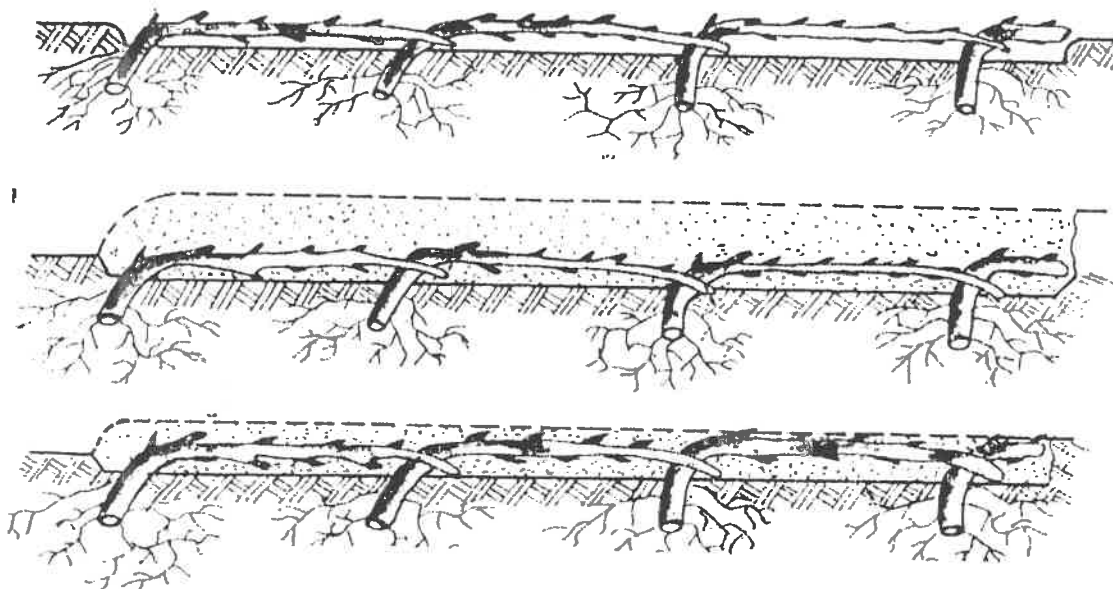


Fig. 6 - Orizontalizarea marcotelor (sus), mușuroitul de toamnă (mijloc) și desfacerea mușuroiului primăvara (jos)

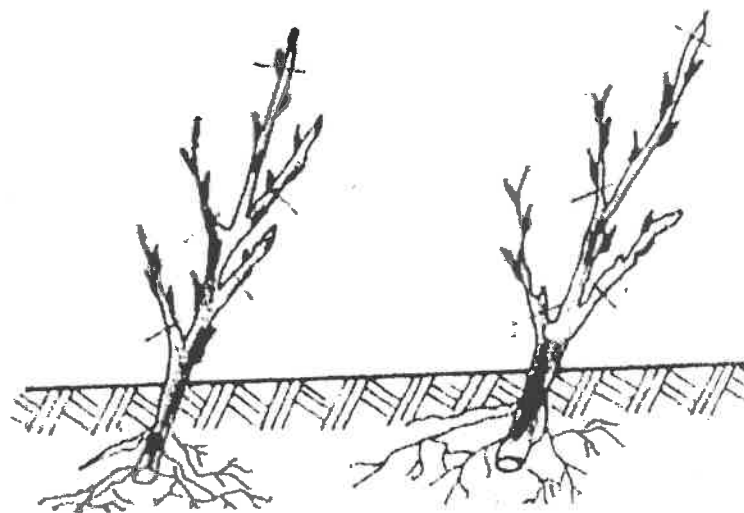
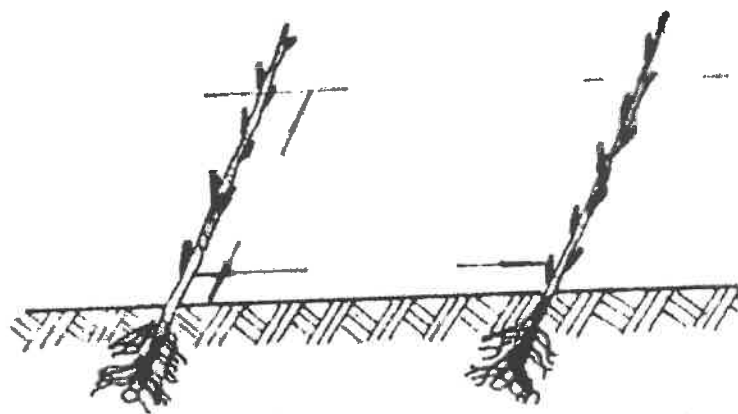


Fig. 7 - Plantarea marcotelor (sus) și fasonarea marcotelor înainte de aplecare (jos)

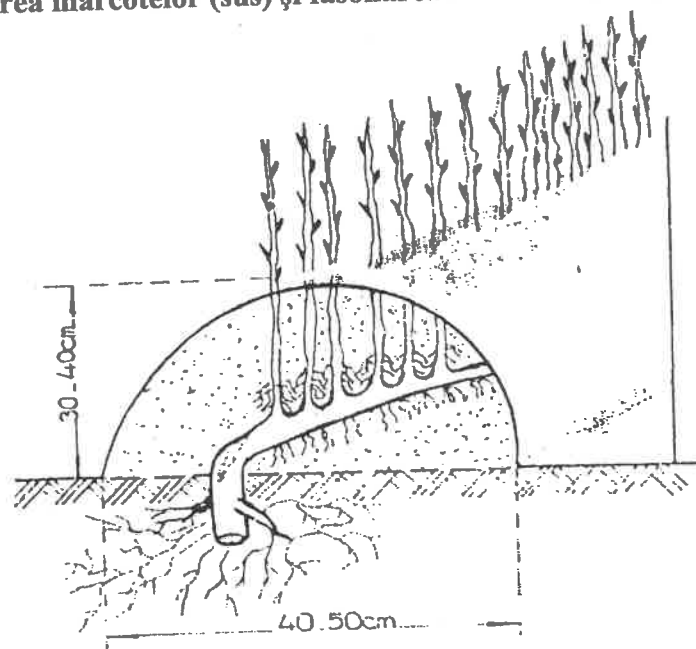


Fig. 8 - Dispunerea marcotelor la marcotajul orizontal

După recoltare, mușuroiul se reface (15–20 cm) pentru a preveni deshidratarea și degerarea plantelor mamă.

Marcotele se clasează după dimensiunile prevăzute de standardele în vigoare și se stratifică după aceleași metode ca și puieții portaltoi.

