

multe titluri am ajuns la retipări anuale chiar dacă tirajele ating trei, patru sau cinci mii de exemplare. Dar, iată că, așa cum timpul nu stă pe loc, nevoia de informații apropiate și de latura științifică a unei activități nu numai de cea practică este în creștere. Ne sunt adresate întrebări de către cititori care s-au pregătit pentru și au activat sau activează în domenii care nu au nici o legătură cu agricultura. Gradul de complexitate al răspunsurilor la aceste întrebări a depășit de multe ori nivelul de informare pe care ni l-am propus și pe care l-am atins în lucrările publicate până acum. Așa s-a ivit necesitatea de a trece la o nouă etapă a programului editorial care să cuprindă lucrări în care partea științifică să aibă locul ei bine stabilit alături de partea practică, păstrând în același timp ușurința de înțelegere. Există fără îndoială, un număr impresionant de specialiști de elită care au activat sau activează încă în agricultură. Cu mulți am colaborat cu rezultate deosebite și avem în continuare proiecte importante ce vor fi realizate în anii următori. Prin urmare nu lipsa autorilor români ne-a determinat să contractăm câteva lucrări apărute în străinătate. Motivul este altul și anume lipsa materialului grafic (desene, fotografii, schițe, etc) care în publicațiile străine au ajuns la o calitate desăvârșită, iar la noi ori nu există, ori este realizat în condiții tehnice precare. Nu fără regret am transformat fotografiile color din original în fotografii alb-negru. Și acestea redau destul de bine detaliile care se urmăresc, dar diferența de valoare (chiar și numai artistică) există. Altfel însă prețul unui exemplar ar fi crescut și mai mult, iar interesul nostru este să avem cititori cât mai mulți și mai ales pe aceia care cumpără o carte pentru simplul motiv că le este necesară efectiv.

Ing. Florin Mateescu
Directorul Editurii M.A.S.T.

I. ALTOIREA CA POSIBILITATE DE OBTINERE A UNUI SOI NOU ȘI DE ÎNMULȚIRE A ACESTUIA

Fructele delicioase ale mărlui Jonathan sau ale părului Williams nu s-au putut obține doar prin voia naturii. Perfecțiunea multora dintre soiurile cunoscute astăzi se datorează unui proces lent și îndelungat de transformare la care au concurat forțe diferite. Lupta extrem de dură pentru supraviețuire este unul dintre factorii de selecție naturali. Această selecție naturală, în cele mai multe cazuri, nu a condus la păstrarea soiurilor valoroase pentru om, ci dimpotrivă. Astfel, este cunoscut că soiurile cu creșteri naturale puternice se impun, în lupta pentru existență, soiurilor cu creșteri mai slabe. Dar soiurile cu creșteri mai slabe, în multe cazuri, rodesc mai devreme și mai abundent, așadar sunt mai interesante pentru om.

Abia o dată cu intervenția omului în domesticirea plantelor a început selectarea soiurilor valoroase, care, în lipsa intervenției, probabil că ar fi fost învinse în lupta pentru existență. Activitatea conștientă de obținere a soiurilor prin selecție simplă a fost mai mereu impulsionată chiar de către natură, prin apariția întâmplătoare de plante cu caracteristici noi sau de anumiți mutații.

De multe ori, caracteristicile principale ale soiurilor noi erau superioare celor ale soiurilor cunoscute până atunci. Treptat, s-au definitivat caracteristicile plantelor sălbatice precum și ale sortimentelor derivate dintr-un soi primar.

În epoca modernă, cultivarea metodică își aduce aportul ei la îmbunătățirea însușirilor plantelor de cultură. Prin

mijloace specifice se urmărește obținerea de particularități dorite.

Am făcut aceste scurte precizări pentru a se vedea cât de mult timp a putut contribui natura, dar și ce importanță a fost conlucrarea cu omul în procesul de obținere a soiurilor pe care le cunoaștem azi.

Cea mai mare parte a soiurilor (cu excepția unor soiuri de prun) au putut fi menținute, în trecut, numai cu ajutorul altoirii (înmulțire xenovegetativă), deoarece nici o altă formă de înmulțire nu a avut succes. Astăzi sunt create premisele de obținere a soiurilor nobile și prin alte metode. Înmulțirea autovegetativă, de exemplu, implică folosirea butașilor verzi pe propriile rădăcini. Metoda aceasta este folosită mai mult în cercetare, din cauza mai multor inconveniente.

Cei neinițiați în acest vast domeniu care este viața plantelor se pot întreba de ce sunt necesare atâtea metode laborioase pentru înmulțirea indivizilor aparținând diferitelor soiuri, câtă vreme fructele au seminte sau sămburi care - semănate - pot să se dezvolte în tinere plante. Dacă ar fi așa, pomicultura s-ar simplifica mult. Dar experiența a arătat că însușirile descendenților obținuți astfel diferă foarte mult față de cele ale pomului-mamă și, de asemenea, diferă neuniform.

Aproape toate soiurile de sămânțoase și de sămburoase sunt autosterile, adică necesită polen de alte soiuri pentru fecundarea florilor. Dar atât donatorul de polen, cât și primitorul reprezintă câte un genotip unic. Fiecare nouă încrucișare conduce la o aglomerare a diferitelor aptitudini moștenite. Descendenții obținuți prin însămânțare sunt catalogați drept bastarzi. Acești bastarzi pot fi întâlniți în aglomerații impresionante, în anumite localizări. Fructele lor pot fi însă utilizate doar pentru ceaiuri sau sucuri. În pomicultura modernă, astfel de elemente pomicole, de multe ori, nu pot fi folosite nici măcar ca port-altoi. În livezile organizate este

indicată chiar eliminarea acestor exemplare rătăcite. deoarece, în primul rând, nu le sunt cunoscute caracteristicile esențiale.

Multe experimente indică faptul că, de pildă, două soiuri cultivate pentru fructe de consum (Jubileu Graham și Bitternfelder) au capacitatea de a produce, prin însămânțare, descendenți foarte omogeni, mai ales dacă producerea acestora se petrece sub control specializat. Plantele provenite din seminte „identice cu soiul mamă” sunt, la ora actuală, cele mai indicate drept port-altoi. Indicarea lor pentru plantarea și menținerea în livezi specializate nu este posibilă și ar constitui o greșală cu urmări neprevăzute.

S-a discutat despre faptul că lipsa calității de autofecundare pentru anumite soiuri expune la unele însușiri dobândite ale germinului (sămânță, sămbure), altele decât cele ale soiului mamă. Trebuie spus că soiurile de pomi fructiferi autofecundabile (soiuri de piersic) pot avea descendenți cu caracteristicile pomului-mamă. Acest lucru este valabil mai ales pentru următoarele soiuri cultivate în Germania:

- Ellerstaedler roșu
- Piersic magdalen (roșu și alb)
- Gimbsheimer
- Proskauer
- Wosserberg
- Marele Mignon
- Regina livezilor
- Wagenet.

Schult (1962) a verificat, în cadrul examenului pomicol al soiurilor, dacă acestea sunt specii pure. El a ajuns la următoarea concluzie:

Dintr-o cantitate de sămburi aleși de la pomi selecționați se pot obține 70% puieți apti de folosire. Aceasta înseamnă că pentru marile plantații rata de nereușită este prea mare și, deci, metoda nu se aplică, pe când pentru pomicultura amator ea poate fi luată în seamă. Altfel spus, pentru pepiniere, înnoibilarea puieților prin altoire rămâne metoda de bază.

Astfel se pot combina optim însușirile portaltoilor cu cele ale altoilor, exploatând judicios potențialele genetice. Cu excepția corcodușului și a prunului roșu, care se înmulțesc ca specii pure din sămburi, soiurile tuturor pomilor fructiferi vor fi înnobilate pe portaltoi. Ce reguli trebuie respectate în această activitate, se va discuta în continuare.

1.1. POSIBILITĂȚI ȘI LIMITĂRI ÎN CADRUL ALTOIRII

O altoire presupune cel puțin doi parteneri: portaltoiul cu rădăcini dezvoltate și ochiul, sau lăstarul cu mai mulți ochi, care se implantează pe port-altoi undeva deasupra pământului. În afara posibilității de înnobilare prin altoire, portaltoiul ar rămâne fără vreo valoare anume. Prin înnobilare, ansamblul altoi-portaltoi devine valoros. Această combinație este considerată reușită abia atunci când se dovedește a fi de durată și perfect funcțională din punct de vedere psihologic. Pentru aceasta trebuie însă să fie îndeplinite anumite premise, care vor fi dezvoltate în continuare.

1.1.1. Rudenia în cadrul altoirii

Într-o practică ale cărei începuturi se pierd undeva în negura timpului trecut, omul probabil că a încercat cele mai năstrușnice combinații de altoi-portaltoi. Observațiile făcute au permis stabilirea unor reguli clare referitoare la această compatibilitate. Astăzi, în orice manual de specialitate competent pot fi citite recomandări cu privire la portaltoii pentru diferite soiuri de pomi fructiferi. De multă vreme s-a descoperit că dacă partenerii au un anumit grad de înrudire se pot obține parteneriate stabile (măr: măr pădureț sau cloni M). Aceasta este o condiție necesară care nu asigură însă o reușită în mod obligatoriu și de asemenea nu exclude și alte posibilități.

Se cunoaște faptul că la altoirea diferitelor soiuri de măr pe portaltoi *Malus baccata* poate apărea o incompatibilitate absolută. Pomicultorii au putut observa multe incompatibilități, în special în cazul combinațiilor altoi-portaltoi făcute la sămburoase și în care combinația aparține aceleiași specii. Combinațiile de păr și portaltoi măr sau între măr și gutui ca portaltoi sunt posibile, dar nu prezintă importanță economică. Această stare de fapt nu a putut fi schimbată nici măcar în cadrul celor mai recente experimente care au folosit material de înnobilare lipsit de virusi (TUBBS 1975).

Combinația păr pe portaltoi-gutui se practică cu succes. În acest caz este vorba de o înrudire foarte îndepărtată.

În concluzie, lucrările de altoire în vederea înobilării trebuie să țină în mod obligatoriu cont de compatibilitățile și incompatibilitățile combinațiilor. Combinațiile întâmplătoare pot da uneori rezultate, dar de cele mai multe ori eșuează sau dau naștere unor exemplare neviabile.

1.1.2. Incompatibilitatea

Reușita unei serii întregi de combinații este percepută astăzi ca un lucru de la sine înțeles. Dacă sunt îndeplinite anumite condiții, și anume o compatibilitate suficientă și puțină dexteritate în timpul altoirii, atunci procentul de succes trebuie să fie foarte mare.

Numai acțiunile neprevăzute ale unor factori externi sau acțiunea unor virusi pot schimba rezultatul acesta favorabil.

Oricum, simbioza aceasta perfectă între două organisme diferite poate fi considerată o minune. Nu se poate afirma însă că gradul de cunoaștere în legătură cu compatibilitatea diferitelor combinații a ajuns la limita superioară peste care nu se mai poate trece. Cercetări se fac încă în toată lumea și rezultatele acestora sunt însemnate. Destule întrebări nu au

însă răspuns. Astfel, sunt frecvente cazurile de incompatibilitate în cazul sămburoaselor. În plus, s-au constatat câteva cazuri când două soiuri, fiecare compatibil cu un anumit portaltol, atunci când sunt altoite simultan pe acest portaltol se dovedesc incompatibile. Des întâlnită de pomicultori este și incompatibilitatea între anumite soiuri de păr și portaltolul gutui care, până acum, făcea necesară o altoire intermediară. Cercetările au demonstrat că, în acest caz, utilizarea de mlădițe de păr lipsite de viruși preîntâmpină incompatibilitatea.

Necesitatea altoirilor duble s-a ivit și în cazul sămburoaselor, dar succesul înregistrat a fost minim (*Jordan* 1967). Oricum, diferențele notabile între caracteristicile de bază ale altoilor și portaltolilor fac obiectul de bază al nereușitelor în altoire.

Între incompatibilitatea totală și incompatibilitatea absolută există practic toată gama de situații: de la ușoare dereglări până la unele mai grele. Încă din pepinieră apar situații în care port-altoiu nu acceptă deloc sau acceptă cu mare dificultate un anumit altoi. O atare situație poate fi generată și de alte cauze, dar ivirea incompatibilității nu poate fi exclusă.

Manifestările incompatibilității sunt destul de evidente. Astfel, dacă sudura din punctul de altoire se rupe sub acțiunea unor factori mecanici (vânt) și dacă la examinare se constată că țesuturile nu s-au întrepătruns corespunzător, este vorba de incompatibilitate (*Mosse* 1962). *Buchloh* descoperă în 1958, în urma unor combinații între păr și gutui, că numai lemnificarea în totalitate a celulelor ambilor parteneri la punctul de altoire poate conduce la o împreunare solidă și de durată. Nu întotdeauna altoirile nereușite se manifestă prin ruperi în punctele de sudură. Mult mai des pomii se usucă și mor treptat, fără să se rupă în punctele de altoire. La altoirea vișinului pe *prunus mahaleb* trebuie să se țină seama

de rezultatele experienței, care arată că incompatibilitatea devine mai amenințătoare pe măsură ce vârsta subiecților crește. Sunt cunoscute combinații la care incompatibilitatea nu a apărut înainte de al 10-lea an de viață (la nuc există un caz cu 40 de ani). Pe de altă parte, s-au constatat și incompatibilități trecătoare manifestate prin inhibiții ale creșterii imediate după altoire și care s-au echilibrat în perioade relativ scurte de timp.

Cercetările asupra cauzelor incompatibilității au arătat că, în cazul mărlui, atunci când s-a făcut o combinație incompatibilă, deasupra locului de altoire se acumulează amidon ce nu poate trece de zona de altoire (incompatibilitate transmisă - *Mosse* 1962). Alte cercetări arată că, chiar dacă substanțele produse în altoi pot fi transportate, dar într-o formă simplă, în cazul combinațiilor incompatibile lipsește enzima necesară pentru a coordona reacția reciprocă.

Thiel demonstrează în 1954 că stratul izolator se formează în zona tuturor tăierilor făcute în vederea înobilării prin altoire (atât la altoi, cât și la portaltol). Celulele rănite ale țesutului tăiat (zona rănită) se colorează maro sub influența oxigenului din aer. În timpul sudării, calusul crescut din portaltol presează zona de contact altoi-portaltol înspre altoi.

Astfel, se formează o zonă de separare în sectorul în care s-a aplicat altoirea. Creșterea ulterioară a țesuturilor poate determina descompunerea acestei zone de separare. Acest lucru trebuie să se întâmple după 3 până la 6 luni, dacă nu a intervenit ceva nedorit. Dacă stratul maro de separație continuă să se mențină în întregime sau chiar numai parțial, este un semn clar că nu se va putea realiza o legătură rezistentă, de durată.

În cazul perilor altoiți pe gutui, al piersicilor, prunilor sau cireșilor care s-au frânt, se poate observa la zona de frângere existența stratului de țesut de culoare maro. Speciile enumerate mai sus sunt cel mai ușor afectate de acest nea-

juns. Cercetările lui Buchloh (1963) efectuate asupra combinațiilor dizarmonice dintre păr și gutui demonstrează că, în regiuni propice și cu îngrijire adecvată, asemenea împerecheri pot forma un sistem de vase viabil, astfel încât un caz de incompatibilitate să poată fi „ascuns” ani de zile printr-o dezvoltare aparent sănătoasă. Stratul izolator singur nu poate fi cauza incompatibilității, deoarece, în mod normal, el va fi străpuns sau ocolit de către substanțele circulante. De aceea, se presupune că reacțiile celulelor vecine ale altoiului și portaltoiului sunt diferite doar în cazul partenerilor compatibili. S-a constatat că nu toate dereglările cauzate de incompatibilitate duc neapărat la moartea ansamblului altoi-portaltoi (cu sau fără rupere). Mult mai des se poate constata o putere vegetativă diminuată, o rodire insuficientă sau o dezvoltare nesatisfăcătoare a fructelor. Dar aceste manifestări pot fi cauzate și de alți factori, cum ar fi, de exemplu, virozele (Baumann și Lemming, 1965). În această situație, practicianul care observă neajunsurile citate mai sus poate fi tentat să dea mai degrabă vina pe boli, decât pe incompatibilitate și, deci, se poate înșela ușor. În cazul cireșilor și vișinilor altoiți, un semn important de incompatibilitate la altoire este apariția pe scoarță a cleiului.

Fig. 1 (sus stânga) Dezvoltarea uniformă a portaltoiului și soiului nobil.

Fig. 2 până la 5. Creșterea neuniformă în grosime a partenerilor de altoire nu este în mod necesar același lucru cu incompatibilitatea. În pofida unor umflături puternice în zonele de altoire, pe tulpină sau coroană, aceste combinații sunt, din punct de vedere fiziologic, intacte.

Fig. 6. La combinația vișin pe prun mahaleb, incompatibilitatea poate apare, uneori, abia după mulți ani de viață.



1.2. FORMAREA ȘI DEZVOLTAREA ULTERIOARĂ A UNEI ALTOIRI

Pentru a înțelege creșterea unitară a doi parteneri cu caracteristici inițial diferite, trebuie pornit de la dezvoltarea țesuturilor. Pentru aceasta ne vom opri puțin asupra țesuturilor divizibile (meristeme), care au mare importanță în înțelegerea explicațiilor care vor urma. La fel ca toate organismele vii, creșterea pomilor fructiferi are loc datorită diviziunii celulare. Pomul crește o dată cu înaintarea în vârstă, atât în lungime cât și în grosime. La extremitățile rădăcinilor și ale pomilor există așa-zisele puncte de vegetație cu țesuturi capabile de diviziune (meristeme primare) care asigură creșterea în lungime. Acest lucru este ușor de imaginat, chiar și pentru un nespecialist. Creșterea în grosime este ceva mai greu de imaginat, însă. Desigur, în zona meristemului primar celulele se divid și asigură prin aceasta atât o creștere în lungime, cât și una în grosime a sectorului respectiv. În anul următor, zona aceasta devine deja lemn de doi ani, iar țesuturile divizibile au trecut în zona de creștere anuală aflată la extremitate. Cu toate acestea, trunchiul se îngroașă în continuare, iar ramurile, în ansamblu, la fel. Meristemul primar nu mai poate fi și aici principalul factor de expansiune a dimensiunilor pomului. În situația aceasta, un alt strat de celule divizibile (meristem secundar) este răspunzător de creștere. Acesta este cambiu. El se situează între partea lemnoasă și zona vaselor liberiene și se dezvoltă atât înspre interior, cât și înspre exterior prin formarea de vase liberiene. Acest strat de țesut nu este activ în tot timpul unui an, iar activitatea lui scade o dată cu înaintarea în vârstă. În primăvară, cambiu formează celule mari, cu pereți subțiri, ale căror dimensiuni scad până toamnă,

na, devenind însă din ce în ce mai dure. În perioada de la începutul lui mai și până la începutul lunii iunie, adică în perioada în care cambiu are celule mari cu pereți subțiri, posibilitatea dezlipirii scoarței de lemn este mult mai mare decât în perioada imediat următoare, dar reapare după mijlocul lui iulie și până la mijlocul lui august. Toamna și în lunile de iarnă, dezlipirea scoarței de pe lemn este dificilă. Aceste realități ale naturii sunt cunoscute din vechime de către tinerii de la țară, care, în perioadele optime, prin ciocănirea scoarței unui segment de ramură, reușesc să scoată scoarța de lemn în vederea confecționării de fluier. Pomicultorul acordă și el o mare importanță acestor perioade, dar din cu totul alte motive: numai stratul de cambiu face posibilă finalizarea cu succes a altoirilor.



1.2.1. Premise histologice

De îndată ce țesuturile de cambiu ale portaltoilui vin în contact cu cambiu altoiului poate avea loc o creștere unitară printr-o întrepătrundere a calusurilor. Toate celelalte metode care exclud acest contact dau greș. Desigur, metodele de aducere în contact a celor două zone de cambiu sunt mai multe, de unde rezultă că și metodele de altoit sunt mai multe. Să ne imaginăm acum un ochi de altoi sau un lăstar deja tăiați în vederea aplicării pe portaltoi. În ambele situații

celele de schimb sunt vizibile numai în secțiunea creată prin tăiere sub forma unei coroane circulare de suprafață foarte mică. Așadar, nu avem la dispoziție o suprafață de schimb foarte mare pentru a realiza cu ușurință contactul necesar. Zonele de schimb pot fi scoase la iveală prin metode diferite. În cazul altoirii unor parteneri cu puteri egale - așa-zisele copulații - atât de-a lungul portaltoiuului, cât și al altoiului se practică câte o tăietură în unghi. În cazul ideal, cele două straturi de schimb se suprapun în întregime. La altoirea în triangulație (picior de capră) lucrurile se petrec asemănător, numai că sectorul de schimb ce vine în contact se rezumă la un contur asemănător oarecum literei V. Fie că este vorba de aplicarea unei metode sau a tuturor, important este ca operația să se facă foarte atent, astfel încât să se asigure suprapunere și contact perfecte. La altoirile prin oculație sau sub scoarță, adică atunci când se face dezlipirea scoarței de lemn pe un sector mai mare sau mai mic, țesutul de schimb aflat în zonă se rupe. O parte rămâne pe partea lemnoasă, iar alta rămâne atașată la scoarță. În majoritatea cazurilor va fi folosit numai țesutul cambial rămas pe partea lemnoasă. Suprafața mai mare acoperită de acest țesut oferă șanse mai mari aducerii în contact a cambiilor celor doi parteneri, deci procentul de reușită trebuie să fie mai mare.

Pentru nuc - specie foarte sensibilă - a fost dezvoltat un procedeu propriu de altoire, în cadrul căruia, cu ajutorul unui cuțit special cu două lame, este prelevat un sector de scoarță a altoiului, care conține un mugure, și care se transplantează într-o fereastră de dimensiuni identice practică în scoarța portaltoiuului.

În urma celor expuse până acum trebuie trasă următoarea concluzie: metodele de altoire care implică dezlipirea scoarței au un procent bun de reușită, dar trebuie făcute în perioadele anuale când scoarța se desprinde ușor de lemn.

Altoirile făcute în afara acestor perioade obligă spre folosirea copulației, triangulației sau altoirii în despicătură.

1.2.2. Plantarea altoilor și creșterea unitară a țesuturilor

Capitolul precedent a tratat cu insistență noțiunea de cambiu, adică singurul țesut capabil și dispus de creștere în cadrul altoirii. În continuare vor fi expuse câteva condiții suplimentare pe care trebuie să le îndeplinească acest țesut în vederea altoirii. De regulă, în momentul altoirii portaltoii sunt bine fixați în sol, având asigurată hrănirea cu apă și săruri minerale. Așadar, ei constituie un organism perfect funcțional și sănătos în același timp.

Trebuie să vedem acum ce se întâmplă cu țesuturile altoiului care a fost prelevat de la planta-mamă și, uneori, depozitat o perioadă mai lungă de timp. Am fi tentați să admitem că viața lăstarului desprins de planta-mamă care fi asigura hrana este în pericol. Acest lucru este chiar o realitate, dacă lăstarul prelevat este lăsat la voia întâmplării. O depozitare corespunzătoare a lăstarilor-altoi este de natură să înlăture acest pericol. Condițiile de depozitare includ spații răcoase, întunecate și umede. Dintre toate, aportul de apă este o condiție esențială pentru menținerea în viață a țesuturilor.

Cu toate acestea, perioada critică a mlăditei-altoi începe cu adevărat după ce altoirea propriu-zisă a avut loc. Acum există pericolul ca factorii externi (căldura, vântul) să conducă uscarea altoiului înainte ca acesta să înceapă să facă o legătură cu țesuturile portaltoiuului și deci să aibă acces la posibilitățile de hrănire oferite de acesta. Abia când cei doi parteneri au stabilit reciproc o legătură prin formare de noi țesuturi, cu ajutorul așa-numitelor poduri de parenchim, poate începe transportul apei de la portaltoi la altoi. Această „conductă de urgență” rămâne intactă până ce țesuturile de

cambiu se unesc și permit formarea unor punți lemnoase prin dezvoltarea de celule noi. Odată aceste punți lemnoase stabilite, ele preiau transportul apei. Pentru ca toate acestea să se realizeze, este necesară respectarea unei condiții esențiale: altoii vor fi aplicați pe portaltol înainte ca mugurii să înceapă să iasă din inactivitate. Explicația acestui fapt este aceea că mugurii porniți să se deschidă împiedică formarea corespunzătoare de calus la punctul de altoire. Astfel, o creștere unitară a țesuturilor celor doi parteneri nu mai poate avea loc.

Gruppe concluziona, în 1975 - în urma cercetărilor întreprinse asupra altoirilor la cireș și prun cu muguri în diverse faze de dezvoltare - că înobilarea trebuie făcută primăvara, cât mai devreme posibil, deoarece condițiile pentru o formare timpurie de calus sunt oferite numai în cazul unei inactivități simultane a mugurilor. Această recomandare de care practicianul trebuie să țină seama a fost confirmată și de un experiment norvegian (*Maage*, 1978) făcut pe cireș. Faza de cea mai adâncă inactivitate a mugurilor este însă în septembrie și octombrie (la cireș cu un caracter mai pronunțat decât la vișin), adică cu mult mai devreme decât se considera până atunci. Atingerea unui anumit grad de inactivitate a mugurilor este determinată de o substanță inhibitoare proprie plantei și care se numește acid abscisic (ASA). Rezultate foarte bune obține și *Cerny* (1969), prin altoiri făcute între septembrie și mijlocul lui noiembrie. Rezultate s-au îmbunătățit cu 60-70%. În procesul de altoire trebuie urmărită cu atenție existența apei necesare în lăstarul altoi. În timp ce țesuturile, în timpul iernii, au necesități adaptate stadiului de inactivitate în care se află, lăstarul înfrunzit se găsește într-un maxim de prestație. Orice intervenție va avea efectele unui șoc brutal care nu poate fi depășit decât printr-un transplant foarte rapid de la planta-mamă la portaltol. În plus, părțile altoiului care nu sunt necesare, dar care împul-

sionează pierderea de apă trebuie îndepărtate imediat după prelevare. Din această categorie fac parte în primul rând frunzele. Când într-un capitol viitor referitor la altoirile de vară veți întâlni indicația de a folosi doar un altoi suficient de matur, să vă amintiți și motivul: lăstarii maturi elimină mult mai puțină apă decât cei verzi. Lăstarii ofiliți sau cu început de uscare nu oferă nici un rezultat, precum și cei degenerați. O indicație pentru aceste afecțiuni o oferă culoarea maro a inelului de cambiu sau a unei părți din acesta. Lăstarii sămânșoaselor sunt mai sensibili decât cei ai sămânșoaselor. Mai există o serie de alți factori care pot influența dezvoltarea capacității de diviziune celulară a cambiumului. Aceștia vor fi nominalizați în alt capitol. Acum s-a insistat asupra unor aspecte singulare pentru a arăta necesitatea transplantării doar a țesuturilor sănătoase. Această condiție trebuie să o îndeplinească în primul rând altoiul, în sensul că țesuturile sale trebuie obligatoriu menținute în viață în timpul ce trece de la prelevare la aplicarea pe portaltol. Cambiul portaltolului poate și el suferi din cauza factorilor externi atunci când este dezvelit în vederea altoirii. Din această cauză este indicat ca tăierile necesare la o altoire să fie făcute cursiv, fără pauze prelungite între o tăiere și următoarea. Experiențe recente au demonstrat că tratamente speciale aplicate organelor destinate altoirii reușesc conservarea țesuturilor timp mai îndelungat. În fine, se reamintește necesitatea realizării unui contact strâns între țesuturile de cambiu ale altoiului și portaltolului. Pentru aceasta, zonele de altoire vor fi bine strânse cu rafie sau cu alte mijloace de legare. După ce toate operațiile impuse de activitatea numită altoire au fost încheiate, în „încăperea climatizată” care s-a format prin asamblarea etanșă a cuplajului altoi-portaltol acestia începe să concluczeze. Prin experiențele făcute de *Braun* (1963) s-au delimitat trei faze distincte ale creșterii unitare:

Faza 1. În primele două zile nu se observă la cei doi parteneri de altoire nici o reacție. Exteriorul tăieturilor făcute capătă culoarea maro. În ziua a III-a încep deja să se dividă celulele nerănite ale cambiumului, precum și ale altor țesuturi aflate în zona punctului de altoire. Acest început de creștere a celulelor duce în continuare la formarea așa-numitului țesut intermediar care crește în spațiile libere aflate între altoi și portaltoi. În acest stadiu se poate ajunge la contacte directe între țesuturilor portaltoiuului și ale altoiuului. În multe cazuri însă zona rănită a portaltoiuului este împinsă de țesutul intermediar înainte și presată către zona rănită a altoiuului. Acum se poate forma zona izolantă despre care s-a vorbit la incompatibilitate. În situații normale însă, stratul despărțitor este depășit de țesutul intermediar, fie prin străpungere sau ocolire, fie prin întrepătrunderea țesuturilor prin împingere.

Faza a 2-a. Cei doi parteneri de înnoibilare sunt împinși, prin creșterea în continuare a țesutului intermediar, și mai tare unul către celălalt. Altoiul se comportă, până acum, pasiv.

Faza a 3-a. Pornind de la țesutul intermediar al portaltoiuului se formează în direcția țesutului de scoartă al altoiuului pene de creștere. Din acestea se dezvoltă în continuare poduri de parenchim. Destul de greu la început, începe alimentarea cu apă prin podul de parenchim a altoiuului, care începe și el să reacționeze. Astfel, cambiumul altoiuului începe, treptat-treptat, diviziunea celulară unindu-se, peste podul de parenchim, cu portaltoiuul. Țesutul cambial nou format formează înspre interior celule lemnoase, iar către exterior țesut liberian. De îndată ce se formează poduri lemnoase, alimentarea cu apă începe să se facă prin acestea. Conductele „de urgență” încep să se închidă. Creșterea partenerilor de altoire durează 30 până la 50 de zile. Rafia nu trebuie îndepărtată mai devreme.

1.2.3. Fiziologia înnoibilărilor

Funcțiile celor doi parteneri uniți prin procesul de altoire sunt, la început, destul de diferite. În timp ce portaltoiuul preia, pe lângă funcția de ancorare în pământ, pe care o are deja, și funcția de asimilare a apei și substanțelor nutritive, dar și pe cea de sinteză a acizilor aminici și a auxinelor, altoiul prins asigură necesarul de energie prin fotosinteză și sintetizează, în plus albumine și hormoni. Această repartizare a sarcinilor între altoi și portaltoi este identică cu cea existentă în cazul unui pom nealtoit privitor la funcția tulpinii și coroanei acestuia, dar în primul caz este vorba de doi parteneri diferiți din punct de vedere genetic, cu schimburi specifice de substanțe și cu reacții reciproce dintre cele mai variate. Aceste relații dintre altoi și portaltoi atrag după sine apariția unei mulțimi de probleme ce pot avea o importanță deosebită pentru pomicultor.

Rogers și Beackbane (1956), De Haas (1967) și Feucht (1982) au prezentat rezultate interesante ale unor cercetări întreprinse de ei asupra reacțiilor reciproce între partenerii de înnoibilare. Conform acestor cercetări reiese cert că portaltoiul are capacitatea de a contura creșteri diferite pentru altoii cu care au fost înnoilați. Altfel spus este normal ca altoii prelevați din coroana aceluiași pom și plantați prin altoire pe portaltoi diferiți să dezvolte coroane de înălțimi și volume diferite. Chiar durata de viață a acestor pomi poate fi mult diferită. Această influență a portaltoiuului asupra soiului nobil este dovedită și de faptul că portaltoiul tip *Mallus* care au de regulă creșteri slabe, odată ce au fost altoiți dezvoltă pomi mult mai viguroși și cu o dezvoltare verticală mult mai bună decât poate avea un portaltoi nealtoit.

Altoirea prin ocuilație aplicată imediat deasupra solului

are și o altă variantă și anume oculația aplicată la înălțime. În acest caz s-a observat că mai ales la portaltoi cu creșteri slabe au loc inhibiții ale creșterii altoilor față de creșterea lor normală în cadrul soiului din care provin.

Această inhibiție a creșterii este cu atât mai accentuată cu cât înălțimea la care se face altoirea este mai mare (Liebster 1968). Puterea de creștere a ansamblului altoi-portaltoi rezultă din raportul între potențialul de creștere al portaltoiului și al soiului din care s-a prelevat altoiul. Aici trebuie totuși menționat faptul că portaltoiul este cel care își impune mai pregnant propriile-i caracteristici de creștere asupra dezvoltării generale a ansamblului. Acest lucru a fost demonstrat prin așa-zisele altoiri de schimb, adică altoiri la care s-au alternat rolurile de altoi-portaltoi. Influența portaltoiului este cu atât mai mare cu cât segmentul păstrat (tulpina) este mai lung. Considerentele expuse mai sus sunt utile pomicultorului nu numai la alegerea soiurilor de altoi, dar și la distanțele de plantare definitivă a portaltoilor. De asemenea înălțimile de altoire ajută substanțial realizarea scopului propus sau adaptarea la condiții deja existente.

La măr, influența portaltoilor a fost demonstrată chiar în ceea ce privește intrarea pe rod. Faptul că un portaltoi M9 altoit intră pe rod mai devreme decât toate celelalte combinații utilizate până acum face parte din experiența oricărui pomicultor.

Pe lângă influența începutului, volumului și constanței rodului, portaltoiul influențează și perioada de coacere, calitatea fructelor și durata de păstrare a acestora.

Englert (1967), Matzner (1976) și Schmid (1982 și 1983) fac comunicări despre influențele portaltoilor asupra substanțelor conținute în vișine (în special la soiul Schattenmorelle).

Gorini (1970) observă că perele din soiul Passe-Crassane

care provin de la peri altoiți pe gutui au adesea o colorație maronie a pulpei în contrast cu cele obținute din peri altoiți pe portaltoi păr. Practicienii au constatat influențe ale portaltoilor și în ceea ce privește timpurietatea înmuguririi, înfloririi și creșterii lăstarilor (Streitberg 1967), precum și perioada în care are loc desfrunzirea.

Monin (1961) demonstrează că există legături clare între gradul de „ruginire” a fructelor unui soi nobil și natura portaltoiului folosit.

Sistrunk și Campbell (1968), Awad și Kemworth (1963) și Klope și Schonhard (1968) au putut dovedi influența portaltoilor în conținutul de substanțe specifice din frunze cu efect direct asupra rezistenței acestora împotriva bolilor și dăunătorilor. Existența sau neexistența virusurilor poate juca, de asemenea, un rol important. Astfel, Boumann și Louis (1980) au constatat că selecțiile de cloni M9 lipsiți de virusi erau capabile să asimileze semnificativ mai mult calciu comparativ cu portaltoi care au fost doar testați de virusi.

Dezvoltarea pomilor și mărimea recoltei la un soi nobil de măr altoit pe portaltoi Malling (cloni). Evaluarea este făcută pentru un interval de 35 ani și pentru un singur pom.

Portaltoi	Suprafața secțiunii tulpinii (cm ²)	Recolta totală în 35 ani	Recolta medie pe an (kg)	Recolta totală, suprafața secți- unii tulpinii la 35 ani.
M9	84	594	17.0	7.07
M7	202	1080	30.9	5.35
M4	291	1710	48.9	5.88
M2	370	1656	47.4	4.48
M1	402	1818	52.0	4.52
M11	331	1422	40.6	4.30

Nu este lipsit de importanță faptul că portaltoii poate transmite către altoi propriile-i boli, virusi, etc.

Acțiunile inverse adică altoi-portaltoi, sunt mai dificil de evidențiat în urma cercetărilor deoarece sunt necesare măsurători pe părțile subterane ale pomului.

Cu toate aceste dificultăți, cercetări minuțioase au fost totuși întreprinse. Concluzia desprinsă este că și altoiul poate influența creșterea portaltoii și, în mod special, a dezvoltării rădăcinii acestuia. Astfel, aceasta își poate modifica unghiul de penetrare în sol, adâncimea de penetrare, dar și numărul de ramificații pe care le poate dezvolta (Weller, 1965). Toate aceste modificări pot influența stabilitatea plantei.

Hilkenbämer (1979) a putut demonstra în cadrul unui experiment cu noi portaltoi că de exemplu soiul Golden Delicious este stabil pe M25 în timp ce 25% din altoirile cu Cox Orange sau James Grieve roșu nu sunt stabile.

Atunci când din motive de compatibilitate sau din alte motive se fac altoiri intermediare (intervine un al treilea partener) este sigur că influențele reciproce îl aplică și pe acest partener. Sensul acestor influențe nu poate fi însă prezis vizibil întotdeauna. Ele pot influența atât pozitiv cât și negativ mărirea recoltei, dimensiunea fructelor și culoarea acestora. În consecință nu se pot aștepta influențe pozitive ale altoirii intermediare. Sigur este însă că altoirea intermediară are o influență mai mică decât cea exercitată de portaltoi și este direct proporțională cu mărirea segmentului de altoi intermediar utilizat.

Multe experimente au urmărit influența altoilor intermediari asupra sporirii rezistenței la îngheț a soiului nobil în speranța că această influență ar putea fi pozitivă. Utilizând răciri artificiale, Kornatz (1958) și Czinczik (1969) dau un răspuns clar în această privință: capacitatea absolută, fixată

genetic, a unui soi nobil, de a rezista înghețului nu poate fi mărită prin folosirea unui altoi intermediar rezistent la îngheț.

Chiar dacă în anumite situații s-a remarcat o oarecare rezistență sporită la ger nu poate fi sigur că aceasta nu se datorează unei „coaceri” mai bune a lemnului decât altoirii intermediare.

Mai mult ca pe o curiozitate notăm faptul că practicienii au observat că folosirea de portaltoi cu soarta de diferite nuanțe de roșu are influență în intensitatea culorii fructelor. Nu s-a putut dovedi însă că ar fi vorba de un transfer de pigmenți sau ceva semănător de la portaltoi către coroană ci că este mai degrabă vorba de ceva întâmplător, greu de fundamentat. Din punct de vedere al influenței altoiului nobil asupra pomului în ansamblu este dovedit faptul că acesta devine copârtaș la creșterea tulpinii în grosime. Lista observațiilor asupra influențelor reciproce ale partenerilor la altoire este lungă și cuprinde chiar rezultate contradictorii. De Haas (1967) ajunge la concluzia formulată astfel: „În ciuda tuturor afirmațiilor, bine argumentate, despre convingerea partenerilor de altoire suntem nevoiți să recunoaștem că acele cunoștințe referitoare la reacțiile reciproce dintre parteneri sunt încă foarte insuficiente tocmai în ceea ce privește schimbul de substanțe. Cele mai puțin cunoscute sunt legăturile cauzale.”

Lipsa virusilor la partenerii de înnobilare este foarte importantă în urmărirea relațiilor altoi-portaltoi. Altfel, influențele virusurilor pot fi puse pe seama reacțiilor reciproce dintre parteneri.

Influență asupra	Dimensiunilor recoltei	Dimensiunilor fructului	Culorii fructului
pozitiv	20%	22%	27%
negativ	47%	29%	35%
indiferent	33%	49%	38%

2. SĂNĂTATEA MATERIALULUI DE PORNIRE ȘI CAPACITATEA DE PRODUCTIE

„Orice performanță vegetativă și generativă a unui pom fructifer depinde pe de o parte de normele de reacție prestabilite genetic ale fiecărui partener și pe de altă parte de reacțiile reciproce dintre acești parteneri, reacții ce reies din necesarul de schimb de substanțe și prin care este condiționată morfologia și anatomia întregii plante precum și volumul și calitatea recoltei.” (Forche 1973).

2.1. ÎMBUNĂTĂȚIREA RANDAMENTULUI PORTALTOILOR.

Așa după cum se arată în capitolul „Portaltoi” rezultatele eforturilor depuse în obținerea de portaltoi cu caracteristici îmbunătățite sunt evidente. Încă din anii douăzeci, specialiștii au fost preocupați de selectarea pomilor de cireș pășăresc din sămburii cărora să se obțină portaltoi echilibrați cu capacitate mare de producție. Astfel au devenit cunoscute soiurile de portaltoi „cireșul pășăresc din Harz”, cu coaja deschisă la culoare și „cireșul pășăresc din Limburg” cu originea în Olanda.

Este evident că cercetările în direcția sporirii randamentului portaltoilor necesită observații foarte atente pentru că anumite amănunte - altfel importante - sunt greu de identificat. Rezultatele sunt însă importante deoarece conduc la creșterea randamentului și la îmbunătățirea simbiozei înobilării.

Observându-se faptul că dispoziția de înrădăcinare este influențată nesemnificativ de statutul virușilor, este recomandabil ca recoltarea clonelor destinate înrădăcinării să aibă loc înaintea devirusării.

2.2. ÎMBUNĂTĂȚIRI ALE RANDAMENTULUI SOIURILOR

Mutații întâmplători joacă roluri importante în influențarea randamentului soiurilor. Acești mutații pot ține de valorile temperaturilor ambiante și fluctuațiile acestora, de radiațiile naturale, dar pot fi provocate și artificial. Și într-un caz și în altul va putea fi influențat cel puțin un factor ereditar. Transformarea simultană a mai multor caracteristici se poate obține mult mai rar. De foarte multe ori transformările obținute prin influența mutațiilor au un caracter aproape imperceptibil, deoarece se înscriu în spectrul de variații obținute din alte cauze. De aceea ele pot rămâne nedescoperite mult timp. Este știut faptul că nu toate mutațiile sunt benefice. Așa cum pot apărea forme noi, valoroase, este posibilă și formarea unora cu caracteristici negative. Mutațiile pot apărea oricând și oriunde. Ele nu au un calendar stabil și, după cum arătam, nici nu se manifestă strident. Acesta este motivul care impune o urmărire atentă și în timp a exemplarelor de la care urmează a se prelua altoi. Când se observă influențe negative cauzate de mutații, pomii respectivi vor fi excluși din rândul donatorilor de altoi. Este foarte adevărat că delimitarea netă între mutație și modificare temporară este greu de făcut. Numai altoirile repetate, extinse în timp pot lămurii dilema.

Mutațiile pot cauza efecte asupra caracteristicilor morfologice (forma, dimensiunea, coloritul fructului) și fiziologice (perioada de coacere, timp de păstrare, gust, capacitate de rodire). În majoritatea cazurilor este modificată numai o singură trăsătură. Pin mutația culorii cojii au apărut soiuri și sortimente foarte bine cunoscute: James Grieve roșu, Gravensteiner roșu, Cox Roșu, Boskoop roșu, Sahmitz-Hubsch, Williams roșu și Gellerts roșu. Numai în cazul soiului „Golden Delicious” sunt cunoscute mai mult de 50 de mutații, cu o colorie diferită a fructului. În cadrul acestui soi, pomicultorii

urmăresc sortimentele cele mai puțin predispușe la ruginire (Smoothee, Elveția, Winsberg, etc.). Și în ce privește variații ale dimensiunii în cadrul aceluiași soi, se pot da numeroase exemple. Dintre modificările fiziologice, fertilitatea condiționată mutativ are o deosebită importanță. Încă din 1935 Schanderl descria soiul „Umbra nopții” - un soi autosteril cu muguri ascuțiți, care prin mutație a devenit un soi cu fertilitate scăzută. Și la alte soiuri a fost observată o scădere a productivității determinată mutativ. Din fericire există și mutații cu acțiune inversă cum ar fi soiul Golden Delicious față de „standard”. Am citat acest soi și atunci când am discutat de obținerea soiurilor rezistente la ruginire și aceasta este o dovadă ce susține teza conform căreia pot fi modificate mutativ chiar mai multe caracteristici. Pe această idee pot fi date și alte exemple. Astfel selecțiile de clone Smoothee și Bellgolden au condus pe lângă modificări ale constituției cojii și la modificări de creștere, respectiv de coacere. De exemplu soiul Bellgolden se coace cu 14 zile mai târziu decât „standardul”.