La o distanță de plantare de 1,0/0,50 m se pot obține în plină producție 100–150 mii buc. marcote înrădăcinate STAS/ha, în funcție de portaltoi.

Marcotajul orizontal – permite obținerea unui număr mare de lăstari pe planta mamă, foarte uniformi ca vigoare. Prin această metodă se pot obține producții duble de marcote față de marcotajul clasic (vertical). Se folosește, în special, pentru portaltoi vegetativi de cireș (IP-C1, VV-1, C-12), dar se pretează tot atât de bine și pentru portaltoi vegetativi ai mărului. În Franța, pentru înmulțirea portaltoilor M9, M26, Pajam 1, Pajam 2, se folosește cu precădere acest tip de marcotaj.

La plantare (primăvara devreme), marcotele se pun în poziție oblică sub un unghi de 45 - 70° față de suprafața solului. Pe rând, distanțele de plantare sunt de 30-50 cm în funcție de vigoarea portaltoilor. După plantare, marcotele se scurtează la 30-50 cm, înlăturându-se, în general, vârful nelemnificat și, uneori, deshidratat.

În toamna primului an după plantare, după ce li s-au înlăturat lăstarii anticipați prin scurtarea la 2-3 cm, marcotele se orizontalizează (se culcă) într-un șanțuleț adânc de 3-4 cm, fixându-se de sol cu un cârlig confecționat special în acest scop. Orizontalizarea perfectă este o condiție esențială pentru reușita acestei metode, deoarece orice curbare a plantei mamă duce la apariția de lăstari viguroși care înrădăcinează slab. După orizontalizare și fixare, peste marcote se ridică un bilon înalt de 15-20 cm, care se tasează bine pentru a menține marcotele la poziția orizontală.

Primăvara, bilonul se desface, lăsând pe cordon un strat gros de 2-3 cm. După apariția lăstarilor pe cordon, când au depășit înălțimea de 10 cm, aceștia se ciupesc la 2-4 ochi, prin cosire în scopul ramificării și apariției unui număr mai mare de lăstari (această operație se efectuează la portaltoi cu capacitate mai slabă de lăstărire).

Mușuroirea sau bilonarea se va efectua de 2-3 ori, prima dată când lăstarii au 10-15 cm (se execută la fel ca și la marcotajul vertical).

Lucrările de întreținere sunt aceleași ca și la marcotajul vertical.

La unele tipuri de portaltoi (ex. C-12 – portaltoi pentru cireș), după 2-3 ani de producție, datorită îmbătrânirii și degarnisirii, cordonul se înlocuiește toamna, cu ocazia recoltării marcotelor, lăsând o marcotă lângă baza plantei mamă și tăind cordonul vechi la 1-2 cm de cel lăsat pentru înlocuire. Noul cordon se orizontalizează, se leagă de baza marcotei următoare se fixează cu cârlig și se bilonează în același mod ca și prima dată.

ÎNMULȚIREA PRIN BUTAȘI

Butășirea este metoda de înmulțire vegetativă care are avantajul că într-un spațiu restrâns se pot obține multe plante cu uniformitate mare. Se folosește pentru înmulțirea unor soiuri de pomi pe rădăcini proprii care au probleme de incompatibilitate la altoire cu portaltoi existenți în cultură (ex. soiul de păr Williams), precum și pentru înmulțirea unor

portaltoi valoroși care dau randamente bune în pepinieră și livadă și care se pot înmulți eficient numai prin această metodă.

Plantațiile mamă producătoare de butași constituie principala sursă de unde se recoltează materialul biologic destinat confecționării butașilor.

Acestea se înființează pe terenuri plane (lucrările de înființare fiind aceleași ca și la plantațiile mamă de seminceri), cu material biologic liber de boli virotice, garantat din punct de vedere al autenticității.

Distanțele de plantare sunt de 3 m între rânduri și 0,5 – 1 m între plante pe rând (în funcție de vigoare), asigurând o densitate de 3333-6666 plante mamă/ha.

Pomii cu care se înființează aceste plantații pot fi obținuți prin altoire sau pe rădăcini proprii.

După plantare, pomii se scurtează la 60-80 cm deasupra nivelului solului. Lăstarii ce apar pe trunchi se elimină de la înel, păstrându-se 5-6 lăstari cu poziție terminală. Este indicat ca în primul an de la plantare să nu se recolteze butași din plantele mamă. Primăvara următoare, toți lăstarii se scurtează la 2-3 ochi, formând un cap de butuc asemănător cu cel din școala de marcote, dar amplasat la 60 cm deasupra solului.

În anul doi se pot recolta și folosi puțini butași. În anul trei de la plantare, lăstarii sunt tăiați din nou la 2-3 ochi pentru a obține un punct de creștere (cep) bine consolidat. Se poate obține în anul trei o producție de lăstari (din care se pot confecționa butași) cuprinsă între 60 și 120 mii buc./ha în funcție de distanța de plantare și portaltoi.

Întreținerea și exploatarea plantațiilor mamă pentru butași constă, în principal, din lucrări de tăiere, lucrări de întreținere, irigare, fertilizare, tratamente fitosanitare.

Solul se întreține ca ogor negru, în primul an de la plantare, după care intervalele dintre rânduri se pot înnierba. Pe rând, solul se menține curat de buruieni prin erbicidare (Roundup 2-3 l/ha) sau prașile.

Irigarea plantațiilor mamă pentru butași este necesară mai ales în perioada butășitului în verde.

Fertilizarea trebuie făcută anual, recomandându-se a se administra doze moderate de azot aplicate la începutul perioadei de creștere intensă a lăstarilor.

Tratamentele fitosanitare au un rol hotărâtor la înmulțirea prin butași, procentul de înrădăcinare al butașilor fiind influențat proporțional cu starea de sănătate a plantei mamă. Aceste tratamente trebuie să vizeze tot timpul, în special, combaterea bolilor și dăunătorilor de carantină și se execută atât la avertizare cât și la acoperire.

ÎNMULȚIREA PRIN BUTAȘI VERZI

Prin această metodă se înmulțesc o serie de portaltoi recent omologați (IP-C1, IP-C2, IP-C3 – portaltoi pentru cireș; Adaptabil, Mioper – portaltoi pentru piersic), precum și unele soiuri de prun (Centenar, Minerva, Ialomița, Vision, Verity, Stanley, Record, Valor), vișin (Mocănești, Nana, Pandi, Crișana) și păr (Williams).

Înmulțirea prin butași verzi se efectuează în spații amenajate prevăzute cu instalații de produs ceață artificială care pot fi sere, solarii, case de vegetație acoperite cu PAS care asigură o umbră favorabilă în timpul butășirii.

Instalația de ceață artificială trebuie să asigure permanent pe toată durata de înrădăcinare o peliculă fină de apă pe suprafața frunzelor. Aceasta se realizează prin pulverizarea apei sub o presiune de 5 – 6 atmosfere prin diuze de metal (bronz) sau material plastic prevăzute cu un orificiu de 1 mm diametru și un spărgător de jet. Mărimea picăturilor trebuie să fie cuprinsă între 50 și 150 micrometri. Intervalele dintre pulverizări și durata pulverizării se stabilesc în funcție de menținerea umidității pe suprafața frunzelor butașilor. Pentru evitarea pericolului de electrocutare în timpul folosirii, toate elementele instalației electrice funcționează la tensiunea de 24 – 42 volți.

Complexitatea tablourilor de comandă și programare a ceței artificiale este foarte diversificată și depinde de modul de concepție și de nivelul tehnic existent.

Înmulțirea prin butași verzi a speciilor pomicele este dependentă de o serie de factori, care cunoscuți și dirijați pot să asigure randamente superioare. Dintre factorii care concură la reușita înmulțirii prin această metodă menționăm:

a) Starea de nutriție a plantei producătoare de lăstari, influențează puternic înrădăcinarea. Lipsa azotului poate produce scăderea procentului de înrădăcinare, iar în condiții de ceață artificială, butașii ce posedă conținut prea ridicat în azot și conținut scăzut în carbohidrați putrezesc ușor.

b) Vârsta plantației producătoare de lăstari poate influența înrădăcinarea butașilor. Butașii proveniți de la plante tinere stadial înrădăcinează mai bine decât cei proveniți de la plante în vârstă, care, în timp, acumulează substanțe inhibitoare de înrădăcinare.

c) Starea de sănătate are o importanță în procesul de înrădăcinare al butașilor. Atacul de boli și dăunători în plantațiile producătoare de butași poate elimina fotosinteza și implică acumularea de substanță de rezervă. De asemenea, plantele virozate prezintă un randament scăzut la înrădăcinarea prin butași. De altfel, aceste plante trebuie eliminate din plantație.

d) Substratul de înrădăcinare trebuie să fie lipsit de ciuperci și bacterii dăunătoare, cu mare capacitate de reținere a apei, dar și cu un drenaj bun. Se pot folosi mai multe materiale sau amestecuri:

- perlit de granulație mare ($\varnothing$ 3-5 mm);
- nisip spălat de râu (particule de $\varnothing$ 3-5 mm);
- perlit + nisip spălat de râu + turbă grosieră cu pH neutru în proporții egale (1:1:1);
- perlit + turbă (1:1).

c) Perioada de timp și porțiunea din lăstari din care se recoltează butașii. Recoltarea butașilor verzi și punerea lor în condiții de înrădăcinare se poate face începând din stadiul erbaceu (luna iunie – corespunde cu faza de creștere intensă a lăstarilor). De obicei, pentru această perioadă se confecționează butași de vârf (10 – 15 cm lungime) datorită acumulării în această porțiune de lăstar a unei cantități mai mari de substanță endogenă (auxină) ce favorizează înrădăcinarea. Pe măsură ce lăstarii cresc și încep să-și formeze mugure terminal, auxina migrează către baza lăstarului din care se confecționează butașii.

A doua perioadă este începutul lunii iulie, când lăstarii în creștere se apropie de lungimea maximă, își încetinesc creșterea, iar lemnificarea bazei acestora este în faza de

evidențiere. Această perioadă corespunde cu începutul formării mugurelui terminal, iar butașii se confecționează tot din vârful lăstarului, dar cu dimensiuni mai mari 25 – 30 cm lungime.

A treia perioadă de butășire corespunde cu formarea mugurelui terminal (început de august), recomandându-se ca butașii să se confecționeze tot la dimensiunea de 25-30 cm. Fiecare portaltol care se înmulțește prin butași are o perioadă proprie de butășire în care poate da randament bun de înrădăcinare, dar care nu depinde de o dată calendaristică, ci de o anumită fază fiziologică.

Succesul înrădăcinării depinde și de prezența în butași a unor cofactori, care în combinație cu auxinele permit înrădăcinarea. Sursa acestor cofactori poate fi reprezentată și de frunze. Pentru butașii verzi, varianta numărului de frunze pe butași poate fi de la 3-4 în prima perioadă de butășire (iunie), la 6-7 frunze (iulie, august).

Ideal pentru înmulțirea prin butași verzi sunt butașii lungi de 25 – 30 cm, care odată înrădăcinați și plantați, în câmpul I de formare al pomilor altoiți nu necesită lucrări speciale de îngrijire pentru a ajunge la grosimea de altoire.

f) Tratamentul cu biostimulatori de înrădăcinare are foarte mare importanță în procesul înrădăcinării butașilor. Deși, unii portaltoli (Adaptabil, IP-C2, IP-C3) au o capacitate naturală ridicată de înmulțire prin butași verzi totuși prin aplicarea tratamentelor hormonale la baza butașilor, procentul de înrădăcinare se poate mări considerabil (25 – 30%).

Cei mai folosiți biostimulatori de înrădăcinare sunt acidul indolil butiric (IBA), acidul naftil acetic (ANA), acidul 3 indolil acetic (AIA), biostimulatori ce sunt fabricați în străinătate, având costuri destul de ridicate. Cu rezultate bune se pot folosi și biostimulatori „indigeni” cum ar fi Radistim (în diferite variante).

După tratamentul cu biostimulatori de înrădăcinare, butașii se plantează în substratul de înrădăcinare la o distanță de 5-6 cm între rânduri, 4-5 cm pe rând și la o adâncime de 4-8 cm (în funcție de lungimea butașului).

Viteza de înrădăcinare oscilează în funcție de genotipul butășit și are loc după 25-30 zile de la plantarea butașilor, în condiții de înrădăcinare.

Călirea butașilor înrădăcinați marchează sfârșitul procesului tehnologic. În perioada de călire, impulsurile de funcționare a ceței artificiale se răresc de la intervale de o oră, la 1-2 impulsuri pe zi, după care se va uda în funcție de necesarul desfășurării normale a proceselor nutriționale. Călirea butașilor este necesară în special pentru lemnificarea rădăcinilor. Butașii se scot toamna după căderea frunzelor și se stratifică.

Deși este o metodă greoaie de înmulțire și necesită investiții destul de ridicate totuși înmulțirea prin butași verzi sub ceață artificială este folosită în țări cu pomicultură avansată (Anglia, Franța, SUA, Canada etc.). La noi în țară, ea se folosește la ICDP Mărcineni – Argeș.