Toate aceste exemple evidențiază cât de profitabilă este verificarea minuțioasă a materialului de înmulțire în vederea depistării unor caracteristici îmbunătățite întâmplător și cât de necesară este eliminarea exemplarelor modificate negativ, în special înaintea altoirii. În acest sens este necesară o cooperare între reprezentanții pepinierelor din pomicultura profesională și referatele de specialitate ale organelor statului. În Germania, încă de la mijlocul anilor cincizeci a fost demarată o acțiune de obținere a unor exemplare de pomi-mamă, care să asigure obținerea de semințe, altoi și clone care să asigure nu numai autenticitatea sortimentului, comportamentul rodirii și particularitățile calitative ci și, în special, sănătatea. În această acțiune, specialiștilor în protecția plantelor le-a revenit cea mai dificilă sarcină și anume aceea de a se ocupa de bolile cauzate de viruși care erau deja extrem de răspândite.

2.3. SĂNĂTATEA PARTENERILOR DE ALTOIRE

De-a lungul deceniilor trecute, câtă vreme nu se constatau vătămări vizibile ale partenerilor la înobilare, materialul era considerat sănătos. Metodele simple, precum controlul vizual nu mai sunt demult suficiente pentru constatarea stării de sănătate deoarece virozele care au provocat de-a lungul timpului prejudicii importante, foarte rar pot fi diagnosticate „din ochi”.

Virozele sunt cauzate de viruși. Aceștia sunt niște microorganisme minuscule vizibile numai cu ajutorul microscopului electronic. Virușii se înmulțesc în țesuturile gazdei (plantă, om, animal) provocând perturbări importante. Până acum au fost dovedite aproximativ 100 viroze ale pomilor fructiferi. În funcție de factorii externi și de natura virusului, sunt afectate diferite părți ale plantei având ca rezultat felurite modificări ale acestora. De aceea numele bolilor provocate de viruși reflectă foarte adeseori efectele vizibile ale acestora mai degrabă decât virusul cauzator (ciuruire micotică, bășicarea frunzelor, ulcerarea bacteriană, etc.). Pe lângă virușii ce provoacă simptome evidente, care pot fi însă mascate o perioadă de timp, există și viruși care nu provoacă modificări vizibile. În acest caz avem de-a face cu virușii „latenți” adică ascunși. Aceștia nu trebuie însă catalogați în nici un caz drept inofensivi, pentru că adesea sunt implicați alături de alții, în infecții comune ce au ca urmare reducerea substanțială a randamentului de creștere și de rodire a pomilor.

Aceștia pot afecta în plus și rezistența împotriva infecțiilor cu ciuperci (de exemplu la portulocloni de măr), producând perturbări fiziologice. Din categoria virușilor latenți fac parte de exemplu virusul clorotic al petelor de frunze, virusul Spy-Epinastic, virusul stigmatelor și ridurilor tulpinii.

În completare, se poate aminti că în cazul agenților ce provoacă mania dezvoltării la măr și la păr - la ambele boli apar simptome foarte evidente - nu este vorba despre viruși ci despre organisme asemănătoare cu micoplasma care, din cauza dimensiunilor au fost încadrate undeva între viruși și bacterii. Spre deosebire de viruși, care au o structură cristalină, micoplasmele fac parte din organismele simple structurate. Primii care au demonstrat că micoplasmele sunt agenții declanșatori ai unor boli ale plantelor au fost oamenii de știință japonezi în anul 1967.

Virozele cauzează efecte economice neîntârziate pentru că în final se vor înregistra diminuări ale recoltei și calității. Desigur nu toți virușii determină, prin îmbolnăviri, efecte dramatice cum ar fi de pildă boala Scharka la prun și cais care conduce la pierderea absolută a recoltei. Totuși și daune mai reduse pot pune sub semnul întrebării rentabilitatea unei livezi. Atacul virușilor poate fi adesea deosebit de perfid. Ani în șir efectele dăunătoare pot rămâne practic insesizabile, deși ele există. Gradul de periclitate este însă pe o curbă ascendentă care în timp poate marca diminuări de recoltă de 30 până la 55%. În Germania în cadrul Institutului pentru protecția plantelor pomicole (BBA) un departament important se ocupă cu descoperirea și cercetarea virușilor latenți ai sămburoaselor și sămânțoaselor. Rezultatele nu au întârziat să apară: în cazul pomilor foarte tineri din soiul Golden Delicious a fost izolat un virus care cauzează portaltoiului (M4) puternice necroze ale scoarței și cicatrici ale lemnului, astfel că până în al cincilea an de existență, volumul coroanei se poate reduce cu 40%.

Un virus latent a fost decoperit și la vișin, iar daunele provocate de el până în al cincilea an de viață au fost similare cu cele descrise anterior. În fine, la prunul din soiul Ortenauer au fost notate daune ale lemnului (până la ruperea

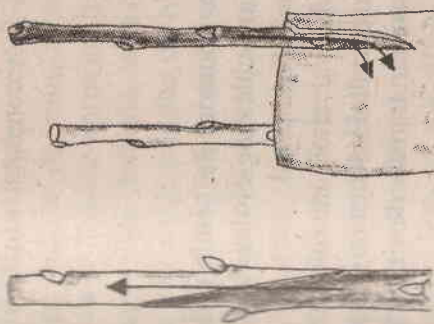


Figura 8. Infecții cu viruși
stânga: de la portaltoiul bolnav
înspre mlădiță sănătoasă
dreapta: de la mlădiță infestată
înspre portaltoiul sănătos.

crengilor) cauzate tot de acțiunea unui virus latent.

Cât de avansată era infestarea cu viruși în anii cincizeci și șazeze-ci la portaltol și soiurile nobile o demonstrează cercetările făcute. Hilkenbaumer și Baumann (1962) au ajuns în urma examinării unor pomi considerați sănătoși după aspectul exterior, la următoarele rezultate:

Specie	Nr. pomi testați	Din care infestați cu viruși
Soiuri de cireș	115	58
Soiuri de vișin	123	22
Soiuri și portaltol de prun	190	110
Soiuri de pierșic	138	44

Examinări ulterioare, efectuate de Baumann (1969) asupra portaltoilor de sămânțoase, dovedesc în ce proporții înfricoșătoare pot fi infestați portaltolii de viruși ce pot provoca daune foarte mari.

Portaltol	Procent de afectare
Prunus avium F12/1	până la 6%
Prunus mahaleb-puieți	până la 53%
Mirobalan alb, tipul palatin	până la 97%
Prunus Brompton	până la 32%
Rengheta mare, verde	până la 12%
St. Julien A	până la 1.5%
M4, 9, 11	până la 11-16%
M2	până la 7%
A2	până la 3%

În cazul portaltoilor de gutui a fost constatată următoarea grad de infestare:

Gutui A	până la	38%
Gutui Provence		16%
Lepage		8%

În urma testărilor efectuate pe donatori de semințe de cireș pășăresc au fost constatate, în Schleswig-Holstein, 99 de cazuri infestate dintr-un total de 378 de pomi.

Virozele pot atinge portaltoii, altoii și altoii intermediari. Dacă un altoi sănătos este altoit pe un portaltoi infectat cu virus, acesta se poate îmbolnăvi la rândul său prin transfer de virus. Și invers lucrurile stau la fel.

Sunt însă și situații când boala se localizează doar la una dintre părțile plantei. Nu trebuie înțeles că aceste fenomene se pot petrece doar în pepiniere. Mecanismul este valabil și în cazul pomilor din livezi care sunt altoiți.

La sămburoase apare în plus și posibilitatea (spre deosebire de sămânțoase) de infestare a puieților cu virusi transferați prin polen sau sămburi. *Kunze* a demonstrat că de rapid poate fi infectat un pom pe această cale. Determinările experimentale indică faptul că plantările de puieți virusați produc daune mai mari decât alți vectori de dăunare cum ar fi păduchii frunzelor, acarienii, cicadele și viermii cilindrici. Atunci când cercetătorii au constatat că există sau pot fi concepute arme (chimice, biologice, etc.) împotriva bolilor și dăunătorilor, dar mult mai greu sau deloc în cazul virusilor, acțiunile au fost concentrate în două direcții: distrugerea plantelor infestate din pepiniere, pe de o parte și alegerea unui material de pomire testat de virusi pe de alta. În Germania, comisii ale Serviciului german de protecție a plantelor au participat la acțiuni de control în principalele bazine pomicele distrugând toți pomii ce prezentau infestări cu virusi ce puteau fi recunoscuți vizual (ex. mozaicul merelor, boala petelor circulare, ofilirea vasculară).

Numai în pepinierele din Renania au fost controlate în decurs de un deceniu, 15 milioane de pomi fructiferi din care au fost distruse aproximativ 90 000 de exemplare vizibil bolnave. Fără îndoială, această epurare a protejat pomicultorii de eventuale pagube de mari proporții care altfel ar fi fost inevitabile fără această măsură. Desigur că nu au fost depistate toate virozele latente și pentru aceasta nici eradicare.

Trebuie apreciată munca Serviciului de protecție a plantelor, dar nu trebuie uitată nici atitudinea pomicultorilor care au conștientizat că acceptând acum oarecare pierderi în livezile lor evită adevărate catastrofe viitoare. Pe aceste conștări s-a bazat și legiferarea vizualizării obligatorii anuale a livezilor aplicate Uniunii pepinierelor germane.

Față de rezultatele primelor controale vizuale, în timp, situația s-a îmbunătățit simțitor prin punerea la dispoziție de material testat de virusi. Astfel, în mai multe landuri federale a început să se practice sistematic, încă de la începutul anilor cincizeci, producerea de material săditor lipsit de virusi în vederea creșterii de pomi fructiferi sănătoși. Această activitate începe cu selectarea de pomi mamă cu un bun randament în vederea obținerii de material de înmulțire pentru toate soiurile de pomi fructiferi. Acești ascendenți superiori au fost testați de virusi în stații speciale. După cercetări anevoioase s-a reușit selectarea materialului sănătos de cel bolnav făcându-se astfel un pas important în acțiunea de punere la dispoziție atât de portaltoi cât și de altoi sănătoși, testați de virusi (VT).

Materialul testat de virusi este considerat, conform înțelegerilor internaționale, ca lipsit de viroze și micoplasmoze importante din punct de vedere economic, în zona de plantare. La începutul anilor șaptezeci strădaniile diferitelor instituții avansaseră atât de mult încât puteau oferi pepinierele altoi ai aproximativ 70 de soiuri de sămânțoase și sămburoase testați de virusi.

De mai multe ori, utilizata expresie „lipsit de virusi” (VF) se referă la faptul că au fost luate măsuri adiționale pentru a elibera planta și de virusii latenți. Această acțiune a reușit printr-o altă metodă și cu ajutorul termoterapiei (tratare cu căldură). În acest scop atât plantele-altoi cât și portaltorii au fost expuși unor temperaturi ale mediului cuprinse între 37 și 39°C pe diferite durate de timp și s-a constatat că, într-adevăr, prin această metodă se pot obține altoi și portaltori lipsiți de virusi.

Acest material de reproducere este considerat a fi lipsit de toți virusii și organismele asemănătoare micoplasmei (NLO) ce sunt cunoscute la soiul respectiv și pot fi detectate cu ajutorul metodelor obișnuite de testare.

Materialul săditor „lipsit de virusi” tinde din ce în ce mai mult să înlocuiască materialul „testat de virusi” deoarece conferă garanții suplimentare. Se redau în continuare denumirile celor mai importante virusuri la speciile mai importante:

Măr:

- aplatizarea crengilor
- boala lemnului
- mozaicul
- boala scoarței zgrunțuroase

Păr

- ofilirea vasculară
- mozaicul petelor circulare

Gutui

- ofilirea vasculară
- mozaicul petelor circulare
- boala fructelor pietroase

Cireș

- boala Pfeiffer
- boala Stecklenberger

- boli provocate de virusii petelor circulare

Prun, corcoduș, cais, piersi:

- mozaic
- virusul clorotic
- virusii petelor circulare
- boala Scharka

Din 1979, stadiul virusilor unui pom ce este vândut poate fi recunoscut după culoarea etichetei de marcă: etichetă albă - netestat; etichetă galbenă - testat de virusi (VT); etichetă roșie - lipsit de virusi (VF).

Pomicultorul este desigur interesat dacă plantând un puiet testat de virusi sau lipsit de virusi va avea un pom sănătos pe toată durata vieții acestuia.

În ceea ce privește virusurile ce pot fi transmise numai prin intermediul portaltorilor sau al altoilor sunt excluse noi infecții după plantarea definitivă.

Din această categorie fac parte majoritatea bolilor virale. Din nefericire mai există totuși o amenințare: anumite virusuri (Stecklenberger sau Scharka) și micoplasmoze (mania dezvoltării la măr, colapsul părului) pot fi transmise prin insecte, polen sau semințe. Aceasta înseamnă că pericolul infecțiilor după plantare există totuși. În cazul în care pomicultorul nu are posibilitatea să-și procure puietii testați de virusi sau lipsiți de virusi este obligatoriu ca măcar verificarea altoilor să fie făcută cu minuțiozitate rămânând ca factor de risc posibilitatea utilizării de portaltori cu virusi latenți.

3. SPECII ȘI SOIURI

3.1. SOIURI DE POMI ȘI ARBUȘTI FRUCTIFERI OMOLOGATE ÎN ROMÂNIA

Un capitol dintr-o lucrare despre pomicultură poate fi de multe ori neîncăpător pentru acest subiect. Lucrarea de față își propune însă să lămurească în detaliu tehnica altoirii pomilor și arbuștilor fructiferi și de aceea capitolul „soiuri” va fi tratat într-o formă foarte restrânsă.

Vor fi citate soiurile omologate până în 1998 în România, luna în care ajung la maturitatea de consum, țara de origine pentru cei interesați, anul înregistrării soiului respectiv în lista oficială. După încheierea expunerii listei oficiale pentru soiurile aparținând unei specii vor fi făcute câteva aprecieri suplimentare asupra celor mai importante dintre acestea.

SOIURI DE POMI ȘI ARBUȘTI FRUCTIFERI					
Denumirea soiului	Maturitatea de consum	Țara de origine	Anul înregistrării	Anul reînscrisării	
MĂR					
1	2	3	4	5	
Remus	VII	R	1994		
Romus 1	VII	R	1984		
Romus 2	VII	R	1984		
Romus 3	VIII	R	1984		
Aromat de vară	VIII	R	1966	1994	
Red Melba	VIII	CND	1965	1994	
James Grieve	VIII-IX	CND	1958	1994	
Prima	IX-X	USA	1993		
Voinea	IX-X	R	1985		
T 120	IX-X	USA	1991		
T 195	IX-X	USA	1991		
Ardelean	IX-XI	R	1980	1996	
Pionier	IX-XI	R	1985		
Auriu de Bistrița	X-XII	R	1989		
Fălticeni	X-XII	R	1979	1995	
Frumos de Voinești	X-XII	R	1966	1994	
Gloria	X-XII	R	1982		
Parmen auriu	X-XII	GB		1994	
Golden Delicious	X-III	USA		1994	
Goldspur	X-III	USA		1994	
Mutsu	X-III	J	1964	1994	
Poiana	X-III	R	1991		
Kalther Bohmer	XI-I	D		1994	
Generos	XI-II	R	1985		
Delicios de Voinești	XI-III	R	1973	1994	
Florina	XI-III	F	1993		
Granny Smith	XI-III(IV)	A	1968	1994	
Ancuta	XI-IV	R	1979	1995	
Idared	XI-IV	USA	1979	1995	
Jonathan	XI-IV	USA		1994	
Delia	XI-IV(V)	R	1982		
Jonathan 26	XI-IV(V)	R	1979	1995	

1	2	3	4	5
Rădăşeni	XI-V	R	1979	1995
Starkrimson	XII-I	USA	1967	1994
Wagner premiat	XII-IV(V)	USA		1994

PÂR - *Pyrus communis* L.

Bella di Giugno	VII	I	1979	1995
Triumf	VII	R	1985	
Daciana	VII	R	1989	
Untoasă precoce	VIII	I	1958	1994
Morettini				
Argessis	VIII	R	1985	
Carpica	VIII	R	1989	
Timpurii de Dâmbovița	VIII	R	1968	1994
Favorita lui Clapp	VIII	USA		
Getica	VIII	R	1994	
Napoca	VIII	R	1969	1994
Williams	VIII	GB		
Williams roșu	VIII-IX	USA	1958	1994
Doina	IX	R	1979	1995
Haydeea	IX-X	R	1993	
Untoasă Hardy	X-XI	F		
Untoasă de Geoagiu	X-XI	R	1973	1994
Untoasă Bosc	X-XI	B		
Highland	X-XI	USA	1992	1994
Aniversare	X-XI	R	1975	1994
Conference	X-XI	F	1957	1994
Janne d'Arc	IX-XII	F		
Abatele Fetel	X-XII	I		
Monica	X-XII	R	1994	1994
Cure	XII-III	F		
Passe Crassane*	XII-III	F		1994
Contesa de Paris	XII-III	F		1994
Olivier de Serres	XII-III	F		1994
Republica	XII-III	R	1973	1994
Euras	III-IX(V)	R	1994	

* - Numai în zonele libere de Erwinia amylovora

1	2	3	4	5
GUTUI - <i>Cydonia oblonga</i> Mill				

De Constantinopol	IX-XI			1994
Moldovenești	X-XI	R	1982	
Berecki	X-XI	R		1994
Aurii	X-XII	R	1982	
Champion	X-XII	USA		1994
De Portugalia	X-XII(1)	P		1994
Aromate	X-I	R	1982	
De Huși	X-II	R		1994

PRUN - *Prunus domestica* L.

Univers timpuriu	VII/1-2	GB		1994
Prun	VII/1-2	R	1983	
Pruncul de Caransebeș	VII/3	R	1991	
Ladomita	VII/2-VIII/1	R	1982	
Valcan	VII/2-VIII/1	R	1991	
Pruncan 17	VII/3-VIII/1	R	1991	
Carpătii	VII/3-VIII/1	R	1983	
Alina	VII/3-VIII/1	R	1984	
Pruncan	VII/3-VIII/1	R	1982	
Pruncul Althan	VII/3-VIII/1	CZ		1994
Ida	VII/3-VIII/1	R	1991	
Prun	VII/3-VIII/2	R	1989	
Univers timpuriu	VIII/1	R	1966	1994
Alina	VIII/1	R	1991	
Pruncan	VIII/1-2	R	1978	1994
Pruncan	VIII/1-2	R	1989	
Ida	VIII/1-2	R	1978	1994
Pruncan	VIII/1-3	R	1979	1995
Albanos	VIII/3-IX/1	R	1979	1995
Prun	VIII/3-IX/1	F		1994
Prunbovita	VIII/3-IX/1	R	1982	
Prun gras	VIII/3-IX/2	R		1994
Prun	IX/1-2	USA	1957	1994
Vinele de Italia	IX/1-3	I		1994
Ami Spah	IX/1-3	D		1994
Crus ameliorat	IX/1-3	R		1994
Vinele românești	IX/1-3	R		1994
Record	IX/2	R	1983	
Crus românesc	IX/3-X/1	R		1994

1	2	3	4	5
CAIS - <i>Armeniaca vulgaris</i> Lam				
NJA 42	VI/1-3	USA	1993	
NJA 19	VI/2-3	USA	1991	
Traian	VI/2-3	R	1993	
CR 2-63	VI/3	USA	1991	
Harcot	VI/3-VII/2	CND	1991	
Tudor	VI/3-VII/2	R	1993	
Dana	VII/1	USA	1991	
Dacia	VII/1-2	R	1989	
Neptun	VII/1-2	R	1980	1996
Goldrich	VII/1-2	USA	1991	
Saturn	VIII/2	R	1979	1995
Cea mai bună de Ungaria	VII/2	H		1994
Venus	VII/2-3	R	1978	1994
Callatis	VIII/3	R	1983	
Sulina	VIII/3	R	1980	1996
Mamaia	VIII/3	R	1975	1994
Roşii de Băneasa	VIII/3	R	1982	
Excelsior	VII/3-VIII/1	R	1987	
Umberto	VII/3-VIII/1	I		1994
Favorit	VII/3-VIII/2	R	1987	
Selena	VIII/1-2	R	1979	1995
Silvana	VIII/1-2	R	1982	
Sirena	VIII/1-2	R	1979	1995
Sulmona	VIII/1-2	R	1979	1995
Olimp	VIII/1-3	R	1984	
Comandor	VIII/1-3	R	1984	
Litoral	VIII/1-3	R	1983	

PIERSIC - *Persica vulgaris* Mill

Springold	VI/2-VII/1	USA	1987	
Springerest	VI/3-VII/2	USA	1987	
Cardinal	VII/1	USA	1964	1994
Collins	VIII/1-2	USA	1960	1994
Jerseyland	VII/1-2	USA	1964	1994
Redhaven	VII/2-3	USA	1964	1994
Splendid	VII/3	R	1982	
Southland	VIII/3	USA	1964	1994

1	2	3	4	5
Congres	VII/3-VIII/1	R	1985	
Summerest	VII/3-VIII/1	USA	1979	1995
Arpeygo (NJ 244)	VIII/1	USA	1964	1994
Triumf	VIII/1-2	R	1984	
Victoria	VIII/2	R	1985	
Redskin	VIII/2-3	USA	1979	1995
Flacara	IX/1-2	R	1970	1994
Superba de toamnă	IX/1-2	R	1982	

B. PENTRU CONSERVE

NJC 108	VI/3-VII/1	USA	1991	
Loring	VII/2-3	USA	1991	
Vesuvio	VII/3-VIII/1	I	1968	1994
Veteran	IX/1-2	USA	1957	1994

C. NECTARINE

Corn	VI/3-VII/1	R	1991	
Della	VI/3-VII/1	R	1991	
Romumer 2	VI/3-VII/1	R	1984	
Chimsongold	VII/1	USA	1991	
Nectared 2	VII/2	USA	1968	1994
Independence	VII/2-3	USA	1968	1994
Nectared 4	VII/3	USA	1968	1994
Flavortop	VIII/2	USA	1968	1994
Panopsis	VIII/2-3	USA	1969	1994

CIREŞ - *Cerasus avium* L.

Rivun	V/1-VI/1	S	1991	
Scorospelka	V/3	CSI	1991	
Hjartreau Burlat	V/3-VI/1	F	1991	
Ponoare	V/3-VI/2	R	1989	
Roşii de Bistrita	VII/1-2	R	1978	1994
Negre de Bistrita	VII/1-2	R	1968	1994
Iva	VII/1-2	R	1994	
Izverna	VII/1-3	R	1989	
Amar Galata	VII/2	R	1994	
Cerna	VII/2	R	1984	
Collina	VII/2-3	R	1989	
Jubileu	VII/2-3	R	1978	1994
Severin	VII/2-VIII/1	R	1993	

I	2	3	4	5
Van	VI/3	CND	1981	1997
Roze	VI/3	R	1994	
Silva (amar)	VI/3	R	1983	
Bing	VI/3	USA	1992	
Clasic	VI/3	R	1996	
Sam	VI/3	CND	1979	1995
Someșan	VI/3	R	1994	
Simbol	VI/3	R	1996	
Stella	VI/3	USA	1979	1995
Compact Stella	VI/3	USA	1979	1995
Tentant	VI/3	R	1996	
Ulster	VI/3	USA	1982	Radiat (1998)
Boambe de Cothari	VI/3	R		1994
Daria	VI/3	R	1993	
Germersdorf	VI/3-VII/1	D		1994
Hedelfinger	VI/3-VII/1	D		1996
Rubin	VI/3-VII/1	R	1980	1996
Armonia	VI/3-VII/1	R	1972	1994
Amara	VI/3-VII/1	R	1983	
Pietroase Donissen	VII/1	D		1994
Amar Maxut	VII/1-2	R	1994	
Compact Lambert	VII/1-2	USA	1979	1995

VIȘIN - *Cerasus vulgaris* Mill

Timpușiu de Osoi	VI/1	R	1989	
Timpușiu de Pitești	VI/1	R	1982	
Țarina	VI/1-2	R	1984	
Sămărean	VI/2	R	1994	
Engleze timpurii	VI/2	GB		1994
De Botoșani	VI/2	R	1994	
Timpușiu de Cluj	VI/2-3	R	1969	1994
Crășana 2	VI/2-3	R	1975	1994
Ilva	VI/2-3	R	1982	1994
Nana	VI/2-3	R	1977	1994
Schattenmorelle	VI/2-3	D		1994
Drobia	VI/2-VII/1	R	1982	
Mocănești 16	VI/3	R	1975	1994
Scuturător	VI/3-VII/1	R	1985	
Oblacinska	VI/3-VII/2	YU	1979	1995
Nefris	VII/1-2	PL	1991	
Meteor	VII/1-3	USA	1979	1995
Vrancean	VII/2-3	R	1985	

I	2	3	4	5
Northstar	VII/2-3	USA	1991	
Hucovina	VIII/3	R	1984	
Pelle	VIII/1-2	R	1978	1994

NUC - *Juglans regia* L.

Jupinești	IX/1-2	R	1984	
Argeșean	IX/2	R	1993	
Bratin	IX/2	R	1984	
Călugărești 65	IX/2	R	1979	1995
Alroslava	IX/2	R	1994	
Muricelean	IX/2	R	1993	
Crăiești	IX/2	R	1979	1997
Sarmis	IX/2	R	1985	
Vălnița	IX/2	R	1994	
Cărmășara	IX/2-3	R	1979	1995
Albucela	IX/2-3	R	1991	
Roxana	IX/2-3	R	1991	
Sibipet 44	IX/2-3	R	1979	1995
Novaci	IX/3	R	1979	1995
Șușiești	IX/3	R	1979	1995

CASTAN - *Castanea sativa* Mill

Ismana	IX/2-3	R	1982	1998
Polovragi	IX/3	R	1979	1995
Păgăria	IX/3	R	1985	
Lău	IX/3-X/1	R	1979	1995
Mara	IX/3-X/3	R	1979	1995
Clureno	X/2	R	1979	1995
Hobila	X/2	R	1979	1995

MIGDAL - *Amygdalus communis* L.

Mărculești	VIII/3-IX/3	R	1991	
Pămâni	IX/1	CSI	1955	1991
Jekas	IX/1	USA	1981	1997
YXL	IX/1	USA	1981	1997
Polanski	IX/1-2	CSI	1955	1994
Ferragnes	IX/1-3	F	1991	
Pomorac	IX/1-3	BG	1991	
Primorski	IX/2	CSI	1955	1994
Reboul	IX/2-3	GR	1991	

3.2. CARACTERIZAREA SOIURILOR

SOIURI DE MĂR

Aromat de vară

Fructele se coc la începutul lunii august. Soiul acesta are o tendință evidentă înspre producții superabundente. Fără acțiuni de moderare a producției fructe se dezvoltă mediu și poate apărea alteranța. Merele coapte au o culoare roșu-aprins și un gust apropiat de cel al merelor Jonathan.

Red Melba

Este un soi rezistent cu potențial productiv bun. Fructele se coc în jumătatea a doua a lunii august. Au dimensiuni medii și culoare roșu-aprins.

James Grieve

Soiul acesta are o vigoare medie și este puțin pretențios. Fructele se coc în august-septembrie și sunt galbene cu o pată roșie cu striuri, având o greutate normală de 90-120 g. Soiul este răspândit aproape în toată țara.

Frumos de Voinești

Are o vigoare mijlocie spre mare cu ramuri de schelet viguroase și bine garnisite. Soiul este rezistent la făinare. Fructele se coc la sfârșitul lui septembrie și sunt mari (160 g), de formă sferică, au miezul galben-verzui și culoarea roșu-portocaliu peste care se suprapun dungi și pete rubinii. Este rezistent la rapăn și făinare. Este recomandat în zone mai secetoase (peste 700 mm precipitații anual).

Parmen auriu

Pomul este viguros cu creștere piramidală a coroanei. Fructele sunt de greutate mijlocie (160-170 g) au culoare verde-gălbui la recoltare și galben-portocaliu cu reflexe aurii, acoperite cu roșu-portocaliu peste care se suprapun dungi de diferite forme și mărimi de culoare carmin. Pulpa este gălbuiă cu nervuri aurii cu gust foarte bun, aromat. Se coc

1	2	3	4	5
ALUN - <i>Corylus avellana</i> L.				
Cozia	IX/1	R	1987	
Romanel	IX/1	R	1991	
Tonda delle Langhe	IX/1	I	1958	1994
Vâlcea 22	IX/1	R	1980	1996
Urișe de Halle	IX/3	D		1994
B. ARBUȘTI FRUCTIFERI				
Denumirea soiului	Perioada de maturare	Țara de origine	Anul înregistrării	Anul reînscrisierii (radierii)
1	2	3	4	5
ZMEUR - <i>Rubus idaeus</i> L.				
Citria	02	R	1996	
Cayuga	02	USA	1957	1994
Englezesc A1	02	GB	1969	1994
Malling Exploit	03	GB	1969	1994
Newburg	03	USA	1957	1994
Rubin bulgăresc	04	BG	1957	1994
Ruvi	04	R	1996	
The Latham	04	USA	1957	1994
MUR - <i>Rubus sp.</i>				
Darrow	02	USA	1993	
Smoothstem	04	USA	1978	1996
Thornfree	04	USA	1978	1996
Thornless Evergreen	04	USA	1978	1996
COACĂZ NEGRU - <i>Ribes nigrum</i> L.				
Record	02	R	1972	1994
Joseni 17	02	R	1991	
Tsema	03	NL	1993	
Blackdown	03	GB	1993	
Tenah	03	NL	1993	

începând din octombrie și până la sfârșitul lui decembrie (în depozit). Este un soi sensibil la atacul rapănului și al viermelui merelor (Carpocapsa pomonella).

Golden delicious

Soiul are o creștere moderată cu o coroană sferică, răsfățată potrivit de deasă. Fructifică mai ales pe formațiuni lungi. Fructele sunt tronconice și au greutate medie (95-120g). Culoarea lor este verde-gălbui ușor roșcată pe partea expusă la soare. Sub piele există puncte brun-ruginii. Se coace începând din noiembrie și se păstrează foarte bine până în martie. Soiul are o largă răspândire în toată țara și trebuie ferit, prin tratamente, de atacul rapănului.

Goldspur

Este un derivat din Golden Delicious. Are o vigoare redusă, dar dă producții foarte bune. Fructele coapte au culoare galben-verzuie, cu o pată roșie pe partea expusă la soare.

Mutsu

Este un soi provenit din Japonia. Fructele au caracteristicile principale ale soiului Golden dar sunt mai mari și mai acide decât acestea.

Delicios de Voinești

Este primul care se coace dintre soiurile de mere de iarnă. Fructele au culoarea roșu-aprins, sunt dulci și aromate. Pomul rezistă bine la boli, dar are pretenții la umiditatea solului.

Granny Smith

Soiul provine din Australia. Pomul are o vigoare destul de bună. Fructele au culoarea verzuie la coacere, în depozit este considerat un soi de iarnă.

Idared

Este un soi din încrucișarea soiului Jonathan cu soiul Wagener. Fructele prezintă o rezistență deosebită la păstrare.

Jonathan

Este un soi cu largă răspândire în toată țara. Pomul are o dezvoltare medie, iar coroana sa are tendință de creștere foarte larg piramidală. Fructele sunt de mărime medie sau ceva peste medie, au o formă ușor tronconică. Culoarea de bază a acestora este galben-limon deschis pe parte umbră a fructului și un roșu sângieru aprins cu dungi roșii și mai intense pe partea însorită. Încep să se coacă în noiembrie și pot fi păstrate chiar până la începutul verii. Zonele de cultură cele mai recomandate sunt cele deluroase. Rapănul și hănușul sunt amenințări serioase pentru acest soi care poate fi necesită, în anii nefavorabili, chiar și 20 de tratamente.

Starkrimson

Are vigozitate redusă și o tendință de formare a unei coroane piramidale rară. Se pretează bine culturii în livezi intensive și superintensive. Fructul este mare sau foarte mare (180-350 g) și împreună cu fructele soiului delicios dublu roșu este denumit popular „bot de iepure”. Culoarea în ansamblu este roșu carmin, foarte închis. Sub piele există numeroase puncte albe, cu mărimi diferite și distribuție neuniformă. Coacerea începe în decembrie și se încheie în februarie. Zonele cele mai indicate pentru acest soi sunt județele Caraș-Severin, Satu-Mare, Maramureș și Hunedoara. Este un soi sensibil la rapăn.

Wagener premiat

Acest soi are o creștere viguroasă în primii ani, dar aceasta slăbește atunci când pomul intră în perioada de rodire. Fructele au o greutate medie (124 g), sunt sferic-turtite. Culoarea la recoltare este galben-verzuie și galben-aurie la maturitate. Părțile expuse la soare au culoarea roșu carmin sau purpurie. Începe să se coacă în noiembrie, iar perioada de coacere se poate prelungi până la sfârșitul lui mai.

În afara soiurilor omologate expuse până acum, în terito-

riu există și se perpetuează multe alte soiuri de măr dintr-o specie care expunem în continuare câteva:

Clar alb (Weisser Klarapfel)

Este un soi timpuriu cu coacere în luna iulie. Fructele au o formă ușor tronconică, cu 5 coaste pronunțate în jur de 175 g, culoarea la recoltare este verde deschis. La maturitatea de consum, fructele sunt albe. Pomul este frecvent atacat de rapăn. Dacă sunt recoltate în părgă, fructele se pot păstra 14-20 de zile.

Astrahan roșu

Pomii au o creștere moderată și nu ating dimensiuni mari. Fructele se coc în luna august, au greutate de aproximativ 90 g și au la maturitate culoare zmeurie intensă. Se pot păstra 15-20 de zile de la recoltare.

Transparent de Croncels

Creșterea pomului este viguroasă, formând coroane sferice dese. Fructele sunt mari (125 g), sferice la bază și tronconice spre caliciu, de culoare alb-gălbui și acoperite cu pruină. Se coc în perioada august-septembrie și nu se pot păstra mai mult de 8-12 zile (cu pierderi).

Renet de Lansberg

Pomii au creștere viguroasă cu coroana piramidală, rară la început, care devine apoi sferică. Fructele (150 g sau mai mult) sunt de formă sferic-turtită, iar la maturitate au culoarea galben-pai, pătate arămiu pe partea expusă. Sub piele are puncte mici cafenii sau cenușii. Coacerea începe la sfârșitul lui septembrie și se prelungește până la sfârșitul lui decembrie.

Renet de Canada

Soiul are o creștere viguroasă. Fructele sunt mari (187-265 g), sunt galben-verzui la maturitate, iar pe partea însoțită sunt ruginii-roșiatice. Pe toată suprafața are pete de rugină și puncte în formă de stea. Coacerea începe în noiembrie și se prelungește până în martie.

Popping-Londen

Pomii sunt de talie mijlocie. Fructul are o greutate între 150-200 g, o formă ușor tronconică cu 5 coaste pronunțate lângă caliciu se transformă în creste. Este galben-verzui la recoltare și galben ca ceapa la maturitate. Pe partea însoțită este acoperit cu o roșeață arămie fină. Sub piele are numeroase puncte albe.

Se coace începând cu noiembrie și până în martie. Este potrivit la rapăn.

BISMARK. Pomii au talie modulară și formează coroane sferice-turtite, largi, răsfirate. Fructele sunt mari sau foarte mari (220 g), ușor tronconice, cu coaste șterse înspre caliciu. Au culoare verde-gălbui acoperită cu rumen peste care se suprapun dungi roșu-carmin sau roșu-portocaliu. Se coace începând cu luna noiembrie până în martie. Este amenințat de atacul cu putregai.

Renet cenușiu. Pomul are o creștere bună. Fructul - mijlociu spre mare (140 g), are culoare cenușie-măslinie, odată la recoltare și galben-aurie la maturitate. Coacerea începe în noiembrie și se prelungește până în martie-aprilie. Rapănul este unul din dușmanii principali.

Domnesc. Crește foarte viguros, fructificând mai ales pe plateni și țepușe. Fructul poate cântări aproape 240 g, este sferic turtit, galben-verzui la recoltare, iar la maturitate galben-pai acoperit cu roșu-portocaliu șters peste care se suprapun dungi roșii-rubinii late, întrerupte neregulat. Coacerea începe în octombrie și durează până în februarie. Necesită tratamente susținute pentru prevenirea atacului viermelor.

Crețesc roșu. Soiul are o creștere viguroasă. Fructele pot atinge 130 g, sunt sferic-turtite cu suprafață verde la recoltare și verde-gălbui la maturitate. Culoarea acoperitoare este violet deschis peste care se suprapun dungi de diferite mări-

mi. Fructele se coc din noiembrie până în aprilie-mai.

Crețesc aurii de Vâlcea. Atât în pepinieră, cât și în livadă crește viguros. Formează coroane sferice sau sferic-alungite. Ca ramuri de rod predomină nuielușele. Fructele pot atinge 180 g. Sunt galben-aurii la maturitate, acoperite cu roșu-pal localiu peste care se suprapun dungi roșu-carmin. Coacerea începe în noiembrie și poate dura până în aprilie.

PĂRUL

Bella di Giugno. Este un soi timpuriu. Fructele încep să coacă în a doua jumătate a lunii iulie, nu sunt foarte mari și trebuie recoltate cu 4-5 zile înainte de coacere.

Untoasa precoce Moretini. Pomul are o creștere vigoasă cu o coroană globuloasă spre piramidală. Fructele pot cântări 140 g, sunt ovoid-alungite, ușor strangulate spre peduncul și rotunjite înspre peduncul. Sunt de culoare galben-verzui în pârgă și galben-pai la maturitate. Pe partea expusă la soare sunt acoperite cu o roșeață suflată cu nuanțe de roz. Sub piele au numeroase puncte rotunjite, albicioase. Se coc în cursul lunii iulie.

Favorita lui Clapp. În livadă au o creștere moderată. Fructul cântărește în jur de 120 g la pomii altoiți pe păduri și 260 g la cei altoiți pe gutui. Culoarea de bază este galben-verzui la recoltare și galben deschis la maturitatea de consum. Pe partea expusă la soare este acoperită cu roșu-carmin. Peste această parte roșcată se suprapun dungi de culoare purpurie. Pe toată suprafața există puncte brune și ruginii - pe partea umbră și brune încercuite cu inele roșii pe cea însorită. Coacerea începe la sfârșitul lui iulie și se prelungește până la sfârșitul lui august.

Este un soi sensibil la atacul de rapăn, mai ales în anii ploioși. Se recoltează cu 10-12 zile înainte de coacere, pentru a putea fi transportate.

Williams. Pomii au o creștere moderată și formează o coroană piramidală rară. Fructifică pe țepușe, pînteni și tulpini. Fructele pot cântări până la 250 g, au oarecum forma unei gutui strangulate spre peduncul. Culoarea de bază la recoltare este verde-gălbui, presărată cu numeroase puncte roșii, ruginii. La maturitate culoarea este galben-aurie uneori suflată cu roșcat pe partea expusă la soare. Epoca de coacere începe în prima decadă a lunii septembrie și se prelungește timp de 15-20 de zile. Se vor aplica tratamente pentru prevenirea atacului iernmelui perelor.

Williams roșu. Pomii au o dezvoltare asemănătoare cu cei ai soiului Williams. Fructele pot cântări 200-240 g, seamănă cu cele ale soiului Williams dar la maturitate au culoarea roșu-carmin pe toată suprafața. Se coc în perioada august-septembrie și se pot păstra puțin timp.

Untoasă Hardy. Dezvoltarea este medie. Deși intră relativ târziu pe rod, producțiile sunt mari. Soiul este pretențios față de sol și umiditate. Fructele se culeg în septembrie și se pot păstra 2-3 luni.

Untoasa Bosc. Este un soi de toamnă. Pomii intră mai târziu pe rod, dar producțiile sunt bune. Este pretențios față de sol și sensibil la ger și secetă. Fructele sunt mari, de culoare galben-aurie acoperite cu nuanță ruginie. Nu se poate altoi pe gutui.

Conference. Pomul cu creștere moderată, dezvoltă o coroană piramidală înaltă, rară. Greutatea fructelor este medie (100 g), au o formă rotunjită înspre caliciu și alungită înspre peduncul. Culoarea fructelor este verde-gălbui la recoltare și galben-pai la coacere. Pe partea însorită prezintă o ușoară roșeață portocalie. Încep să se coacă în octombrie și până la sfârșitul lui noiembrie. În depozite amenajate se pot păstra până în martie.

Abatele Fetel. Dezvoltarea este moderată atât în

pepinieră, cât și în livadă. Fructele cântăresc în jur de 100 g. Sunt rotunjite în zona caliciului și alungite înspre peduncul. La recoltare au culoarea galben-aurie, iar la coacere galben-portocalie acoperită pe toată suprafața cu rugină fină numeroase puncte brun-cafenii. Coacerea începe în octombrie și se prelungește până în decembrie.

Curé. Soiul acesta are o creștere dificilă. Crește strâmb pe pinieră și se dezvoltă cu greutate. Fructele pot avea o greutate de la 100 g până la 500 g, sunt piriform-alungite cu o dungă marcată de o linie groasă de rugină care se întinde aproape pe toată lungimea. La recoltare are culoarea verde deschisă, iar la maturitate este acoperită cu o roșeață slabă. Se coc în depozit între noiembrie și februarie. Este un soi sensibil la rapăn.

Passé Crassane. Pomul are o creștere moderată. Fructul are talie mijlocie-mare (140-240 g), dar poate ajunge și la 400 g. Are o formă sferic-turtită, cu suprafața vălurită. La recoltare culoarea este verde-închisă sau cenușie, iar la maturitate - gălbui-închis, ruginie, cu numeroase puncte și pete de rugină concentrate mai mult înspre codiță. Se coc în depozit din noiembrie până în martie.

Contesa de Paris. Pomul crește viguros cu o coroană largă piramidală. Fructele au greutate medie (115-175 g), sunt piriforme, au culoarea verde-deschis la recoltare și galbenă - la maturitate. Pe toată suprafața fructul are puncte ruginii, dese de mărimi și forme variabile și chiar pete. Se coc din octombrie până în ianuarie.

Olivier de Serres. Pomii au talie moderată, iar fructele ating greutatea între 140-210 g. Sunt sferic-turtite cu suprafața neregulată; la recoltare au culoare verde-gălbui, iar la maturitate - galben-ruginii. Pe toată suprafața au pete și puncte ruginii. Coacerea decurge între decembrie și martie.

CULTIVUL

De Constantinopol. Pomul se dezvoltă moderat, are o coroană sferic-turtită, relativ rară. Fructele cântăresc între 100 și 375 g, sunt aproape sferic-turtite cu suprafață vălurită, cu coaste. La recoltare au culoarea galben-verzuie, iar mai târziu - galben-aurie. Epoca de coacere este sfârșitul lui septembrie-sfârșitul lui noiembrie. Este sensibil la boli și dăunători.

Moldovenești. Pomii au vigoare mijlocie. Fructele au greutate cuprinsă între 100 și 150 g, dar sunt rezistente la pășunare. Au formă sferic-turtită, sunt pronunțat costate. La recoltare au culoarea galben-pal și galben-auriu la coacere.

Bereczki. Creșterea este viguroasă. Fructele sunt mari (325-890 g) și au forma de pară cu suprafața costată, chiar deformă. La recoltare au culoarea galben-verzuie, iar mai târziu galben-limonie. Coacerea începe în octombrie și se prelungește până în decembrie-ianuarie.

Champion. Pomul crește viguros cu coroană globuloasă cu dimensiuni mijlocii. Fructele ating 790 g, au formă ușor deformă, cu suprafața aproape netedă. La recoltare, au o culoare galben-verzuie și galbenă - la coacere. Coacerea începe în octombrie și se prelungește până în decembrie.

De Portugalia. Soi cu creștere moderată, produce fructe de greutate între 175-400 g, piriform-alungite cu un gât asimetric înspre peduncul. Suprafața este netedă sau ușor vălurită cu coaste pronunțate la cele două capete. Fructele au culoarea galben-aurie. Se coc între octombrie și ianuarie.

De Huși. Soiul are creștere viguroasă. Fructele pot cântări 410 g, sunt aproape rotunde, cu coaste largi și alungite, de culoare galben-aurie și cu numeroase puncte verzi. Se coc între luna decembrie și ianuarie.

PRUNUL

Rivers Timpuriu. Pomii au o dezvoltare bună, atingând 6

m înălțime. Fructele sunt rotunde, de dimensiuni medii având culoarea negricioasă. Pe suprafață au puncte culoare mai închisă și o brumă albastruie (pruină). Se coc începutul lui iulie.

Renclod De Caransebeș. Pomii cresc viguroși (5-7 m), coroanele se extind mult. Fructele sunt rotunde, mari, culoare galbenă. Este considerat un soi timpuriu.

Renclod Altan. Pomii se dezvoltă moderat. Rodesc relativ bine, fără ani de pauză. Fructele sunt mari, rotunde, cu șanț ce separă fructul în două jumătăți. Au culoare neuniformă: roșu-galben, roșu-violet, roșu-albăstrui. Se coc după jumătatea lui august.

Tuleu Gras. Este un soi autohton destul de răspândit. Vigoarea pomilor este destul de bună, iar fructele sunt suficient de mari (35-40 g). Pulpa este crocantă, deosebit de gustoasă. Au culoarea violet închis și sunt acoperite cu pruină. Încep să se coacă după jumătatea lui august.

D'agen. Pomii au vigoare medie de dezvoltare. Fructele nu sunt foarte mari, au culoare roșu-maronie cu puncte maronii mai închise. Sunt zemoase și foarte dulci. Soiul are tendință de supraproducție. Fructele se coc în septembrie.

Stanley. Fructele sunt mari, ajungând la 50 g. Când sunt coapte au culoare vânăt închis spre negru și sunt întinse acoperite cu pruină. Epoca de coacere este sfârșitul lui august-începutul lui septembrie. Producțiile sunt constante bune de la an la an.

Vinete De Italia. Vigoarea pomilor este modestă. Poate atinge înălțimi de 4-5 m. Este un soi sensibil la secetă și gel. Fructele au culoarea albastru închis, iar pulpa are culoare galben-arămie. Încep să se coacă de la sfârșitul lunii septembrie.

Anna Spath. Pomii au vigoare medie. Fructele sunt mari (40 g), aproape sferice, au culoarea vânăt închisă și sunt

intermedie pruinat. Se coc până la sfârșitul lunii octombrie.

Gras Ameliorat. Pomii se dezvoltă bine și dezvoltă înălțimi de peste 6 m. Fructele sunt mari și se coc mai devreme decât cele ale soiului Gras românești. Pentru soiul acesta nu este pericol de alternanță la rodire.

Vinete Românești (Brumării). Este un soi autohton foarte productiv. Înălțimea pomilor poate atinge 5-6 m, iar producțiile pot fi de 100 kg pe fiecare pom. Fructele au culoarea vânăt închisă și sunt acoperite cu pruină. Se coc în septembrie-octombrie și ating 40 g.

Gras Românești. Pomii se dezvoltă foarte bine, putând atinge de 7,5 m în înălțime. Soiul cuprinde trei variante și este cunoscut cu fructe mărunte, mijlocii și mari. Toate sunt însă sferice și au culoarea mov închis. Sunt foarte dulci. Soiul are tendință de rod excesiv, existând astfel posibilitatea intrării în alternanță de rodire.

CAISUL

Ceai mai bună de Ungaria. Înălțimea pomilor poate atinge 6 m. Fructele sunt mari, sferice, cu pielăș de culoare galben-portocalie cu dungi sau puncte roșii. Au un gust dulce-amărui. Încep să se coacă în a doua jumătate a lunii iulie.

Umberto. Este un soi cu coacere mai târzie (august). Fructele au culoare galben-portocalie cu pete roșii-violete și dimensiuni medii.

PIERSICUL

Cardinal. Pomii se dezvoltă mediu. Fructele au culoare galben-portocalie cu strițiuni de roșu. Pulpa are cam aceeași culoare și este aromată.

Jerseyland. Este tot un soi cu vigoare medie. Fructele sunt mari, sferice, cu o culoare predominant galbenă marmorată cu roșu.

Redhaven. Pomii au vigoare redusă. Fructele au dimensi-

uni medii, culoarea galben-portocalie striată cu roșu. Soiul este sensibil, dar producțiile pot fi bune.

Nectared 4. Pomii cresc foarte viguroși și, deși fructele sunt prea mari, producția este bună. Culoarea fructelor este galben-verzuie și se coc la mijlocul verii.

Nectared 6. Este tot un soi viguros. Fructele au dimensiuni medii și cu o culoare roșu-aprins. Se coc la sfârșitul lui august.

CIREȘUL

Boambe de Cotnari. Pomii sunt foarte viguroși, atingând înălțimi de 8-9 m. Fructele au culoare galbenă cu tendință verzui, aurii sau albe. Se coc la sfârșitul lui iunie și începutul lui iulie.

Hedelfinger. Este un soi viguros, pomii putând să atingă peste 8 m în înălțime. Fructele sunt mari, ovale și au o dungă roșie pe lungime. Culoarea de fond a fructului este galbenă aurie. Pe partea expusă la soare se disting puncte roz-roșii.

Germersdorf. Pomii se dezvoltă bine, iar fructele, în funcție de desime, pot fi foarte mari. Fructul are culoarea de fond roșu închis, cu striuri gălbui în lungime. Pulpa este gălbui. Se coc la sfârșitul lui iunie.

Roșii de Bistrița. Fructele sunt foarte mari, de culoare roșie cu o dungă mai închisă pe una din părți. Pulpa fructului este tot roșie. Se coc la începutul lui iulie.

Negre de Bistrița. Fructele au culoarea roșu-închis și pulpa de asemenea. Se coc în aceeași perioadă cu cele ale soiului Roșii de Bistrița.

VIȘINUL

Engleze timpurii. Fructele au dimensiuni medii, culoare roșu-închis, cu pulpă galben-albicioasă ușor acidulată. Coacerea începe la jumătatea lui iunie, durează 2-3 săptămâni.

Cyana. Talia pomului este aproximativ cea obișnuită pentru această specie, fructele au culoarea roșu-vișiniu și nu sunt foarte mari. Se coc la sfârșitul lui iunie.

Mocănești. Este un soi foarte răspândit în România. Fructele sunt mari, de culoare roșie-vișinie. Pulpa are aproximativ aceeași culoare, nu este foarte zemoasă, este puțin acidulată și ușor astringentă.

3.3. PORTALTOIUL - ROLUL ȘI IMPORTANȚA ÎN VIAȚA OMULUI ALTOIT

Intensivizarea culturii pomilor și sporirea eficienței economice a livezilor constituie obiective prioritare ale pomiculturii pe plan mondial. În ansamblul factorilor de care se ține seama pentru atingerea acestor deziderate, portaltoiul reprezintă unul din factorii hotărâtori, deoarece de acesta depinde valorificarea superioară - de către soiurile de pomi - a diferitelor tipuri de sol, vigoare de creștere, intrare pe rod, cantitatea și calitatea recoltei de fructe, rezistența la condițiile edafice și climatice, boli și dăunători și longevitatea pomului.

Principalele caracteristici biologice și culturale care caracterizează un portaltoi sunt: vigoarea de creștere, afinitatea, interacțiunea altoi-portaltoi, adaptabilitatea la condițiile pedoclimatice, productivitatea imprimată soiului altoit, longevitatea, rezistența la boli și dăunători, capacitatea de înmulțire, înrădăcinare și uniformitatea indivizilor.

Vigoarea este una din însușirile principale ale portaltoilor și este exprimată prin creșterea și dezvoltarea lor proprie sau de creștere și dezvoltarea pe care o imprimă pomilor altoiți pe ei.

Afinitatea sau compatibilitatea este o însușire specifică plantelor la altoire. Specialiștii explică aceasta ca o asemănare sub raport anatomic, fiziologic și biochimic între

altoit și portaltoi, care asigură prinderea bună la altoit, creșterea și dezvoltarea normală a pomilor în pepinieră și livadă. Sinonim cu afinitatea este și termenul de compatibilitate. Opus acesteia se întâlnește cazul de incompatibilitate sau lipsă de afinitate.

În literatura de specialitate este unanim recunoscută influența asupra soiului altoit. Ea se datorește sistemului său radical care are capacitate selectivă de absorbție față de anumite substanțe existente în soluția coloidală a solului. Portaltoiul influențează schimbul de substanțe dintre cei parteneri, conținutul cantitativ al substanțelor minerale din frunzele altoiului și reacții diferite ale pomilor față de condițiile hidrice din sol.

Influențele de natură fiziologică ale portaltoiului asupra soiului altoit se mențin atât timp cât supraviețuiește combinația și se manifestă prin:

- dimensiunile și caracterul de creștere a pomilor;
- precocitatea și productivitatea pomului;
- mărimea, calitatea, coloritul și perioada de maturare a fructelor;
- rezistența la ger, secetă, boli și dăunători;
- longevitatea pomilor.

Dacă portaltoiul influențează comportamentul soiului altoit, acesta în schimb modifică caracterele specifice al portaltoiului. Influența soiului se manifestă și în dezvoltare și arhitectonica sistemului radical și este mai mare la portaltoi de vigoare slabă și mai mică la cei viguroși.

Adaptabilitatea la condițiile pedoclimatice constituie unul din criteriile importante de selecție a portaltoilor, fiind un obiectiv prioritar al multor cercetări. În condiții naturale diferite, unul și același portaltoi se comportă deosebit, datorită fiind acțiunea selectivă a sistemului radical al portaltoiului față de diferitele însușiri fizico-chimice ale solului.

Rezistența la ger este atribuită în primul rând soiului, deoarece el este expus acțiunii directe a temperaturilor scăzute. Din practica pomicolă însă este cunoscut faptul că în unele cu temperaturi mai scăzute pomii altoiți pe portaltoi cu viguroși suportă mai bine efectul negativ al gerului decât cei altoiți pe portaltoi de vigoare mai redusă.

Observările privind utilizarea portaltoilor de vigoare slabă sunt bune, însă aceștia, pe lângă o serie de însușiri pozitive, au și unele neajunsuri de ordin cultural care îi fac neproprii pe terenurile situate pe pante sau chiar pe nisipuri, argile.

Au un sistem radical slab dezvoltat care determină o vigoare superficială în sol;

dezvoltarea redusă a arhitectonicii sistemului radical îi face pretențioși față de fertilitatea naturală a solului datorită atitudinii specifice de absorbție nutrițională;

majoritatea portaltoilor vegetativi de vigoare redusă sunt sensibili față de excesul temporar de umiditate din sol, față de conținutul ridicat în calcar.

Precocitatea și productivitatea imprimată soiului altoit este o însușire a soiurilor de pomi, condiționată de zestreă ereditară a acestora și influențată de portaltoi, climă, sol și profund.

Longevitatea a fost unul din criteriile pomicole de selecție portaltoilor. În această privință, practica pomicolă dispune de suficiente rezultate care demonstrează că portaltoiul influențează longevitatea pomului. Cu cât un portaltoi este de vigoare mai mică, cu atât durată de viață a pomului este mai mică, iar portaltoiul vegetativi imprimă o longevitate mai mică decât cei generativi.

Rezistența la boli și dăunători a constituit întotdeauna o preocupare majoră în procesul de creare și selecție a noi portaltoi generativi sau vegetativi. Observațiile îndelungate au

demonstrat că portaltorii de măr din seria MM prezintă o stabilitate fitosanitară mai bună decât cei din seria EM, fiind mult mai rezistenți la afide și la atacul de păduche lănos.

După tipul de înmulțire utilizat de portaltorii speciilor pomicele, aceștia sunt clasificați în două grupe distincte și anume:

- **portaltorii generativi**, care se înmulțesc prin sămânță și urmăresc particularități biologice: vigoare mare, toleranță la viroze moderată până la o anumită limită, rezistență mare la factorii nefavorabili, longevitate mare, fructificare mai tardivă, producție mare și uniformitate relativ mică, un ori moderată;

- **portaltorii vegetativi**, care se înmulțesc prin marcotaje, butași, drajoni etc. și care se caracterizează prin vigoare redusă, toleranță mică la viroze, rezistență moderată la ger, mică la secetă, relativ scăzută la excesul temporar de umiditate din sol și conținut ridicat în calcar, talie mică, longevitate medie, producție relativ mijlocie și uniformitate mare.

Orientarea cercetărilor din sectorul producerii materialului săditor pomicol este îndreptată spre crearea și selecția portaltorii de vigoare mai redusă, cu aptitudini pentru multiplicare pe cale vegetativă, prin marcote, butași sau micotaje bune pentru unele specii pomicele, cum ar fi pentru măr, prune, cireș sau vișin, însă portaltorii generativi dețin o pondere destul de ridicată. Pentru unele specii, cum sunt caisul, piersicul și nucul și într-o oarecare măsură și pentru prun, păr, chiar măr, portaltorii generativi prezintă încă interes.

Valoarea biologică a unui portaltor este dată de totalitatea însușirilor și caracterelor întrunite de acesta în școala de marcote sau în școala de puieți, în școala de pomi și ulterior în livadă.

În școala de marcote, un portaltor vegetativ trebuie să a

capacitate mare de lăstărare, care garantează obținerea unor producții eficiente de marcote, să posede o capacitate bună de înmulținare a marcotelor sau a butașilor, să fie cât mai adaptat la condițiile variabile de climă și sol, să fie rezistent la boli și dăunători, să aibă afinitate bună cu toate soiurile sau cu o grupă de soiuri prevăzute la înmulțire, o vigoare corectă pentru scopul urmărit și o uniformitate cât mai mare. Aprecierea portaltorii generativi are în vedere, în primul rând, ca seminceria să fie sănătoși, cu productivitate ridicată și constantă, să aibă o talie cât mai redusă. Puieții să fie uniformi, rezistenți la boli și dăunători, cu un sistem radicalar dezvoltat și cu lăstari anticipați cât mai puțin în zona de

În școala de pomi, un portaltor trebuie să se prindă ușor la plantare, să crească suficient pentru a putea fi altoit în anul plantării, să manifeste rezistență la boli, secetă și dăunători, să tolereze un procent ridicat de prindere la altoire, să aibă o creștere corespunzătoare în lungime și grosime a frunzelor, să aibă o afinitate perfectă cu soiurile altoite; să poată forma un sistem radicalar dezvoltat și cât mai ramificat.

În livadă, portaltorii, pe lângă însușirile și caracterele de ordin general, trebuie să asigure o prindere bună a pomilor la plantare, să imprime în primii ani o creștere rapidă în grosime și lungime a trunchiului și ramurilor pentru formarea unei coroane echilibrate și uniforme, care să garanteze o productivitate precocă, productivitate și rodire constantă.

Trebuie subliniat însă că alegerea portaltorii se face în funcție de principalele caractere agrobiologice, de scopul urmărit de către pomicultori, de destinația materialului săditor și de soiul care se altoiește și prin care se corectează de multe ori sau se ameliorează unele însușiri ale portaltorii, care satisfac în mai mică măsură pe pomicultor.

3.3.1. Portaltoi mălului

Pentru măr, pomicultorii dispun de o gamă foarte largă de portaltoi, putând satisface, aproape în toate situațiile, cultivații mălului, acolo unde aceasta este posibilă. Pentru ușurarea alegerii combinației eficiente, în funcție de condițiile ecologice, caracterul livezii și destinația producției, redăm în continuare pe scurt principalele caracteristici biologice și culturale ale portaltoilor admiși la înmulțire în România sau utilizați pe plan mondial.

Portaltoi mălului folosiți în cultură sunt: mărul pădurei, mărul franc, tipurile paradis și dusen, hibrizii dintre acele două tipuri cu anumite soiuri de măr, precum și selecții vegetative obținute din hibridările libere sau dirijate intra- și interspecifice. În ultimul timp s-au obținut rezultate bune la obținerea portaltoilor vegetativi. Cea mai renumită stație de cercetare este East Malling din Anglia, unde s-au obținut portaltoi rezistenți la păduchele lănos. Relativ recent, urmare a studiilor privind „eliberarea de virusuri” a portaltoilor prin tratament termic, din seria East Malling au fost obținute noi clone. Pentru cele libere de principalele virusuri s-a adăugat la denumire sufixul „A” și „E.M.L.A.”.

Mărul pădureț (*Malus silvestris* L. Mill) - a fost portaltoiul cel mai utilizat în perioada de pionierat a pomiculturii. Se găsește răspândit în păduri în toate zonele ecologice și în țării, unde sub influența condițiilor ecopedologice, s-au format numeroase ecotipuri cu însușiri biologice diferite. Creșterea viguroasă pe o gamă largă de soluri, înfloarește relativ târziu concomitent cu înfrunzirea. Fructele, în general mici (50-100 buc/kg), diferă de la un ecotip la altul; ajung la maturitate în lunile septembrie-octombrie. Semințele, câte 5-6 într-un fruct, de culoare b-nă-castanie, sunt mici și pline. Fii sunt adaptate la condițiile pedoclimatice din zonele pomicole, fiind folosite în pepinieri ca portaltoi pentru formarea pomilor

trunchi înalt sau semitrunchi. Pomii altoiți pe mărul pădureț au o durată lungă de viață (60-100 de ani), sunt mai rezistenți la ger și boli decât pe alți portaltoi.

Practica a demonstrat că portaltoiul generativ măr pădureț manifestă un polimorfism accentuat, o mare neuniformitate a fructelor, o talie prea mare și o intrare pe rod prea tardivă a pomului altoit, astfel încât actualmente a fost complet exclus din înmulțire în majoritatea țărilor cu pomicultură avansată.

Mărul franc (*Malus pumila* Mill. var. *domestica* Borkh) - este utilizat peste 20% din portaltoii utilizați în prezent pe plan mondial, pentru înmulțirea soiurilor de măr. Acești portaltoi, deși au o vigoare relativ mare, sunt superiori portaltoilor proveniți din măr pădureț atât în pepiniere, cât și în livadă, asigurând soiurilor altoite o rezistență sporită la ger și boli, adaptându-se bine la o gamă variată de soiuri și având o producție bună în sol.

a) ***Malus domestica* P.L. Pătul**, răspândit în toate centrele pomologice subcolinare ale României, cu o frecvență mai mare în Transilvania.

Pomul are o vigoare mare, longevitate și rezistență la boli, producție abundentă și constantă. Are afinitate perfectă cu toate ecotipurile de măr, formând atât în pepinieră cât și în livadă un sistem radicalar ramificat și uniform repartizat.

Introducerea pe rod a soiurilor de măr altoite pe acest portaltoi este asigurată din anul al IV-lea pentru soiurile de măr de tip pâr și din anul al V-lea pentru soiurile standard, indiferent de sistemul de cultură adoptat.

b) ***Malus domestica* P.L. Crețesc**, răspândit mai ales în zona subcarpatică meridională. Pomul se caracterizează printr-o vigoare în creștere foarte mare, longevitate și rezistență deosebită la ger, productivitate bună în perioada de înflorire și intermitentă în cea de a doua perioadă de vârstă.

În cultură dă rezultate bune cu toate soiurile de măr, însă

este indicat mai ales pentru cele de vigoare redusă (tip spu preferă solurile argilo-nisipoase și chiar argiloase profunde revene și fertile.

c) *Malus domestica* P.I. *Maşanshi*, soi de origine germană, se găseşte cultivat în majoritatea țărilor din nord Europei, iar la noi în țară s-a răspândit în Banat și în nord Transilvaniei și Moldovei.

Pomul prezintă o creștere moderată, este longeviv, rezistent la ger, reușind în condiții de climă mai puțin propice culturii mărului. Este recomandat în special pentru cultură în zona dealurilor Transilvaniei.

Portaltoii vegetativi constituie cea mai variată gamă de portaltoi, putând satisface aproape în toate situațiile culturale mărului, acolo unde aceasta este posibilă. Pentru ușurarea alegerii combinației eficiente, în funcție de condițiile ecologice, tipul livezii și destinația producției, se redau pe scurt principalele caracteristici biologice și culturale ale portaltoilor folosiți în România și pe plan mondial. Prezentarea lor se face în ordinea crescândă a vigorii de creștere.

1. *M.27 - sinonim 3431*. Este considerat un portaltot extraramificat și se utilizează în plantațiile superintensive de mare densitate (sistem pajiște) pentru a controla creșterea soiurilor prea viguroase. Imprimă soiurilor altoite o vigoare de creștere cu aprox. 30-35% mai redusă decât portaltoii *M.9* și o intrare foarte rapidă pe rod. Prezintă interes pentru grădinile familiale și ca genitor în lucrările de ameliorare.

2. *M.8 - paradisul francez sin. paradis cu frunză îngustă*, se caracterizează printr-o creștere răsfirată sub formă de arbust, atingând înălțimea maximă de 1,2-1,5 m. Lăstarii de culoare cafeniu deschis la bază, cafeniu închis la mijloc și argintiu spre vârf, poartă frunze mici, lucioase, de formă lung ovală, cu baza îngust rotunjită. Ramurile rădăcinile și lăstarii sunt casante, iar în livadă dezvoltă un

și în radical superficial, expus dezrădăcinării după ploii și poturi puternice.

Imprimă soiurilor altoite o vigoare redusă de creștere și o activitate pronunțată. Este sensibil la secetă și la atacul afidelor și albelei lănoase.

3. *M.9 - paradisul galben Metz sau paradisul cu frunză galbenă*. Este de origine franceză. Produce lăstari puternici, are o vigoare mică, imprimă soiului altoit dimensiuni reduse (până la 20 de ani) și o longevitate până la 20 de ani. Soiurile altoite pe *M.9* intră foarte repede pe rod, dau fructe mari și colorate, cu ocazionalitate foarte mare, de preferință argilo-silicioase și foarte drenate. Este sensibil la ger, secetă, cancer și păduche lăptos. Are afinitate bună cu majoritatea soiurilor din cultură, mai puțin cu soiurile Gravenstein și Starking delicios. Având un sistem radical superficial și trasant este indicat pentru sisteme superintensive de mare densitate (până la 5000 plante/ha), prevăzută cu mijloace de susținere, sau pentru grădini de lângă casă.

4. *Ottawa 3*. Este mai viguros decât portaltotul *M.9*, dar mai puțin decât *M.26*. Este rezistent la ger și la putrezirea coletului și sensibil la bacteriază și la atacul păduchelului lăptos. Prezintă interes datorită vigorii de creștere redusă, dar în același timp rezistenței la ger sporite.

5. *M.26*. Vigoarea de creștere este intermediară între *M.9* și *M.7*. Are afinitate bună cu toate soiurile din cultură. Imprimă soiului altoit o creștere rapidă și viguroasă în primul an, ceea ce permite formarea rapidă a pomului. Are ancorare în sol superioară lui *M.9* și drăgonează foarte puțin. Se comportă bine pe terenuri cu fertilitate mijlocie, soiurile altoite pe acest portaltot intră repede pe rod și dau fructe mari și colorate. Este sensibil la virusul ce produce înmuirea coletului și afidelor radicală.

6. *M.4 - dusenul galben sau dusenul de Holstein* - este

un portaltoi de vigoare submijlocie, având un port str. piramidal cu lăstari de culoare verde-gălbui. În marcotă lăstărește puternic, asigurând cele mai mari producții marcate. Imprimă soiurilor altoite o intrare rapidă pe rod, cea mai ridicată productivitate dintre toți portaltoii și vigoare mijlocie. Posedă rădăcini fibroase și trasante, adesea se dezrădăcinează ușor atât în pepinieră cât și în livadă, ceea ce îl face sensibil la vânturi și secetă. Este atacat păduchele lănos, este foarte pretențios față de sol și are afinitate slabă cu unele soiuri (Gravenstein, Starkin, Boskoop Rouge și Renett de Champagne). Datorită defectelor enumerate anterior, este din ce în ce mai puțin folosit pe plan mondial.

7. **M.7**, portaltoi de vigoare mijlocie cu ramuri subțiri culoare brun închis. Are rădăcini bine dezvoltate, ancoraj sistemic în sol, drajonează puternic atât în pepinieră, cât și în livadă.

În țările nordice este folosit datorită rezistenței bune ger.

Rezistă suficient de bine la asfixia radicală și la atacul păduchețului lănos. Cere soluri lutoase sau luto-argiloase. Nu reușește pe solurile aride și ușoare. Este sensibil la afide și rapăn. Are afinitate bună cu soiurile standard, dar prezintă simptome de incompatibilitate cu soiurile de tip „spur”.

8. **MM.106** - are vigoare mijlocie egală sau ușor superioară lui M.7, nu drajonează și are o înrădăcinare aproape trasantă. Are afinitate bună cu toate soiurile din cultură, imprimă acestora o intrare rapidă pe rod și menține o productivitate ridicată și constantă în decursul anilor. Se adaptează bine pe diferite soluri, este destul de rezistent la asfixia radicală și la secetă. Are o stare fitosanitară bună, deși este foarte sensibil la făinare. Este cel mai apreciat portaltoi vegetativ pe plan mondial și în țara noastră.

9. **MM.111**. Este un portaltoi de vigoare mijlocie spre mare, formează tufe destul de rare, cu lăstari drepecți și groși. Are afinitate foarte bună cu soiurile cultivate, imprimând acestora o productivitate mijlocie. Este extrem de sensibil la asfixia radicală și făinare, dar foarte rezistent la secetă. Este destinat solurilor profunde și bine drenate.

10. **MM.104**. Are vigoare mijlocie, se înmulțește bine în pepinieră, nu drajonează, imprimă soiurilor altoite precocitate și productivitate pronunțată. Este foarte exigent față de sol, cerând soluri profunde, fertile și foarte bine drenate. Este extrem de sensibil la asfixia radicală. În ciuda productivității ridicate ce o imprimă soiurilor altoite, este din ce în ce mai puțin utilizat ca portaltoi.

11. **MM.109**. Este de vigoare mare, însă are o înrădăcinare fragilă, o vegetație timpurie, drajonează și este sensibil la asfixia radicală. Este abandonat în majoritatea țărilor, deși imprimă soiurilor altoite productivitate ridicată.

12. **M.1 - paradisul englez cu frunză lată** - este un portaltoi viguros, care se înmulțește ușor în pepinieră și are un sistem radical semitrasant, care îi asigură o ancorare mijlocie. Nu drajonează, imprimă soiurilor intrare pe rod mai rapidă decât portaltoii franci. Crește foarte bine în solurile lutoase și luto-argiloase cu o umiditate până la limita acceptabilă a speciei, foarte sensibil la secetă. Datorită calităților sale, autorii străini îl recomandă pentru soiurile de tip „spur”, mai ales pe terenurile grele. Cere să fie altoit devreme, la începutul perioadei de altoire.

13. **A.2**. Deși viguros, imprimă soiurilor precocitate de mediu, iar după anul VI o productivitate destul de ridicată. Prezintă un randament superior la înmulțire, este foarte rezistent la ger, cu o bună stare fitosanitară și înrădăcinare excelentă. Va trebui folosit mai mult pentru toate soiurile de măr, pe terenurile în pantă, unde este cantonată în special pomii.

cultura.

14. **M.16 - Keitziner - ideal**, originar din Germania, portaltoi de vigoare mare, rezistent la boli și secetă. Se înmulțește ușor în marcotieră, are afinitate bună cu toate soiurile, se adaptează la cele mai diverse soluri. Dezmușurește foarte târziu primăvara, iar intrarea pe rod a soiurilor altoite pe el este tardivă. Prezintă rezistență destul de bună la secetă, ger și păduchele lănos. Cere soluri bogate.

15. **M.25**. Portaltoi foarte viguros, cu vegetație precocă înrădăcinare mijlocie, rezistență bună la virusul ce produce înmuierea coletului. Imprimă soiurilor altoite precocitate, productivitate ridicată și susținută. Reușește bine pe terenurile luto-nisipoase sau lutoase și mai puțin pe cele silicioase. Este sensibil la păduchele lănos și are cerințe mari de apă în sol. Este foarte potrivit pentru soiul Jonathan.

16. **M.11 - dusenul verde**. Este un portaltoi foarte viguros. Are capacitate mare de lăstărire și o înrădăcinare bună. Este rezistent la secetă și ger, reușind pe o gamă largă de soluri. Imprimă pomilor altoiți o vigoare mare de creștere și intrare tardivă pe rod și rodire intermitentă. Cerințele față de apă sunt moderate, rezistența la ger și boli este destul de bună. Pe soluri nisipoase are vigoare mijlocie.

17. **Malus robusta 5**. Este un portaltoi foarte viguros rezistent la ger și boli. Imprimă soiurilor altoite precocitate de rodire și productivitate. Ca defect, alături de vigoare mare, are repausul scurt de iarnă, ceea ce duce la pierderea recoltelor în anii când survin înghețuri târzii.

Pentru a răspunde exigențelor actuale ale sistemelor de cultură de tip intensiv și superintensiv, este necesar ca portaltoii de măr viguroși recomandați să fie altoiți numai cu soiuri de tip „spur”, pentru a obține combinații de vigoare redusă și mijlocie. Soiurile de vigoare mijlocie se pot asocia cu portaltoi de vigoare similară. Pe solurile fertile și pro-

fundale, de la baza pantelor sau de pe versanții cu pante de până la 10%, se pot utiliza și portaltoi de vigoare redusă, ca M.16, M.9, altoiți cu soiuri de vigoare mijlocie și mare.

Pentru reducerea vigorii de creștere și imprimarea unei productivități cât mai ridicate soiurilor de măr altoite, o altă soluție tehnologică o constituie utilizarea intermediarilor din tipurile de portaltoi M.4 și M.9, care reduc vigoarea pomilor cu până la 40% față de combinațiile aceluiași soiuri cu portaltoi franc.

Urmarele realizări în domeniul obținerii portaltoilor cu vigoare mică s-au concretizat prin obținerea portaltoilor liberi de viroze, cum sunt:

M.9 A - cu înrădăcinare superficială, foarte pretențios față de fertilitatea solului, foarte sensibil la secetă, cu rezistență satisfăcătoare la ger. Are vigoare mică și imprimă intrarea timpurie pe rod;

M.9 - EMLA - cu înrădăcinare superficială, cerințe mari de apă și fertilitatea solului și cu o vigoare cu 50% mai mică față de M.9.

4.1.2. Portaltoii părului

Experiența acumulată de-a lungul a patru secole de când se altoiește părul a arătat că fiecare portaltoi utilizat întrunește o serie de calități, dar și defecte.

La ora actuală, părul se altoiește pe trei portaltoi cunoscuți: părul pădureț, părul franc și gutuiul.

A. **Părul pădureț** (*Pyrus communis* ssp. *piraster* L.) crește spontan din zonele de câmpie până la limita superioară a pădurilor de foioase. Este o specie longevivă și imprimă o longevitate mare și soiurilor altoite pe el. Este rezistent la secetă, la ger și crește bine chiar în condiții de agrotehnică inferioară. Este considerat ca un portaltoi depășit datorită polimorfismului său accentuat și neuniformității descen-

denților. Soiurile de păr altoite pe acest portaltol intră târziu pe rod și au o vigoare de creștere mare, făcându-le improprie pentru noile tehnologii de cultură.

B. Părul franc (*Pyrus communis* ssp. *sativa* Lam. et. DC) folosit ca portaltol dă rezultate superioare părului pădureț și înlătură o serie de defecte ale tipurilor de gutui folosite ca portaltol pentru păr.

Părul franc oferă o serie de avantaje: este puțin sensibil la cloroza calcarului, fiind compatibil cu soiurile de păr și libere de principalele boli virotice, care la speciile sămânțoase nu se transmit prin semințe. Excepție face viroza „Vein yellow” care poate afecta unele selecții de păr franc.

Întrucât părul este o specie autosterilă, descendențele seminale prezintă o heterogenitate pronunțată, iar principalul defect al portaltoiului franc îl constituie vigoarea mare pe care o imprimă soiurilor altoite. În ceea ce privește heterogenitatea, se pare că poate fi înlăturată prin selecția de biotipuri de seminceri cu descendențe uniforme.

Sunt redată în continuare principalele selecții de portaltol franc, folosite în România.

1. **P.C. sativa P.F. Harbuzeshi.** Pomul crește viguros atât în pepinieră, cât și în livadă, este longeviv și rustic; cu o bună rezistență față de boli și dăunători. Are afinitate cu toate soiurile de păr și poate fi folosit cu succes ca intermediu pentru soiurile de păr lipsite de afinitate cu gutuiul. În livadă soiurile altoite pe acest portaltol intră pe rod în anul IV de la plantare, dând producții ridicate și constante.

Având în vedere calitățile care l-au impus, P.F. Harbuzeshi este folosit prioritar ca portaltol pentru păr în majoritatea pepinierele pomicole din estul țării.

2. **P.C. sativa P.F. Alămâi.** Soiul local Alămâi este răspândit în zona dealurilor Moldovei. Pomul crește foarte viguros este longeviv, rustic și rezistent la secetă, ger și la atacul

bolilor și dăunătorilor.

Imprimă soiurilor de păr altoite o pornire în vegetație uniformă și o creștere și dezvoltare superioară față de portaltolul pe pădureț. Atât în pepinieră, cât și în livadă, dezvoltă un sistem radicalar ramificat ce influențează pozitiv creșterea și ulterior rodirea soiurilor altoite.

Comportarea sa bună în pepinieră și livadă îl recomandă ca un portaltol de bază pentru pepinierele pomicole din zona de cult a țării.

3. **P.C. sativa P.F. Cu miezul roșu.** Soiul autohton Cu miezul roșu este răspândit în toată țara, mai ales în nordul și centrul Transilvaniei, în Moldova și zona subcarpatică tradițională. Pomul este viguros, rustic, longeviv, foarte rezistent la ger, secetă, boli și dăunători.

Calitățile cele mai importante ale acestui portaltol sunt uniformitatea puieților și rezistența la *Dyplocarpon* *sp. nec. et.* Se comportă foarte bine la înmulțirea prin puieți la 90-100%, ajungând să fie altoit până la 99% din puieții planșati. În livadă imprimă soiurilor de păr altoite o vigoare moderată și o productivitate ridicată și constantă.

4. **P.C. sativa P.F. Pepenii.** Soi autohton răspândit în zona subcarpatică a Munteniei, de vigoare mijlocie, puțin pretențios față de climă și sol, rezistent la ger și secetă. Acest soi are o bună rezistență la producții de pomi altoiți de peste 81% față de numărul inițial de puieți plantați, iar în livadă imprimă soiurilor altoite pe el o precocitate de rodire pronunțată.

Caracteristica principală a acestui portaltol o constituie numărul foarte bun de sămânță ce se poate obține. Are calitate foarte bună cu toate soiurile de păr.

5. **P.C. sativa P.F. Păstrăvioare** a fost selecționat ca portaltol bun pentru păr de către Stațiunea pomicolă Cluj și introdus pe lista oficială de înmulțire începând cu anul 1976. În R.U.R.A. se folosește ca portaltol *Pyrus usuriensi* și *Pyrus*

calleriana pentru rezistența lor la focul bacterian.

C. Gutuiul (*Cydonia oblonga Mill*), ca portaltol generativ, permite obținerea de pomi cu talie mică. Se înrădăcează mai ușor și crește mai repede în primul an. Gutuiul, în comparație cu portaltolii de păr franc, grăbește intrarea pe rod și conferă fructelor caracteristici organoleptice superioare. Este mai puțin sensibil decât părul franc la excesul temporar de umiditate, din cauza sistemului radicalar care este mai puțin profund. Folosește straturile de teren de la suprafață, care sunt cele mai aerisite, cele mai bogate în humus și în elemente minerale asimilabile.

Dintre dezavantaje menționăm: rezistența scăzută la ger și secetă și slaba afinitate cu unele soiuri ca Untoasa Bosc, Dr. J. Guyot, Favorita lui Clapp, Williams.

Avantajul cel mai elocvent față de părul franc este obținerea de descendenți clonali uniformi, datorită înmulțirii sale pe cale vegetativă.

Selecțiile de gutui provenite din populațiile de Angers, Provence, Fonteney și Pielnitz, folosite ca portaltol pentru soiurile de păr, reduc vigoarea pomilor, grăbesc fructificarea și asigură recolte mari, constante și de calitate. Cu toate acestea, în prezent, sunt multe rețineri în ceea ce privește generalizarea gutuiului ca portaltol, datorită unei compatibilități limitate cu unele soiuri de păr sau chiar a unei totale incompatibilități. Din practica curentă se știe că gutuiul de Provence are o compatibilitate mai bună decât gutuiul de Angers, cu soiurile „Beurré Gifford”, „Abatele Fetel” și „Conference”, iar soiurile „Beurré Hardy” și „Doyenne du Comice” cresc mai vigurose pe gutuiul EMA (East Malling Angers), decât soiul „Conference”. Cu mici excepții, selecțiile de gutui sunt incompatibile cu soiurile „Williams” și „Beurré Bosc” și de aceea pomii necesită intermediari.

Din gutuiul de Angers au fost selecționați portaltolii EMA

Sydo, Adams, MC, Cts 212 și Cts 214, iar din gutuiul de Provence - BA 29.

Gutuiul EMA (East Malling A) are un sistem radicalar foarte bine dezvoltat și profund, manifestă vigoare, longevitate și rezistență la ger. Soiurile precoce altoite pe EMA intră pe rod la 3-4 ani de la plantare, iar cele tardive, la 4-5 ani. Este sensibil la boli virotice.

Sydo este de vigoarea gutuiului EMA și mai tolerant la infecțiile virale. În livadă, împrimă soiurilor de păr precocitate și o mai mare productivitate decât EMA.

Gutuiul Adams. Pe acest portaltol soiurile „Doyenne du Comice”, „Abatele Fetel” și „Williams” formează pomi de vigoare mică cu fructificare timpurie și foarte productivi.

Gutuiul MC. Soiul „Conference” altoit pe MC are o vigoare mai redusă decât în asociație cu gutuiul Adams, deși mărimea și calitatea recoltei nu se modifică. Este compatibil cu soiul „Williams”.

BA 29 este un portaltol dotat cu un sistem radicalar viguros, rezistent la secetă și la cloroza calcară. Comparativ cu portaltolul franc, BA 29 reduce vigoarea pomilor cu 48% la „Conference”, 45% la „Higland”, 50% la „Williams” și 21% la „Beurré Hardy”. Grăbește intrarea pe rod și stimulează productivitatea productivă a soiurilor de păr.

Selecțiile de Cts 212 și Cts 214 se caracterizează prin: vigoare mai redusă decât BA 29; rezistență sporită la cloroza calcară, compatibilitate cu soiul „Williams” căruia îi imprimă o bună dezvoltare, precocitate și productivitate ridicată.

Afinitatea slabă pe care o manifestă soiurile valoroase de gutui altoite pe gutui poate fi înlăturat prin folosirea intermediarului în condițiile țării noastre, cei mai buni intermediari pentru păr s-au dovedit a fi soiurile: „Curé”, „Beurré Hardy”, „Ontario de Paris”, „Moretini”, „Passe Crassane” și „Harbuzetti”.

3.3.3. Portaltoi prunului

Pentru prun se folosesc în general portaltoi proveniți din trei specii: *Prunus cerasifera*, *Prunus domestica* și *Prunus insititia*. Se mai folosește și o gamă de portaltoi interspecifici. În scopuri experimentale, sau în anumite condiții, soiurile de prun se mai altoiesc pe *zarzăr* (soiurile japoneze destinate a se planta pe soluri nisipoase cu nematozi); *migdalul* (soluri bine drenate cu conținut ridicat în calciu și bor); și portaltoi vegetativi care nu s-au extins în marea producție.

Sunt prezentați în continuare cei mai folosiți portaltoi ai prunului.

1. **Corcodușul sau migdalul** (*Prunus cerasifera*) este cel mai utilizat portaltoi, deoarece materialul semincer se procură ușor, la prețuri scăzute, are procent ridicat de germinare și producții mari de puieți.

În livadă, pomii altoiți pe corcoduș suportă ușor diferite condiții climatice și adăfice, imprimă pomilor vigoare mare, precocitate mijlocie, longevitate ridicată (30-40 de ani), potențial productiv bun și fructe de calitate. Ca inconveniente ale acestui portaltoi: vigoare mare pe care o imprimă pomilor, făcându-i necorespunzători pentru plantațiile intensive și faptul că unele soiuri nu au compatibilitate (pomii fie că se dezbină ușor de la punctul de altoire atât în pepinieră, cât și în livadă, fie că dau producții mai mici față de cei altoiți pe prun franc. Având în vedere marea variabilitate existentă în cadrul speciei, este necesară stabilirea pentru fiecare soi sau grup de soiuri a celui mai corespunzător portaltoi de corcoduș.

2. **Mirobolanul B** - este un portaltoi clonal ce se înmulțește prin butași lemnificați. Soiurile compatibile cu acest portaltoi dau pomi uniformi, de vigoare mare, ce intră pe rod în anul 4-5 după plantare, produc bine și constant.

3. **Mirobolanul 29 C** este, de asemenea, un portaltoi clonal

al ce se înmulțește prin butași lignificați. Imprimă soiurilor altoite uniformitate, vigoare mare de creștere, intrare pe rod începând cu anul 4-5 după plantare, producții de fructe ridicate. Este folosit îndeosebi pe terenuri ușoare, fără exces de umiditate. Este rezistent la atacul nematozilor.

4. **Bromptonul** (*Prunus domestica*). Se înmulțește vegetativ prin butași lemnificați. Este compatibil cu majoritatea soiurilor de prun, imprimându-le o vigoare de creștere de la mijlocie la mare. Soiurile altoite intră pe rod în anul 4-5 de la plantare și rodesc bine în condiții favorabile.

5. **P.F. Roșior văratic**, obținut în țara noastră printr-o selecție dintr-o populație autohtonă de prun din județul Dâmbovița. Este compatibil cu toate soiurile de prun, inclusiv cu soiurile Tulen gras, Gras românesc, și Pêche. Soiurile altoite dau pomi viguroși și intră pe rod în anul al patrulea de la plantare. Este indicat pentru zona subcarpatică meridională unde, de fapt, se găsesc și cele mai multe soiuri și tipuri locale de prun cu coacere timpurie, cunoscute sub numele de „Varitice”. Suportă terenurile mai grele, argiloase și subfiri.

6. **P.F. Renclod verde**, obținut în țara noastră prin selecție din soiul Renclod verde. Are compatibilitate bună cu soiurile de prun, cărora le imprimă vigoare mare de creștere, dar mai slabă decât cea imprimată de corcoduș. Soiurile altoite intră pe rod cu anul al IV-lea de la plantare. Este recomandat pentru zona colinară a Moldovei, pentru soiurile incompatibile cu corcodușul.

7. **P.F. Voinești B**, obținut în țara noastră dintr-o populație locală de prun răspândită pe valea Dâmboviței. Are compatibilitate bună cu soiurile de prun, imprimându-le vigoare de creștere submijlocie. Soiul Tulen gras, care are o rezistență slabă la frângerea ramurilor de schelet pentru alți portaltoi, datorită unghiului de inserție mic al acestor ramuri pe ax, obținut pe portaltoiul Voinești B își înmulțește rezistența

3.3.4. Portaltoi caisului

În țara noastră, dar și în alte țări unde se cultivă, caisul este altoit pe o serie întreagă de portaltoi, dintre care unii sunt folosiți și pentru alte specii (prun, piersic). La noi în țară, majoritatea soiurilor de cais se altoiesc pe corcoduș și zarzăr. În scopuri experimentale, în diferite zone din lume, caisul mai este altoit pe piersic, *Prunus bessey*, *Prunus spinosa* etc.