Intervențiile se pot recupera în scurt timp prin înmulțirea unor portaltoli valoroși ceruți de pomicultori pentru înființarea unor livezi de mare productivitate, precum și prin înmulțirea plantelor dendrologice cu valoare decorativă ridicată.

ÎNMULȚIREA PRIN BUTAȘI LEMNIFICAȚI (ÎN USCAT)

Butașii lemnificați se recoltează în timpul repaosului vegetativ (imediat după căderea frunzelor) sau înainte de pornirea în vegetație (cu cel puțin o lună). Pentru această metodă de înmulțire se recomandă să se recolteze toamna butașii portaltoilor speciilor sâmburoase (octombrie-noiembrie), decembrie-ianuarie (portaltoi pentru gutui-cireș), februarie – martie (portaltoi pentru măr). În prezent metoda se folosește pentru satisfacerea necesarului de portaltoi pentru speciile semănătoare, dar și pentru portaltoi speciilor sâmburoase care se înmulțesc cu ușurință prin această metodă (Oteșani 11, Adaptabil etc.) sau a unor selecții portaltoi care vor fi omologate în viitorul apropiat.

Porțiunea din lăstar cea mai favorabilă pentru butășirea în uscat este cea bazală, de regulă, butașul recoltându-se de la punctul de inserție de pe cepul plantei producătoare de butași. Lungimea optimă pentru confecționarea butașilor este de 30-40 cm. După recoltare butașii se leagă în pachete de câte 25-50 buc. și se stratifică în nisip, perlit sau turbă, în beciuri, depozite frigorifice sau chiar în gropi la temperaturi pozitive de 2-5°C, păstrându-se până în momentul butășirii.

În pepinierele bine dotate de la noi din țară, și mai ales din alte țări, există platforme tehnologice pentru butășirea cu substrat încălzit (paturi calde). Pe aceste platforme butașii se pot numai forța (aparitia primordiilor radiculare), după care se pot planta direct în câmpul I de formare al pomilor altoiți.

Butășirea în uscat se poate efectua și pe platforme de înrădăcinare reci (fără încălzire bazală), caz în care butașii rămân pe aceste platforme până toamna, după căderea frunzelor, când se efectuează și „recoltarea” lor.

Pentru stimularea înrădăcinării se pot folosi biostimulatorii IBA, ANA, AIA sau variantele de Radistim.

Condiția esențială pentru prinderea la plantare a butașilor în câmpul I al școlii de pomi este ca mugurii să nu fie porniți în vegetație, de aceea plantarea se va executa primăvara devreme (martie), urmând ca după plantare să se biloneze butașii pentru a se evita deshidratarea lor.

PRODUCEREA POMILOR ALTOIȚI

Câmpul I de formare este sectorul de bază al pepinierii unde concură toate celelalte sectoare, care furnizează de regulă portaltoi (produși din semințe, marcote, butași) și ramurile altoi, care prin altoire (câmpul II) formează pomul altoit.

Pregătirea terenului începe la sfârșitul lunii august a anului premergător plantării prin nivelare, dezinfectarea terenului, fertilizare și desfundat. Înainte de plantare, care, de regulă, se efectuează primăvara (martie-aprilie), parcela câmpului I se poate erbicida cu Treflan (2 l/ha), după care imediat se efectuează discuitul, pentru încorporarea erbicidului în sol. După cel puțin o săptămână se poate planta.

Fasonarea materialului de plantat constă în scurtarea rădăcinii principale la 12-15 cm și a celor secundare la 1-2 cm la portaltoi generativi, iar la cei vegetativi rădăcinile

adventive se scurtează la 2-3 cm lungime. Lăstarii anticipați se elimină de la inel. Pentru portaltoi generativi și cei obținuți prin marcote sau butași lemnificați, lungimea totală trebuie să fie de 30-40 cm. La butașii verzi se înlătură vârfurile de creștere (1-2 muguri), care, de regulă, sunt deshidratate.

Plantarea se poate face mecanizat, cu mașina de plantat sau semimecanizat, prin deschiderea de rigole în care caz se introduce portaltoiul prin înfigere în solul rămas pe fundul rigolei. Înainte de plantat, portaltoi se mocirlesc putându-se adăuga în mocirlă și stimulenți pentru înrădăcinare (Radistim, Transvital, sau alte produse cu efect benefic pentru înrădăcinare). Tasatul solului în jurul portaltoilor se execută manual prin călcare. Bilona-tul se impune după plantare și se poate face mecanic, corectându-se manual prin acoperi-rea a cel puțin jumătate din tulpina portaltoiului.

Irigarea este obligatorie după plantat pentru ca portaltoi (rădăcina) să facă un con-tact strâns cu solul.

Distanțele de plantare, în funcție de specie și portaltoiul utilizat, sunt redate în ta-belul 19

Tabelul 19

Distanțele de plantare în câmpul de formare și producția previzibilă de pomi STAS altoiți la ha

Specia / portaltoiul	Distanța de plantare		Nr. de portaltoi plantați la ha	Producția de pomi STAS /ha
	Între rânduri (cm)	Pe rând (cm)		
Măr / vegetativ	90	15	74000	50000
Păr / generativ	90	20	55000	35000
Păr / vegetativ	90	15	74000	45000
Gutui / vegetativ	90	15	74000	50000
Prun / generativ	90	20	55000	35000
Prun / vegetativ	90	15	74000	40000
Cireș / generativ	90	20	55000	30000
Vișin / vegetativ	90	15	74000	40000
Piersic/generativ	90	20	55000	30000
Piersic / vegetativ	90	15	74000	40000
Cais/generativ	90	20	55000	30000

Lucrările de întreținere constau în prașile mecanice și manuale care să mențină în permanență solul afânat și curat de buruieni. Îngrășarea suplimentară se face cu 100-150 de kg/ha azotat de amoniu, aplicat în două reprize, între 10 și 25 iunie, când creșterea portal-toilor este intensă.

Tratamentele fitosanitare se fac la acoperire și avertizare în funcție de specie.

Irigatul se efectuează ori de câte ori este nevoie și este obligatoriu înainte de altoit pentru a facilita circulația sevei în portaltoi.

Altoirea se execută între 15 iulie și 15 septembrie, în ordinea speciilor, care este în general următoarea: păr, cireș, vișin, prun, piersic, zarzăr, gutui, corcoduș, măr franc, măr vegetativ.

Portaltoii care se altoiesc în timpul verii trebuie să permită o desprindere ușoară a scoarței, deci fluxul sevei să nu fie întrerupt. Aceasta presupune un frunziș sănătos și o grosime suficientă pentru a putea fi altoiți.

Cu 2-3 săptămâni înainte de altoire se efectuează toaletarea portaltoilor prin eliminarea de la inel a lăstarilor anticipați de pe tulpină, lăsând spre vârf 2-3 lăstari.

Această operație se execută la portaltoii speciilor care emit lăstari anticipați (corcoduș, piersic, vișin), favorizând ușurarea altoiului și legatul, o dezvoltare normală (grosime optimă la altoire) și o altoire la 10-20 cm deasupra coletului.

Ramurile altoi se obțin din plantații speciale (plantații mamă de ramuri altoi), înființate cu material biologic din categorii biologice superioare („bază”) sau din plantații de concurs, colecții pomologice etc., după ce, în prealabil, pomii de la care se recoltează ramurile au fost testați din punct de vedere virologic, astfel încât să fie liberi de boli virotice și micoplasme. Aceste ramuri se folosesc numai în cazuri speciale, fie când nu există o cantitate suficientă de ramuri altoi, pentru introducerea rapidă în cultură a unor soiuri noi, recent omologate.

Pentru altoirea de vară, ramurile altoi trebuie să aibă lemnul copt și mugurii bine dezvoltați. Este necesar ca aceste ramuri să fie garnisite cu muguri vegetativi și nu de rod. Altoirea cu mugure de rod poate compromite reușita altoirii, în special la speciile sâmburoase, prin faptul că primăvara din ochiul altoi apar flori în loc de lăstar altoi în creștere.

După recoltare se face imediat defolierea prin îndepărtarea limbului, lăsându-se numai porțiuni de pețiol de 8-10 mm, apoi ramurile se leagă în pachete de 50 bucăți, se etichetează, se umectează, se introduc în pungi de polietilenă și se transportă la locul de altoire. Dacă nu se altoiesc imediat, ele se pot păstra în spații răcoroase (2-4°C), maxim o săptămână. În timpul altoitului, ramurile se poartă în găleți cu apă, acoperite cu tifon umed și se va urmări să nu fie expuse direct la soare.

Pentru altoirea de primăvară, ramurile altoi se recoltează în lunile februarie – martie, în lungime de 30-40 cm, se leagă în pachete de 50 buc., se etichetează și se ambalează în vederea păstrării. Ambalarea ramurilor altoi se face prin învelirea pachetelor cu tifon umectat și introducerea lor în pungi de polietilenă. Păstrarea lor se face în spații frigorifice, la temperatura de 2-4°C sau în beciuri cu temperatura aerului de 5-10°C și se controlează periodic starea lor de păstrare.

Metode de altoire folosite în pepinieră

Altoirea este lucrarea cea mai importantă care se execută pentru obținerea pomilor în pepinieră, iar pentru reușita operației de altoire se ține seama de o serie de măsuri:

- suprafețele secțiunilor executate pe portaltoi și pe ramura altoi trebuie să fie plane, proaspete, executate rapid dintr-o singură mișcare, ferite de praf sau de seva oxidată de pe lama briceagului;

- contactul și suprapunerea între zonele generatoare ale altoiului și portaltoiului trebuie să se efectueze cât mai intim și pe o suprafață cât mai mare astfel încât să faciliteze concreșterea și perfecționarea legăturilor dintre vasele lemnoase și liberiene ale celor doi simbioți;

- legatul să se execute cât mai strâns și imediat după altoire, cu folie plastifi- incoloră și cu elasticitate mare;
- bricegele de altoit trebuie să fie bine ascuțite, confecționate din materiale „du- (tăișul să se mențină cât mai mult și să nu oxideze);
- altoirea se execută când temperatura la nivelul solului nu depășește 20-22°C;
- o echipă de altoit trebuie să fie formată astfel: un muncitor execută ștersul por- toilor în zona de altoire, altoitorul și 1-2 legători. Între altoitor și legător nu trebuie să fi diferență mai mare de 2-3 plante altoite și nelegate.

Altoirea în ochi dormind (în formă de „T”) se execută vara (20 iulie – 10 septe- brie). Portaltoiul se pregătește pentru altoit prin desfacerea bilonului cu sapa astfel în- să nu se rănească planta, urmată de ștersul puieților în zona de altoire. Altoitorul exec- cu lama briceagului o tăietură transversală de 8-10 mm în scoarța portaltoiului, urmată una longitudinală și perpendiculară pe prima, lungă de 3-4 cm, apoi cu spatula briceagu- se desface scoarța portaltoiului. De pe ramura altoi se „scoate” un mugure altoi prin tă- rea dinspre bază spre vârf, începând de la 1,5 – 2 cm distanța de mugure, luându-l cu porțiune de scoarță de 3-4 cm și foarte puțin lemn în dreptul mugurelui și imediat se înt- duce, direct de pe lama briceagului, în deschizătura scoarței portaltoiului în așa fel în- zonele generatoare să se suprapună cât mai bine între ele. Porțiunea de la capătul super- al scutului mugurelui, altoi care iese în afara inciziei în „T” efectuată pe portaltoi, se : tează cu briceagul. Legatul se execută de sus în jos, strâns, fără să se acopere altoiul alt- dar acoperind perfect toată incizia, astfel încât să se izoleze bine de mediul exterior pe- tru ca apa și aerul să nu pătrundă în țesuturile traumatizate unde are loc calusarea.

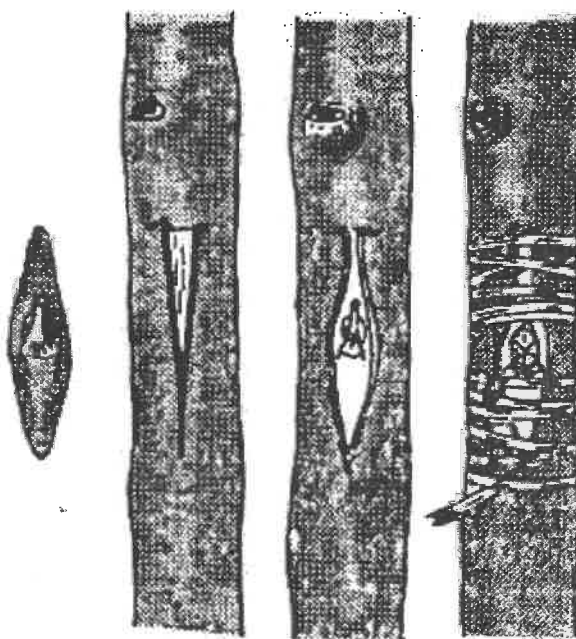


Fig. 9 - Altoirea în ochi dormind (în formă de T)

Altoirea în ochi cu scutișor („chip budding”) se folosește în cazul când portaltoi sunt prea subțiri și nu se poate introduce ochiul sub scoarță, sau când circulația sevei în portaltoi a scăzut și scoarța se dezlipește mai greu. Este metoda care se folosește cu precădere în străinătate atât la altoirea în luna august în „ochi dormind”, cât și primăvara „în ochi crescând” (după pornirea portaltoilor în vegetație).