- *Zarzărul* (*Armeniaca vulgaris*) s-a dovedit cel mai adecvat portaltoi pentru cais. Numărul mare de tipuri de zarzăr existente face necesară identificarea celor mai valoroase exemplare sub raportul compatibilității la altoire, productivitate, înrădăcinare, longevitate. Este indicat pe soluri ușoare, nisipuri. Formează rădăcini de culoare roză-vișinie. Având perioada de repaus scurtă, duce la intrarea timpurie în vegetație a soiurilor de cais altoite, fapt ce face ca gerurile de revenire din timpul iernii, cât și cele târzii de primăvară să provoace degerarea mugurilor. Acest fapt explică producțiile mici, dar neregulate ale soiurilor de cais altoite pe zarzăr.

- *Monicot sau GF. 1236*. Este un portaltoi generativ obținut dintr-un sămbure de zarzăr provenit din polenizare liberă. Este compatibil cu toate soiurile de cais. Preferă solurile permeabile și sănătoase. Este sensibil la pătearea clorofică a frunzelor.

- *Corcodușul sau Mirobolanul* (*Prunus cerasifera*) este indicat ca portaltoi pentru cais, pe soluri mai grele, mai bine provizionate cu apă. Și în acest caz, numărul mare de tipuri de portaltoi face necesară identificarea celor mai valoroase exemplare. Longevitatea caisului altoit pe mirobolan este, în general, mai redusă, iar procentul de piere prematură mai ridicat. În primii ani, mirobolanul imprimă caisului o creștere viguroasă, dar apoi apar nepotriviri între creșterea în grosime a celor doi parteneri, deformați pe linia de sudură, cu consecințe negative asupra producției și longevității.

datorită faptului că ramurile formează un unghi de inserție mai mare. Acest portaltoi permite densități mai mari de plantare la hectar a soiurilor decât atunci când sunt altoite pe corcoduș. Este recomandat în zona subcarpatică a Munteniei.

8. *P.F. Oteșani 8* este autofertil, are compatibilitate bună cu soiurile de prun, cărora le imprimă o vigoare de creștere mică. Pomii intră pe rod în anul 3-4 de la plantare și dau producții bune, însă fructele soiurilor altoite sunt mai mici decât pe alți portaltoi mai viguroși. Portaltoiul are o rezistență mare la temperaturile scăzute și se comportă bine pe terenurile argiloase.

Pentru lucrările de ameliorare, pe lângă portaltoi generativi menționați mai sus, mai prezintă interes și următorii portaltoi vegetativi: Saint Julien, Saint Julien A, Saint Julien K, Saint Julien G.F. 655.2, Pixy.

- *Saint Julien A* - este unul dintre cei mai răspândiți portaltoi vegetativi pentru prun. Are compatibilitate bună cu multe soiuri de prun, cărora le imprimă vigoare de creștere mijlocie și intrare pe rod începând cu anul 3-4 de la plantare.

- *Pixy*. Soiurile altoite pe acest portaltoi au o vigoare de creștere mică. Pixy este considerat în momentul de față ca fiind cel mai puțin portaltoi din lume. Soiurile altoite pe el intră pe rod începând cu anii 3-4 de la plantare, dar la tinerete pomii rodesc puțin. Producții mari se înregistrează începând din anii 5-6, dar acestea sunt mai mici decât la cei altoiți pe Mirobolan B și Saint Julien A, deoarece prunii sunt de vigoare mică.

În prezent, atât în țara noastră, cât și în alte țări din lume unde este răspândită cultura prunului, se lucrează intens pentru crearea de portaltoi interspecifici, cu înmulțire vegetativă port pitic și compatibilitate cu majoritatea soiurilor de prun. În acest sens, se folosesc, pe lângă portaltoi consacrați deja și multe specii din genul *Prunus* (*P. spinosa*, *P. tomentosa*, *P. pumilla*, *P. bessey* etc.).

rădăcini proprii.

Piersicul franc manifestă o bună compatibilitate cu majoritatea soiurilor de piersic cultivate, formează un sistem radicalar puternic, imprimă o vigoare bună și o longevitate mijlocie. Reușește pe soluri mijlocii sau ușoare, bine drenate, aerate, cu reacție neutră sau slab acidă, și chiar pe nisipuri. Valorifică în mod eficient irigarea și fertilizarea terenului. Nu suportă solurile grele, reci, umede cu apă stagnată.

- *Mirobolanul* (*Prunus cerasifera*) a fost, în trecut, apropiat, utilizat ca portaltol în pepinierele din țara noastră, în măsură aproape egală cu piersicul franc. Datorită diversității tipurilor de mirobolan, rezultatele obținute sunt, uneori, contradictorii. În general, mirobolanul manifestă o bună prindere la altoire și o creștere viguroasă în primii ani atât în pepinieră, cât și în livadă. Reușește pe soluri mai grele și mai umede și imprimă altoiului o bună vigoare și productivitate. În unele cazuri (soiuri) se manifestă însă un decalaj între creșterea în grosime a altoiului și cea a portaltolului, fenomen care, în final, determină o longevitate scăzută.

- *Migdalul* (*Amygdalus communis* L.) este un portaltol mai puțin utilizat datorită unei insuficiente compatibilități cu unele soiuri. Utilizarea sa ca portaltol se datorește rezistenței în soluri cu conținut de calcar ridicat. Migdalul utilizat ca portaltol pentru piersic imprimă altoiului o intrare în vegetație mai timpurie și încheierea acestui proces mai devreme. Compatibilitatea sa cu soiurile de piersic este însă redusă, pomii manifestând creșteri slabe și o mare neuniformitate, chiar în primii ani de la altoire.

Pentru a utiliza, totuși, zonele întinse favorabile cultivării piersicului, dar cu conținut ridicat de calcar, cum sunt nisipurile din cotul Dunării (Calafat - Ciuperceni), este necesar să fie utilizați portaltoli obținuți prin încrucișarea piersicului cu migdalul: GF 557 și GF 677, piersicul GF 305 și alții.

- *Mirobolan 29 C*, folosit ca portaltol pentru cais în unele zone din lume, a dat producții bune, mai mari chiar ca la altoirea cu puieți de cais.

- *Prunul franc* (*Prunus domestica*), obținut din soiurile „Renclocl verde”, „Roșior vârațic” și „Buburuz” imprimă caisului o vigoare mijlocie, precocitate și o mai mare longevitate.

- *P.F. Buburuz* depășește cu mult corcodușul folosit ca portaltol pentru cais, atât sub aspectul compatibilității, longevității pomilor, cât și al producției de fructe. Imprimă vigoare mare de creștere și rezistență la ger.

- *Prunul Brompton* formează pomi viguroși, rezistenți la excesul de umiditate din sol.

- *Saint Julien A* (descrie la portaltolii prunului) este compatibil cu soiurile de cais.

- *Piersicul franc* (*Persica vulgaris*) are afinitate bună cu soiurile de cais. Pomii plantați intră pe rod la 2-3 ani după plantare, dar nu trăiesc mai mult de 7-8 ani. Pentru condițiile din țara noastră, piersicul nu se recomandă a fi folosit ca portaltol pentru cais, în primul rând din cauza duratei de viață foarte scurte a livezilor.

- *Migdalul* (*Amygdalees communis*) este utilizat pe scară restrânsă ca portaltol pentru cais în Israel și în unele zone din Europa și Africa. Manifestă o rezistență foarte mare față de conținutul de calcar din sol, dar nu este compatibil cu toate soiurile de cais.

3.3.5. Portaltolii piersicului

Principalii portaltoli ai piersicului pe plan mondial și în țara noastră sunt:

- *Piersicul franc* (*Persica vulgaris* L.) este portaltolul de bază. Puieții se obțin din soiurile târzii („Elberta”) sau din exemplare viguroase, sănătoase și productive, crescute pe

- *Piersicul lui David* (Persica davidiana Carr) este un portaltoi mai puțin utilizat în țara noastră datorită productivității scăzute care face dificilă procurarea sămămurilor.

- *Oradea*, portaltoi generativ selecționat în țara noastră, este de vigoare mijlocie, cu maturare târzie, procent ridicat de germinare și de prindere la altoire.

- *Brompton*, selecționat în Anglia, se înmulțește pe cale vegetativă, prin butași lignificați, manifestă o vigoare mijlocie, o bună compatibilitate la altoire, poate fi plantat pe terenuri mai grele și mai bine aprovizionate cu apă.

- *Saint Julien A.* portaltoi cu înmulțire vegetativă, este compatibil cu majoritatea soiurilor de piersic și nectarine, pentru soluri mai grele.

- *Nemoguard* - este un portaltoi generativ obținut în seră prin încrucișarea speciilor P. persica și P. davidiana, cu sistem radicular puternic, dar sensibil la cloroză.

3.3.6. Portaltoii migdalului

Soiurile de migdal trebuie altoite fie în pepinieră, fie la locul definitiv. Principalii portaltoi pentru migdal sunt:

- *Migdalul franc* este obținut din semințele recoltate de la soiurile existente în cultură sau de la pomii răzleți cu fructe mici. El manifestă o bună compatibilitate cu soiurile de migdal, pomii intră timpuriu pe rod și nu suportă excesul de apă din sol. Puieții de migdal obținuți din sămânță au o creștere viguroasă, în primul an realizând grosimea necesară pentru altoirea în oculație.

- *Piersicul franc*, obținut de la soiurile târzii, este portaltoiul utilizat curent în California. Este compatibil cu majoritatea soiurilor, dar este incompatibil cu altele: „Prințesa”, „Nec plus ultra” etc. Portaltoiul este sensibil la virozele migdalului și, în general, la bolile criptogamice.

- *Mirobolanul* este indicat pentru soluri mai grele, cu un

conținut mai ridicat de umiditate sau irigate. În general, se constată o insuficiență și chiar lipsă de compatibilitate cu soiurile: „Prințesa”, „De lațta”, „Nec plus ultra”.

- *Prunul franc* poate fi utilizat pe soluri umede, cu un procent redus de calcar. Imprimă o creștere neuniformă soiului altoit. Este necesară selecționarea unor tipuri locale, cu un grad mai ridicat de compatibilitate.

- *Saint Julien* imprimă soiurilor rezistență mai mare la ger, o bună precocitate și regularitate de rodire.

- *Hibridii migdal x piersic sau piersic x migdal* imprimă soiurilor altoite o creștere moderată, precocitate, rezistență bună la conținutul de calcar și la excesul de umiditate. Cele mai valoroase sunt selecțiile: I.N.R.A. G.F.-557 și I.N.R.A. G.F.-667. Se recomandă formarea materialului săditor în câmpul II prin eliminarea cepilor și utilizarea lăstarilor anticiपा. Menținerea încă 1 an în pepinieră conduce la obținerea unor pomi prea viguroși, care suportă greu transplantarea. Pentru sectorul particular - grădinile familiale, este posibilă și semănarea directă a sămămurilor de portaltoi și altoirea pe loc, pentru a evita transplantarea.

3.3.7. Portaltoii cireșului și vișinului

- *Cireșul sălbatic* (Cerasus avium L. var. silvestris) este utilizat pe scară largă în toate țările cultivate de cireș. La noi în țară este folosit cu succes în zonele cu precipitații de peste 550 mm. Soiurile altoite pe cireșul sălbatic au o longevitate mare (50-80 de ani), sunt viguroase, rezistente la ger, cu o înrădăcinare profundă. Are o afinitate bună cu toate soiurile, crește bine în pepinieră, iar la altoire dă un procent destul de bun de prindere. Cireșul sălbatic folosit ca portaltoi este totuși sensibil la secetă și mai ales la excesul temporar de umiditate. Se apreciază că flora pomicolă spon-tană din țara noastră constituie o sursă importantă de

biotipuri de cireș sălbatic, care pot fi selecționate și folosite ca portaltoi. Cu toate avantajele menționate anterior, la ora actuală cireșul sălbatic se folosește din ce în ce în mai puțin, atât pe plan mondial cât și în țara noastră, datorită vigorii mari pe care o imprimă soiurilor altoite, cu implicații negative în rentabilizarea și intensificarea culturii cireșului. El va continua să rămână în atenția cercetării și a producției numai în măsura în care se va reuși să se selecționeze indivizi care să imprime soiurilor altoite o talie redusă și să se înmulțească prin marcotaj sau butași.

- *Cireșul franc* (*Cerasus avium* L.). În această categorie intră soiurile de cireș cultivate, cu maturare târzie (Pietroase Döbissen, Hedelfinger, Boambe de Cotnari etc.), ai căror sămburi au o germinație corespunzătoare și afinitate la altoire cu soiurile de cireș.

În urma experiențelor s-a ajuns la concluzia că soiurile de cireș valoroase aflate în cultură, când se altoiesc pe tipuri locale de cireș franc, se dezvoltă admirabil, atingând vârsta de 50-70 de ani.

Portaltoii franc rămân în continuare în atenția cercetării, în scopul de a selecționa din soiurile locale portaltoi de vigoare mai redusă și cu o oarecare uniformitate la înmulțirea prin semințe.

- *Vișinul comun* (*Cerasus vulgaris*), folosit ca portaltoi, este reprezentat prin biotipuri locale cu coacere târzie, care au o germinație bună a sămburilor. Se folosesc și unele soiuri (Morella neagră, Meteor, Dropia, Mocănești etc.), care sunt destinate în special pentru industrializare. Folosirea acestei specii de portaltoi pentru soiurile de cireș i-a preocupat într-o măsură mai mică pe pomicultori și pe cercetători. Aceasta datorită faptului că prinderea la altoire, în majoritatea cazurilor, este mai slabă, pomii ating o longevitate mai redusă și un nivel de producție mai scăzut față de altoirea pe

cireșul sălbatic. De asemenea, sămburii de vișin au o germinație scăzută, iar în livadă diferențele de îngroșare între cireș și vișin în zona de altoire sunt mari și se înregistrează dezbinări în urma unor vânturi puternice. Cercetările efectuate în Italia reliefează faptul că soiurile de cireș altoite pe tipuri locale de vișin au o afinitate bună la altoire, cresc moderat și au o longevitate mai mare de 25-30 de ani, comparativ cu altoirea pe mahaleb. Se menționează că defectul vișinului ca portaltoi pentru cireș este drăjonarea puternică în livadă și faptul că vișinul este indicat ca portaltoi în special pe soluri de tip cernoziom castaniu închis, cu textură grea și un regim de umiditate mai bogat.

În ceea ce privește utilizarea vișinului ca portaltoi pentru soiurile de vișin, se apreciază că acestea - altoite pe vișin comun - au o longevitate mai mare de 30-40 de ani, o afinitate bună și creștere viguroasă.

Având în vedere rezistența deosebită a vișinului la asfixia radicală, posibilitatea de a reduce talia pomilor și a grăbi intrarea pe rod a soiurilor, se fac cercetări pentru crearea și selecția unor indivizi care, înmulțiți prin semințe, să aibă o creștere cât mai uniformă în pepinieră, iar în livadă compatibilitatea cu soiurile de cireș și vișin, cărora să le imprime o vigoare mai mică cu 40-50% față de combinația cu cireșul sălbatic.

- *Mahaleb* (*Cerasus mahaleb*). Soiurile de cireș și vișin altoite pe mahaleb cresc repede în primii ani comparativ cu cireșul sălbatic, iar unele dintre ele rodesc mai devreme și sunt de talie mică. Pomii altoiți pe acest portaltoi nu trăiesc pe soluri grele, umede, cu nivel freatic ridicat, din cauza infecțiilor produse de Phytophthora. Dacă sunt amplasați în zone corespunzătoare, pomii depășesc vârsta de 50 de ani. În urma cercetărilor efectuate în țara noastră, se recomandă ca mahalebul să se utilizeze ca portaltoi în regiunile cu precipi-

tații sub 550 mm, fiind mai rezistent la secetă și ger decât cireșul și vișinul.

- *Cerasus avium* - F 12/1 - portaltol vegetativ selecționat la Stațiunea East Malling (Anglia). A fost primul portaltol clonal de cireș care s-a răspândit rapid în majoritatea țărilor. Este un portaltol foarte viguros care s-a dovedit a fi compatibil cu o gamă mare de soiuri de cireș și vișin. Ca și ceilalți portaltoli de cireș, F 12/1 nu suportă transplantarea. Cu toate că acest portaltol nu transmite pe cale ereditară rezistența la arsura bacteriană, s-a dovedit că are totuși o rezistență la câmp destul de bună la acest patogen. În livadă s-a dovedit foarte sensibil la excesul de umiditate din sol.

- *Cerasus avium* - F 4/13 este, în general, asemănător cu F 12/1, cu excepția faptului că induce soiurilor altoite de cireș o producție dublă față de acesta. Are rezistență mult mai mare la arsura bacteriană și este extrem de productiv la înmulțirea prin marcotaj. Se recomandă pentru solurile cu o fertilitate naturală scăzută.

- *Colt* s-a dovedit a fi compatibil cu toate soiurile de cireș și vișin, cărora le imprimă o pronunțată precocitate de rodire și o vigoare mai mică decât cea imprimată de tipul F 12/1. În țara noastră se găsește numai în câmpurile experimentale.

- *Stockton Morello* este folosit în special pentru soluri umede, grele și pentru reducerea taliei pomilor. Nu este indicat pentru solurile nisipoase. Cireșii altoiți pe acest portaltol sunt de vigoare mai mică și intră mai repede pe rod decât cei altoiți pe cireș sălbatic.

- *VV 1*, obținut la Stațiunea pomicolă Fălticeni, este viguros, cu înmulțire ușoară prin marcotaj, rezistent la ger și rezistent la atacul de *Coccomyces hiemalis*. Se recomandă ca portaltol pentru toate soiurile de vișin.

- *I.P. - C.1*. În livadă, atât soiurile de cireș, cât și cele de vișin altoite pe I.P.-C.1 încep să fructifice din anul II de la

plantare, iar în anul IV asigură producții economice la o densitate de 1250 pomi la ha. Vigoarea soiurilor altoite pe acest portaltol este cu 16-20% mai mică decât în cazul portaltolului Colt, fapt ce permite realizarea unor desimi de plantare de peste 1000 pomi la ha. Rezistă bine la gerurile din timpul iernii și la asfixia radiculară. Este liber de virusurile care se manifestă la sămburoase, în general, și la cireș și vișin, în special. Acest portaltol tolerează destul de bine solurile grele, umede, cu un drenaj intern deficitar.

Se recomandă ca portaltol vegetativ pentru cireș și vișin, la înființarea livezilor intensive, în toate zonele de cultură a celor două specii.

3.3.8. Portaltolii nucului

Alegerea portaltolului pentru nuc se face ținându-se seama de diferitele scopuri, și anume: destinația plantației, rapiditatea intrării pe rod, durata plantației, posibilitatea de a evita bolile sistemului radical și natura terenului.

În practica pepinieristică mondială, portaltolii consacrați pentru altoirea nucului sunt Juglans regia și Juglans nigra.

- *Nucul comun* (*Juglans regia*) se întâlnește în mod spontan și cultivat aproape în toate țărilor cu climat temperat din emisfera nordică, limitat între izotermele de 7° și 11°C. În țara noastră este răspândit pe tot teritoriul, cu o frecvență mai mare în zona dealurilor subcarpatice.

Ca portaltol se adaptează cu ușurință pe solurile fertile, profunde și revene, de natură aluvionară. Nu suportă terenurile cu textură grea, reci și cu exces de umiditate. Cultivat pe soluri umede, prezintă sensibilitate la bolile sistemului radical. Nucul comun, ca portaltol, imprimă soiului altoit o creștere viguroasă și o intrare mai târzie pe rod comparativ cu nucul negru, însă are o afinitate bună cu toate soiurile și tipurile altoite. Cercetări cu privire la identificarea

taltoi și alte specii de nuc, și anume: Juglans cinerea, Juglans siebaldiana, Juglans mandshurica, Juglans rupestris, Juglans hinffissi.

Primele rezultate obținute în țara noastră atestă faptul că, înmulțit prin altoire, nucul intră pe rod în anul 5-6 de la plantare, în cazul altoirii pe tipuri valoroase de J. regia.

3.3.9. Portaltoi castanului

În ultimii ani, la S.C.P.P. Baia Mare și S.C.P.P. Târgu Jiu s-au intensificat cercetările referitoare la identificarea și selecția unor biotipuri valoroase de castan comestibil existente în populațiile locale, în scopul obținerii de portaltoi valoroși. Din cele 13 biotipuri de proveniență autohtonă și străină, la Baia Mare s-au detașat, ca valoare și perspectivă, selecțiile locale de castan M-26 și S-1.

- M-26 reprezintă o valoroasă selecție clonală de castan comestibil cu capacitate mare de marcotare în pepinieră.

Datorită însușirilor sale biologice deosebite, constituie un valoros portaltoi de perspectivă pentru producerea castanului altoit la masă pe scară industrială.

- S-1 este o selecție clonală din populațiile existente de castan comestibil din zona Baia Mare, ce se înmulțesc cu ușurință prin marcotaj. În marcotieră înrădăcinează destul de bine, obținându-se un număr de 7 marcote pe tufă. Constituie un prețios material biologic necesar producerii de material săditor de castan altoit.

Din populațiile existente în zona Gorjului, în urma cercetărilor efectuate și a rezultatelor obținute s-au remarcat ca portaltoi de perspectivă Boroșteni 1 și Hobița.

- Boroșteni 1 - pom de vigoare mare, rezistent la ger, secetă, boli și dăunători, produce mult și constant. Procentul de răsărire în școala de puieți este de 80%, puieții obținuți sunt destul de omogeni în creștere, ajungând în primul an la

și selecția unor tipuri valoroase de J. regia ca portaltoi s-au finalizat prin omologarea și propunerea de înmulțire, pentru a fi introdus în plantațiile de seminceri pe lângă pepiniere, a portaltoiului Tg. Jiu 1.

- Tg. Jiu 1 - pomul semincer inițial, în vârstă de 50 de ani, dă o producție anuală de fructe de circa 100 kg, este bine adaptat la condițiile locale de climă și sol, rezistent la bacteriază și antrocnoză. La altoire, procentul de prindere (în măsura în care depinde de portaltoi și nu de metoda de altoire) este de 64%. Imprimă soiurilor altoite o vigoare de creștere moderată în primii ani de viață.

- Nucul negru (Juglans nigra) - originar din zonele estice ale Americii de Nord. La noi în țară este răspândit în fondul forestier de pe teritoriul întregii țări, într-un număr mai mare se întâlnește în județele Timiș, Arad, Bihor, Caraș-Severin, Mehedinți, Olt și Vâlcea. Nucul negru este mai rezistent la gerurile din timpul iernii decât nucul comun.

Datorită sistemului său radical purernic și pivotant, el preferă solurile profunde, fertile, cu un drenaj asigurat, precum și solurile aluvionare. Este exigent în ce privește factorul apă și este foarte sensibil la seceta de la sfârșitul verii, ce poate produce defolierea bruscă și prematură a pomului. Nu suportă excesul de umiditatea care produce asfixia radicală, este sensibil la cloroza ferică și preferă soluri cu un pH neutru sau slab acid. Ca portaltoi se înmulțește prin semințe, stratificate în prealabil. În câmpurile de formare a școlii de pomi și în livadă imprimă soiurilor altoite o talie mai redusă, cu creștere cu 10-20%, permițând o intensivizare a culturii și, în același timp, grăbește intrarea pe rod (rodire deplină la 5-6 ani de la plantare). Plantațiile de nuc altoite pe nuc negru au o longevitate mai redusă (30-40 de ani) comparativ cu portaltoiul nuc comun.

În alte țări cu tradiție în cultura nucului se folosesc ca por-

dimensiunile optime pentru altoire.

Se comportă bine la altoire, având o afinitate bună cu soiurile de castan omologate și înmulțite în țară.

- *Hobița* a fost obținut prin selecție de masă din flora spontană și semicultivată de castan din zonă. Pomul are vigoare redusă, coroană globuloasă, este rezistent la secetă, boli și dăunători.

Afinitatea la altoire cu soiurile omologate de castan este în general corespunzătoare.

3.3.10 Alunul

La alun, materialul săditor se produce în exclusivitate pe cale vegetativă - prin drajoni, marcote, butași, iar în ultimul timp prin altoire.

- *Înmulțirea prin drajoni* este o metodă simplă și ușoară, prin care se obține un număr mare de plante noi, totuși materialul săditor este foarte neuniform și slab înrădăcinat (40-50%); există riscul de a transmite boli și dăunători din plantația producătoare; scurtează viața și micșorează producția de fructe a plantației producătoare de drajoni și îngreunează efectuarea lucrărilor de întreținere.

- *Înmulțirea prin marcotaj*. Cele mai indicate pentru alun sunt: marcotajul simplu prin arcuire, care dă 22,2 - 28,8 mii marcote/ha și marcotajul prin strangulare și mușuroirea lăstarilor semilignificați, care dă 48-69 mii marcote/ha. Drajonii, ca și marcotele, având un sistem radicalar redus, trebuie „fortificate” un an pe platforme de înrădăcinare sau în câmp.

- *Butășirea*. Este o metodă de perspectivă pentru alun și a dat cele mai bune rezultate în cazul lăstarilor semilignificați (recoltați pe la mijlocul lunii iunie și tratați la bază cu I.B.A. în concentrație de 1000 p.p.m.).

- *Altoirea*. În ultimii ani, unele pepiniere dețin material

săditor la alun și prin altoire, folosind ca portaltoi puieți și marcote de *Coryllus avellana* și puieți de *Coryllus colurna*. Altoirea se utilizează puțin, datorită procentului scăzut de prindere și inexistența unor portaltoi corespunzători. Rezultatele bune s-au obținut în câmp, la altoirea în ochi crescând în prima jumătate a lunii iulie cu muguri de pe lăstari și la altoirea în despicătură, în verde de la începutul lunii iunie, cu lăstari ierbacei.

La masă, alunul se poate altoi în despicătură și copulație perfecționată.

- *Înmulțirea prin semințe*. Alunele au germinație scăzută și copulație perfecționată. Înainte de semănat ele trebuie stratificate la 1-5°C timp de 110-120 de zile. Prin înlăturarea pericarpului (cojii), procentul de germinare poate crește la 53-91%. O germinare mai bună se poate realiza și recoltând fructele cu câteva zile înainte de desprindere din involucri și tratându-le timp de 12-18 ore cu 50-100 p.p.m. acid gibberelic (G.A.S.).

3.3.11. Portaltoii arbuștilor fructiferi

În România, arbuștii fructiferi (coacăz negru, agriș, zmeur și mur) se înmulțesc prin butășire, marcotaj, drajoni, despărțirea tufelor și foarte rar prin altoire.

Înmulțirea prin altoire a coacăzului și agrișului pe trunchi înalt se practică, în scopuri decorative, de către pomicultorii amatori. Ca portaltoi se folosește *Ribes aureum* (Cuișor) sau coacăzul (auriu), care poate forma tije pe care apoi se aplică altoiul.

Portaltoiul (coacăzul auriu) se înmulțește prin marcotaj și butășire. Plantele înrădăcinate se plantează primăvara în școala de altoit. Aici se lasă să crească în voie până toamna, la sfârșitul vegetației, în vederea întăririi sistemului radicalar.

În primăvara următoare, adică la un an de la plantare,

fiecare plantă (portaltoi) se reteză de la suprafața solului pentru a stimula apariția unor lăstari viguroși. După rețezare, din regiunea coletului pornesc în creștere 5-6 lăstari. Când aceștia au atins înălțimea de 15 cm se rădesc, rezervându-se pentru altoire numai 2-3 lăstari la fiecare plantă portaltoi; restul lăstarilor de prisos se suprimă de la punctul de inserție. Rărirea are ca scop favorizarea unei creșteri puternice a lăstarilor rezervați. În timpul vegetației se suprimă toți copiii care apar la subsoara fructelor de pe cei 2-3 lăstari. În luna iunie, cu ocazia prașilelor, se face mușuroirea celor trei lăstari la bază, pentru a favoriza emiterea rădăcinilor adventive. Până în luna august, fiecare lăstar atinge înălțimea de 130-160 cm.

La jumătatea lunii august, toți cei trei lăstari se altoiesc la înălțimea de 60-100 cm.

Înmulțirea murului prin altoire se face foarte rar și numai în cazuri speciale, cum ar fi înmulțirea unui soi valoros. Altoirea se execută în triangulație, cu ramură detașată cu 1-2 muguri, pe fragmente de rădăcină de 10-12 cm.

4. LĂSTARI-ALTOI

Mai la început au fost prezentate cele mai utilizate tipuri de portaltoi precum și principalele soiuri nobile cultivate în România. Încă din capitoul 1.2. s-a arătat că transplantul unor părți organice preluate de la un soi nobil pe un portaltoi potrivit este în principiu posibilă. Transplantul de țesut prezintă importanță pentru altoire numai dacă a fost transplantat și cel puțin un mugure de frunză (ochi) pentru că numai așa se asigură creșterea unui lăstar nobil pe portaltoi. Ochii sunt așadar cele mai importante organe pentru toate tipurile de altoiri neavând mare importanță dacă a fost transplantat pe

portaltoi doar un singur ochi sau mai mulți.

Altoii pot fi preluați de pe segmente de ramură nemnificate încă (ierboase) sau de pe segmente deja lemnificate. Diferențe există dar pentru simplificarea vom opera cu denumirile de lăstar și ochi.

Înainte de a intra în amănunte privind alegerea acestora, trebuie amintită o premiză indispensabilă: puritatea speciilor. Din acest motiv se obișnuiește ca, în cadrul pepinierelor, să se înființeze o „grădină mamă” cu soiuri care să asigure altoi de soi pur. În Germania existența acestor „grădini mamă” a fost pusă sub semnul întrebării odată cu apariția Ordonanței cu privire la viruși, care prevede înființarea de „grădini mamă” naționale de la care să se aprovizioneze toate pepinierele sau pomiculturii individuali cu altoi testați de viruși. Această ordonanță prevede totuși că prelevarea de altoi de la pomi proveniți din puieți lipsiți de viruși procurată cu acest certificat este permisă.

4.1. LĂSTARI PENTRU ALTOIRILE DE VARĂ.

De la mijlocul lunii iulie și până la începutul lui septembrie au loc altoirile de vară atât în pepiniere dar și în plantațiile proprii. Pentru acestea sunt folosiți lăstari viguroși ai soiului nobil având aceeași vârstă adică crescuți din primăvara respectivă și până în momentul altoirii. De regulă creșterea în această perioadă este suficientă scopului. Pentru mulți pare de neînțeles faptul că se poate altoi chiar și într-un anotimp așa de călduros cunoscut fiind faptul că în această perioadă orice lăstar rupt se ofilește aproape imediat. Temerea este justificată, dar complicațiile pot fi evitate în primul rând prin măsurile de împiedicare a evaporării apei din lăstar.

O experiență făcută pe porumb arată că pierderea de apă prin evaporare într-o zi senină de la ora 8 la orele 13-14 crește cu aproximativ 250%.



Fig.9
În cazul lăstarilor nobili destinați altoiilor de vară, frunzele trebuie îndepărtate imediat după tăiere (fie foarte scurt, fie până la cioturi de aproximativ 1 cm).

De aceea lăstarii pentru altoire vor fi tăiați dimineața devreme. Pierderea cea mai însemnată de apă are loc la nivelul frunzelor așa că acestea vor fi tăiate imediat cu foarfeca sau cuțitul lăsând cioturi de codiță lungi de aproximativ 1 cm. Dacă altoirea prin oculație urmează să aibă loc imediat, aceste cioturi pot fi chiar mai scurte. Apoi se vor îndepărta vârfurile neocoapte ale lăstarilor, precum și zonele bazale cu muguri mai slabi. Trebuie reținut că ruperea frunzelor cu mâna este contraindicată din mai multe motive. În cazul în care lăstarii-altoi urmează să fie transportați cale mai lungă vor fi înveliți în material moale și umezit, și apoi introduși în cutii de carton.

Dacă lăstarii desfrunziți și fasonați nu vor fi folosiți imediat ei vor fi depozitați la rece. În timpul lucrului, lăstarii care urmează să fie folosiți în aceeași zi vor sta într-o pânză de sac umezită sau într-o găleată ce are câțiva cm de apă în ea, peste

care se pune o cârpă umezită.

Unul din sfaturile importante legate de altoirile de vară este acela că trebuie lucrat cât mai rapid cu puțință scurtând cât mai mult timpul scurs de la tăiera lăstarului altoi și până la altoirea propriu-zisă.

Cambiul dezvelit atât pe altoi cât și pe portaltoi nu trebuie să stea decât foarte puțin timp sub influențele atmosferice.

Despre termenele concrete ale altoirilor de vară se va discuta la vremea cuvenită.

Fig.9 În cazul lăstarilor nobili destinați altoirilor de vară, frunzele trebuie îndepărtate imediat după tăiere (fie foarte scurt, fie până la cioturi de aproximativ 1 cm).

4.2. LĂSTARI PENTRU ALTOIRILE DE IARNĂ ȘI DE PRIMĂVARĂ

Pentru altoirile efectuate de iarnă târziu până în primăvară, în câmp deschis, este bine să fie aleși lăstari cât mai viguroși pentru că aceștia conțin mai multe rezerve decât cei firavi. Când perioada de păstrare până la altoire este mai scurtă se pot selecta și lăstari mai puțin dezvoltati, dar când se recoltează lăstari pentru altoirile din primăvară aceștia vor avea neapărat vigoarea necesară. Când se stabilește care este vigoarea optimă a unui lăstar, trebuie ținut seama și de celălalt aspect și anume că din lăstari prea viguroși pot rezulta altoi care să prezinte dificultăți în ceea ce privește contactul cambial între parteneri. În orice caz s-au făcut multe recomandări că lăstarii aleși trebuie să aibă grosimea unui creion, dar în cazul lăstarilor recoltați iarna pentru altoiri de primăvară această dimensiune poate fi depășită.

Lăstarii destinați înobilărilor practice iarna sau primăvara vor fi tăiați în lunile de iarnă. Lucrări deosebite asupra lăstarului așa cum s-a recomandat în cazul altoirilor de vară, nu mai sunt necesare deoarece frunzele au căzut. În timp ce lăstarii recoltați în vară au de multe ori o consistență semier-

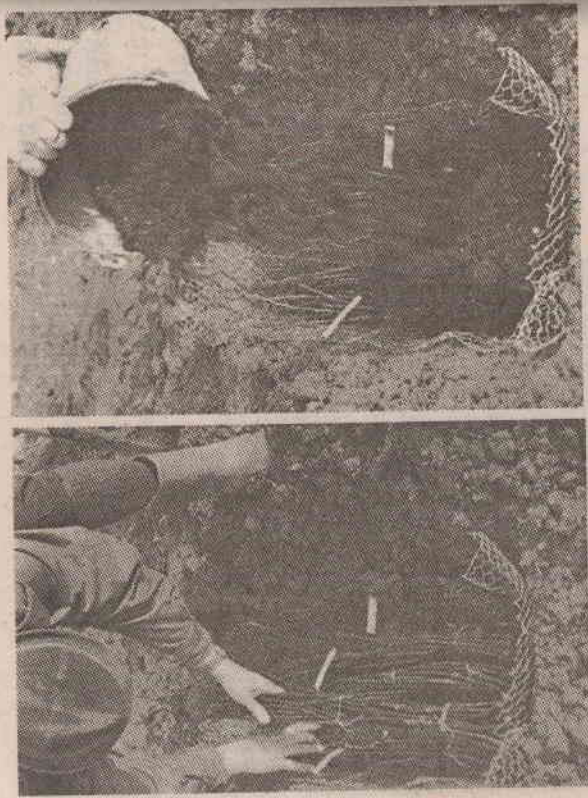


Fig. 10 și 11. Lăstarii selecționați vor fi legați în mănunchiuri și etichetați. Ei vor fi împachetați în plasă de sârmă, introduși în groapă, acoperiți cu turbă umedă și apoi cu pământ.

boasă și trebuie utilizați cât mai repede, lăstarii recoltați iarna pot fi păstrați luni întregi dacă au fost tăiați la timp, dacă sunt destul de viguroși și dacă se păstrează în condiții optime.

Într-adevăr, cu câteva săptămâni înainte de desfrunzire, pomul începe să-și depoziteze în partea sa lemnoasă o parte din substanțele asimilate care sunt astfel transformate în rezerve. Această măsură a metabolismului este impusă de faptul că doar părțile lemnoase ale pomului supraviețuiesc iernii. Frunzele se ofilesc și cad, de multe ori chiar înaintea primului îngheț, apoi pomul intră în perioada de liniște hibernală. Aceasta este perioada când trebuie să aibă loc tăierea lăstarilor din pomii de soi nobil. Activitatea aceasta se va desfășura în zilele lipsite de îngheț pentru a evita degerăturile.

Lăstarii sămburoaselor trebuie recoltați destul de timpuriu

(noiembrie până în decembrie). În cazul în care în perioada aceasta se instalează înghețul ei vor putea fi tăiați și mai târziu (până la sfârșitul lui ianuarie), însă acestea trebuie să fie numai excepții, pentru că lăstarii recoltați așa de târziu înfloresc mai repede în depozit, și, în plus, nu pot fi excluse anumite deprecieri ale cambiumului ca urmare a înghețului.

Cu lăstarii de cireș care au fost tăiați abia în martie, succesele au fost minime, iar dezvoltarea altoilor prinși a fost de asemenea afectată.

La sămânțoase, lăstarii pot fi tăiați și în ianuarie. Iată însă că Braun (1963) face o serie de cercetări care arată că, pentru anumite procedee de altoire, recoltarea să nu aibă loc înainte de jumătatea lunii aprilie. Această recomandare se bazează pe următoarea realitate: primăvara devreme începe circulația sevei în tulpinile pomilor nu numai în tesuturile lemnoase longitudinale, dar și radial. În cazul depozitării la rece, lăstarii folosesc numai cantități reduse de substanțe nutritive de rezervă. Dacă pe lângă temperatura scăzută și umiditatea mediului este mare, atunci pierderea de apă a lăstarilor este foarte mică. De fapt acest principiu este practicat de ani de zile și la conservarea fructelor. Pivnițele reci și umede sunt adăposturi foarte bune pentru lăstari. Dacă acestora le sunt adaptate posibilități de reglare a temperaturii și umidității atunci devin ideale. Nu trebuie omis faptul că lăstarii depozitați în încăperi frigorifice timp mai îndelungat au șanse mai mari de a se usca decât cei păstrați în pivnițe reci și umede.

De aceea, în cazul depozitării în frigorifere este recomandabil ca mănunchiurile de mlădițe astfel depozitate să fie împachetate în pungi de folie de polietilenă cu grosimea de 0,05 mm. Se va evita în totalitate depozitarea lăstarilor împreună cu fructele. Acest sfat nu este lipsit de fundament teoretic: în timpul coacerii în depozit fructele degajă sub-

stanțe organice care provoacă ruperi ale scoarței lăstarilor, ofiliri ale mugurilor și necroze de țesut lemnos. În cazul în care nu este disponibilă o pivniță răcoroasă și umedă se poate proceda și în alt mod: se alege în dosul unui adăpost un loc în care se sapă o groapă adâncă de 15-20 cm.; pe fundul gropii se așează mlădițele care se acoperă cu un strat de turbă umedă gros de 15 cm. Cozile tăiate ale lăstarilor vor fi chituite. Este recomandată înfășurarea lăstarilor în plase de sârmă pentru a evita distrugerile provocate de rozătoare.

Păstrarea în pivnițe conferă și avantajul esențial că evită pentru un anumit timp influențele periodicității asupra lăstarilor (probabil din cauza descompunerii mai lente a acidului abscisinic). Astfel, în timp ce afară apar deja flori și frunze, în pivnițele reci și umede lăstarii stau așa cum au fost puși. Dacă se întâmplă însă ca ei să intre în vegetație, înflorind sau înfrunzind, nu mai pot fi folosiți la altoire.

Înainte de depozitarea lăstarilor în vederea iernării se vor face mănunchiuri de câte 20-30 bucăți, care se vor eticheta cu denumirea speciei, soiului, eventual data depozitării. În zilele de iarnă mai călduroase, temperatura în pivnițe poate crește peste valorile de 5-6°C. Coborârea temperaturii se poate face prin aerisiri nocturne, când temperatura exterioară este mult mai scăzută.

La dezvelirea în vederea utilizării, lăstarii-altoi vor trebui să arate la fel ca atunci când au fost recoltați.

Principalele caracteristici ale unui lăstar sănătos după perioada de conservare sunt:

- scoarța întinsă și netedă fără răni
- muguri doar ușor crescuți
- la tăierile de probă țesuturile să apară sănătoase și verzi.

Ca divertisment, amintim că mulți pomicultori, după ce fasonază altoii în vederea aplicării lor pe port-altoi, îi lasă să stea în apă rece cam două ore, după care procesul de altoire

propriu-zis poate să înceapă. În sfârșit, se mai poate adăuga că lăstarii uscați, cu scoarța zbârcită sau când țesutul dezvelit de epidermă cu unghia este maroniu nu vor fi luați în seamă în vederea folosirii la altoire. Acum se vor examina și eventualele atacuri de boli și ciuperci asupra lăstarilor și se vor elimina cei afectați.

În cadrul selecției de lăstari nobili pentru oculații la vișin, va trebui ținut cont de faptul că lăstarii ce conțin muguri florali trebuie excluși. Dacă sunt folosiți muguri florali la altoire nu se va ajunge în anul următor la o dezvoltare corespunzătoare. Chiar dacă această situație se poate schimba prin ruperea florilor este o muncă în plus și capacitatea de creștere rămâne slăbită.

Pentru evitarea dezvoltării mugurilor florali se pot efectua stropiri cu acid gibberelinic începând de la mijlocul lui iunie până la sfârșitul lui august din 14 în 14 zile.



Fig. 12
Lăstarii tăiați
trebuie adunați în
mănunchiuri și
etichetați.

5. METODE DE ALTOIRE

5.1. OCULAȚII

Cei mai mulți puieti din pepiniere sunt altoiți prin oculație. Cuvântul provine din latinescul *oculus* (ochi) și reprezintă o metodă de înobilare în cadrul căreia sunt transplantate unul sau mai mulți ochi preluați de pe lăstari ai soiurilor nobile, pe portaltoi.

Metoda este economică pentru că dintr-un lăstar pot fi altoiți teoretic, atâția portaltoi câți muguri poartă acesta. În cadrul acestui tip de altoire cităm:

- oculația în ochi dormind
- oculația în ochi crescând (activ)
- oculația inelară și cu plăci
- oculația cu placă dublă (nicolare).

5.1.1. Altoirea în ochi dormind

Acesta este cel mai vechi procedeu cunoscut și a rămas cel mai utilizat până în zilele noastre. Altoirea în ochi dormind poate fi aplicată numai într-o perioadă de timp relativ scurtă, în special în iulie și august, când scoarța se poate desprinde ușor și când pe lăstarii nobili suficient dezvoltati apar ochi viguroși.

Perioada în care scoarța anumitor portaltoi se desprinde ușor poate fi scurtă, ca de exemplu la M4; la alți portaltoi poate fi mai lungă. Portaltoii cu creștere puternică în grosime (M26 sau prunul mahaleb) pot fi altoiți doar târziu, deoarece în cazul unei altoiri timpurii altoiul poate fi împins afară de către calus. Faptul că termenul la care trebuie efectuată altoirea joacă un rol decisiv la altoirile prin oculație a fost dovedit de un experiment simplu.

Astfel, *Groupe* și *Torabi* au altoit prin oculație cireși la

cinci date diferite: 24VII, 7VIII, 21VIII și 4IX. La primul termen formarea de calus era atât de puternică încât ochii au fost respinși în mare majoritate; în cazul altoirilor târzii însă au apărut cele mai mari clacări ca urmare a formării insuficiente de calus și a unui strat necrotic rezultat din acesta. Datele de 7 și 21 august s-au dovedit cele mai potrivite pentru oculațiile la cireș.