La noi în țară această metodă se folosește cu bune rezultate la ICDP Mărăcineni-Pitești, la toate speciile pomicele, inclusiv pentru altoirea nukului în câmpul I (mai – iunie).

Se scoate ochiul cu o porțiune de scoarță și o placă lungă de 3-4 cm, la fel ca la altoirea în „T”, cu deosebirea că în acest caz se scoate o placă de lemn de 2-3 mm grosime, care la capătul de jos se ascute în formă de pană. De pe portaltoi se scoate o porțiune de scoarță asemănătoare cu cea a altoiului. În acest scop, la baza locului de altoire se face o tăietură oblică în jos și apoi la circa 3,5 cm deasupra acestuia se începe o tăietură longitudinală, care se aduce în jos până ce se unește cu cea bazală.

Prin scoaterea porțiunii de scoarță cu o porțiune de lemn rezultă la baza tăieturii o scobitură. Altoiul se așază în tăietura de pe portaltoi în așa fel încât scoarța acestora și zonele cambiului să se suprapună perfect, apoi se leagă de jos în sus, având permanent grijă de a nu deplasa altoiul într-o parte.

Metoda prezintă o serie de avantaje față de altoirea în „T”:

- randament mai bun de prindere la altoire;
- calusare mai rapidă;
- portaltoi se pot altoi mai sus, astfel încât se elimină operația de dez mugurit;
- se poate folosi chiar și în cazul în care circulația sevei în portaltoi nu este așa de intensă.

Singurul dezavantaj față de altoirea în „T” constă în randamentul mai mic la altoire datorită scoaterii mugurelui altoi cu o porțiune de lemn („chip budding”).

Altoirea dublă (cu dublu scut) se folosește la altoirea cu intermediar pentru soiurile care nu au compatibilitate la altoire cu unii portaltoi (ex.: soiurile de păr Williams, Beurre Bosc, altoite pe gutui BN-70 sau gutui EMA), pentru obținerea pomilor într-un singur an. Pe portaltoi se execută o secțiune în formă de „T” la fel ca la altoirea obișnuită. De pe ramura soiului intermediar se îndepărtează ochiul, apoi din același loc se scoate un scut (fără ochi) gros de cca 1,5 mm, care se introduce direct de pe lama briceagului în incizia de pe portaltoi. De pe ramura altoi a soiului care se urmărește a fi altoit se scoate în mod obișnuit ochiul și se introduce în incizie peste intermediar astfel încât straturile cambiale ale celor două scuturi să se suprapună perfect. Legatul se execută în același mod ca și la altoirea în „T”.

Alte metode de altoire în pepinieră:

- **altoirea în placaj cu ferestruică** se folosește pentru altoirea nukului direct în câmp;
- **altoirea în fluier** se folosește tot pentru altoirea nukului în câmp;
- **altoirile în copulație simplă și perfecționată** se folosesc, în special, pentru producerea pomilor altoiți la masă;
- **altoirea în pană sub scoarță** se practică pentru realtoirea portaltoilor și se execută primăvara.

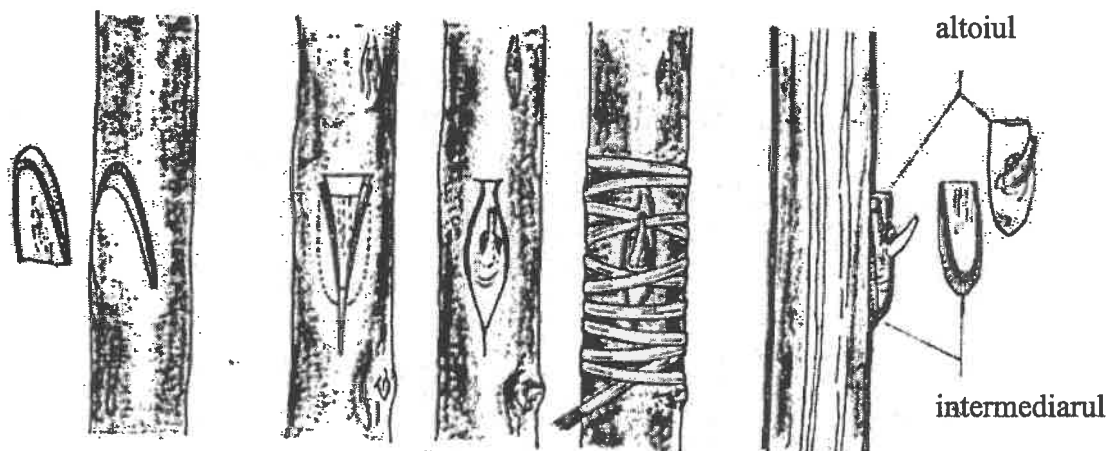


Fig. 10 - Altoirea dublă (cu intermediar)

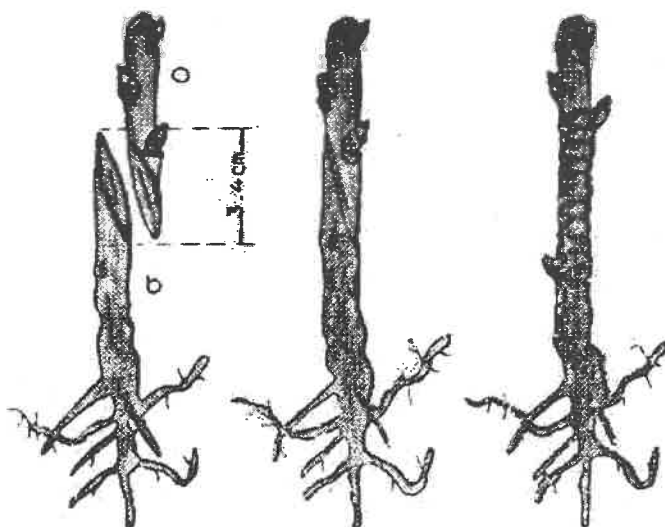


Fig. 11 - Altoirea în copulație simplă

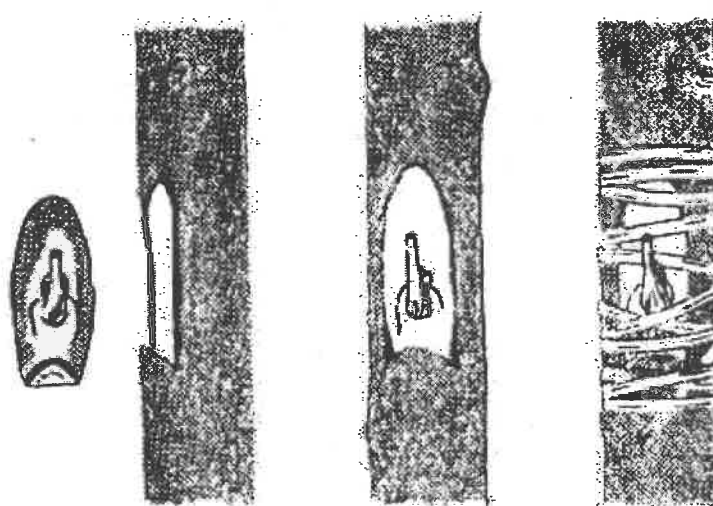


Fig. 12 - Altoirea în ochi cu scutișor („chip budding“)

După altoire pentru o bună și rapidă calusare este obligatoriu irigatul (mai ales în cazul când în această perioadă nu s-au înregistrat precipitații suficiente). De asemenea, solul trebuie menținut curat de buruieni și se fac tratamente fitosanitare pentru menținerea stării de sănătate a suprafeței foliare a portaltoiului.

Câmpul II reprezintă câmpul I în anul doi de vegetație în care se execută următoarele lucrări:

Dezmușuroitul se face primăvara devreme (imediat ce terenul permite), în cazul în care altoirea s-a efectuat mai jos, aproape de colet. Întârzierea lucrării poate conduce la clocirea ochilor din cauza umidității în exces. În cazul altoilor, mai sus de nivelul solului dezmușuroitul de primăvară se elimină.

Tăierea la cep se face înainte de faza umflării mugurelui și constă în scurtarea portaltoiului la 12 – 15 cm deasupra ochiului altoit (în caz că se practică cultura cu cep pentru palisăre) și la 3-4 mm deasupra mugurelui altoi (în cazul culturii fără cep). Tăietura se execută oblic în spatele mugurelui altoi. Cultura cu cep se folosește din ce în ce mai puțin, deoarece palisatul este totuși costisitor, necesitând multă forță de muncă. Se practică în zone expuse la vânturi puternice și furtuni unde există pericolul ca altoiul să se desprindă de la punctul de altoire.

Cu ocazia tăiatului la cep se înlătură și folia plastificată cu care s-a efectuat legatul.

Portaltoi neprinși la altoire nu se taie la cep.

Realtoirea portaltoilor neprinși se face primăvara în faza umflării mugurilor de pe portaltoi, cu ramuri altoi recoltate în februarie-martie. Înainte de altoire pe portaltoi se lasă un lăstar „trăgător de sevă”, iar ceilalți lăstari se scurtează la 1-2 ochi.

Altoirea se face în ochi cu scutișor (chip budding) sau cu ramură detașată.

După 2-3 săptămâni de la altoire portaltoiul se taie la cep.

Plivitul sălbaticului se execută imediat ce au apărut lăstarii dați din portaltoi prin orbirea lor. Este o lucrare importantă, care, dacă nu se efectuează la timp, poate avea repercusiuni negative asupra creșterii lăstarului altoi. Se efectuează ori de câte ori este nevoie (de regulă 3-5 ori).

Proiectarea coroanei în câmpul II ușurează operația de proiectare a coroanei în livadă și duce la intrarea mai rapidă a pomului pe rod. În străinătate, peste 90% din pomii obținuți în pepinieră au coroana deja proiectată din câmpul II.

Proiectarea anticipată a coroanei constă în ciupirea vârfului lăstarului altoi (10 iunie-1 iulie) la înălțimea trunchiului stabilit pentru specia respectivă, plus 25 cm pentru ramurile coroanei.

Lucrările de întreținere trebuie să susțină creșterea altoilor, fapt pentru care terenul se menține în permanență afânat și curat de buruieni, iar în luna iunie se face fertilizarea cu azot în 2-3 reprize (în total 60-80 kg/ha s.a.).

Tratamentele se fac la acoperire și avertizare și au o mare incidență asupra obținerii pomilor, atât din punct de vedere cantitativ cât și calitativ.

Irigatul în pepinieră se face ori de câte ori este nevoie.

Scosul pomilor are loc începând din a doua jumătate a lunii octombrie, după ce au fost eliminate impuritățile, pomii au fost etichetați și s-a efectuat defolierea. Defolierea

manuală cu mult timp înainte de scos (2-3 săptămâni) nu este recomandată deoarece există pericolul deshidratării pomilor. De aceea ea se execută cu maxim o săptămână înainte de scos sau concomitent. Pentru defolierea chimică se poate folosi combinația Ethrel 0,15% + CuSO₄ 1%, aplicată în a III-a decadă a lunii septembrie, folosind 900 – 1000 l/kg soluție. Prin aplicarea acestui tratament, după 30 zile se produce defolierea în proporție de peste 60 %.

Scosul pomilor se face mecanizat cu un plug special.

Clasarea pomilor se face concomitent cu scosul de către o echipă specializată, conform standardelor în vigoare. Pomii se leagă în pachete de câte 10 buc. sau 5 buc. în cazul piersicului și se stratifică în șanțuri săpate în teren ușor, late de 1-2 m și adânci de 50 cm. Pachetele de pomi se așază în poziție cât mai verticală, se introduce pământ printre rădăcini, se calcă bine și se acoperă cu pământ rădăcinile plus 20 cm din tulpină.

În pepinierele moderne există hale de sortare și chiar de păstrare prevăzute cu instalații speciale de menținerea unei temperaturi și umidități constante favorabile păstrării pomilor.

Producțiile de pomi STAS altoiți la hectar, în funcție de specie, iar în cadrul speciei de combinația altoi/portaltoi sunt redată în tabelul 19.

PRODUCEREA MATERIALULUI SĂDITOR DE MĂR PRIN ALTOIRE LA MASĂ

În țările cu pomicultură avansată (Franța, Anglia, Olanda, Italia etc.), materialul săditor de măr se produce de regulă în proporție de peste 90 % prin altoire la masă. La noi în țară această metodă se aplică cu succes în special la ICDP Mărăcineni-Argeș.

Producerea materialului săditor de măr prin altoire la masă prezintă o serie de avantaje:

- scurtarea timpului de producere a pomilor altoiți;
- randamente superioare în pomi altoiți STAS/ha;
- asigurarea în câmpurile de formare a unor densități sigure cu material săditor de mare uniformitate;
- pomii scoși toamna din pepinieră (câmpul II) au coroana proiectată și, în funcție de combinația soi/portaltoi, 2-4 muguri de rod deja formați, astfel încât în livadă se pot obține producții economice încă din anul II de la plantare, prin înființarea unor livezi de mare densitate;
- permite schimbarea rapidă a sortimentului prin înmulțirea unor soiuri valoroase recent omologate sau introduse.