În pepiniere, după o experiență de decenii, este respectat următorul grafic pentru altoirile în oculație:

Iulie: pruni, piersici, peri, gutui, anumite soiuri de măr

August: cireș, măr, vișini pietroși

La prelevarea ochiului de pe lăstar trebuie ținut cont că, în afară de mugure, trebuie asigurat suficient țesut de cambiu, care să asigure concreșterea. Așadar, se va tăia de pe lăstar o plăcuță de scoarță care să conțină un mugure, scoarță și țesut de cambiu. Tăietura trebuie practică suficient de adânc pentru a atinge cilindrul de cambiu, dar nu atât de adânc încât să antreneze prea mult lemn. La anumite specii sau soiuri (cais, pârul „conference”) ochii stau pe niște socluri lemnoase proeminente așa că, la tăiere, pe plăcuță este antrenat prea mult lemn. În aceste cazuri se va proceda la îndepărtarea cu

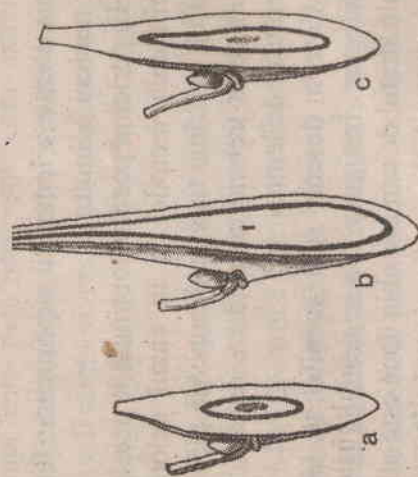


Fig. 13.
Tăierea plăcuței
altoi

- a - prea superficială
- b - tăiere corectă
- c - cu prea mult lemn ce va trebui îndepărtat

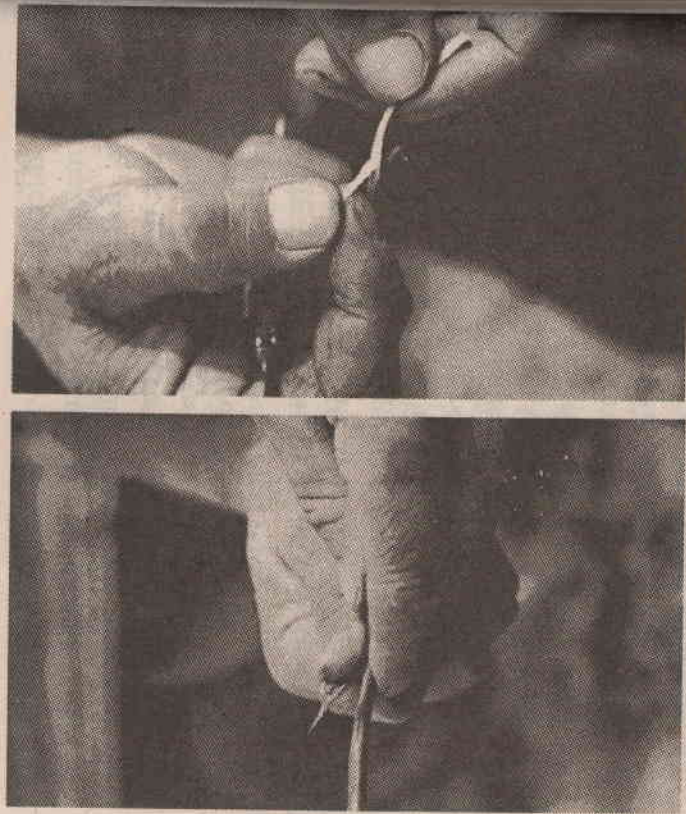


Fig. 14. Tăierea altoiului; plăcuța va fi desprinsă de pe lăstar în direcția tăierii.

Fig. 15. Când este necesar, lemnul va fi desprins cu grijă.

mare atenție a lemnului suplimentar fără însă a afecta negativ nucleul ochiului.

Experiența pozitivă obținută la aceste operații a condus la extinderea metodei și în cazul celorlalți pomi fructiferi. Astfel, în prima fază se decupează plăcuțe cu lemn ceva mai mult decât trebuie urmând ca, după aceea, să fie îndepărtat surplusul de lemn.

Câteva desene sunt menite să ajute la o mai bună înțelegere. În figura 13a se arată că la o tăiere prea superficială stratul de cambiu abia dacă este atins (stratul de cambiu este conturul eliptic din centrul plăcuței) și fiind posibil ca

siguranța creșterii ulterioare să fie compromisă.

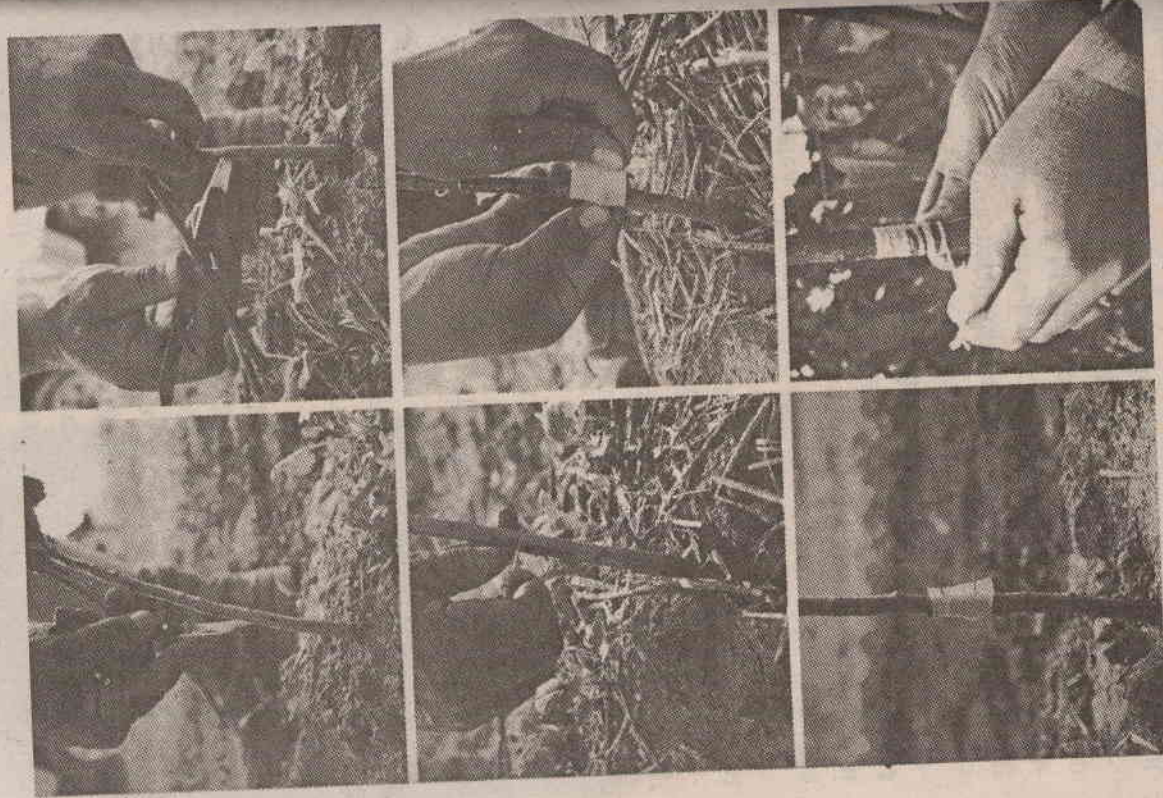
În figura 13b este prezentată o tăiere reușită: elipsa de cambiu este suficient de mare, iar conținutul de lemn este mic. În figura 13c plăcuța conține prea mult lemn pentru că s-a intrat prea mult cu tăierea în dreptul ochiului. Aici surplusul de lemn trebuie eliminat cu grijă pentru că altfel plăcuța nu va putea fi așezată perfect pe țesutul cambial al portaltoiului. Atenție mare trebuie acordată integrității nucleului mugurelui.

Pentru prelevarea plăcuțelor-altoi este necesar un briceag cu lamă curbată înspre interior. Briceagul va fi plasat la aproximativ 1,5 cm sub ochi.

Prin rezemarea degetului mare al mâinii care taie se obține o anume siguranță. Tăierea va decurge în sensul de la bază către vârful lăstarului. Când tăierea a trecut cu 1,5-2 cm de ochi degetul mare al mâinii care taie trebuie să împingă plăcuța către lama briceagului astfel încât tăierea să fie finalizată. Când de pe un lăstar urmează a fi obținuți mai mulți ochi se recomandă să se înceapă de la vârful înspre bază pentru că finalul tăierii decurge de regulă mai plan decât începutul.

Stabilitatea plăcuței este mai mare sub ochi astfel că împingerea altoiului în despicătura portaltoiului devine mai sigură. Plăcuța altoi va fi tăiată invers decât s-a expus mai sus numai dacă și tăietura în formă de T a portaltoiului se execută invers (T întors).

Interesant este rezultatul unui experiment făcut la Long Ashton (Anglia) unde s-a practicat o tăiere în formă de T răsturnat la portaltoiul M26 deoarece pomicultorii englezi erau nemulțumiți de creșterea foarte diferită în cazul acestui portaltoi. Prin practicarea tăierilor în T răsturnat s-au obținut înălțimi uniforme și suficient de mari ale altoilor. În plus s-au dezvoltat mai mulți lăstari timpurii cu orientare orizontală.



Acest lucru este confirmat și de *Meiss* (1985), care, însă, afirmă că s-au obținut creșteri ceva mai slabe.

În cadrul experimentului englezesc s-a confirmat și faptul că pomii rodesc mai timpuriu, ceea ce pentru pomicultor nu este puțin lucru. Aplicarea altoilor pe înălțimea portaltoiiului nu este restricționată. În pepiniere însă, de regulă, altoirea prin oculație se aplică la aproximativ 10 cm deasupra solului. Cazurile care se abat de la aceste norme vor fi descrise la sfârșitul acestui capitol. Atunci când altoirea prin oculație se aplică în apropierea solului, sunt necesare câteva lucrări pregătitoare. Cu 10-14 zile înainte de momentul altoirii se vor înlătura absolut toți lăstarii crescuți în zona în care se va aplica altoirea. Lăstarii laterali vor fi tăiați cu un briceag ascuțit sau cu foarfeca de vie cât mai aproape de locul din care au pornit. Solul de la rădăcina portaltoiiului va fi nivelat și presat ușor astfel încât pierderile de apă din capilaritate să fie minime pentru că, altfel, scoarța ar putea deveni mai greu de dezlipit. De asemenea în perioadele secetoase poate inter-veni o amânare a termenului de altoire dacă se constată că

Fig.16 (sus stânga). Se practică o tăietură în formă de T pe scoarța portaltoiiului.

Fig.17 (sus dreapta). Plăcuța altoi se împinge în cavitatea creată prin desprinderea scoarței.

Fig.-18 (mijloc stânga). Dacă plăcuța depășește tăietura orizontală a T-ului va fi tăiată exact în acel loc.

Fig.19 (mijloc dreapta). Dacă avem un bandaj special îl vom folosi pentru strângerea punctului de altoire.

Fig.20 (jos stânga). Acest gen de bandaj conține o clemă de sârmă cu care se fixează.

Fig.21 (jos dreapta). Dacă nu avem acest gen de bandaj vom lega cu rafie.

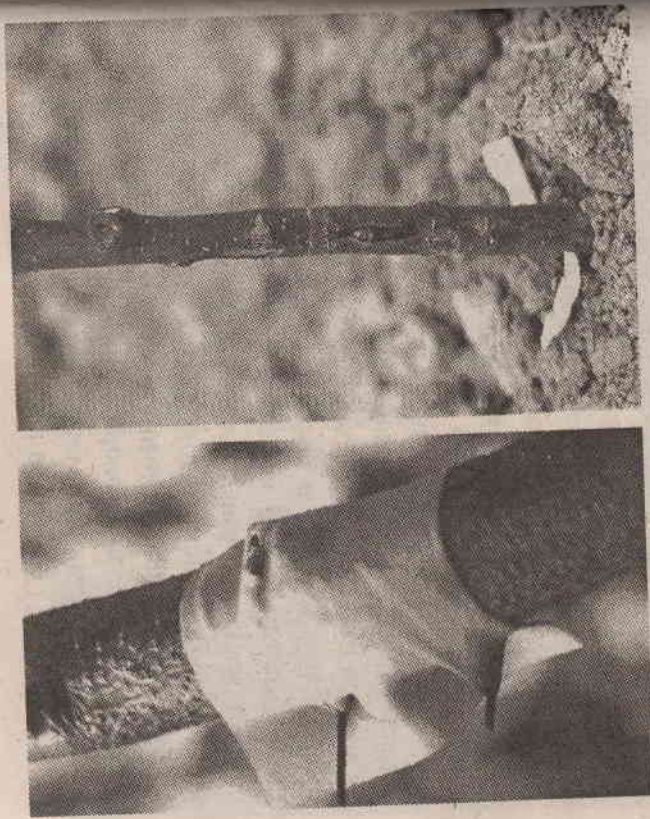


Fig.22 și 23.

Bandajele speciale devin, cu timpul, casante sub influențele razelor ultraviolete. Ele vor cădea de la sine.

scoarța se desprinde anevoie. Din aceste motive este indicată o verificare a ușurinței cu care se desprinde scoarța, verificarea care se va fi făcută cu 2-3 zile înainte de data stabilită pentru începerea altoirilor. Cu puțin timp înainte de începerea operațiilor, scoarța portaltoiuului va fi curățată de pământ cu o cârpă uscată și moale. Dacă altoirea prin oclăție are loc la nivelul coroanei, această curățare a locului de altoire nu mai este necesară.

După ce aceste lucrări pregătitoare au fost încheiate se trece la aplicarea inciziei în formă de T pe scoarța portaltoiuului. Pentru aceasta va fi aleasă o zonă netedă a scoarței și dacă este posibil pe partea opusă vântului predominant. Se va

executa mai întâi tăietura transversală care va avea o lungime de aproximativ 1 cm și va fi perpendiculară pe axul tulpinii sau ramurei respective. Se execută apoi și o a doua tăietură longitudinală, care pleacă din mijlocul primei tăieturi. Lungimea acesteia va fi de aproximativ 3 cm și va fi cât se poate de perpendiculară pe prima. Când și cea de-a doua tăietură a fost executată, prin rotirea briceagului întâi într-o parte și apoi în partea opusă, se desprinde scoarța portaltoiuului. Numai dacă scoarța opune rezistență la dezlipire se va interveni cu cocoșa de dezlipire aflată în vârful lamei briceagului, pe partea opusă tășului. Cele două aripi dezlipite și ridicate puțin crează o cavitate în care va fi introdusă plăcuța-altoi. Aceasta va fi introdusă în cavitate respectând poziția inițială de creștere a mugurelui altoi. Altfel spus, mugurele va fi cu vârful în sus, așa cum a fost de fapt poziția sa naturală pe lăstarul nobil de pe care a fost preluat.

De regulă, lungimea plăcuței-altoi la pomii fructiferi măsoară între 2,5 și 3,5 cm. Dacă se întâmplă ca extremitatea superioară a plăcuței să depășească tăietura transversală a T-ului, aceasta va fi retezată exact deasupra acestei tăieturi.

Trebuie ținut cont de faptul că tăietura longitudinală nu trebuie să fie mai mare decât lungimea plăcii-altoi pentru că rana se vindecă mai greu și nu se poate obține o bună stabilitate pentru altoi.

Mai multe experiențe au demonstrat că viteza de altoire poate spori simțitor dacă un om pregătește plăcuțele-altoi și alții le aplică pe portaltoi. Un bun profesionist poate pregăti 500-600 de plăcuțe pe oră asigurând astfel materialul pentru alți doi care efectuează altoirea propriu-zisă. Pe măsură ce sunt preluate de pe lăstari, altoii se vor băga într-o găleată cu apă până când vor fi înmânați celor ce altoiesc. Aceștia îi vor păstra în niște săculeți tapetați cu mușchi umed de unde se vor servi în măsură în care au nevoie. Legarea cu rafie sau cu înlocuitori

începe din partea de sus. Degetul mare al mâinii stângi va presa capătul firului de rafie exact pe tăietura transversală. Se înfășoară de două ori rafia, în sensul acelor de ceas, astfel încât să prindă și câțiva centimetri din capătul liber al rafiei. Se continuă înfășurarea în jos, cel puțin cu patru spire ocolind cu grijă ochiul și ciotul cozii de frunză. La ultima înfășurare se va face un ochi de strângere prin care se va introduce rafia. După strângere, rafia se taie într-un loc potrivit. Deoarece sudura ochi-portaltoi la acest gen de altoire se face destul de repede, nu este nevoie de chituire. În cazuri cu totul speciale (atac de viermi), poate deveni necesară și această operație.

Bandajele vor fi îndepărtate odată ce altoii sunt deja prinși. Îndepărtarea se face printr-o tăietură verticală pe partea opusă altoiului.

În țările occidentale se comercializează de multă vreme niște bandaje speciale din polimeri care se fixează cu o clemă proprie din sârmă și care se autoîndepărtează după un timp suficient formării calusului. Materialul devine casant sub acțiunea razelor ultraviolete. După aproximativ trei săptămâni se poate face deja un control privind prinderea altoiilor. Dacă altoiul s-a prins, codița frunzei ar trebui să fi căzut singură sau se desprinde la cea mai ușoară atingere.

Dacă cioturile de frunză sunt uscate, înseamnă că altoiul nu s-a prins. Dacă la pregătirea plăcuțelor-altoi nu s-au păstrat cioturi de frunze, atunci se va observa dacă mugurele altoi a început să se dezvolte sau s-a uscat împreună cu plăcuța. În cazurile în care altoii nu s-au prins se poate repeta acțiunea dacă se mai dispune de altoi și dacă scoarța portaltoiului se mai poate desprinde ușor. Mugurii altoi prinși vor trebui să se dezvolte foarte puternic până la finele perioadei de vegetație.

Dacă înghețurile vor prinde lăstari „necopți” încă, aceștia sunt victime sigure.

Din diferite considerente, în pepiniere oculațiile nu sunt aplicate în imediata apropiere a solului ci ceva mai sus. Figura 24 are menirea de a clarifica aceste situații care impun acest mod de lucru.

În continuare vor fi descrise câteva experiențe făcute prin altoiri la diferite înălțimi.

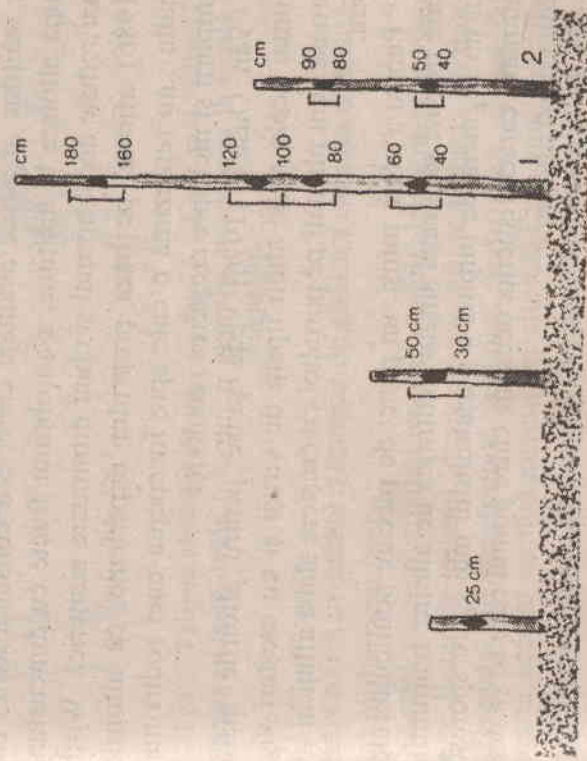


Fig. 24.

Despre frânarea creșterii în cazul soiurilor cu creșteri puternice pe portaltoi cu creșteri slabe. De exemplu: Cox și Jonagold pe M9; înălțimea de altoire - 25 cm; Boskoop roșu, Berlepsch și Gloster pe M9 la înălțimea de 30 cm.

Despre combaterea putrezirii gulerului (*Phytophthora cactorum*). Portaltoii rezistenți vor fi oculați cu altoi nobili la 30 cm pe M9 și la 50 cm pe M7, 2 și 4.

Despre altoirea pe tulpini înalte la anumite specii de pomi fructiferi. Se practică în special la vișin, piersic, cais și gutui (1) și portaltoi de sămburoase (2).

Experiențe făcute de Van Rozen, Christensen și Engel cer-tifică faptul că se obțin diminuări ale creșterii soiurilor foarte viguroase dacă sunt altoite pe portaltoi cu creșteri slabe. O diminuare a creșterii reprezintă deseori o începere mai timpurie a rodirii și, uneori, o creștere a primelor producții. Aceste cercetări nu atestă însă cu date categorice că altoirea la înălțime ar aduce avantaje clare. S-a constatat astfel că, după altoirea la înălțime, s-au obținut fructe cu dimensiuni mai reduse decât normal și chiar diminuare numerică. Wirth (1986) afirma, pe baza propriilor experiențe, că altoirile înalte „nu reprezintă o cale spre începerea unei rodiri mai timpurii și nici spre creșterea recoltelor”.

Van Oasten (1976) vede șanse pentru altoirile înalte numai acolo unde altoii lipsiți de virusi și cu creșteri viguroase sunt plantați pe portalttoi cu creștere slabă aflați în sol bun.

Pentru a oferi, totuși, un punct de plecare pomicultorului care trebuie să aleagă singur înălțimea de altoire, reamintim că un segment de tulpină a portalttoiului mai mare sporește numărul caracteristicilor acestuia către pomul care se va dezvolta după altoire.

5.1.2. Oculăția inelară și cu placă.

Pepinierele care se aplică în mod profesionist cu obținerea puieților de nuc, execută altoirile în sere pentru a nu mai fi condiționați de starea vremii.

Dacă totuși condițiile atmosferice sunt favorabile (14 zile cu temperaturi de la 25°C la 30°C) atunci altoirea poate fi aplicată și în câmp.

La nuc, altoirea prin introducerea unei plăcuțe-altoi în despicătura în formă de T, așa cum s-a descris anterior nu prezintă destulă siguranță pentru că elipsa de schimb este prea mică și nu conferă condiții bune de prindere. Din acest

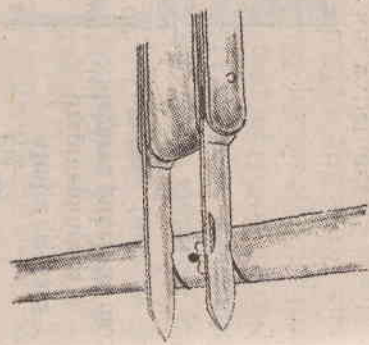


Fig. 25. Tăierea altoiului cu un briceag cu lamă dublă.

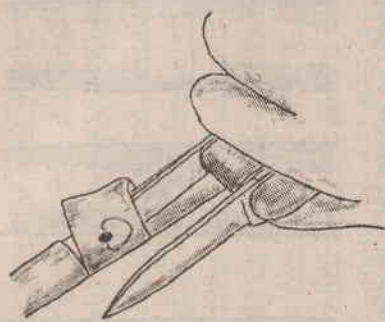


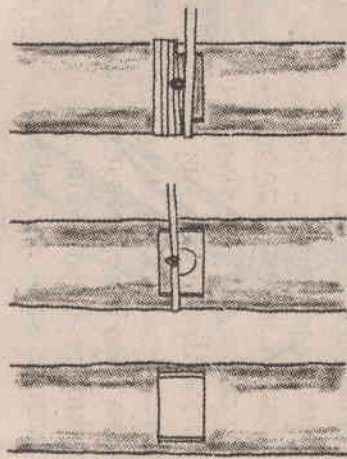
Fig. 26. Cea mai dificilă operație este tăierea în spatele mugurelui.

motiv a fost inventată o metodă de altoire a nucului care în-lătură multe neajunsuri.

Astfel, cu ajutorul unui briceag cu două lame, se poate tăia de pe lăstar fie un inel întreg de scoarță cu mugure, fie doar o fereastră de scoarță. Pe portalttoi se va crea un gol de scoarță identic ca dimensiuni cu altoiul. Este inutil să mai insistăm asupra dimensiunilor zonei de schimb în acest caz. Altoii vor fi preluați de pe lăstari viguroși în vârstă de mai mulți ani.

Mugurii dubli sau cei care au mici codițe la bază nu sunt indicați. Cea mai dificilă operație de pregătire a altoiului este tăierea în spatele mugurelui. Pentru aceasta briceagul va fi ținut cât se poate de lipit de lemnul lăstarului. Plantarea altoiilor pe portalttoi se va face cât mai repede posibil din momentul detașării acestora de pe lăstar. Utilizarea altoilor plăcă în locul altoilor inel a fost impusă de faptul că de cele mai multe ori lăstarii nobili sunt mai subțiri decât trunchiurile ce urmează a fi altoite. Aplicarea altoiilor (inel sau

Fig.27.
Altoire cu placă
dreptunghiulară și
legarea punctului de
altoire.



placă) se poate face la gâtul rădăcinii, pe tulpină sau pe ramificațiile principale ale coroanei, chiar dacă acestea au 3, 5 sau mai mulți ani.

Când se altoiesc crengile de schelet se pot aplica 1-2 altoi pe fiecare, pornindu-se de la o distanță de 40 cm de la punctul de ramificare. La pomii de vârstă medie altoii vor fi aplicați pe lemn de 3-4 ani.

În cazul coroanelor bătrâne ar fi necesară mai întâi o întinerire, iar apoi se va altoi pe lemn de doi ani. În genere nu se plantează mai mult de 10 altoi într-o coroană. Legarea punctelor de altoire se face cu mijloace la îndemână. Nu este necesară chituirea. Acest gen de altoiri pot fi aplicate deja din luna iunie, deci pe ochi activi. Altoirea pe ochi activ până la începutul lui iulie nu este aplicată decât foarte rar pentru că lăstarii sunt slabi, insuficient maturizați. De regulă altoirile cu ochi activi au loc de la mijlocul lui iulie până la mijlocul lui august. După desfrunzirea din toamnă, portaltoiul va fi tăiat corespunzător (până la scurte conuri).

S-a constatat că folosind portaltoi cu creștere viguroasă, lăstari puternici în vârstă de doi ani cu ochi sănătoși și beneficiind de temperaturi ridicate uccesele pot fi notabile.

5.1.3. Oculația cu două plăci („Nicolare”)

Pe lângă incompatibilitatea altoi-portaltoi sunt și situații când un portaltoi tolerează altoii unui anumit soi dintr-o specie și nu tolerează altoii altui soi ai aceleiași specii. Astfel ar fi și cazul soiului de păr Conference altoit pe portaltoi gutui. De multă vreme în aceste situații sunt folosite altoirile intermediare, dar acestea presupun timp și muncă mai multă.

Nicolin (1953) propune o metodă cu adevărat ingenioasă pentru astfel de situații. El a utilizat două plăcuțe-altoi în loc de una. Prima este o plăcuță-altoi obișnuită, așa cum a fost descrisă la metoda de altoire prin oculație, iar cea de-a doua este foarte subțire și nu conține mugur. Plăcuța a doua se obține dintr-un lăstar al soiului intermediar, iar prima dintr-un lăstar al soiului nobil pe care vrem să-l obținem. Modul de lucru este următorul:

Din lăstarul soiului nobil intermediar se taie o plăcuță cu ochi de dimensiunile descrise anterior. Aceasta nu se va folosi deci se poate arunca. Sub tăietura eliptică rezultată pe

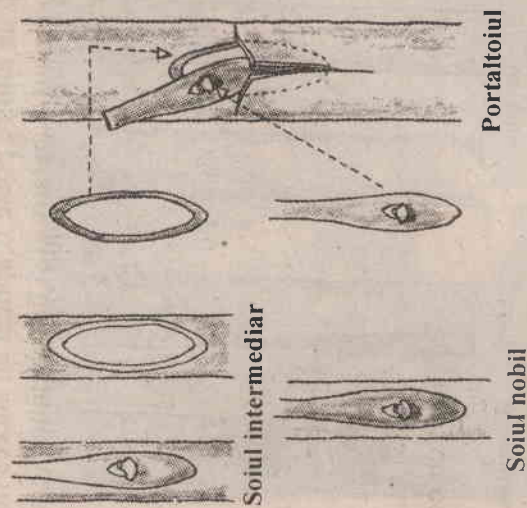


Fig.28
Oculația cu
două plăcuțe

lăstar se mai execută încă una în așa fel încât să rezulte o placă groasă de 1-2 mm.

Din lăstarul soiului nobil pe care îl dorim se taie apoi o plăcuță-altoi obișnuită. Când ambele plăcuțe sunt deja pregătite se execută tăietura în T pe portaltol, se dezlipște scoarța, se introduce pe jumătate placa intermediară și peste ea, tot pe jumătate, placa altoi.

În continuare, ambele plăcuțe vor fi împinse simultan până în poziția finală. În tot acest timp se va avea mare grijă ca sectorul de scoarță al plăcii intermediare să nu se desprindă. După ce aceste operații sunt încheiate se va lega locul de altoire.

5.2. ALTOIREA-CHIP

De la începutul anilor șaptezeci se vorbea, mai ales în Anglia și SUA, de o metodă de altoire plină de succes, care permite reușita altoirii, chiar când nu sunt îndeplinite condițiile de dezlipire a scoarței. Din experimentele mai recente întreprinse la East Malling și Long Ashton a rezultat că acest tip de altoire poate fi aplicat cu succes nu numai în perioada de repaus vegetativ ci și în vegetație. Se pare că metoda Chip

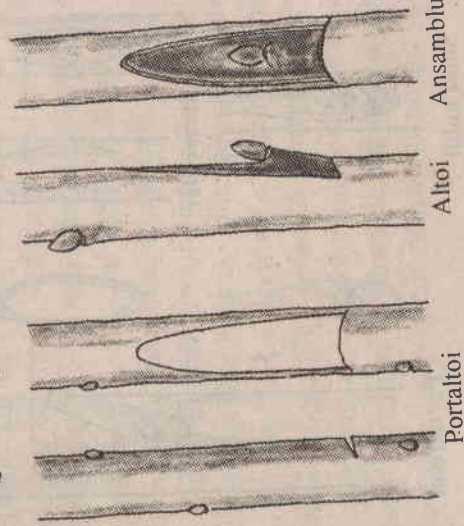


Fig.29.
Altoirea Chip.

propriu-zis poate să înceapă. În sfârșit, se mai poate adăuga că lăstarii uscați, cu scoarța zbârcită sau când țesutul dezvelit de epidermă cu unghia este maroniu nu vor fi luați în seamă în vederea folosirii la altoire. Acum se vor examina și eventualele atacuri de boli și ciuperci asupra lăstarilor și se vor elimina cei afectați.

În cadrul selecției de lăstari nobili pentru oculații la vișin, va trebui ținut cont de faptul că lăstarii ce conțin muguri florali trebuie excluși. Dacă sunt folosiți muguri florali la altoire nu se va ajunge în anul următor la o dezvoltare corespunzătoare. Chiar dacă această situație se poate schimba prin ruperea florilor este o muncă în plus și capacitatea de creștere rămâne slăbită.

Pentru evitarea dezvoltării mugurilor florali se pot efectua stropiri cu acid giberelinic începând de la mijlocul lui iunie până la sfârșitul lui august din 14 în 14 zile.

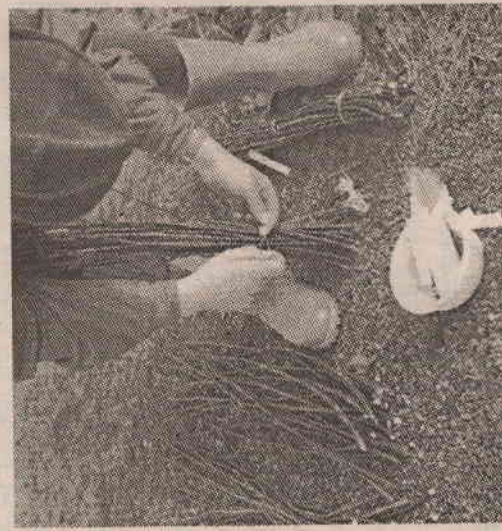


Fig.12
Lăstarii tăiați
trebuie adunați în
mănunchiuri și
etichetați.

5. METODE DE ALTOIRE

5.1. OCULAȚII

Cei mai mulți puietți din pepiniere sunt altoiți prin oculație. Cuvântul provine din latinescul *oculus* (ochi) și reprezintă o metodă de înobilare în cadrul căreia sunt transplantati unul sau mai mulți ochi preluați de pe lăstari ai soiurilor nobile, pe portaltoi.

Metoda este economică pentru că dintr-un lăstar pot fi altoiți teoretic, atâția portaltoi câți muguri poartă acesta. În cadrul acestui tip de altoire cităm:

- oculația în ochi dormind
- oculația în ochi crescând (activ)
- oculația inelară și cu plăci
- oculația cu placă dublă (nicolare).

5.1.1. Altoirea în ochi dormind

Acesta este cel mai vechi procedeu cunoscut și a rămas cel mai utilizat până în zilele noastre. Altoirea în ochi dormind poate fi aplicată numai într-o perioadă de timp relativ scurtă, în special în iulie și august, când scoarța se poate desprinde ușor și când pe lăstarii nobili suficient dezvoltati apar ochi viguroși.

Perioada în care scoarța anumitor portaltoi se desprinde ușor poate fi scurtă, ca de exemplu la M4; la alți portaltoi poate fi mai lungă. Portaltoi cu creștere puternică în grosime (M26 sau prunul mahaleb) pot fi altoiți doar târziu, deoarece în cazul unei altoiri timpurii altoiul poate fi împins afară de către calus. Faptul că termenul la care trebuie efectuată altoirea joacă un rol decisiv la altoirile prin oculație a fost dovedit de un experiment simplu.

Astfel, *Groupe* și *Torabi* au altoit prin oculație cireși la

cinci date diferite: 24VII, 7VIII, 21VIII și 4IX. La primul termen formarea de calus era atât de puternică încât ochii au fost respinși în mare majoritate; în cazul altoirilor târzii însă au apărut cele mai mari clacări ca urmare a formării insuficiente de calus și a unui strat necrotic rezultat din acesta. Datele de 7 și 21 august s-au dovedit cele mai potrivite pentru oculațiile la cireș.

În pepiniere, după o experiență de decenii, este respectat următorul grafic pentru altoirile în oculație:

Iulie: pruni, piersici, peri, gutui, anumite soiuri de măr

August: cireș, măr, vișini pietroși

La prelevarea ochiului de pe lăstar trebuie ținut cont că, în afară de mugure, trebuie asigurat suficient țesut de cambiu, care să asigure conșterea. Așadar, se va tăia de pe lăstar o plăcuță de scoarță care să conțină un mugure, scoarță și țesut de cambiu. Tăietura trebuie practică suficient de adânc pentru a atinge cilindrul de cambiu, dar nu atât de adânc încât să antreneze prea mult lemn. La anumite specii sau soiuri (cais, părul „conferență”) ochii stau pe niște socluri lemnoase proeminente așa că, la tăiere, pe plăcuță este antrenat prea mult lemn. În aceste cazuri se va proceda la îndepărtarea cu

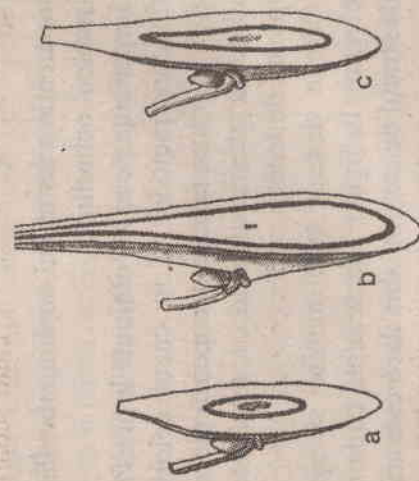


Fig. 13.
Tăierea plăcuței
altoi

- a - prea superficială
- b - tăiere corectă
- c - cu prea mult lemn ce va trebui îndepărtat

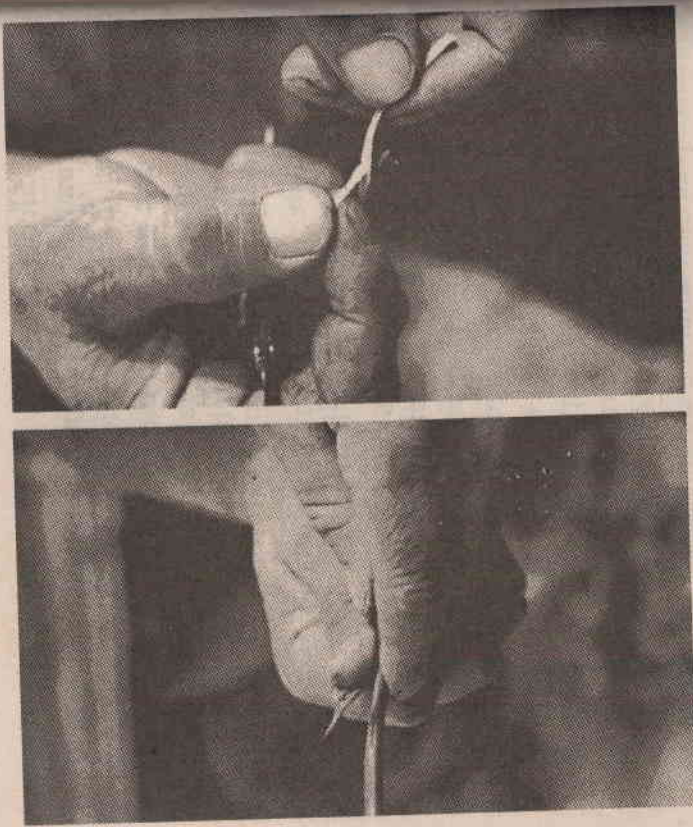


Fig. 14. Tăierea altoiului; plăcuța va fi desprinsă de pe lăstar în direcția tăierii.

Fig. 15. Când este necesar, lemnul va fi desprins cu grijă.

mare atenție a lemnului suplimentar fără însă a afecta negativ nucleul ochiului.

Experiența pozitivă obținută la aceste operații a condus la extinderea metodei și în cazul celorlalți pomi fructiferi. Astfel, în prima fază se decupează plăcuțe cu lemn ceva mai mult decât trebuie urmând ca, după aceea, să fie îndepărtat surplusul de lemn.

Câteva desene sunt menite să ajute la o mai bună înțelegere. În figura 13a se arată că la o tăiere prea superficială stratul de cambiu abia dacă este atins (stratul de cambiu este conturul eliptic din centrul plăcuței) și fiind posibil ca

siguranța creșterii ulterioare să fie compromisă.

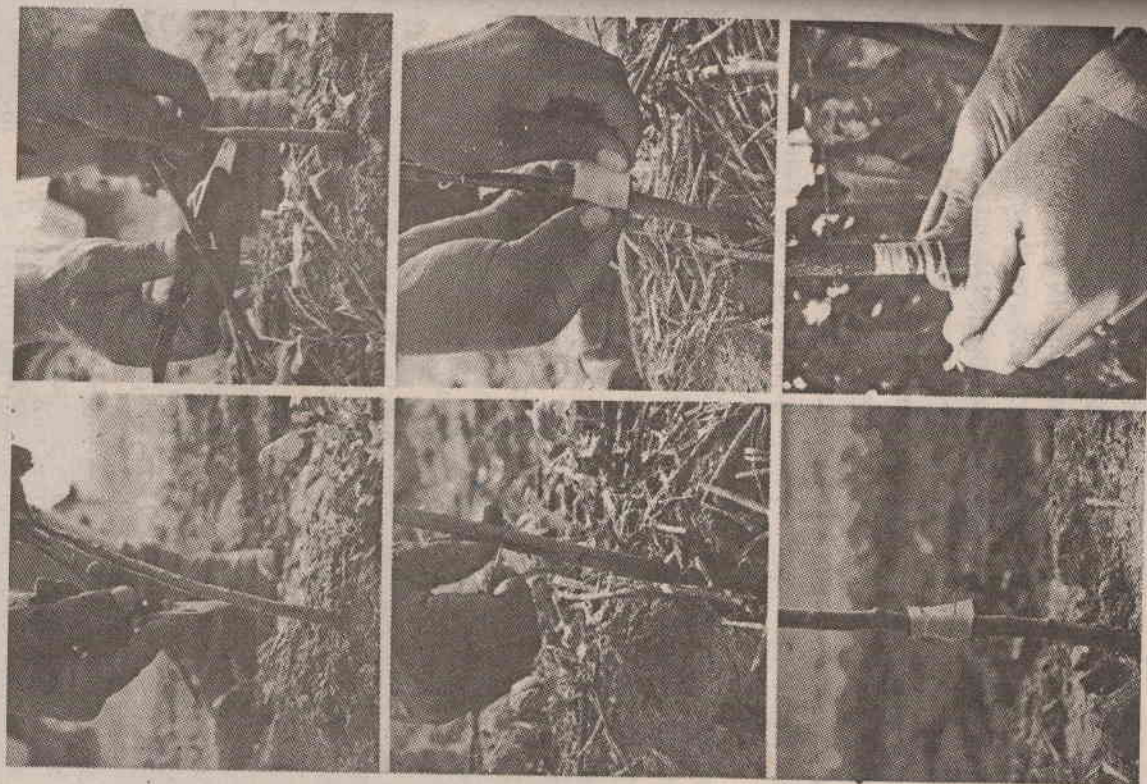
În figura 13b este prezentată o tăiere reușită: elipsa de cambiu este suficient de mare, iar conținutul de lemn este mic. În figura 13c plăcuța conține prea mult lemn pentru că s-a intrat prea mult cu tăierea în dreptul ochiului. Aici surplusul de lemn trebuie eliminat cu grijă pentru că altfel plăcuța nu va putea fi așezată perfect pe țesutul cambial al portaltoiului. Atenție mare trebuie acordată integrității nucleului mugurelui.

Pentru prelevarea plăcuțelor-altoi este necesar un briceag cu lamă curbată înspre interior. Briceagul va fi plasat la aproximativ 1,5 cm sub ochi.

Prin rezemarea degetului mare al mâinii care taie se obține o anume siguranță. Tăierea va decurge în sensul de la bază către vârful lăstarului. Când tăierea a trecut cu 1,5-2 cm de ochi degetul mare al mâinii care taie trebuie să împingă plăcuța către lama briceagului astfel încât tăierea să fie finalizată. Când de pe un lăstar urmează a fi obținuți mai mulți ochi se recomandă să se înceapă de la vârful înspre bază pentru că finalul tăierii decurge de regulă mai plan decât începutul.

Stabilitatea plăcuței este mai mare sub ochi astfel că împingerea altoiului în despicătura portaltoiului devine mai sigură. Plăcuța altoi va fi tăiată invers decât s-a expus mai sus numai dacă și tăietura în formă de T a portaltoiului se execută invers (T întors).

Interesant este rezultatul unui experiment făcut la Long Ashton (Anglia) unde s-a practicat o tăiere în formă de T răsturnat la portaltoiul M26 deoarece pomicultorii englezi erau nemulțumiți de creșterea foarte diferită în cazul acestui portaltoi. Prin practicarea tăierilor în T răsturnat s-au obținut înălțimi uniforme și suficient de mari ale altoilor. În plus s-au dezvoltat mai mulți lăstari timpurii cu orientare orizontală.



Acest lucru este confirmat și de Meiss (1985), care, însă, afirmă că s-au obținut creșteri ceva mai slabe.

În cadrul experimentului englezesc s-a confirmat și faptul că pomii rodesc mai timpuriu, ceea ce pentru pomicultor nu este puțin lucru. Aplicarea altoilor pe înălțimea portaltoiuului nu este restricționată. În pepiniere însă, de regulă, altoirea prin oculație se aplică la aproximativ 10 cm deasupra solului. Cazurile care se abat de la aceste norme vor fi descrise la sfârșitul acestui capitol. Atunci când altoirea prin oculație se aplică în apropierea solului, sunt necesare câteva lucrări pregătitoare. Cu 10-14 zile înainte de momentul altoirii se vor înlătura absolut toți lăstarii creșcuți în zona în care se va aplica altoirea. Lăstarii laterali vor fi tăiați cu un briceag ascuțit sau cu foarfeca de vie cât mai aproape de locul din care au pornit. Solul de la rădăcina portaltoiuului va fi nivelat și presat ușor astfel încât pierderile de apă din capilaritate să fie minime pentru că, altfel, scoarța ar putea deveni mai greu de dezlipit. De asemenea în perioadele secetoase poate inter-veni o amânare a termenului de altoire dacă se constată că

Fig.16 (sus stânga). Se practică o tăietură în formă de T pe scoarța portaltoiuului.

Fig.17 (sus dreapta). Plăcuța altoi se împinge în cavitatea creată prin desprinderea scoarței.

Fig.-18 (mijloc stânga). Dacă plăcuța depășește tăietura orizontală a T-ului va fi tăiată exact în acel loc.

Fig.19 (mijloc dreapta). Dacă avem un bandaj special îl vom folosi pentru strângerea punctului de altoire.

Fig.20 (jos stânga). Acest gen de bandaj conține o clemă de sârmă cu care se fixează.

Fig.21 (jos dreapta). Dacă nu avem acest gen de bandaj vom lega cu rafie.

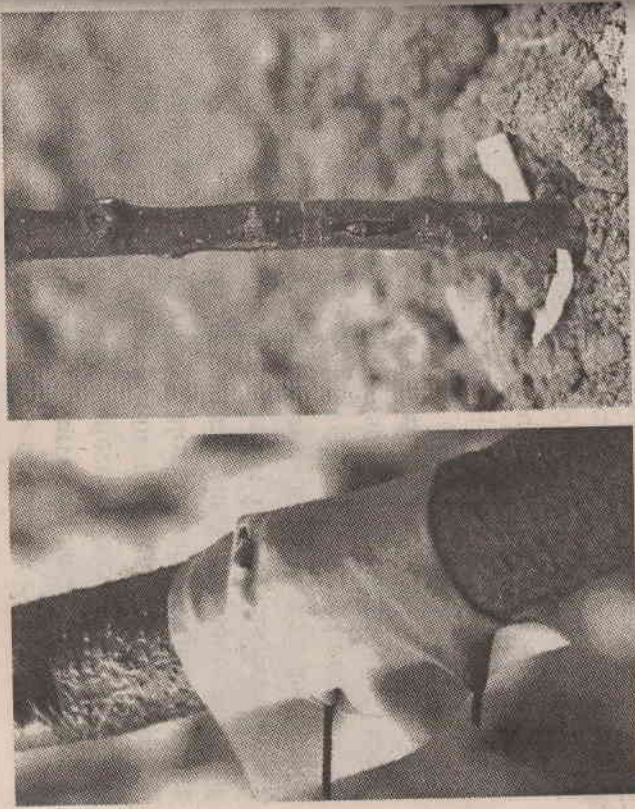


Fig.22 și 23.

Bandajele speciale devin, cu timpul, casante sub influențele razelor ultraviolete. Ele vor cădea de la sine.

scoarța se desprinde anevoie. Din aceste motive este indicată o verificare a ușurinței cu care se desprinde scoarța, verificarea ce va fi făcută cu 2-3 zile înainte de data stabilită pentru începerea altoirilor. Cu puțin timp înainte de începerea operațiilor, scoarța portaltoiului va fi curățată de pământ cu o cârpă uscată și moale. Dacă altoirea prin oculație are loc la nivelul coroanei, această curățare a locului de altoire nu mai este necesară.

După ce aceste lucrări pregătitoare au fost încheiate se trece la aplicarea inciziei în formă de T pe scoarța portaltoiului. Pentru aceasta va fi aleasă o zonă netedă a scoarței și dacă este posibil pe partea opusă vântului predominant. Se va

executa mai întâi tăietura transversală care va avea o lungime de aproximativ 1 cm și va fi perpendiculară pe axul tulpinii sau ramurei respective. Se execută apoi și o a doua tăietură longitudinală, care pleacă din mijlocul primei tăieturi. Lungimea acesteia va fi de aproximativ 3 cm și va fi cât se poate de perpendiculară pe prima. Când și cea de-a doua tăietură a fost executată, prin rotirea briceagului întâi într-o parte și apoi în partea opusă, se desprinde scoarța portaltoiului. Numai dacă scoarța opune rezistență la dezlipire se va interveni cu cocoșa de dezlipire aflată în vârful lamei briceagului, pe partea opusă tășului. Cele două aripi dezlipite și ridicate puțin crează o cavitate în care va fi introdusă plăcuța-altoi. Aceasta va fi introdusă în cavitate respectând poziția inițială de creștere a mugurelui altoi. Altfel spus, mugurele va fi cu vârful în sus, așa cum a fost de fapt poziția sa naturală pe lăstarul nobil de pe care a fost preluat.

De regulă, lungimea plăcuței-altoi la pomii fructiferi măsoară între 2,5 și 3,5 cm. Dacă se întâmplă ca extremitatea superioară a plăcuței să depășească tăietura transversală a T-ului, aceasta va fi retezată exact deasupra acestei tăieturi.

Trebuie ținut cont de faptul că tăietura longitudinală nu trebuie să fie mai mare decât lungimea plăcii-altoi pentru că rana se vindecă mai greu și nu se poate obține o bună stabilitate pentru altoi.

Mai multe experiențe au demonstrat că viteza de altoire poate spori simțitor dacă un om pregătește plăcuțele-altoi și alții le aplică pe portaltoi. Un bun profesionist poate pregăti 500-600 de plăcuțe pe oră asigurând astfel materialul pentru alți doi care efectuează altoirea propriu-zisă. Pe măsură ce sunt preluați de pe lăstari, altoii se vor băga într-o găleată cu apă până când vor fi înmânați celor ce altoiesc. Aceștia îi vor păstra în niște săculeți tapetați cu mușchi umed de unde se vor servi în măsura în care au nevoie. Legarea cu rafie sau cu înlocuitori

începe din partea de sus. Degetul mare al mâinii stângi va presa capătul firului de rafie exact pe tăietura transversală. Se înfășoară de două ori rafia, în sensul acelor de ceas, astfel încât să prindă și câțiva centimetri din capătul liber al rafiei. Se continuă înfășurarea în jos, cel puțin cu patru spire ocolind cu grijă ochiul și ciotul cozii de frunză. La ultima înfășurare se va face un ochi de strângere prin care se va introduce rafia. După strângere, rafia se taie într-un loc potrivit. Deoarece sudura ochi-por-taltoi la acest gen de altoire se face destul de repede, nu este nevoie de chituire. În cazuri cu totul speciale (atac de viermi), poate deveni necesară și această operație.

Bandajele vor fi îndepărtate odată ce altoii sunt deja prinși. Îndepărtarea se face printr-o tăietură verticală pe partea opusă altoiului.

În țările occidentale se comercializează de multă vreme niște bandaje speciale din polimeri care se fixează cu o clemă proprie din sârmă și care se autoîndepărtează după un timp suficient formării calusului. Materialul devine casant sub acțiunea razelor ultraviolete. După aproximativ trei săptămâni se poate face deja un control privind prinderea altoilor. Dacă altoiul s-a prins, codița frunzei ar trebui să fi căzut singură sau se desprinde la cea mai ușoară atingere.

Dacă cioturile de frunză sunt uscate, înseamnă că altoiul nu s-a prins. Dacă la pregătirea plăcuțelor-altoi nu s-au păstrat cioturi de frunze, atunci se va observa dacă mugurele altoi a început să se dezvolte sau s-a uscat împreună cu plăcuța. În cazurile în care altoii nu s-au prins se poate repeta acțiunea dacă se mai dispune de altoi și dacă scoarța por-taltoiului se mai poate desprinde ușor. Mugurii altoi prinși vor trebui să se dezvolte foarte puternic până la finele perioadei de vegetație.

Dacă înghețurile vor prinde lăstari „necopiți” încă, aceștia sunt victime sigure.

Din diferite considerente, în pepiniere oculațiile nu sunt aplicate în imediata apropiere a solului ci ceva mai sus. Figura 24 are menirea de a clarifica aceste situații care impun acest mod de lucru.

În continuare vor fi descrise câteva experiențe făcute prin altoiri la diferite înălțimi.

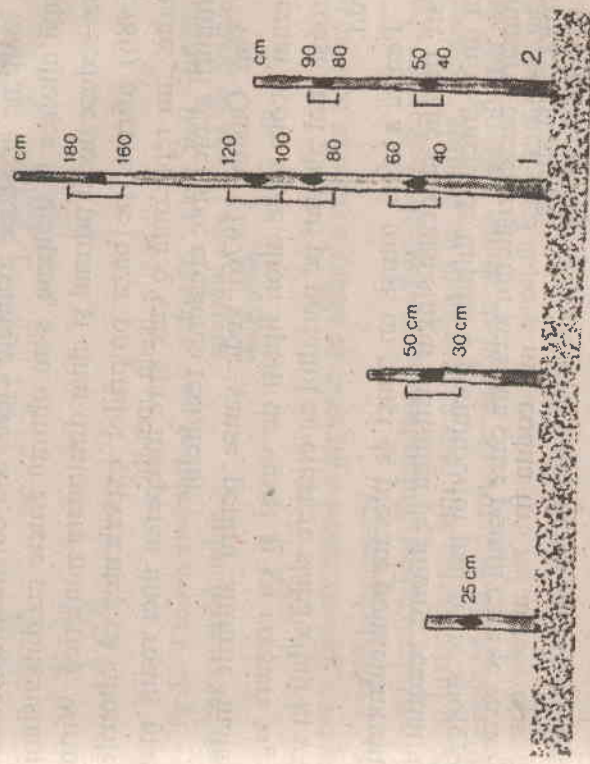


Fig. 24.

Despre frânarea creșterii în cazul soiurilor cu creșteri puternice pe portaltoi cu creșteri slabe. De exemplu: Cox și Jonagold pe M9; înălțimea de altoire - 25 cm; Boskoop roșu, Berlepsch și Gloster pe M9 la înălțimea de 30 cm.

Despre combaterea putrezirii gulerului (*Phytophthora cactorum*). Portaltoii rezistenți vor fi oculați cu altoi nobili la 30 cm pe M9 și la 50 cm pe M7, 2 și 4.

Despre altoirea pe tulpini înalte la anumite specii de pomi fructiferi. Se practică în special la vișin, piersic, cais și gutui (1) și portaltoi de sămburoase (2).

Experiențe făcute de Van Rozen, Christensen și Engel cer-tifică faptul că se obțin diminuări ale creșterii soiurilor foarte viguroase dacă sunt altoite pe portaltoi cu creșteri slabe. O diminuare a creșterii reprezintă deseori o începere mai timpurie a rodirii și, uneori, o creștere a primelor producții. Aceste cercetări nu atestă însă cu date categorice că altoirea la înălțime ar aduce avantaje clare. S-a constatat astfel că, după altoirea la înălțime, s-au obținut fructe cu dimensiuni mai reduse decât normal și chiar diminuare numerică. Wirth (1986) afirma, pe baza propriilor experiențe, că altoirile înalte „nu reprezintă o cale spre începerea unei rodiri mai timpurii și nici spre creșterea recoltelor”.

Van Oasten (1976) vede șanse pentru altoirile înalte numai acolo unde altoii lipsiți de viruși și cu creșteri viguroase sunt plantați pe portaltoi cu creștere slabă aflați în sol bun.

Pentru a oferi, totuși, un punct de plecare pomiculturului care trebuie să aleagă singur înălțimea de altoire, reamintim că un segment de tulpină a portaltoilui mai mare sporește numărul caracteristicilor acestuia către pomul care se va dezvolta după altoire.

5.1.2. Oculația inelară și cu placă.

Pepinierele care se aplică în mod profesionist cu obținerea puieților de nuc, execută altoirile în sere pentru a nu mai fi condiționați de starea vremii.

Dacă totuși condițiile atmosferice sunt favorabile (14 zile cu temperaturi de la 25°C la 30°C) atunci altoirea poate fi aplicată și în câmp.

La nuc, altoirea prin introducerea unei plăcuțe-altoi în despicătura în formă de T, așa cum s-a descris anterior nu prezintă destulă siguranță pentru că elipsa de schimb este prea mică și nu conferă condiții bune de prindere. Din acest

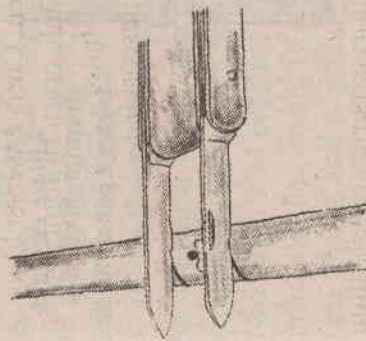


Fig. 25. Tăierea altoiului cu un briceag cu lamă dublă.

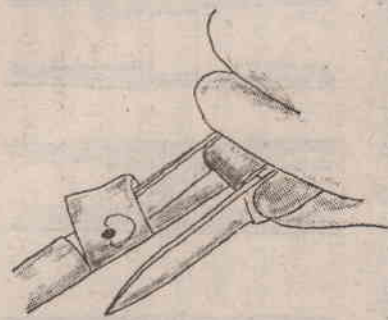


Fig. 26. Cea mai dificilă operație este tăierea în spatele mugurelui.

motiv a fost inventată o metodă de altoire a nucului care în-lătură multe neajunsuri.

Astfel, cu ajutorul unui briceag cu două lame, se poate tăia de pe lăstar fie un inel întreg de scoarță cu mugure, fie doar o fereastră de scoarță. Pe portaltoi se va crea un gol de scoarță identic ca dimensiuni cu altoiul. Este inutil să mai insistăm asupra dimensiunilor zonei de schimb în acest caz. Altoii vor fi preluați de pe lăstari viguroși în vârstă de mai mulți ani.

Mugurii dubli sau cei care au mici codițe la bază nu sunt indicați. Cea mai dificilă operație de pregătire a altoiului este tăierea în spatele mugurelui. Pentru aceasta briceagul va fi ținut cât se poate de lipit de lemnul lăstarului. Plantarea altoilor pe portaltoi se va face cât mai repede posibil din momentul detașării acestora de pe lăstar. Utilizarea altoilor placă în locul altoilor inel a fost impusă de faptul că de cele mai multe ori lăstarii nobili sunt mai subțiri decât trunchiurile ce urmează a fi altoite. Aplicarea altoilor (inel sau

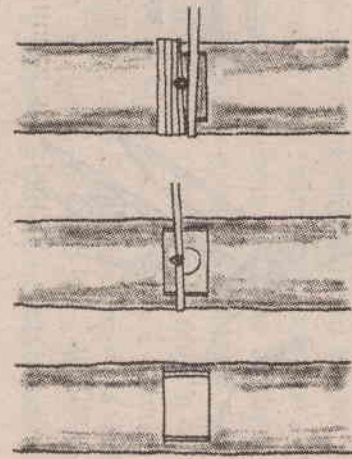


Fig. 27.
Altoire cu placă
dreptunghiulară și
legarea punctului de
altoire.

placă) se poate face la gâtul rădăcinii, pe tulpină sau pe ramificațiile principale ale coroanei, chiar dacă acestea au 3, 5 sau mai mulți ani.

Când se altoiesc crengile de schelet se pot aplica 1-2 altoi pe fiecare, pornindu-se de la o distanță de 40 cm de la punctul de ramificare. La pomii de vârstă medie altoii vor fi aplicați pe lemn de 3-4 ani.

În cazul corodelor bătrâne ar fi necesară mai întâi o întinerire, iar apoi se va altoi pe lemn de doi ani. În genere nu se plantează mai mult de 10 altoi într-o coroană. Legarea punctelor de altoire se face cu mijloace la îndemână. Nu este necesară chituirea. Acest gen de altoiri pot fi aplicate deja din luna iunie, deci pe ochi activi. Altoirea pe ochi activ până la începutul lui iulie nu este aplicată decât foarte rar pentru că lăstarii sunt slabi, insuficient maturizați. De regulă altoirile cu ochi activi au loc de la mijlocul lui iulie până la mijlocul lui august. După desfrunzirea din toamnă, portaltoiul va fi tăiat corespunzător (până la scurte conuri).

S-a constatat că folosind portaltoi cu creștere viguroasă, lăstarii puternici în vârstă de doi ani cu ochi sănătoși și beneficiind de temperaturi ridicate ucesele pot fi notabile.

5.1.3. Oculația cu două plăci („Nicolare”)

Pe lângă incompatibilitatea altoi-portaltoi sunt și situații când un portaltoi tolerează altoii unui anumit soi dintr-o specie și nu tolerează altoii altui soi ai aceleiași specii. Astfel ar fi și cazul soiului de păr Conference altoit pe portaltoi gutui. De multă vreme în aceste situații sunt folosite altoirile intermediare, dar acestea presupun timp și muncă mai multă.

Nicolin (1953) propune o metodă cu adevărat ingenioasă pentru astfel de situații. El a utilizat două plăcuțe-altoi în loc de una. Prima este o plăcuță-altoi obișnuită, așa cum a fost descrisă la metoda de altoire prin oculație, iar cea de-a doua este foarte subțire și nu conține mugur. Plăcuța a doua se obține dintr-un lăstar al soiului intermediar, iar prima dintr-un lăstar al soiului nobil pe care vrem să-l obținem. Modul de lucru este următorul:

Din lăstarul soiului nobil intermediar se taie o plăcuță cu ochi de dimensiunile descrise anterior. Aceasta nu se va folosi deci se poate arunca. Sub tăietura eliptică rezultată pe

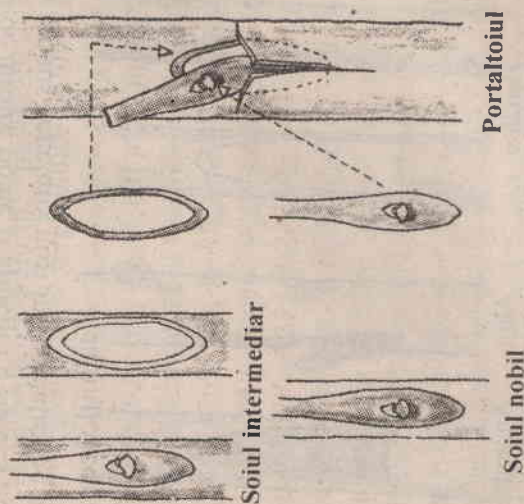


Fig. 28
Oculația cu
două plăcuțe

lăstar se mai execută încă una în așa fel încât să rezulte o placă groasă de 1-2 mm.

Din lăstarul soiului nobil pe care îl dorim se taie apoi o plăcuță-altoi obișnuită. Când ambele plăcuțe sunt deja pregătite se execută tăietura în T pe portaltol, se dezlipește scoarța, se introduce pe jumătate placa intermediară și peste ea, tot pe jumătate, placa altoi.

În continuare, ambele plăcuțe vor fi împinse simultan până în poziția finală. În tot acest timp se va avea mare grijă ca sectorul de scoarță al plăcii intermediare să nu se desprindă. După ce aceste operații sunt încheiate se va lega locul de altoire.

5.2. ALTOIREA-CHIP

De la începutul anilor șaptezeci se vorbea, mai ales în Anglia și SUA, de o metodă de altoire plină de succes, care permite reușita altoirii, chiar când nu sunt îndeplinite condițiile de dezlipire a scoarței. Din experimentele mai recente întreprinse la East Malling și Long Ashton a rezultat că acest tip de altoire poate fi aplicat cu succes nu numai în perioade de repaus vegetativ ci și în vegetație. Se pare că metoda Chi-

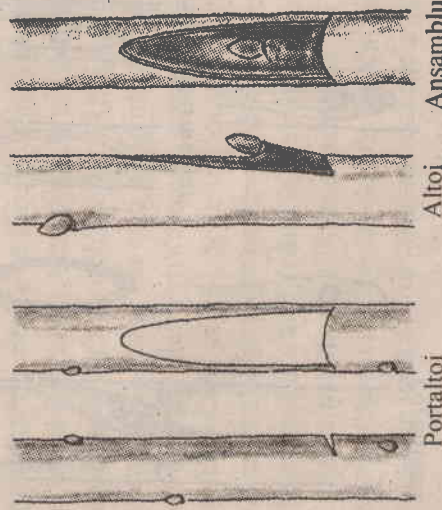


Fig. 29.
Altoirea Chip



Fig. 30.
Mod de
susținere a mlădiței
altoi pentru prele-
varea altoiului.

este folosită pentru altoirea mărului în toate pepinierile din Anglia. Comparând rezultatele obținute prin ocuție în T și T invers se pare că metoda Chip este superioară.

Folosindu-se lăstari în vârstă de un an au fost obținute rezultate bune în cam toate combinațiile la măr. Altoirea Chip se poate aplica atât iarna cât și primăvara sau vara.

Înainte altoirii, în apropierea solului, trunchiul se va curăța de lăstari și se va șterge cu o cârpă moale. Altoiul se va amplasa la o înălțime de 10 cm (sau mai mult) deasupra solului. După ce locul a fost ales, se practică o tăietură oblică la 20° față de orizontală și îndreptată în jos. Tăietura va avea o adâncime de cel puțin 3 mm. De la o înălțime de aproximativ 3 cm deasupra primeia se începe a doua tăietură.

Aceasta va fi condusă într-un unghi ales astfel ca sfârșitul celei de-a doua tăieri să coincidă cu adâncimea cu sfârșitul primeia. S-a obținut astfel un lăcaș în lemnul portaltolului așa cum se vede în figura 29. Tot cu două tăieri practice pe lăstarul altoi se obține o bucată compusă din mugure, scoarță, leșut cambial și ceva lemn, care trebuie să se așeze perfect în lăcașul practicat în portaltol. Urmează legarea, care pentru

altoirile de primăvară se face cu o bandă de polietilenă, lată de 1,5 cm și o lungime de 40 cm. La altoirile de vară legarea se va face cu bandă elastică. La altoirile de primăvară este recomandată și chituirea. După aproximativ 5 săptămâni bandajele trebuie desfăcute.

5.3. ALTOIRI CU FRAGMENTE DE LĂSTAR

Spre deosebire de oculație, unde se foloseau mici fragmente de scoarță care conțineau un singur mugure și care erau condiționată de posibilitatea de dezlipire a scoarței portaltoiului există și alte metode la care dezlipirea scoarței nu mai e neapărat necesară și care recomandă folosirea drept altoi a unor bucăți de lăstar nobil care pot avea 3-4 sau mai mulți ochi.

În ceea ce privește intervalul de timp de la recoltarea lăstarilor nobili și până la altoire s-a constatat că acesta este mult mai mare în cazul altoirilor de iarnă și de primăvară decât cele de vară.

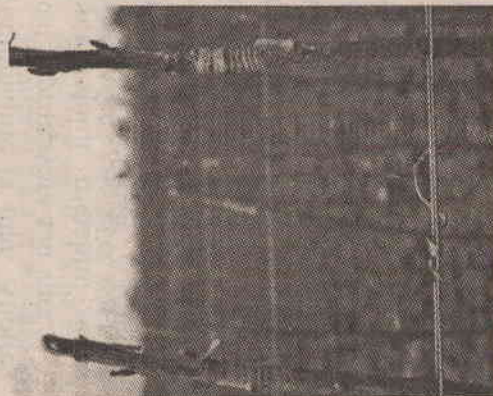


Fig.31 Altoire prin copulație la coacăz.

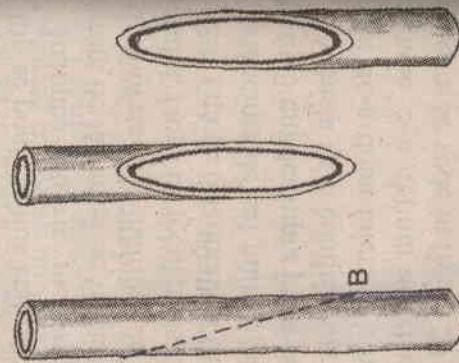


Fig.32. Schema operațiilor în altoirea copulativă.

5.3.1. Copulația simplă

Această metodă prezintă o importanță deosebită atât pentru pepiniere cât și pentru pomicultorii individuali.

Copulația simplă se aplică iarna și primăvara. Cea mai importantă condiție care trebuie îndeplinită la acest tip de altoire este aceea că atât altoiul cât și portaltoiul trebuie să aibă grosimi foarte apropiate în zona de unire. Altoirea copulativă poate fi aplicată atât la nivelul solului cât și în coroană. În pepiniere, copulația în apropierea solului se aplică atunci când oculațiile nu s-au dezvoltat corect și înno-bilarea trebuie repetată. Copulații în coroană sunt necesare la altoii intermediari, dar și în celelalte cazuri.

În figura 32 este prezentată o tăietură oblică într-un lăstar în vârstă de un an. În urma tăierii au rezultat două suprafețe identice ca mărime și având forme eliptice. Conturul din margine reprezintă scoarța, următorul reprezintă țesutul de cambiu, iar interiorul reprezintă partea lemnoasă.

Dacă ne-am imagina o tăiere perpendiculară a lăstarului ar rezulta două suprafețe rotunde. Ele ar avea suprafețe mai mici decât elipsele, deci mai mică ar fi și suprafața de scoarță secționată, de cambiu și de lemn. Acesta este unul din motivele pentru care tăierea altoilor și portaltoiului în cadrul altoirii copulative se face oblic și nu drept.

Mai ales pentru începători realizarea celor două tăieri (pe altoi și pe portaltoi) care să se suprapună perfect poate părea dificilă. Se pot face însă ajustări din aproape în aproape, prin probări repetate și până la urmă procedeul devine facil.

La copulație vor fi folosiți lăstari de un an și portaltoi cu aceeași grosime. Când se altoiește în coroane vor fi altoite mlădițele de un an.

Vom urmări în continuare succesiunea mișcărilor ce vor fi făcute.

După ce lăstarul nobil a fost ales în funcție de grosimea

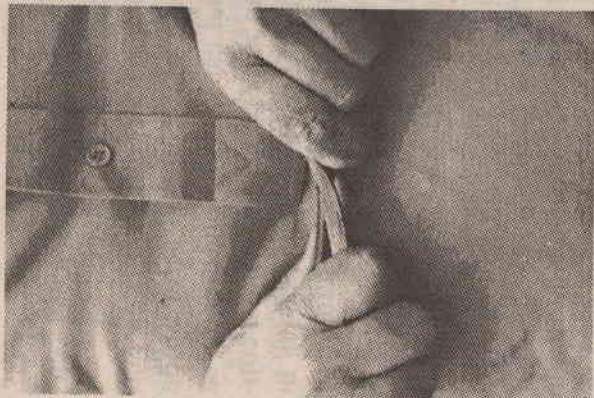


Fig. 33 Modul de execuție a tăierii copulative (ținerea mlădiței lângă corp și poziția briceagului).

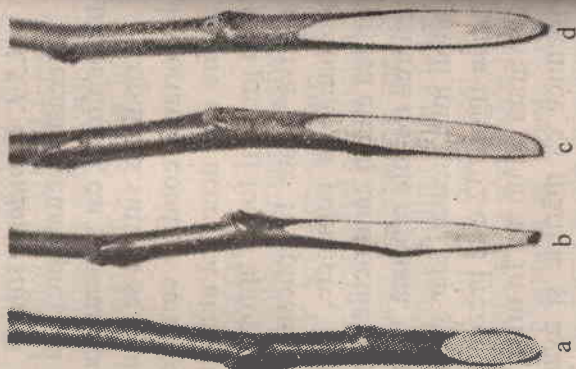


Fig. 34. Tăieri de probă:

a - tăiere prea scurtă
b - tăietură defectuoasă
c și d - tăieturi reușite

portaltoiului, se taie cu ajutorul briceagului sau foarfecii de vie. Urmează tăierea oblică în punctul optim. Pentru aceasta se apucă nuiaua cu mâna stângă și se ține strâns. Degetul mare va apăsa într-una pe nuia pentru a o ține nemișcată. Apoi brațul stâng se va lipi de corp, dar nu și zona de mlădiță unde se va aplica tăierea. Aceasta se va afla la o distanță de aproximativ 5 cm de corp. Mâna dreaptă va strânge tot puternic mânerul briceagului. Pentru tăiere, lama briceagului va fi așezată aproape paralel cu nuiaua. Tăierea trebuie să decurgă lin, nu brusc.

La început se vor face câteva tăieri de probă pentru a vedea ce greșeli s-au făcut. Începătorii trebuie să aibă mare grijă în

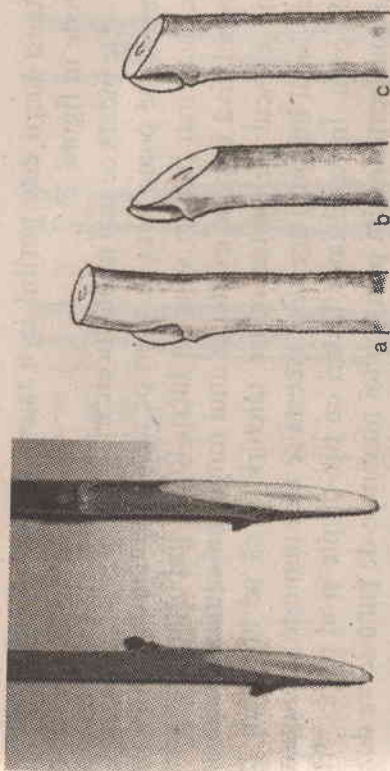


Fig. 35. Poziția corectă pentru mugurele de pană
Fig. 36. Tăieri deasupra ultimului mugure al altoiului.

a - prea sus
b - tăietură necorespunzătoare
c - tăietură corectă

mânuirea briceagului aproape de corp. De obicei tăierile făcute prea repede („de frică”) ies prea scurte (figura 34a).

Secțiunea prezentată în figura 34b dovedește deja mai mult curaj dar și lipsă de dexteritate. Celelalte tăieri (c și d) sunt însă reușite.

Acestea au tăieturile plane și cu lungimi corespunzătoare. Pentru stabilirea lungimii tăieturii trebuie ținută minte formula $L = 6$ diametre de lăstar.

Dacă suprafețele care rezultă sunt ondulate și nu se pot corecta, se va repeta tăierea pentru că este foarte important să se obțină un contact perfect între cele două suprafețe. Cele mai reușite tăieturi sunt cele care se fac „dintr-o bucată” fără remedieri ulterioare. Oricum, atât pomicultorul experimentat, cât și începătorul vor face câteva exerciții de probă. Acestea pot fi făcute și pe ramuri ale altor copaci, nu neapărat pe cele de pomi fructiferi. Încă de la aceste încercări preliminare se va observa că o tăietură e mai reușită atunci când se folosește toată lama briceagului în același timp.

Acest lucru este posibil la o tăiere din lateral, așa cum se vede în figura 33.

De îndată ce mai multe încercări de probă consecutive sunt reușite se poate trece la tăieri pe altoi și portaltoi. Înainte de aceasta mai trebuie spus un lucru foarte important: altoirea copulativă impune existența unui mugure al altoiului care să fie crescut pe partea opusă tăieturii și să se afle cam la mijlocul înălțimii acesteia. Acesta se mai numește și mugure de pană. În cazul unor lăstari cu tije drepte și al respectării axului portaltoiuului pentru altoi mugurele de pană se va dezvolta normal. Sunt soiuri la care tijele ramurilor au un aspect de zig-zag ușor dat de așezările alternante ale internodurilor. În aceste cazuri este recomandabil ca mugurele de pană să se afle în treimea inferioară a înălțimii penei.

Fig.37. Verificarea suprafețelor de contact la copulație.

Fig.38. Se va lega de sus în jos; mugurii rămân liberi.

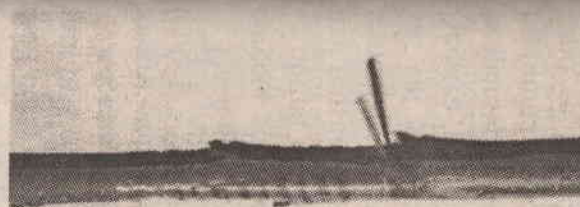
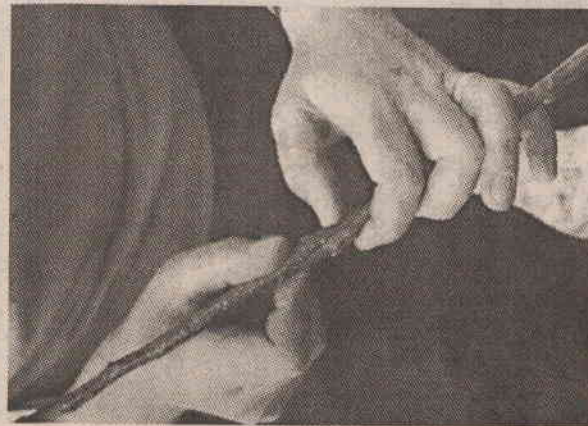
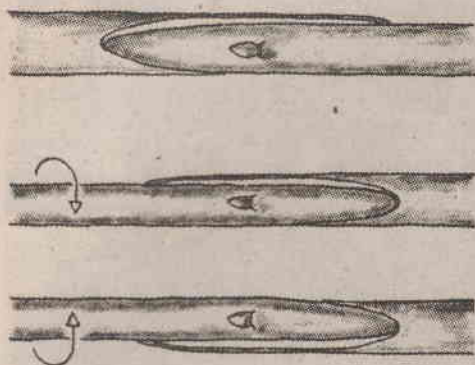


Fig.39. Când portaltoiul este mai gros, țesuturile de cambiu trebuie să fie în contact măcar pe o parte. Săgețile indică sensul de legare într-un caz și în celălalt. Nu dau rezultate altoirile cu altoi mai groși decât portaltoi.



Altoiul folosit pentru copulație la înălțimea coroanei va avea patru până la șase muguri, iar în cazul altoirilor la înălțimea solului va avea doi sau trei muguri. Deasupra ultimului mugure de la vârful altoiului se va reteza oblic (figura 36).

Pe portaltoi se va executa aceeași tăietură ca cea descrisă la altoi. Trebuie spus că la portaltoi, tăierile de copulație nereușite nu pot fi refăcute de prea multe ori, mai ales la altoirile în apropierea solului. Când cele două tăieturi sunt finalizate trebuie verificat dacă suprafețele secțiunilor se suprapun perfect și dacă cele două cambii sunt în contact strâns. În cadrul acestor verificări mai pot fi aduse ajustări celor două tăieturi. Atunci când ultima verificare nu mai indică nici un neajuns se poate trece la legare.

Legătura de rafie sau de fire plastice se va face în spire apropiate (figura 38). Ea începe puțin deasupra vârfului superior și se termină cu puțin sub vârful inferior. În timpul legării se va avea grijă ca să nu se miște altoiul și să nu se fi rupt mugurele de pană. În continuare se va cerui zona de altoire și în special linia de contact. Nu întotdeauna în practică avem

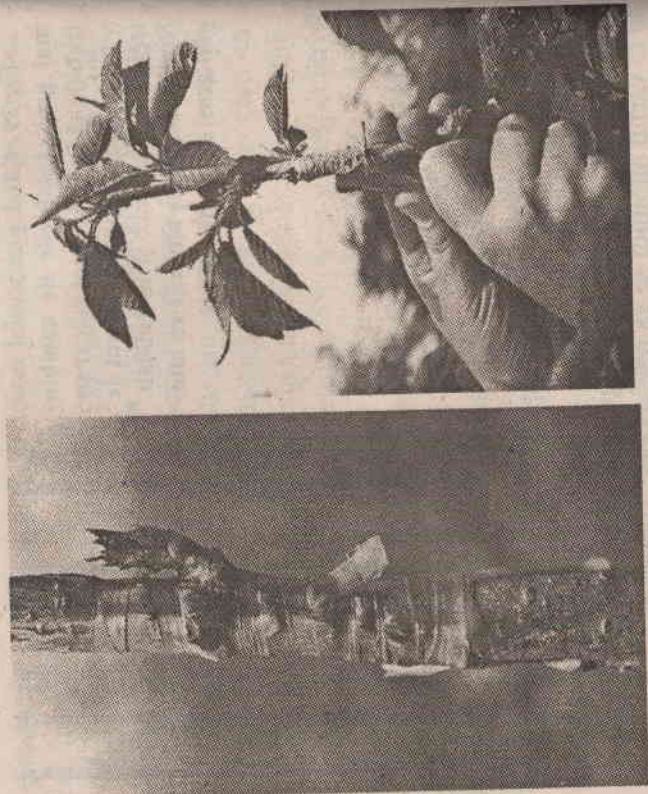


Fig.40. Dacă bandajul de rafie începe să plesnească este un semn că altoiul s-a prins.

Fig.41. Ce a mai rămas din bandaj se va îndepărta prin tăiere.

de-a face cu dimensiuni ideale între lăstarul altoi și portaltol. Și în aceste cazuri se pot obține rezultate bune dacă se asigură contactul de cambiu măcar pe o parte (figura 39). Partea stângă sau cea dreaptă vor fi alese în funcție de suprafața de cambiu pe care o oferă una sau cealaltă. Trebuie spus că cele descrise sunt valabile numai pentru un altoi mai slab altoit pe un portaltol mai viguros. Invers, succesul este aproape nul.

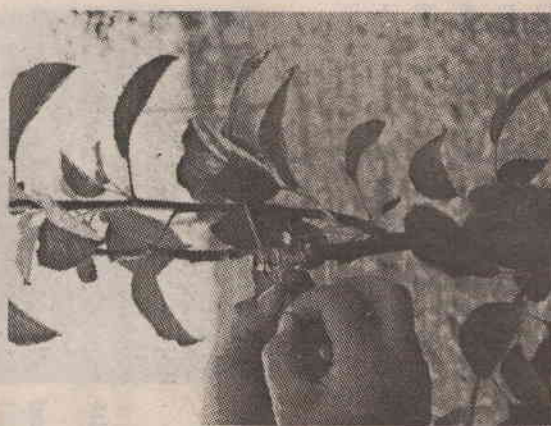
Deja, la scurt timp după altoire, cambiurile încep să dezvolte țesut nou și concreșterea începe. Cu cât țesuturile sunt în contact mai intim, cu atât procesul de prindere este mai sigur și mai rapid.



Fig.42. O reușită fără reproș.

Fig. 43. Bandajul nu a rezistat timp suficient și creșterea va fi defectuoasă.

Fig.44. În cazul unei altoiri nereușite, un lăstar al portaltolului va fi legat vertical urmând să fie altoit în primăvara următoare.



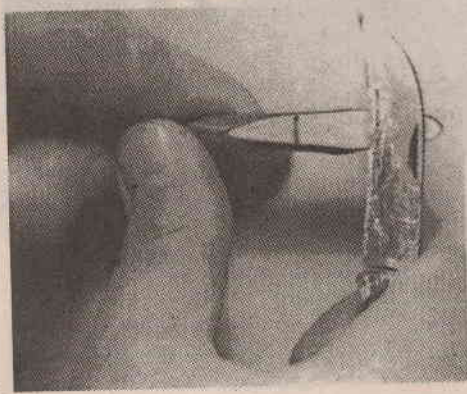


Fig. 45. Altoirea în copulație perfecționată. Marcajul cu creion arată cât de adânc trebuie efectuată tăierea inversă.

Fig. 46. Fasonarea și îmbinarea partenerilor la copulația perfecționată.

Fig. 47. Copulație perfecționată destul de reușită

După cum evoluează lăstarul altoi se poate aprecia dacă acesta s-a prins sau nu. În cazul altoilor de sămânțoase, semnele de prindere pot fi înșelătoare. Astfel mugurii pot îmboboci ca să moară în scurt timp. Cauza a mai fost expusă: de îndată ce mugurii încep să se dezvolte nu mai are loc formarea de calus, atât de necesar în această fază. O prindere reală poate fi observată de exemplu prin ruperea sau

tensionarea vizibilă a bandajului.

În acest stadiu bandajul trebuie îndepărtat cu ajutorul unui cuțit ascuțit fără să fie rănită scoarta. De regulă, în cazul copulațiilor cu parteneri ce au grosimi diferite, creșterea unitară durează mai mult. Învelișul nu va fi desfăcut decât după ce combinația a devenit suficient de stabilă.

În cursul verii pot deveni vizibile creșteri imperfecte. Ca o consecință a tăierilor cu denivelări sau prea lungi de-a lungul lăstarilor nobili sau a chituirii imperfecte a zonelor de contact, pot apare zone vizibile de țesut mort.

Acest lucru are repercursiuni serioase asupra creșterii lăstarului altoi. În cazurile în care se constată că rezultatele sunt precare se poate pune problema unei realtoiri în primăvara viitoare.

Pentru aceasta se va studia posibilitatea folosirii pentru realtoire a lăstarilor crescuți pe portaltoi sub locul de altoire și, deci, nu a trunchiului portaltoiuului care, se presupune, a crescut mult în grosime în ultimul an. Procedul poate fi aplicat încă din februarie și poate fi extins pe toată perioada de inactivitate a mugurilor.

În cazul altoirii tulpinilor înalte de cireș, copulația mai poate fi repetată o dată în august, folosind lăstari crescuți chiar în anul respectiv.

Toate metodele de altoire care urmează să fie prezentate în continuare derivă din copulația simplă expusă până acum. Stăpânind acest mod de altoire toate celelalte pot fi învățate mult mai ușor.

5.3.1.1. Altoirea în copulație perfecționată.

Mulți pomicultori se confruntă cu dificultăți în a menține perfect suprapuse cele două suprafețe de contact în timp ce leagă zona de altoire. Din acest motiv, a fost resimțită nevoia perfecționării metodei simple de copulație.

În cadrul metodei perfecționate, după efectuarea celor două tăieri principale (una pe altoi și alta pe portaltoi) se mai execută câte încă o tăietură pe fiecare dintre parteneri.

Cum se procedează?

Tija lăstarului altoi va fi prinsă cu mâna stângă, iar cu dreapta se va executa o tăietură aproximativ de-a lungul axului, până la începutul treimii superioare a tăieturii principale (figura 45). Tăietura suplimentară a portaltoiuului se execută la fel, doar că ea se va opri, în acest caz, la începutul treimii inferioare. Modul de asamblare altoi-portaltoi este cel mai bine ilustrat în figura 46.

Prin copulația perfecționată se obține așadar nu numai o fixare mai bună a altoiului pe portaltoi, dar și o majorare a suprafeței de schimb ce vine în contact. Legarea se face mai ușor pentru că ambele mâini sunt, de data aceasta, libere.

Pentru nuc, în cazul altoirilor de iarnă, copulația perfecționată s-a dovedit foarte potrivită.

5.3.2. Altoirea sub scoarță laterală

Oculația este și ea o altoire sub scoarță, dar ocupă un loc separat ca metodă de altoire pentru că în fiecare despicătură

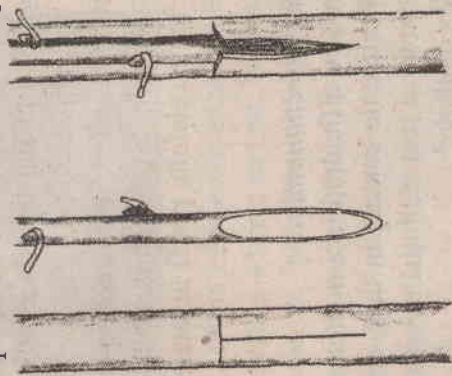


Fig. 48. Altoirea sub scoarță (etape de execuție)

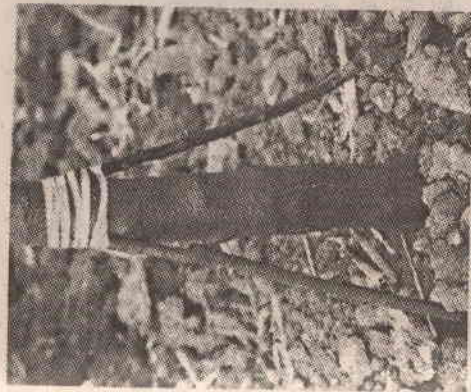


Fig. 49. Altoire „doică”.