Ramurile altoi se recoltează în februarie-martie și se păstrează în același mod descris anterior.

Portaltoii se scot de la păstrare, se spală și se fasonează. De regulă, grosimea portaltoilor trebuie să fie de 6-10 mm.

Altoirea se efectuează, la sfârșitul lui martie, începutul lui aprilie, mecanizat în scăriță (nut-feder), sau manual în copulație perfecționată sau simplă. Altoirea în copulație simplă se poate realiza cu foarfeca de pomi, prin efectuarea unei secțiuni sub un unghi de

45°, atât la altoi cât și la portaltoi. Condiția esențială a reușitei altoirii este dimensionarea și suprapunerea corectă a celor doi simbionți în punctul de altoire. Legatul se face cu folie plastifiată. După altoire se parafinează vârful altoiului.

În funcție de lungimea ramurei altoi, dintr-o ramură se pot confecționa 5-10 altoi cu un singur mugur, în lungime de 4-5 cm.

După altoire, pentru forțare, marcotele se stratifică în spații protejate (sere, solarii, case de vegetație) în perlit, rumeguș sau nisip spălat de râu (substratul trebuie să fie umectat) cu punctul de altoire deasupra substratului de stratificare. Temperatura (media) trebuie să fie în jur de 14 – 16°C, iar umiditatea de 70-80%. Marcotele altoite se țin la forțat 10-14 zile, timp în care are loc calusarea la punctul de altoire, umflarea mugurelui altoi și apariția rădăcinilor preformate pe portaltoi.

Plantarea se face în câmpul I al pepinierii, la fel ca și pentru puieți, marcote, butași, având totuși grijă ca materialul săditor să fie manipulat cu atenție, astfel încât să nu fie afectată calusarea de la punctul de altoire. De reținut este faptul că bilonul care se execută după plantare trebuie să fie cât mai înalt aproximativ până la baza punctului de altoire, pentru a preveni deshidratarea și pentru formarea (emiterea) în timp scurt a unor noi rădăcini pe portaltoi (rădăcinile preformate din timpul stratificării se distrug în urma transportului și plantării). Este recomandat ca plantarea să se efectueze când temperatura în sol se menține la un nivel de 8-10°C.

O altă condiție esențială pentru reușita plantării este irigarea, care se va efectua imediat după plantare, astfel încât în interiorul bilonului să existe umiditatea necesară pentru o înrădăcinare cât mai rapidă a marcotelor. Dacă în momentul plantării lăstarul altoi este în creștere (2-5 cm), este obligatoriu ca în primele 5-6 zile după plantare irigatul să se facă de 2-3 ori/zi pentru a crea o umiditate atmosferică care să mențină în vegetație lăstarul altoi.

Lucrările de întreținere în câmpul I al școlii de pomi pentru un astfel de material săditor constau în:

- plivit sălbaticul de pe portaltoi;
- menținerea solului în permanență afănat și curat de buruieni;
- tratamente fitosanitare pentru combaterea afidelor, rapănului și făinării;
- fertilizarea cu azot (50-60 kg/ha s.a. – luna iunie);
- irigat ori de câte ori este nevoie.

Dacă se respectă cele descrise mai sus, toamna se poate obține un material săditor de măr sub formă de vargă (fără lăstari anticipați), cu înălțimea medie de 70-100 cm (în funcție de combinația soi/portaltoi), care poate fi scos din pepinieră și plantat direct în livadă.

În cazul în care materialul săditor rămâne în continuare în pepinieră (câmpul II), se vor executa următoarele lucrări:

- prevenirea pe timpul iernii a atacului de rozătoare (iepuri, căprioare), care pot distruge varga etc.;
- înlăturarea foliei de altoit (primăvara înainte de pornirea în vegetație);
- plivit sălbaticul de pe portaltoi;

- proiectarea coroanei care se face înainte de pornirea în vegetație, prin scurtarea lăstarului altoi la înălțimea de 50-60 cm;
- menținerea solului afănat și curat de buruieni;
- fertilizarea cu azot (50-60 kg/ha s.a. în două reprize – 15 iunie – 1 iulie);
- tratamente fitosanitare la acoperire și avertizare;
- irigat ori de câte ori este nevoie.

Din câmpul II al școlii de pomi se obține un material săditor de măr care prezintă următoarele caracteristici (în comparație cu cel care s-a scos din câmpul I):

- coroana proiectată;
- în funcție de combinația soi/portaltoi, pomii prezintă 2-4 muguri de rod;
- sistem radicular mult mai dezvoltat.

PRODUCEREA CONTAINERIZATĂ A MATERIALULUI SĂDITOR POMICOL

Containerizarea producerii materialului săditor pomicol se practică cu succes pe scară industrială în unele țări din vest pentru a produce milioane de pomi.

La noi în țară, această metodă se practică în special la plantele dendrologice, însă în ultimul timp se utilizează cu rezultate bune și pentru containerizarea materialului săditor pomicol.

Pentru speciile semînțoase (măr, gutui, păr altoit pe gutui), materialul se altoiește la masă, după care se plantează în pungi de polietilenă perforate cu dimensiunile de 30-40 cm într-un amestec format din perlit și mranită (în părți egale sau o parte perlit și două părți mranită). Pe măsură ce materialul altoit se trage la pungi, se trece în solarii, unde este necesar ca materialul săditor să fie udat periodic.

Pentru speciile sâmburoase care, de regulă, necesită o perioadă de timp mai lungă pentru prindere la plantare, portaltoii se plantează în pungi, în a doua decadă a lunii martie, iar altoirea (chip budding) se efectuează la începutul lunii aprilie, cu ramuri păstrate peste iarnă. La aceste specii se poate folosi și altoirea la masă în „chip budding”, urmată de plantarea la pungi, însă randamentul în pomi altoiți este mai scăzut.

Când lăstarul altoi se află deja în creștere (4-5 cm), containerele se scot afară din spațiile protejate.

Lucrările de îngrijire constau în plivitul buruienilor din containere, plivitul sălbaticului, tratamente fitosanitare, fertilizare, irigare.

Plantarea la loc definitiv se poate face începând cu a doua decadă a lunii iunie. Prinderea la plantare este garantată 100%.

Metoda prezintă avantajul că materialul săditor poate fi valorificat tot timpul anului atât pentru completări de goluri, cât și pentru livezi în stil amatorial.