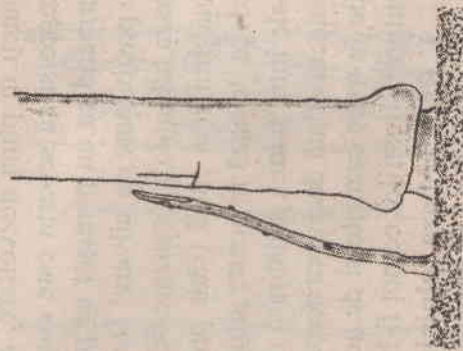


Fig. 50. La capătul lăstarului se execută o tăietură copulativă paralelă cu tulpina.

este introdus un singur ochi. Dacă, însă, într-o despicătură în formă de T este introdus un altoi cu mai mulți muguri, dar care are o pană fasonată în mod corespunzător, avem de-a face cu metoda de altoire sub scoarță laterală. Pentru procedeu simplu, pana va fi executată întocmai ca cea pentru copulația simplă. Și în acest caz, mugurele de pană va fi nelipsit. În afară de acesta, pe altoi se vor mai afla alți trei sau patru muguri. Zona de altoire se va bandaja cu rafie sau bandaje elastice și se va cerui cu atenție.

Iarna, după altoire, portaltoiul se va reteza deasupra zonei de altoire (cu 10-15 cm). Dacă este posibil, conul va fi tăiat pe un lăstar lateral. De acest con va fi legată coroana în vara viitoare. Spre toamnă el va fi complet îndepărtat.

O variantă a altoirii simple sub scoarță este așa-zisa „altoire doică”. Mulți pomicultori cunosc sentimentul de furie neputincioasă atunci când constată că exemplare de

puieți în plină dezvoltare, au fost distruse de iepuri sau de capre și că scoarța este complet sau foarte mult întreruptă, urmând ca un pomișor ce promitea mult să se usuce. Există o posibilitate de salvare! De regulă, aceste stricăciuni apar la baza tulpinii dar, cauzate de alți factori, pot fi provocate și la înălțimi mai mari (răni provocate de utilaje de exemplu). Ideea de bază în aceste situații este crearea unor punți vegetale între partea sănătoasă de scoarță aflată sub rană și zona intactă aflată deasupra acesteia. Ea nu poate fi aplicată identic în toate cazurile și de aceea vom trata subiectul conform tuturor situațiilor ce pot fi întâlnite.

1. Rană la baza tulpinii, lăstari aflați sub rană.

În acest caz se va practica o tăietură în formă de T invers în scoarța sănătoasă de deasupra răzii, iar capătul lăstarului va fi tăiat ca pentru copulație la o înălțime corespunzătoare (figura 50).

În funcție de gradul de dezvoltare al pomului rănit s-ar putea să fie necesari doi sau trei lăstari de jos, altfel trebuie să ne mulțumim și doar cu unul. Se desprinde scoarța în jurul tăieturii T și se leagă așa cum s-a amintit.

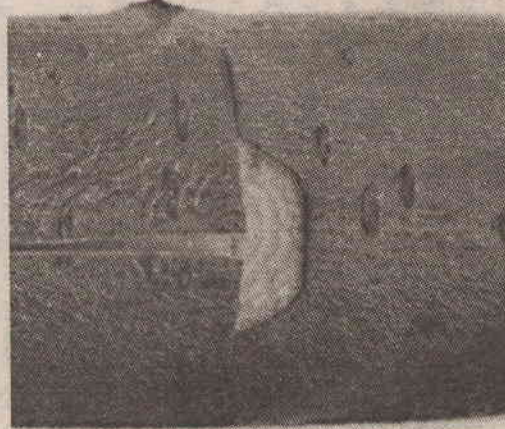
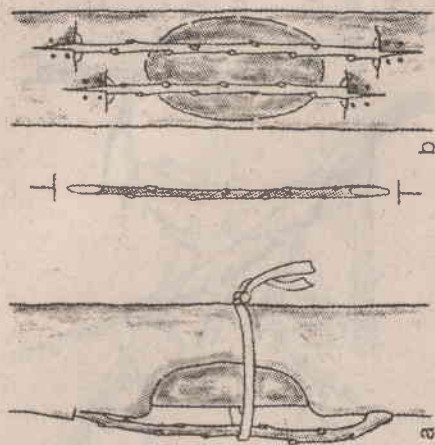


Fig. 51. Tăietura în formă de T în cazul pomilor cu scoarță mai groasă.

Fig. 52. Punți vegetale:



a - situația în care sub rană există un lăstar;
b - punte realizată cu doi lăstari de un an altoiți la ambele capete.

Atunci când avem de unde alege este bine ca lăstarii să fie creșcuți de-a lungul rândului pomi pentru a nu fi loviți de mijloacele mecanice care lucrează în livadă.

2. Rană la nivelul solului și nici un lăstar nobil crescut sub rană.

Dacă rănirea este provocată toamna sau primăvara (perioade de sădire), iar scoarța pomului nu este complet distrusă, adică pomul mai are încă mijloace (chiar dacă minime)



Fig. 53. Așa arată o reparație la câțiva ani de la aplicare.



Fig. 54. Garnisirea zonelor golașe în interiorul unei coroane.

de hrănire se vor planta doi portaltoi de o parte și de alta a tulpinii rănite. În sezonul următor aceștia vor fi altoiți la tulpină așa cum s-a mai arătat. Dacă accidentul e provocat în fără sezoanelor de plantare, se va aștepta până la momentul potrivit.

3. Rană la înălțime și lăstari existenți sub rană.

Nu insistăm prea mult asupra celor necesare în acest caz pentru că sunt similare cu cele descrise la punctul 1. Adăugăm însă că lăstarul altoi trebuie legat cât mai aproape de tulpină pentru a nu se dezvoltă excentric.

4. Rană la înălțime fără lăstari creșcuți sub ea.

În această situație vor fi folosiți 1-2 lăstari (chiar din pomul respectiv, eventual) care vor fi copulați la ambele capete așa cum se vede în figura 52b. Metoda simplă de altoire sub-scoară poate fi folosită și în interiorul coroanei pentru a garnisi locurile golașe aflate pe ramificațiile principale sau în cazul unor tăieri cu suprafață foarte mare (de întinerire de exemplu) când plantarea unui altoi sub-scoară ajută la cicatrizarea mai rapidă a răni. Când rana s-a închis altoiul poate fi extirpat.

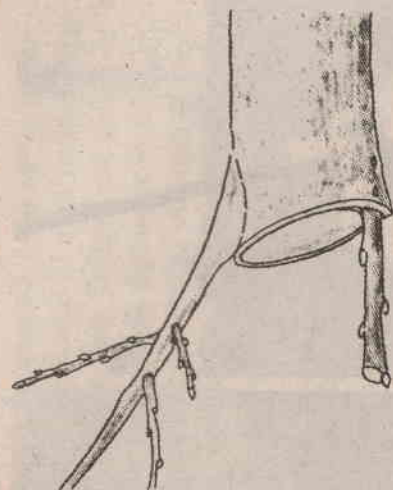


Fig. 55. Un lăstar altoit sub-scoară în cazul unei răni mari ajută la cicatrizarea mai rapidă a acesteia.

5.3.3. Pene-altoi ascuțite la vârf.

Ascuțirea se pune în aplicare atunci când portaltoiul se dovedește a fi prea puternic pentru o copulație, dar prea slab pentru o altoire sub-scoară. Procedul nu este mai dificil de aplicat.

După cum se va vedea, portaltoiul cu o asemenea vigoare sunt altoiți după metoda în triangulație („picior de capră”). Procedul acesta este însă destul de complicat și nu oricine poate reuși fără multe încercări, uneori ratate. Metoda pe care o prezentăm acum poate fi socotită ca metodă înlocuitoare a altoirii „picior de capră”.

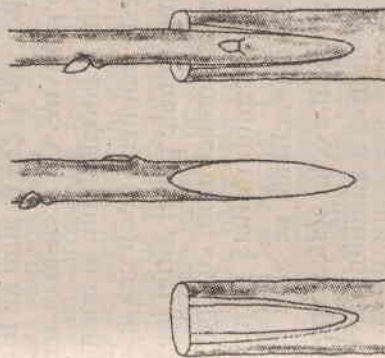


Fig. 56. Altoire cu pană ascuțită

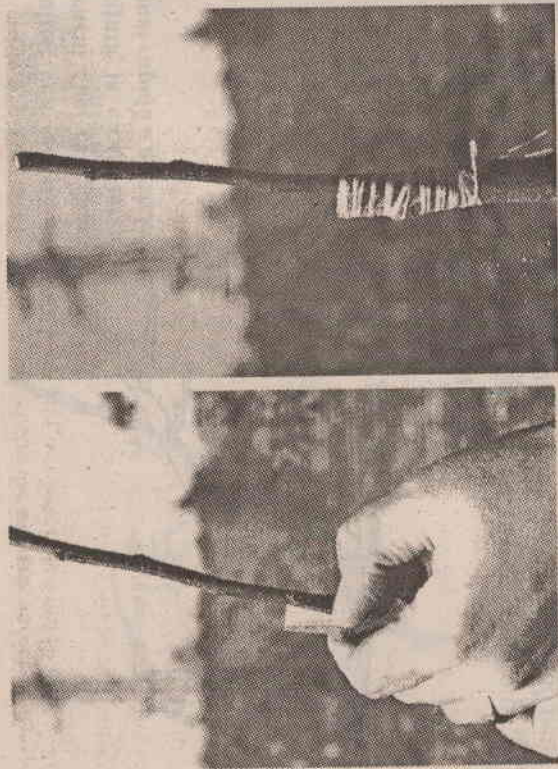


Fig. 57 și 58. La portaltui foarte viguroși, contactul tăieturilor în scoarță poate fi asigurat doar pe una din părți

Portaltuiul se retează orizontal în locul în care urmează să fie plantat altuiul. Sub această secțiune se taie plan, dar sub un anumit unghi față de ax (vezi foto). Suprafața tăieturii trebuie să fie cât mai apropiată de suprafața penei altuiului.

După ce atât tăietura în portaltui, cât și cea în altui au fost practicate, se va face o probă de potrivire. Cu această ocazie se poate constata că lățimea tăieturii portaltuiului, și anume în partea superioară a acesteia, este mai mare decât cea aplicată altuiului. În acest caz, altuiul trebuie plasat astfel încât tăietura în scoarța acestuia să vină în contact intim cu o parte (stânga sau dreapta) a scoarței portaltuiului aflată în jurul tăieturii acestuia. Înălțimea tăieturii practicate pe altui trebuie să fie cu câțiva mm mai mare decât a celei aplicate portaltuiului. Astfel, după aplicarea definitivă a altuiului, tăietura acestuia va depăși, în sus, cu puțin, secțiunea orizontală a

portaltuiului (vezi figura). În această zonă se va forma un calus deosebit de necesar. Deoarece în mod natural legarea altuiului de portaltui se face prin înfășurarea rafiei de la dreapta către stânga se recomandă lipirea scoarțelor altui-portaltui pe partea stângă a operatorului. Aceasta împiedică depărtarea zonelor de contact în timpul legării cu rafia. Desigur, stângăcii pot reconsidera această indicație.

5.3.4. Pene-altui retezate la vârf

Retezarea vârfului penei a constituit mult timp cea mai uzuală metodă de altoire în cazul agrișului și al coacăzului pe portaltui corespunzător în vederea obținerii de trunchiuri cu înălțimea unui picior sau mai mult. Și în acest caz se va practica o tăietură pe trunchiul portaltuiilor, iar acesta va avea configurația prezentată în figura 59. Drept altui se vor folosi lăstari ai soiurilor nobile crescute chiar în anul respectiv. Spre deosebire de metoda de altoire cu pene ascuțite la vârf, această metodă se execută vara. Se vor îndepărta toate frunzele aflate pe lăstarul altui după ce acesta a fost tăiat din coroana în care se afla. Îndepărtarea frunzelor nu se va face însă prin rupere cu mâna, ci prin tăiere cu briceagul sau cu foarfecă, în așa fel încât deasupra axilei fiecărei frunze să mai rămână câte un ciot scurt din codița frunzei. În cazul altuiirii arbuștilor țepoși, toți spinii pot fi îndepărtați prin tăiere. Aici, locurile stabilite pentru plantarea altuiilor vor fi curățate de spini și ramificațiile laterale cu trei până la patru săptămâni înainte de altoire. Se va reține că perioada optimă de altoire în aceste cazuri este jumătatea lui iulie până la sfârșitul lui august. Lucrările premergătoare sunt asemănătoare cu cele descrise în cadrul altuiirii prin oculație. Dacă mugurii soiului în speță se dezvoltă la sfârșitul iernii sau începutul primăverii, începerea operațiilor de înnoilare va fi devansată corespunzător. Un singur lucru trebuie respectat și

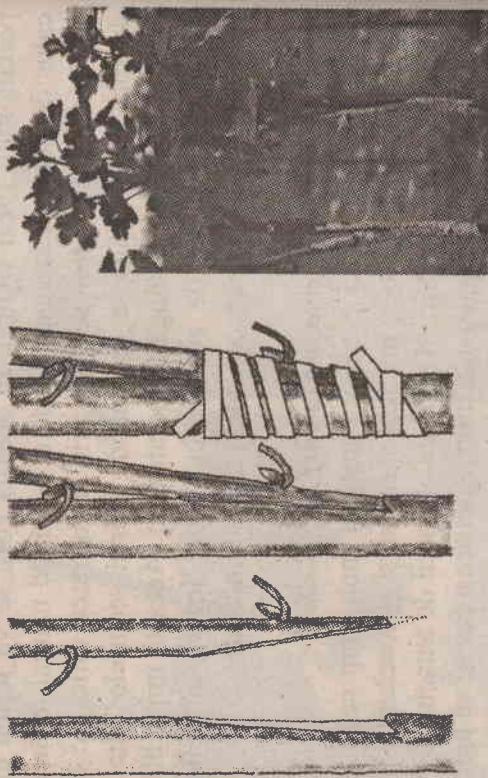


Fig. 59. Altoirea cu pană retează.

Fig. 60. Coacăz altoit cu pană retează.

într-un caz și în celălalt: nu se trece la înobilare prin altoire decât după extirparea ramificațiilor aflate în imediata apropiere a locului de altoire. Urmează, firese, pregătirea altoiului în vederea plantării sale pe portalttoi. Alegându-se un lăstar corespunzător se va alege un segment al acestuia care să aibă 3-5 ochi. După executarea tăieturii penei acestui altoi, când se va avea grijă de păstrarea mugurelui de pană, se procedează la probarea altoiului fasonat pe tăietura practică la portalttoi. Aici, îndemânarea operatorului va conduce, în final, la obținerea unui vârf retezat al altoiului care să se rezeme pe un prag practicat în lemnul port-altoiului și care să asigure un contact perfect între scoarța altoiului și cea a portalttoiului. De fapt, ceea ce se vede în fig. 59 lămurește pe deplin detaliile ce trebuie urmărite în această situație. Sudarea între altoi și portalttoi începe încă din vară.

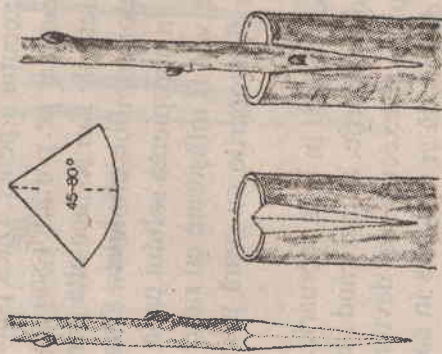
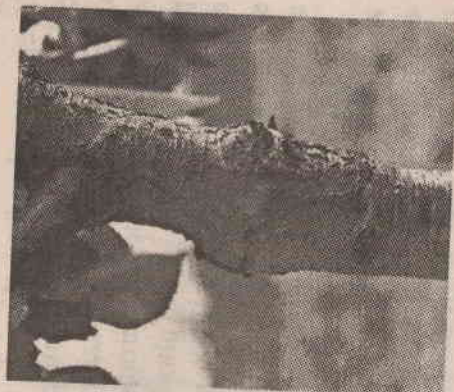


Fig. 61. Detalii de altoire conform metodei „picior de capră”.

Fig. 62. Sudură curată la un cireș altoit după metoda „picior de capră”.



5.3.5. Altoirea în triangulație („picior de capră”)

Acest procedeu de altoire se folosește frecvent în pepinieră și mai rar de către amatori.

Acest mod de altoire este utilizat atunci când portalttoiul este mult mai gros decât altoiul.

Pe lăstarul altoi se execută două tăieturi de aceeași lungime. Unghiul format de cele două suprafețe obținute prin tăietură va fi de 45° - 80° . Pe scoarța rămasă în spatele penei trebuie să existe mugurele de pană care va fi aproximativ la jumătatea înălțimii penei (vezi fig. 61). Pe portalttoiul retezat corespunzător se practică tot două tăieturi, într-un loc unde scoarța este mai netedă. În sectorul rezultat prin aceste tăieturi trebuie să încapă perfect pana fasonată conform celor spuse mai sus. Se va asigura contactul perfect dintre scoarța portalttoiului și cea a altoiului. Se va verifica dacă, după stabilirea altoiului în poziția corectă, deasupra retezăturii portalttoiului se observă cele două arcuri de cerc rezultate la

începerea celor două tăieri de execuție a penei. Dacă pana a coborât prea mult în lăcașul practicat pe portaltoi sau nu a intrat suficient, se remediază tăieturile sau se face altă pană. Atunci când se altoiesc coroarele pomilor, altoiul va avea 4 până la 6 ochi, iar pentru altoiri în apropierea solului pana va avea 3 ochi. Locurile de altoire vor fi înfășurate cu rafie de sus și până jos și, în final, vor fi acoperite cu ceară pentru altoit.

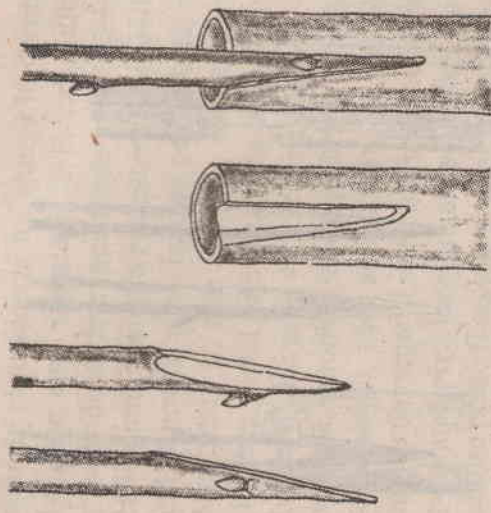
Acest gen de altoire se poate practica în luna februarie, în zonele cu climă mai blândă, sau în martie, atunci când iarna este mai prelungită. Cu cât altoirile se execută mai devreme, cu atât mai mari sunt șansele de reușită și mai ales în cazul cireșului.

Dacă mlădițele-altoi au condiții bune de depozitare, altoirile pot avea loc și mai târziu. Urmărintd ușurarea operațiilor pentru acest tip de altoire, au fost imaginate și produse cuite și foarfeci speciale, care însă nu s-au afirmat în practică.

5.3.5.1. Metodă simplificată de altoire „picior de capră” (după HUG).

Metoda dezvoltată de Hug, Dielsdorf și utilizată timp de mulți ani cu succes în plantațiile sale, reprezintă o simplificare a metodei descrise anterior. Așa cum se poate observa în figura.63, pana altoiului nu mai este simetrică de o parte și de alta a mugurelui de pană. Prima tăietură a penei se execută în așa fel ca tăietura scoarței pe partea respectivă să fie aproape paralelă cu axul altoiului. A doua tăietură se începe în unghi de 90° față de prima și se conduce astfel încât să se încheie la limita altoiului. Se retează portaltoiul la înălțimea dorită și se execută cele două tăieturi pentru obținerea sectorului de plantare a altoiului. Prima tăietură va avea o orientare radială în plan orizontal și va fi aproximativ paralelă cu axa portaltoiului, în plan vertical. A doua tăietură pornește în unghi de

Fig. 63. Metodă simplificată a altoirii „picior de capră” - după Hug.



90° față de prima și se conduce astfel încât să se termine în același punct în care s-a oprit prima. Se fac probele de ajustare, se fixează altoiul cu semicercurile celor două tăieturi deasupra secțiunii orizontale a portaltoiului și se bandajează cu rafie, ocolind cu grijă mugurele de pană. Apoi se va chitui zona de altoire cu ceară specială. Această metodă de altoire poate fi începută chiar la sfârșitul lunii februarie.

5.3.6. Altoirea în despicătură.

WEINKAMM (1977) descrie o metodă pentru altoirea puieților de cireș în perioada de repaus vegetativ (ianuarie - cel târziu februarie), care ar putea fi mai ușor de executat de către amatori decât cele expuse până acum. Practic, în locul îndepărtării prin tăiere a unui sector din portaltoi pentru a face loc penei altoiului, în cazul de față se crapă portaltoiul în unul sau mai multe locuri după niște coarde ale cercului reprezentat de retezătură. Flexibilitatea lemnului permite o depărtare ușoară pentru a se putea aplica pana altoiului. La fasonarea altoiului se vor respecta regulile de bază cunoscute

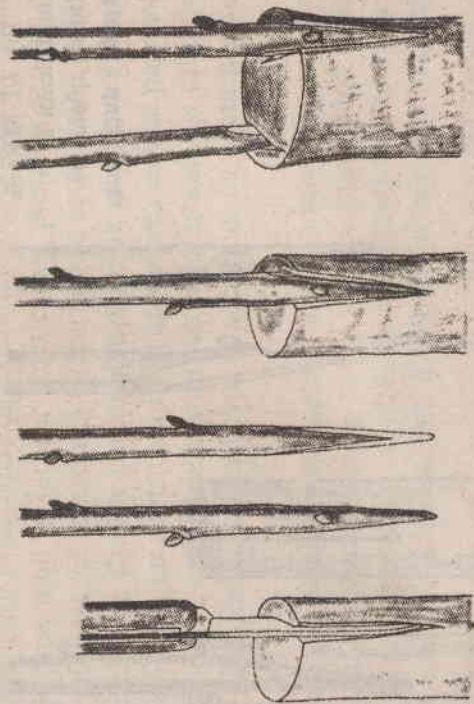


Fig. 64. Altoirea în despicătură laterală.

deja (mugure de pană, ochi suplimentari etc.). Vor fi aplicate două tăieturi de o parte și de alta a altoiului, dar ele vor fi conduse astfel încât pe o muchie a penii scoarța să se întreprindă ceva mai sus. Se introduce apoi cuțitul în despicătură deja practică în portaltui și se răsucesc ușor pentru a permite introducerea altoiului. Acesta va fi împins în interior

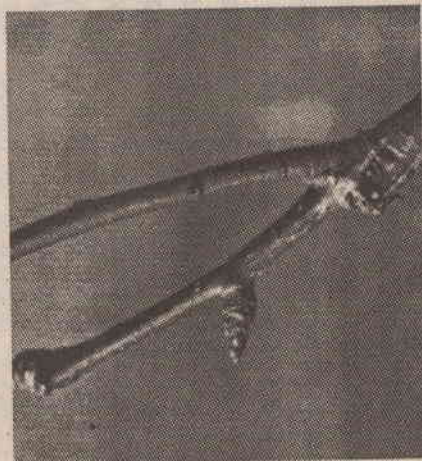


Fig. 65. Capăt de altoire bine sudat după altoirea în despicătură laterală.

numai până în punctul în care scoarța lui ajunge în dreptul scoarței portaltuiului. Așa cum s-a arătat și în cazul altor metode de altoire, cele două fețe practicate prin tăierea altoiului vor trece câțiva mm deasupra retezăturii portaltuiului. Când se consideră că poziția altoiului este cea corectă, se scoate cuțitul din despicătură și, prin revenire, lemnul portaltuiului ar trebui să fixeze destul de strâns pana altoi. Se va bandaja cu rafie locul de altoire și se va rostui cu ceară.

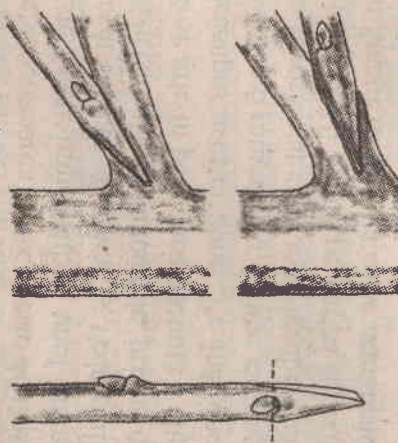
Din propria experiență, altoirea în despicătură laterală reprezintă un procedeu simplu, ușor de învățat și pe care te poți bizui. Se poate aplica devreme și acest lucru diminuează riscurile impuse de păstrarea prea îndelungată a altoilor sensibili. Acest gen de altoire poate fi aplicat și altor specii fructifere. În cazul sămânțoșelor, altoirea în despicătură laterală executată după sfârșitul lui februarie decurge cu succes, iar în luna martie se pot utiliza, cum se știe, altoi recoltați chiar în momentul altoirii.

5.3.7. Altoirea pe cioturi.

Cu toate că această metodă se poate pune în aplicare numai în anumite condiții, și anume în cazul altoirii crengilor cu diametru mic, ea va fi amintită în această lucrare deoarece

Fig. 66. Altoirea pe ciot.

La capătul mai gros al altoiului se execută o pană prin două tăieturi: una mai lungă și cealaltă mai scurtă.



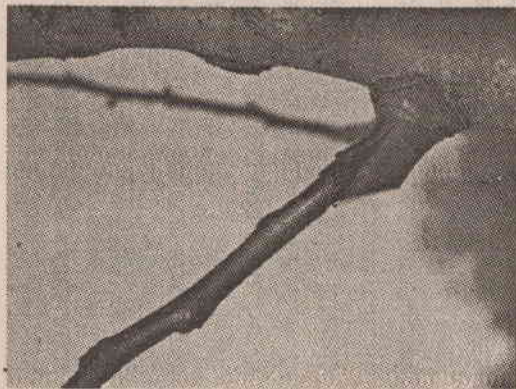


Fig. 67. Un altoi plantat pe partea superioară a ciotului

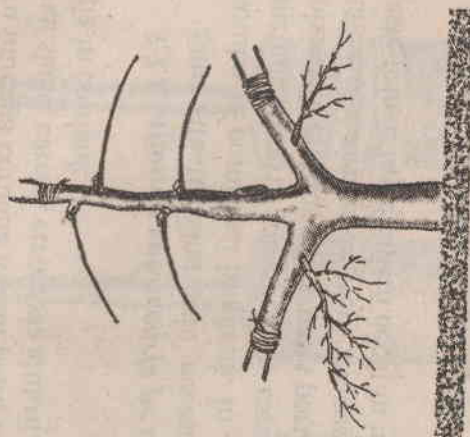


Fig. 68. Aici altoitul a fost amplasat pe partea inferioară a ciotului.

este o metodă simplă și eficace de înobilare. În țările anglofone este cunoscută drept metoda „stub grafting” și se mai numește și *Altoire tasmaniană*.

În cadrul acestei proceduri se vor executa două tăieturi de o parte și de alta a lăstarului altoi. Mugurele de pană se va afla pe generatoarea dintre aceste două planuri obținute prin tăiere. Este foarte important ca unul dintre planuri să fie mai scurt decât celălalt, așa cum se vede și din figura 66. Trebuie spus că în cadrul acestei metode, primul mugure nu trebuie neapărat să se afle în porțiunea ascuțită a altoiului, ci se poate să fie și deasupra acestei zone. Pe înălțimea altoiului pot rămâne 5 până la 6 muguri. Ar fi bine ca mugurele terminal al altoiului să fie orientat către exteriorul coroanei. Aplicarea altoiului pe ciot poate fi făcută pe partea superioară sau pe cea inferioară, în funcție de poziția ce se urmărește pentru viitoarea ramură.

Fig. 69. În coroana unui fus subțire ce trebuie altoită (realtoită) sunt arătate punctele în care este indicată altoirea cioturilor



Despicătura în ciot se face cu cuțitul, începând tăierea cam de la 3 cm mai sus de incl. Tăierea se face înspre înel, ușor oblic către axul ciotului. Nu trebuie intrat mult înspre măduvă, pentru că se va slăbi rezistența viitoarei ramuri. În despicătura practică pe ciot se introduce pana altoiului. În cazul în care ciotul și altoiul sunt dezvoltăți aproape egal, scoarța acestora vine în contact cam pe tot conturul tăieturilor. Când este o diferență importantă de grosime, se va asigura contactul scoarță-scoarță pe una din părțile zonelor de contact altoi - port-altoi.

Datorită faptului că despicătura ciotului prezează destul de bine pana altoiului, nu se mai recomandă bandajarea cu rafie, ci doar chituirea cu ceară de altoit a zonei de altoire, dar și a retezăturii ciotului.

În fig. 69 sunt indicate cele patru puncte unde se pot altoi cioturile. Retezarea celor două ramuri foarte dezvoltate de la baza coroanei ar produce cu siguranță despicarea cioturilor. De aceea, pentru ele au fost alese alte metode de altoire. De altfel, metoda altoirii cioturilor nu poate fi recomandată pen-

tru întreaga coroană a unui pom, ci doar pentru ramificațiile mai slabe, cărora, cu ocazia altoirii, li se poate corecta și poziția în coroană.

5.3.8. Altoirea sub scoarță pe capete de altoire

Sunt situații când sunt necesare anumite corecturi ale soiului la pomi mai în vârstă. În aceste cazuri este utilizată metoda altoirii sub scoarță, care, în principiu, presupune plantarea altoilor sub scoarța portaltoiului fără să se execute tăieri și extirpări de țesut lemnos al acestuia. Procedul nu este folosit în pepinieră decât în mod izolat.

5.3.8.1. Altoirea simplă sub scoarță

Cine stăpânește metoda simplă de copulație poate altoi, pe lângă modelele discutate, și sub scoarță. În cazul altoirii simple sub scoarță, se execută, cu ajutorul briceagului, o tăietură longitudinală în scoarța capătului de altoire. Aceasta va corespunde în lungime cu tăierea copulativă făcută pe altoi. Când capătul de altoire se află pe o ramură laterală a portaltoiului este recomandabil ca altoiul să fie plantat pe partea superioară a acesteia. După executarea inciziei în scoarță se va încerca ridicarea scoarței din stânga și din dreapta tăieturii

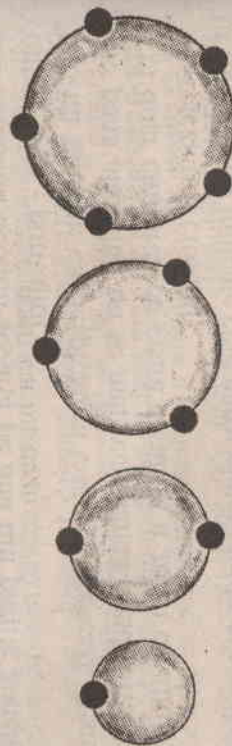


Fig. 70. Poziții ocupate și număr de altoi aplicați pe capete de altoire cu vigoare diferită.

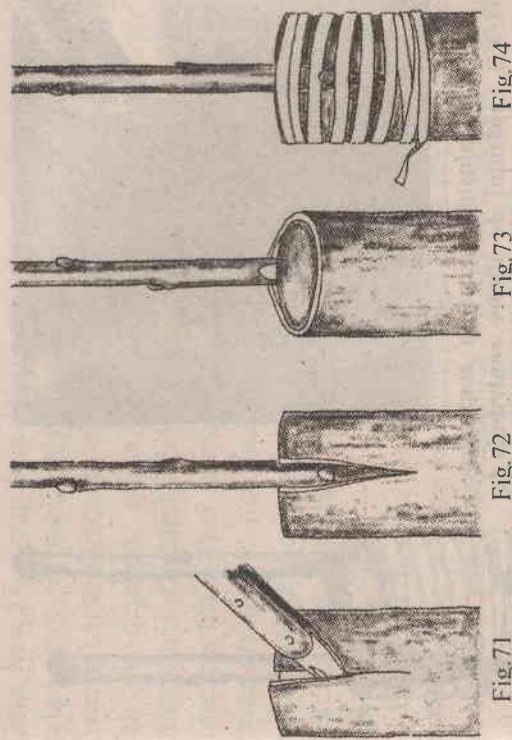


Fig. 71

Fig. 72

Fig. 73

Fig. 74

Fig. 71. Despicătura scoarței. Introducerea lamei pentru dezlipirea părții stângi.

Fig. 72. Scoarța nu se va dezlipi prea mult; altoiul trebuie să stea fix chiar înainte de legare.

Fig. 73. Deasupra secțiunii portaltoiului trebuie să se vadă începutul tăieturii penei altoiului.

Fig. 74. Cap de altoire bandajat cu rafie.

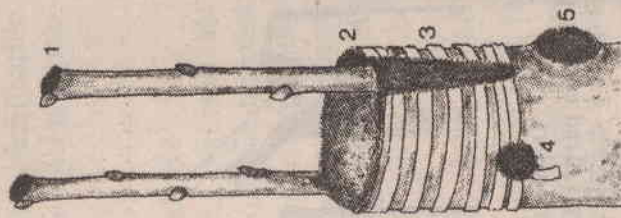
cu ajutorul briceagului. Dacă circulația de sevă este intensă (sfârșitul lui aprilie - începutul lui mai), scoarța se dezlipește ușor și trebuie atenție pentru a nu dezlipi mai mult decât e nevoie. Dacă scoarța opune rezistență la dezlipire, se va folosi partea specială a briceagului de altoit. Scoarța va fi dezlipită doar atât cât este necesar. Acest lucru a fost obținut introducând pana altoiului în despicătura scoarței; aceasta avansează cu oarecare greutate și poate să stea singură pe poziția finală (fără ajutorul legăturii cu rafie).

La introducerea altoiului în despicătura scoarței portaltoiului se va ține cont de faptul că o parte de câțiva mm din tăietura oblică practică pe altoi trebuie să rămână deasupra



Fig. 75. Calusul crescut în zona superioară a capătului de altoire contribuie la vindecarea acestei zone.

Fig. 76. Puncte importante ce vor fi urmate pe parcursul vindecării capătului de altoire: 1 = Locul de tăiere deasupra mugurelui terminal al altoiului; 2 = Secțiune portaltui; spațiile dintre altoi și secțiune vor fi urmărite cu foarte mare atenție; 3 = Tăiere longitudinală în scoarța portaltuiului; 4 = Nodul final al rafiei; 5 = Răni învecinate (dacă e cazul).



secțiunii capului de altoire. În figura 75 se poate vedea că rezultate bune s-au putut obține când altoiul nu a fost foarte mult introdus în despicătura scoarței. Mlădița de altoi va avea 5-6 ochi, ultimul fiind orientat înspre exterior, privind din centrul secțiunii. Capătul de altoire se bandajează cu rafie. În acest scop se apasă capătul rafiei cu degetul mare al mâinii stângi perpendicular pe latura capătului de altoi. Cu mâna dreaptă se aplică un bandaj bine întins care începe cu două spire suprapuse la marginea superioară a capătului și care se conduce apoi de-a lungul portaltuiului, păstrând distanțe egale între înfășurări, până la sfârșitul tăieturii. (Fig. 74)

Deja la a III-a sau la a IV-a înfășurare va fi prins capătul rafiei ținut cu mâna stângă, care astfel devine stabil. Pentru fixarea capătului de la sfârșitul înfășurării se procedează astfel: cu degetele mâinii stângi se fixează ultima spirală a înfășurării. Capătul liber al rafiei trebuie să fie suficient de lung pentru a mai permite cel puțin încă o înfășurare. Cu mâna dreaptă se mai face o ultimă înfășurare, în timp ce cu mâna stângă se ridică ușor penultima spirală. Prin această ridicătură se introduce capătul rafiei, se face o fundă dublă și se strânge.

Bandajul de rafie va ocoli mugurele de pană. Dacă altoiul se rupe dintr-o cauză sau alta, mugurele de pană este capabil să dezvolte singur un lăstar. La această metodă de altoire sensul de înfășurare a rafiei nu are importanță.

5.3.8.2. Altoirea sub scoarță perfecționată

În cadrul acestei metode de altoire se dezlipește, după

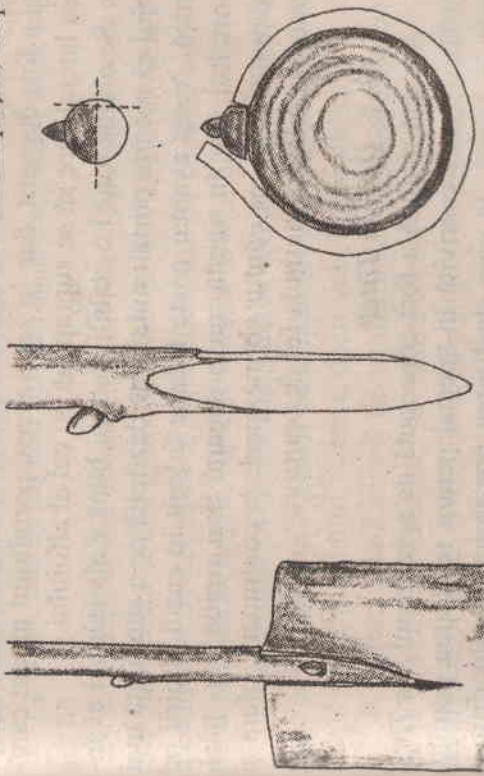


Fig. 77. Plasarea altoiului pe portaltui la metoda altoirii sub scoarță perfecționată (vedere laterală).

Fig. 78. Fasonarea altoiului și vedere de sus a ansamblului altoi-portaltui

executarea tăieturii longitudinale, doar o singură latură de scoarță. În spațiul creat se introduce altoiul care, pe lângă tăierea prevăzută la metoda anterioară, mai suportă încă una, așa cum se arată în fig. 78. Este bine ca cel ce operează astfel de altoiri să se obișnuiască de la început cu dezlipirea scoarței pe aceeași parte a despicăturii (de ex. partea stângă). Bandajul cu rafie va trebui să apese aripa dezlipită înspre altoi și nu invers, așa că dezlipirea scoarței când pe o parte când pe cealaltă poate genera erori la legarea cu rafie. Tăietura suplimentară aplicată altoiului se va face în unghi drept față de prima tăietură și anume pe latura altoiului care va veni înspre scoarța nedezipită a portaltoiului. Această tăietură urmărește îndepărtarea scoarței altoiului, pe o latură, numai atât cât să elibereze țesutul de cambiu din acea parte. Analizând atent structura acestei metode de altoit, vom observa că ea nu aduce în contact suprafețe mai mari de cambiu. E drept că, pe o singură latură, țesutul cambial al altoiului a fost dezvelit, dar, în zona aceea, portaltoiul nu are cambiu lateral care să se suprapună cu cel al altoiului.

Se obține totuși o stabilitate mai bună a altoiului și avantajul că scoarța portaltoiului este dezlipită pe o suprafață mai mică. Acest avantaj poate fi bine folosit în cazul altoirii pe portaltoi mai în vârstă, cu o scoarță mai rigidă (ex. păr). Metoda Tittel, pe care o vom expune în continuare, oferă și ea un avantaj cel puțin la fel de oportun.

5.3.8.3. Altoirea Tittel

Această metodă a fost concepută de agronomul sas Tittel (1916) și este potrivită în special pentru realtoirea pomilor mai în vârstă, la care dezlipirea scoarței este mai dificilă decât în cazul portaltoilor tineri. Metoda Tittel impune următoarele proceduri (fig. 79):

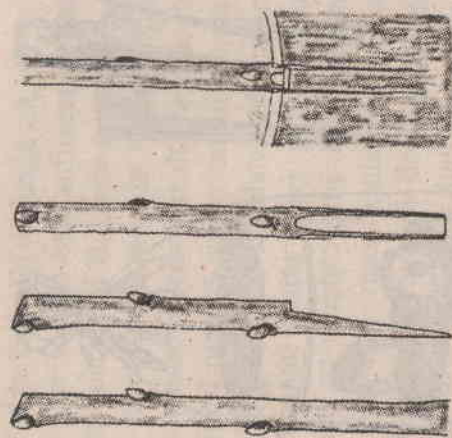


Fig. 79.
Altoirea Tittel

- Fasonarea altoiului.

- Din mlădița nobilă se prelevează un segment care să conțină 3-6 ochi. Deasupra mugurelui terminal se va practica o tăietură oblică, așa cum se vede în fig. 79. Tăietura din partea inferioară a altoiului se va face sub ultimul mugure ce va fi păstrat, dar la capătul inferior al întrenodului aflat sub acesta.

- Pe partea opusă mugurelui inferior și începând de la 5 mm sub acesta se taie perpendicular pe axa altoiului până la o adâncime de cel mult $1/3$ din diametru. Se execută apoi o tăietură oblică până la capătul inferior al altoiului.

- Pasul următor îl constituie tăierea ușoară a scoarței pe o parte și pe cealaltă a penei. Se urmărește dezvelirea cambiumului pe cele două laturi. Aceste tăieri vor fi ușor oblice.

- Pe latura aflată vizavi de ochiul inferior, începând cam de la 5 mm sub acesta, se mai execută o tăietură ce va decurge ușor oblic, astfel încât în stânga și în dreapta acesteia să mai rămână câte un fir de scoarță.

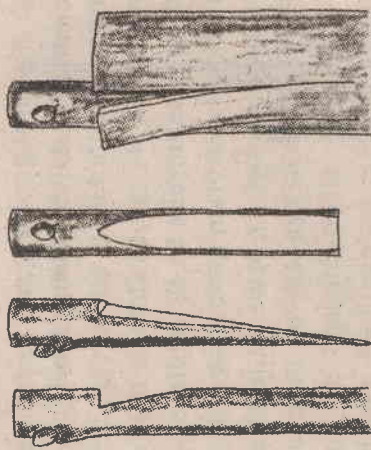
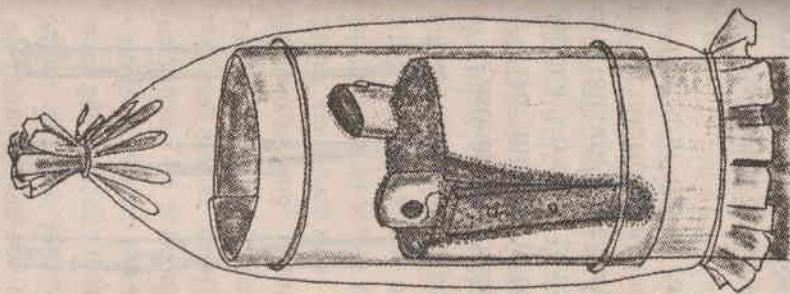


Fig. 80. Altoirea Tittel. Fasonarea altoiului și amplasarea pe portaltol.

Fig. 81. Cap de altoire protejat prin învelire.



Pregătirea portaltolului și plantarea altoiului

- Corespunzător cu lățimea penei altoiului, cu lungimea acesteia și cu conicitatea ei, se execută două tăieturi longitudinale paralele în scoarța portaltolului. Se obține astfel o limbă de scoarță mai îngustă spre exterior și mai lată la interior.

- Se ridică puțin această limbă și se introduce altoiul.

Dacă tăierile au fost executate corect, altoiul va sta fix în decupaj. În ceea ce privește lungimea limbii de scoarță, aceeași

ta se va lăsa atât de lungă cât este și tăietura altoiului, în cazul în care scoarța este suficient de flexibilă. Dacă scoarța este însă foarte rigidă, limba poate avea lungimea de 1,5 cm.

Inspirat din metoda Tittel, se pare că *Pletscher* (1962) a avut mare succes în realtoirea nucului, în Elveția. El a folosit ramuri mature, viguroase, în vârstă de un an, care se aflau deja în faza de circulație mare a sevei. Deoarece nucul are internodii foarte lungi, pentru un altoi nu s-a putut păstra decât un mugure ochi. Pentru fasonarea altoiului s-a făcut întâi tăierea transversală pe latura opusă mugurelui. Ea s-a aplicat ceva mai jos decât mugurele și s-a practicat pe o adâncime de $1/3$ din diametru. (Fig. 80). Printr-o tăietură de jos în sus se îndepărtează mai întâi o bucată de lemn aflată sub tăietura transversală și astfel se poate aplica mai ușor tăietura de pană definitivă.

Pe partea opusă, sub mugure și începând de la nivelul tăieturii transversale, se execută a doua tăietură ușor oblică. În final se aplică cele două tăieri laterale. Altoiul se introduce sub limba de scoarță a capătului de altoire, care s-a obținut prin două tăieri longitudinale și prin dezlipirea scoarței. Capătul de altoire se va bandaja cu rafie. În cazul în care capetele de altoire au diametrul mai mare de 3 cm se recomandă bătarea în cuie a limbii de scoarță (2 cuie cu lungimea de 2 cm). Toate zonele rănite prin tăiere vor fi chituite cu ceară. Apoi fiecare capăt de altoire se înfășoară cu carton flexibil (fig. 81) și peste acesta se întinde o folie de polietilenă legată și la vârf și la bază. Sub acest clopot de climatizare, altoii ar trebui să se prindă cam în trei săptămâni.

Această metodă de altoire dificilă se aplică cu succes pomilor în vârstă de până la 20 de ani. Îndepărtarea coroarelor se va face cam între 15 și 20 aprilie și altoirea se va aplica imediat. Unghiul de tăiere a vechii coroane va trebui să respecte tendința naturală de creștere a coroanei (ex.

piramidal). Diametrul optim al capetelor de altoire este între 3 și 7 cm. Răni cu diametre mai mari se vindecă mult mai greu.

Desigur, fiecărui pom curățat în vederea altoirii i se vor lăsa *crengile de tragere* necesare.

5.3.8.4. Altoirea Tittel simplificată

Tăierile pregătitoare la altoirea Tittel nu sunt la îndemâna oricărui începător. Totuși avantajele acestui tip de altoire sunt evidente mai ales dacă se recurge la anumite simplificări:

- pe altoi se execută în loc de șa, o tăietură ce avansează oblic, în jos, și care se face pe partea opusă mugurelui de până și începe cam de la 1 cm. deasupra acestuia.
- pe partea cu mugurele de până se execută o tăietură, tot oblic și începând ceva mai jos de mugure.
- se renunță la tăierea scoarței laterale.
- se execută două tăieturi în scoarța portaltoiului. Distanța între ele precum și lungimea lor sunt date de dimensiunile penei altoiului.

Pentru a nu se greși distanța între cele două tăieri, cea de-a doua poate fi executată după ce se așează altoiul lângă

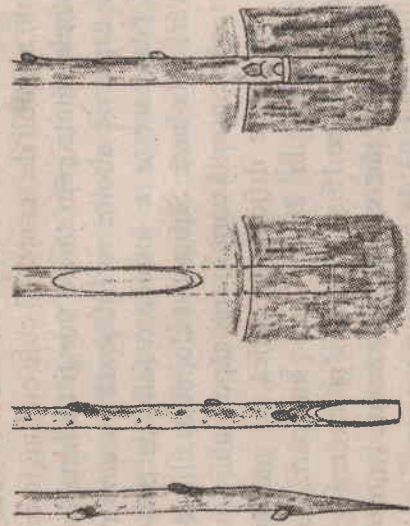


Fig. 82. Altoirea Tittel simplificată.

prima. Limba de scoarță aflată între cele două tăieturi se dezlipsește începând din partea superioară. Altoiul se va introduce în spatele fâșiei de scoarță atât încât, privind din interior să se vadă semicercul tăieturii mai lungi a altoiului. Privind din exterior, deasupra fâșiei de scoarță trebuie să se vadă semicercul tăieturii mai scurte a altoiului. Pentru aceasta, limba de scoarță va fi scurtată corespunzător. Se aplică bandajul cu rafe și se chituiește zona de altoire. În cazul capetelor de altoire mari se poate utiliza fixarea altoiului cu cuie. Față de altoirea sub scoarță (simplă sau perfecționată) altoirea Tittel oferă suprafețe de unire suplimentare.

Metoda Tittel se recomandă și pentru „încălecarea” rănilor mari ale scoarței trunchiului. Așa cum se observă în figura 83 într-un astfel de caz se utilizează segmente de ramuri nu prea groase care se prelucrează la ambele capete conform celor arătate mai sus. Limbile de scoarță de sub și de deasupra rănii trunchiului se fac cu ajutorul unor tăieri orizontale de la care pornesc apoi cele două tăieri verticale. Pentru aplicarea unor astfel de metode este recomandată luna august.



Figura 83 „Încălecarea” unei răni mari a trunchiului cu ajutorul metodei Tittel. Capetele vergilor au fost fixate cu cuie.

5.3.8.5. Altoirea sub scoarță după Wenck

În timp ce în cazul procedeeleor de altoire ce nu implică dezlipirea scoarței este important pentru prindere cât schimb de pe portaltoi și altoi vine. În contact unul cu celălalt, în cazul metodelor de altoire sub scoarță este hotărâtoare suprafața de schimb al altoiului oferită în vederea unirii deoarece din partea portaltoiului se oferă o suprafață foarte mare de schimb aflată atât pe partea interioară a scoarței dezlipite cât și pe partea lemnoasă a portaltoiului.

Dacă recapitulăm metodele de altoire expuse până acum vom observa că altoiul oferă doar o secțiune în formă eliptică de schimb. Aceasta este foarte subțire și se situează către periferia tăieturii penei. În cazul altoirii Tittel și a altoirii copulative cu limbi opuse, această suprafață se mărește din cauza efectuării celei de-a doua tăieturi pe altoi. Nici așa însă, suprafața de schimb utilă nu este prea mare. Pornind de



Fig. 84. În cazul altoirii Wenck se desface doar o latură a despicăturii în scoarță.

Fig. 85. Spațiul obținut între scoarță dezlipită și lemn determină forma celor două tăieri ce se aplică altoiului.

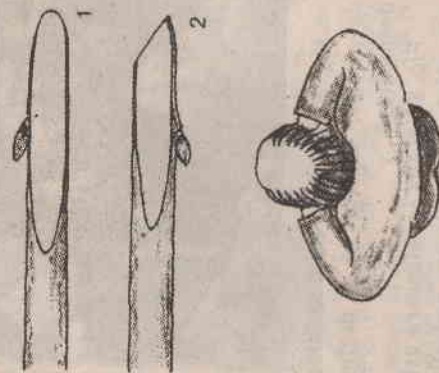
la aceste considerente consilierul pomicol Wenck a imaginat și experimentat o metodă ideală în cadrul căreia țesutul apt de unire, aflat pe partea interioară a scoarței este utilizat la maxim.

În cadrul acestei metode de altoire se execută, pentru început, o tăiere copulativă obișnuită, de-a lungul altoiului. Aceasta va fi partea ce se va afla înspre lemnul portaltoiului atunci când se va introduce altoiul în spațiul respectiv. O a doua tăietură, puțin mai scurtă, va asigura contactul altoiului cu scoarța portaltoiului. În figura 84 se poate vedea un capăt de altoire la care s-a dezlipit aripa stângă a scoarței. Forma spațiului gol rămas între scoarța dezlipită și lemn impune forma la care trebuie adus capătul altoiului. În figura 85 este sugerată această formă atât în vedere laterală cât și în secțiune. Ea se obține prin practicarea unei tăieri copulative de-a lungul altoiului astfel ca mugurele de până să se afle cam la jumătate. Se răsuște apoi altoiul încât mugurele se se afle înspre persoana care lucrează și se aplică a doua tăiere care va începe cam cu o jumătate de centimetru sub locul din care s-a început prima tăiere. Cele două tăieturi vor fi con-

Fig. 86. Presupunem că a fost dezlipită aripa stângă a despicăturii:

1. Prima tăiere copulativă a altoiului se face ținând mugurele în poziția opusă corpului.

2. Se răsuște nuiaua astfel ca mugurele să fie îndreptat către corp; se execută o a doua tăietură ceva mai scurtă decât prima.



duse astfel încât să confere o secțiune conică a penei iar mugurele de pană să se afle pe latura ce reprezintă baza conului. Cele două suprafețe obținute prin tăiere nu au voie să se intersecteze decât la aproximativ 0,5 cm față de vârful penei. Din această intersectare va rezulta o rețezătură oblică a vârfului altoiului. Altoiul va fi introdus sub scoarța dezlipită la o adâncime care să permită vizualizarea semilunelor de început ale tăierilor deasupra capului de altoire. Dacă scoarța dezlipită împiedică vizualizarea semicercului ea poate fi tăiată corespunzător (figura 89).

În timpul bandajării cu rafie, mugurele de pană va fi ocrotit cu grijă. Rânile de altoire vor fi chituite cu ceară specială. Altoirea Wenck este considerată cea mai sigură metodă de altoire sub scoarță. Datorită folosirii de suprafețe mari de

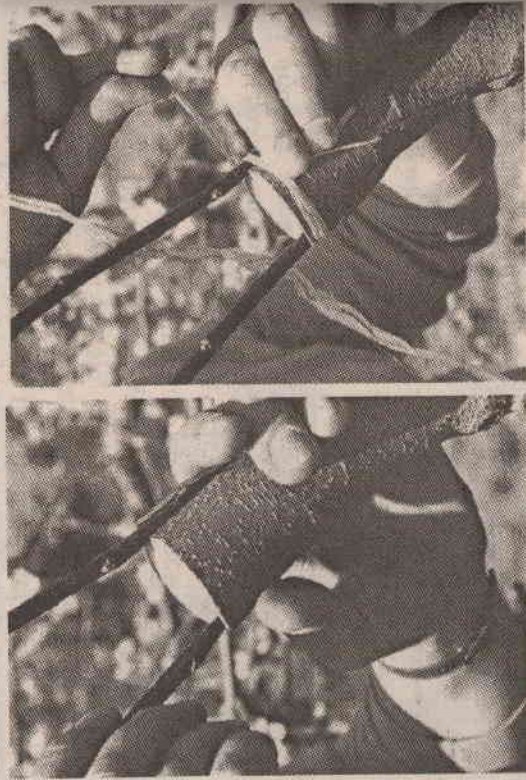


Fig. 87. În cazul când se folosesc mai mulți altoi la același cap de altoire, scoarța va fi dezlipită pe aceeași parte la fiecare despicătură.

Fig. 88. Rafia se înfășoară astfel încât scoarța dezlipită să preseze altoiul înspre latura nedezlipită a scoarței.

Fig. 89. Modul de tăiere a scoarței portaltoiului pentru descoperirea semicercului tăieturii altoiului.

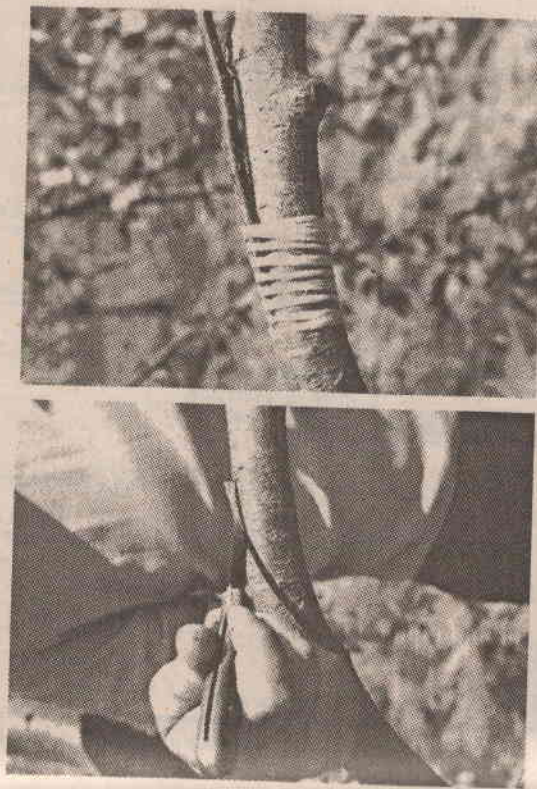
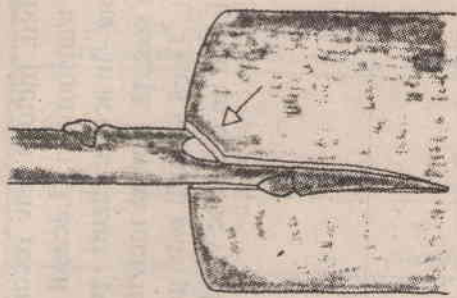


Fig. 90. Altoirea Wenck poate fi aplicată și pe lateralele ramurilor nu doar pe un capăt rețezat al acestora. În acest caz se va practica în scoarță o incizie de forma literei L.

Fig. 91. Altoire Wenck laterală finalizată.

cambiu, metoda este recomandată și pentru altoiri laterale sau transbordări. Lăcașul de sub scoarța portaltoiului se obține - în aceste cazuri - practicând o incizie în forma literei L în scoarță. Forma inciziei permite dezlipirea scoarței pe o parte. Dacă scoarța este groasă și puțin flexibilă se va fixa altoiul cu un cui și se va chitui cu ceară.

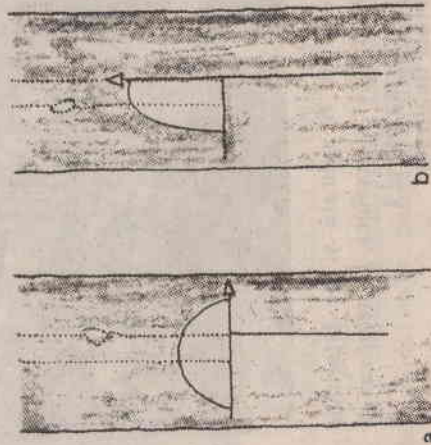


Fig. 92. Tăieturi suplimentare la tăietura în formă de L, în cazul ramificațiilor cu scoarță viguroasă.

Metoda de altoire		Timpul aplicării	Condiții necesare		OCULAȚIE:			
			In pepiniere		In livada			
			Recomandări					
- oculație pe ochi inactiv	iunie - septembrie	Scoarța de pe portaltot și altoi trebuie dezlipită	La sămburoase și sămănătoase altoirea se face deasupra soluțurii la vîșin și parțial la cireș, altoirea se face la nivelul coranței	Alun	Alun tânăr			
- oculație înclată	iunie - iulie	Scoarța se dezlipiște la portaltot și la altoi; altoire, 2-3 săptămîni să fie cald și să nu plouă						
- oculație cu scut dublu	iulie	Se dezlipiște scoarța portaltoiului	Par (soluri incompatibile pe gustui).	---				
Altoire „Chip”	In prevegetație și in vegetație (martie-aprilie și august)		La sămănătoase și sămburoase		Pieric și cais pe mlădițele de un an			
Copulație (cu și fără limbi opuse)	In repaus vegetativ și in vegetație	Portaltot și altoi cu diametre egale	Altoiri manuale de iarnă și diferite altoiri in câmp		Altoirea trunchiurilor de portaltot tineri sau a ramurilor de schelet			

Procedee de altoire în pepiniere și în livezi (după Schwartz 1976).

5.4. ALTOIREA MECANIZATĂ

Multe procedee de altoire au fost executate, până de curând, manual. În cadrul unei pepiniere, aproximativ 20% din volumul de lucrări necesare este reprezentat de altoiri. De aceea au fost concepute și perfecționate mașini de altoit care sporesc productivitatea muncii scăzând costurile de producție. În viticultură ele se folosesc de multă vreme și ulterior s-a încercat utilitatea lor și în pomicultură. *Bohm* (1967) aplică primele altoiri mecanizate în cazul mărlui. Concluzia a fost că este posibilă altoirea mecanică dacă portaltoiul și altoiul au vigoare foarte asemănătoare. Dintre cele patru tipuri de mașini de altoit folosite, modelul austriac „Westland” s-a dovedit net superior. Odată cu impunerea altoirii cu tăietură omega, acest tip de mașină nu s-a mai produs. Noile mașini execută tăieri în forma literei omega cu ajutorul nui cușit special, prin apăsare cu piciorul sau prin presiune pneumatică. Pentru obținerea de rezultate optime se recomandă așezarea manuală a altoiului în lăcașul practicat pe portaltoi. (La vița de vie această operație poate fi executată mecanic). În cazul partenerilor de grosimi egale care sunt corect cuplați, rata de prindere poate ajunge la 95-98%. Dacă există nepotriviri chiar de 1 sau 2 mm, rezultatele sunt foarte slabe. Altoirile executate la înălțimi între 20 și 30 cm se înfășoară o dată și jumătate cu o bandă creponată autoadezivă, care apoi se ceruiește.

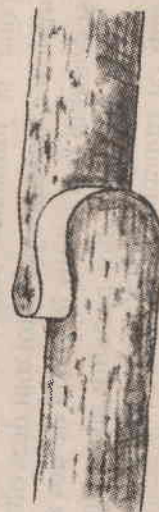


Fig. 93.
Tăierea omega

Aplicare	Portaltoi ceva mai viguros decât altoiul	Coacăz și agriș pe portaltoi Ribes	
Cu bază ascuțită	Metodă înlocuire pentru altoirea „picior de capră”	Altoiri manuale de iarnă și altoiri pe capete	Altoiri pe tulpini ale portaltoilor sau pe ramuri de schelet
Altoiri „picior de capră” și altoire „picior vegetativ și în vegetație	Portaltoi mult mai viguros decât altoiul	Altoiri manuale de iarnă și altoiri ale capetelor în câmp	
Altoirea în despicătură laterală			În special pentru cires și sămănțoase cu altoi puțin dezvoltat
Ascuită laterală	mai sau iulie-august	Scoarță trebuie dezlipită	Coacăz și agriș pe portaltoi Ribes
Altoire sub scoarță: simplă - perfecționată - Wenck	Portaltoi vizibil mai dezvoltat decât altoiul		Altoiri ale pomilor mai în vârstă exceptând caisul și piersicul
Altoirea Titel	Portaltoi mult mai viguros decât altoiul		La portaltoi cu scoarța foarte groasă.

Modul de lucru în cazul altoirii mecanice este descris astfel:

- o persoană aduce portaltorii, fuzionează rădăcina și trunchiul;
- a doua persoană execută tăierile omega la mașină și cuplează manual partenerii;
- a treia persoană înfășoară locul de altoire cu bandă creponată autoadezivă și îl scufundă într-o baie de ceară lichidă, călduță.

În acest fel se pot executa cam 150 de altoiri pe zi. Puieții altoiți vor fi înmănunchiați, etichetați și acoperiți cu nisip umed până la trimiterea către pepinieră.

Lierzer (1983) a obținut cele mai mari succese în perioada de la sfârșitul lui februarie până la începutul lui martie.

În orice caz, altoirea mecanică trebuie făcută pe parcursul perioadei de inactivitate vegetală (ianuarie-martie). Cei mai indicați sunt portaltorii cu rădăcini bine dezvoltate și cu o grosime în punctul de altoire de 9 până la 12 mm, iar pentru altoi se vor folosi segmente de ramuri în vârstă de un an cu vigoare identică. Nuietele-altoi ar trebui tăiate în ianuarie, cel târziu la începutul lui martie. Atunci când este nevoie ca ele să fie depozitate se va alege un loc răcoros și umed.

Comunicări importante referitor la succesele obținute în altoirea mecanizată au făcut *Cerny* (1969), *Hartman* (1974) și *Metzner* (1987). *Cerny* susține că cel mai propice moment pentru altoiri este situat în perioada de cea mai profundă inactivitate vegetală (în Cehia, de la sfârșitul lui septembrie până la jumătatea lunii noiembrie). Au fost altoiți cu mijloace mecanice portaltorii mai dezvoltati, în vârstă de un an și portaltorii mai subțiri în vârstă de doi ani.

Combinațiile altoi-portaltorii au fost împachetate în recipienți cu rumeguș steril și depuse în seră la temperaturi de 27°C. După trei săptămâni altoirile erau deja unite fără să se

fi ajuns la înmugurire. În final, recipientii au fost mutați într-o pivniță răcoroasă (dar nu sub 0°C). În primăvară, puieții au fost plantați afară, cu mușuroire. Cota succesului a ajuns la aproximativ 60 până la 70%, în cazul a 40 000 bucăți.

Hartmann descrie mai întâi succesele obținute de *Metzner* cu o mașină de altoit vița de vie Hengel modificată și apoi face comparații critice între trei metode diferite de creștere:

- creșterea în sere (de la altoire până la plantarea în exterior, în primăvară);

- plantarea directă în exterior (4 până la 5 săptămâni după altoirea executată din aprilie până în mai);

- sădirea în nisip (după altoire și unire în sere urmează sădirea în nisip umed.).

Cea mai eficientă s-a dovedit sădirea în nisip în cadrul căreia altoirea s-a făcut toamna târziu sau la începutul iernii. Puieții altoiți au fost apoi păstrați în sere, sub rumeguș umed, la 27°C, timp de trei săptămâni. După cele trei săptămâni au fost transferați în pivnițe răcoroase și acoperiți cu nisip umed.

Schmadlac (1967) descrie rezultatele obținute cu mașina de altoit VM P11 care are un randament de 350 altoiri zilnic. Zona de altoire se pansează cu folie de plastic și doar capătul superior al altoiului se ceruiește.

6. REALTOIREA POMILOR FRUCTIFERI.

Necesitatea realtoirii pomilor fructiferi și-a pierdut din importanță în ultima vreme, cel mai probabil datorită progreselor înregistrate în obținerea materialului pomicol în pepiniere.

6.1. SITUAȚII ÎN CARE ESTE NECESARĂ O REALTOIRE

Atunci când un pomicultor se hotărăște să înființeze o plantatie, fără îndoială că el se gândește și la rentabilitatea soiurilor alese astfel încât în final să poată realiza un profit. Cu toate acestea se pot ivi situații neprevăzute care să impună realtoirea.

În general realtoirile se impun în următoarele situații:

- atunci când condițiile locale nu sunt prielnice pentru un anumit soi;
- atunci când s-au făcut aprecieri greșite asupra rezistenței la ger a anumitor soiuri sau când zona este expusă unor temperaturi mai scăzute decât cele estimate inițial;
- atunci când anumite soiuri au o creștere prea viguroasă stânjenind lucrările de întreținere și accesul utilajelor.

Pe lângă aceste cauze și alți factori pot juca un rol important. Realtoirea este de multe ori preferabilă defrișării și replantării deoarece reîntrare pe rod este mai scurtă. Ca și în cazul altoirilor, se va ține seama de recomandările făcute în capitolul despre compatibilitate. Astfel, la realtoire, la măr vor fi folosiți altoi de măr, la păr altoi de păr, la cireș altoi de cireș, etc. Nu este cazul să reluăm o problematică expusă anterior în această lucrare dar și în cazul realtoirilor pot apărea situații paradoxale uneori inexplicabile. În orice caz

se reamintește că în reușita unei combinări prin altoire concurează o multitudine de factori cu acțiune într-un sens sau în altul. Având în vedere că realtoirea se execută pe un portaltoi care la rândul său a fost obținut dintr-o combinație altoi-portaltoi este clar că influențele anumitor factori sunt mai greu de prevăzut în această situație. Având în vedere că realtoirea nu este o activitate cu pondere mare în pomicultură, probabil că nici cercetările în acest sens nu au fost ample. Una dintre concluziile certe în acest moment este aceea că realtoirea reușește dacă înflorirea soiului vechi se petrece în același timp cu înflorirea soiului nou.. Afirmatia aceasta nu este lipsită de suport teoretic dacă amintim că celulele de cambiu se află într-o anumită fază atunci când are loc înflorirea și că este necesar ca și celulele de cambiu ale altoiului să se afle într-o fază asemănătoare.

În cazul sămânțoaselor, în cadrul unei vaste experiențe, s-a constatat că există compatibilitate deosebit de mare între soiuri. În ceea ce privește viabilitatea unei noi combinații realizată prin realtoire, trebuie ținut seama de faptul că soiurile cu creștere mai slabă au nevoie de un portaltoi cu creștere viguroasă și că în cazul realtoirii unor pomi a căror creștere a slăbit considerabil se vor folosi altoi ai unor soiuri cu creștere viguroasă.

De asemenea nu sunt așteptate situații de incompatibilitate în cazul realtoirii cireșului și vișinului (cu cireș și vișin, desigur). Dacă se produc, totuși, anumite perturbări ulterioare realtoirii, ar trebui văzut dacă nu cumva altoii folosiți au fost necorespunzători din punct de vedere fizic.

În cazul prunului și cel mai versat specialist poate avea surprize. Realtoirile la prun reușesc cel mai probabil atunci când portaltoiul inițial a fost prunul roșu.

6.2. PREGĂTIRI PENTRU REALTOIRE

La metodele de altoire expuse anterior nu a fost necesară

o expunere specială legată de pregătirea portaltolului în vederea altoirii. Aceasta se datorează faptului că aceste lucrări sunt simple și puține. În cazul realtoirii, situația este schimbată. Pregătirea pomului în vederea realtoirii implică efort și pricepere. De această pregătire ne vom ocupa în continuare.

6.2.1. Curățarea unei coroane piramidale

Cel mai utilizat mod de a altoi pomii fructiferi pe locul unde se află aceștia este altoirea coroanei. Ea poate fi aplicată în cazul în care coroana este încă tânără (prin copulație) sau se vor folosi metode de altoire sub scoarță atunci când coroanele nu mai sunt foarte tinere.

Realtoirea coroanelor mai vârstnice se poate face primăvară sau vară. Dacă realtoirea se va petrece primăvară, coroanele pomilor vor fi pregătite încă din iarnă. Dacă altoirea se va efectua vară, coroana va fi curățată chiar înaintea altoirii. Curățarea coroanelor în vederea realtoirii nu poate fi făcută oricum. Ea trebuie să se supună unor anumite reguli pe care încercăm să le expunem în continuare. Vom lua spre exemplificare pregătirea unei coroane în vederea realtoirii în primăvară.

Înainte de începerea tăierilor, pomul ce urmează a fi realtoit se va examina cu multă atenție. Dacă se constată deteriorări grave ale coroanei, cum ar fi cancer extins, degerături masive, scurgeri mari de clei, acțiuni ale diferiților viruși, soluția este una singură și anume defrișarea. De multe ori, realtoirea coroanei unui pom prea bătrân nu oferă rezultatele scontate din cauză că portaltolul se află deja în declin fiziologic și nu mai este capabil să hrănească corespunzător noua coroană. Mari speranțe nu trebuie puse și atunci când altoii deși prinși se dezvoltă foarte greu. Și în cazul pomilor care n-au fost supuși nici unei lucrări de formare și întreținere,

Fig. 94. Coroană curățată corect.

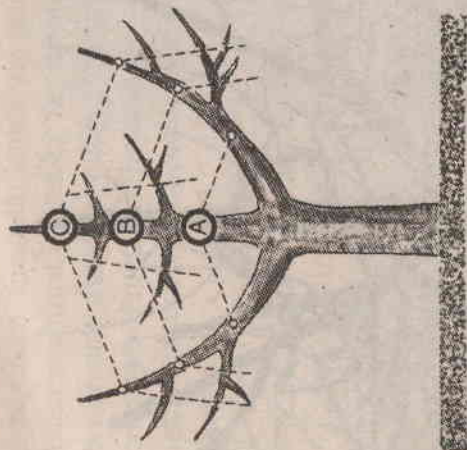


realtoirea nu este recomandată. Ar trebui câțiva ani pentru a fasona o astfel de coroană în vederea realtoirii. Rezumând cele expuse până acum, pomii selectați în vederea realtoirii trebuie să fie perfect sănătoși să nu fie prea bătrâni și să aibă o coroană condusă armonic.

Odată ce selecția a fost făcută se va începe curățarea coroanei în vederea realtoirii. La început se vor alege crengile principale. Aceasta este un pas foarte important în reușita acțiunii. Dacă este vorba de o coroană care a fost îngrijită corespunzător, alegerea aceasta este foarte simplă pentru că ea a mai fost făcută o dată. În acest caz nu trebuie stabilită decât lungimea de tăiere. Dacă însă pomii au fost foarte rar tăiați sau chiar deloc, găsirea a trei până la patru crengi de vigoare aproximativ egală cu o repartitie echilibrată în coroană poate fi dificilă.

În cazul sămânțoaselor tinere alegerea a trei ramificații principale în afară de prelungirea axului este suficientă. La

Fig. 95. Diferite lungimi de curățare.

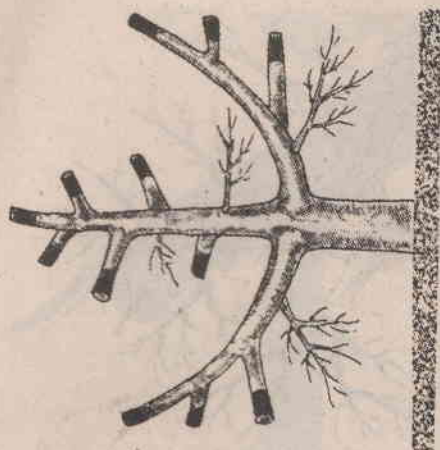


sămânțosele și sămburoasele mai în vârstă se recomandă alegerea a patru crengi principale deoarece volumul coroanelor este mai mare și trebuie completat uniform. O dată ce alegerea ramificațiilor principale a fost făcută vor fi retezate cu fierăstrăul toate celelalte ramificații. Se crează astfel o imagine de ansamblu mai bună, care înlesnește lucrările ce urmează.

Acum se poate stabili la ce dimensiuni se va reduce coroana în vederea realtoirii sau, altfel spus, cât de severă va fi tăierea ramificațiilor alese.

Dacă s-a stabilit, de-a lungul axului principal, punctul de tăiere în vederea scurtării, toate ramificațiile laterale vor fi tăiate în locul în care o linie imaginară care pleacă din acest punct și face cu axul un unghi de aproximativ 60° intersectează ramificația respectivă. Astfel, vârfurile crengilor laterale retezate se înscriu într-un cerc ce reprezintă baza unui con ce are 120° la vârf și al cărui vârf coincide cu punctul de rețezare al axului principal. Valoarea de 120° a fost stabilită în urma unei îndelungate experiențe care nu în puține

Figura 96. Cilindrii de siguranță protejează punctele de altoire împotriva uscării.



situații a demonstrat că un unghi și mai mare, de aproximativ 140° poate fi chiar mai nimerit.

Din cele expuse până acum rezultă că foarte importantă este înălțimea la care se stabilește rețezarea axului principal. În figura 95 sunt analizate trei înălțimi diferite de scurtare a axului principal.

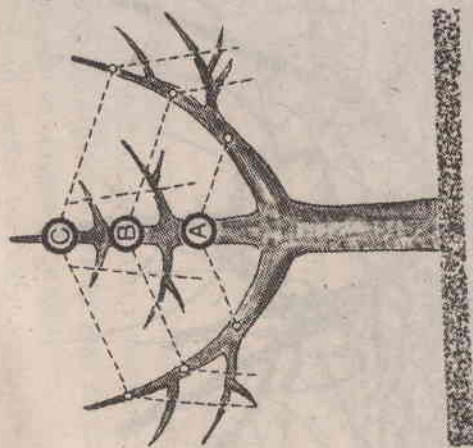
Dacă din punctul A se duc liniile imaginare sub un unghi



Figura 97.

Tăierea reductivă a crengilor în aceeași zi în care va avea loc altoirea.

Fig. 95. Diferite lungimi de curățare.

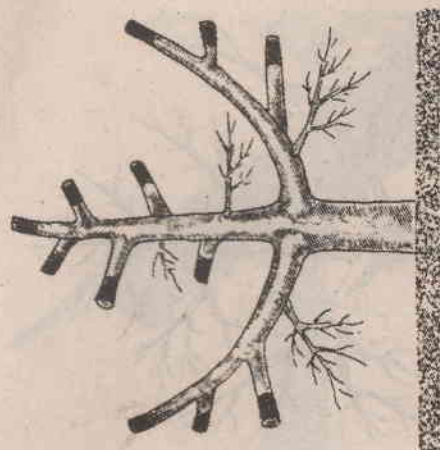


sămănătoasele și sămburoasele mai în vârstă se recomandă alegerea a patru crengi principale deoarece volumul coroanelor este mai mare și trebuie completat uniform. O dată ce alegerea ramificațiilor principale a fost făcută vor fi retezate cu fierăstrăul toate celelalte ramificații. Se crează astfel o imagine de ansamblu mai bună, care înlesnește lucrările ce urmează.

Acum se poate stabili la ce dimensiuni se va reduce coroana în vederea realtoirii sau, altfel spus, cât de severă va fi tăierea ramificațiilor alese.

Dacă s-a stabilit, de-a lungul axului principal, punctul de tăiere în vederea scurtării, toate ramificațiile laterale vor fi tăiate în locul în care o linie imaginară care pleacă din acest punct și face cu axul un unghi de aproximativ 60° intersectează ramificația respectivă. Astfel, vârfurile crengilor laterale retezate se înscriu într-un cerc ce reprezintă baza unui con ce are 120° la vârf și al cărui vârf coincide cu punctul de rețezare al axului principal. Valoarea de 120° a fost stabilită în urma unei îndelungate experiențe care nu în puține

Figura 96. Cilindrii de siguranță protejează punctele de altoire împotriva uscării.



situații a demonstrat că un unghi și mai mare, de aproximativ 140° poate fi chiar mai nimerit.

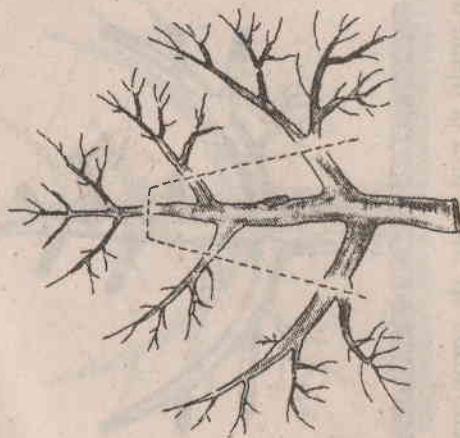
Din cele expuse până acum rezultă că foarte importantă este înălțimea la care se stabilește rețezarea axului principal. În figura 95 sunt analizate trei înălțimi diferite de scurtare a axului principal.

Dacă din punctul A se duc liniile imaginare sub un unghi



Figura 97. Tăierea reductivă a crengilor în aceeași zi în care va avea loc altoirea.

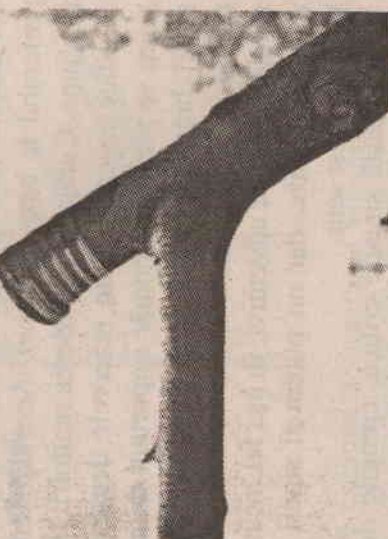
Fig. 98. Unghi de tăiere
între ramificațiile laterale
și axul principal.



de 60° față de ax din ramificațiile principale nu mai rămân decât niște cioturi. Ramificații secundare mai pot rămâne (foarte puține) sau se poate să nu mai rămână deloc.

Alegerea punctului B ca punct de scurtare al axului principal oferă posibilitatea rămânării unor părți ale ramificațiilor secundare care pot fi și ele altoite. Dacă se alege însă punctul C, coroana rămâne aproximativ cum a fost, astfel că vor trebui altoite foarte multe ramificații secundare. Din punctul de vedere al efortului depus la altoire este clar că în cazul acesta este mic, în cazul B este mediu, iar în cazul C este mare. Disponibilul de forță de muncă va fi, deci, unul dintre factorii care participă la luarea deciziei în legătură cu lungimea de curățarea a coroanei. Tot în legătură cu această decizie trebuie știut că la coroanele retezate foarte scurt recolta anuală crește pe măsura creșterii noii coroane, iar la cele tăiate mai lung recolta se reface mai repede. Întrucât nu pot fi date indicații precise în ceea ce privește lungimea de tăiere în vederea realtoirii, pomicultorul va cântări între cele expuse mai sus neuitând însă că ciresul poate reacționa nedorit în cazul unor scurtări prea severe.

Fig. 99.
Creangă de
tracțiune aflată
mult prea aproape
de capătul de
altoire.



În cazul în care altoirea se va aplica primăvara, scurtarea ramurilor trebuie făcută iarna. Trebuie ținut cont însă că în perioada de la curățare și până la altoire condițiile climatice pot fi nefavorabile cu frecvente înghețuri.

Pentru aceasta, tăierile de curățare în vederea realtoirii se vor executa cu 20 cm deasupra punctului de altoire în cazul sămânțoaselor și cu aproximativ 30 cm în cazul săm-buroaselor.

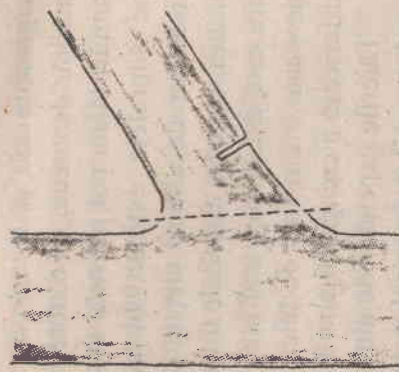
În cazul în care altoirea se va face imediat ce coroana a fost curățată (vara) măsura expusă anterior nu mai e necesară. Acum se va reteză cu fierăstrăul creangă după creangă după principiile descrise, iar apoi se va altoi. Retezarea crengilor va fi astfel executată încât în urma fiecărei retezături să rezulte un capăt de altoire. Ramificațiile principale care au fost scurtate corespunzător poartă, desigur, și ramificații secundare care pot, la rândul lor, să fie scurtate și realtoite. Cum se știe, aceste ramificații laterale vor avea distanțe de 60-80 cm între ele. Se înțelege, deci, că vor trebui aplicate și tăieri de suprimare printre ramificațiile secundare. La sâ-

buroase aceste distanțe pot fi ceva mai mici, iar la sămânțoase ceva mai mare. La curățarea coroanelor este obligatorie lăsarea câtorva ramificații secundare intacte, preferabil la baza coroanei. Acestea sunt numite crengi de tracțiune. Curățarea în vederea realtoirii privează pomul de o cantitate însemnată din rezervele depozitate în ramuri. Tot acum se pierde un număr important de muguri de frunze și astfel hrănirea pomului se diminuează. Este adevărat că pomul aflat în această situație reacționează prin impulsivitatea mugurilor adventivi, în așa fel încât să mai completeze masa de frunze, dar nu putem fi siguri 100% de rezultate bune în acest sens.

În această situație critică, crengile de tracțiune ajută la hrănirea pomului și la menținerea sa în viață. Mugurii crengilor de tracțiune se dezvoltă normal. Frunzele care se formează sprijină producerea hranei precum și metabolismul plantei. Mulți pomicultori nu se mărginesc a lăsa crengi de tracțiune doar la baza coroanei. Ei păstrează astfel de crengi și în interiorul coroanei cu condiția ca aceasta să nu fie foarte dezvoltată și să nu aibă punctele de inserție în apropierea capetelor de altoire. O ramură de tracțiune situată aproape de altoi îl poate concura serios în accesul la hrană și, deci, în dezvoltare.

Prin urmare s-a dovedit a fi eficient ca, de la 40 până la 50 cm distanță sub capătul de altoire, să nu se tolereze nici o ramificație mai viguroasă. Acestea se pot păstra ca ramuri de tracțiune, dar la o distanță de cel puțin 60 cm față de capătul de altoire. Numărul crengilor de tracțiune care pot fi lăsate în coroana unui pom diferă de la caz la caz. În cazul coroanelor bine iluminate încă de la formare, alegerea este mai ușoară decât în cazul celor neîngrijite. În orice caz, la curățările făcute primăvara, vor fi lăsate mai multe crengi de tracțiune decât în cazul curățărilor pregătitoare de iarnă. În general, se

Fig. 100. Pretăierea executată deasupra tăierii finale și pe partea inferioară a crengii împiedică despicarea scoarței.



admite că o singură creangă de tracțiune viguroasă pentru fiecare fostă ramificație principală este suficientă. Dacă, pe lângă aceasta, se mai lasă câteva ramificații mai frave, atunci siguranța hrănirii corespunzătoare este mai mare și oferă puncte de altoire în anul următor primei altoiri (pentru uniformizarea coroanei).

De regulă, curățarea coroanei în vederea realtoirii are loc iarna. Deoarece sămburoasele ating „starea de suculență” mai repede decât sămânțoasele, tăierile coroanelor acestora ar trebui să înceapă mai devreme (noiembrie-ianuarie). Pentru sămânțoase aceste lucrări se pot întinde chiar până în martie. În cazul altoirilor de vară, curățările de coroană pot avea loc chiar în ziua altoirii, deși, datorită faptului că puterea de regenerare a sămânțoaselor este mai redusă, pentru aceste specii este indicată curățarea în timpul iernii și altoirea în primăvară. Tăierile de pregătire a coroanelor includ îndepărtarea completă a unor ramuri și scurtarea corespunzătoare, în vederea altoirii, a altora. Odată ce operația de tăiere este încheiată se vor chitui toate rănille provocate de suprimarea unor ramuri dar nu se vor chitui și capetele de altoire rezultate din scurtarea anumitor ramuri. Atât la tăierile de

suprimare cât și la cele de scurtare este necesară atenție mărită, deoarece, la cădere, ramurile L sau segmentele de ramuri tăiate pot provoca desprinderea scoarței portaltoiului pe suprafețe extinse. În aceste cazuri pericolul uscării locurilor de altoire crește, iar cilindrii de siguranță devin inutili. Una din metodele folosite pentru evitarea acestor situații este executarea mai întâi a unei „pretăieri” la o distanță de peste 5 cm față de tăierea principală aplicată pe partea inferioară a crengii (figura 100).

Tăierile capetelor de altoire se vor face perpendicular pe axul ramurilor. În cazul în care se urmărește aplicarea realtoirii în coroane neîngrijite se pot ivi câteva situații dificile de care ne vom ocupa în continuare.

Există, în componența unor astfel de coroane, ramuri care prin creșterea lor nedorită ocupă astfel de poziții care nu le vor permite preluarea unor sarcini suplimentare induse de creșterea recoltei prin realtoire. Se recomandă ca aceste ramificații să fie îndepărtate complet pentru a nu pricinui ulterior deteriorări grave ale coroanei. Practic, în aceste situații, pomicultorul va trebui să-și imagineze cum va trebui să arate viitoarea coroană, ghidându-se după preceptele stabilite pentru tăierile de formare: etaje, unghiuri de ramificare, echilibrul ramificațiilor principale, etc. Altoirea propriu-zisă este de fapt o continuare a logicii tăierii de curățare și va urmări și ea scopul propus în legătură cu forma finală a noii coroane. Astfel ramificațiile principale crescute aproape orizontal vor fi retezate scurt, iar altoii vor fi plantați în părțile superioare. Dacă anumite ramificații s-au arcuit puternic se va avea în vedere obținerea capetelor de altoire undeva în vârful arcului.

În cazul în care pe o ramură principală retezată mai lung nu există ramificații laterale bine plasate pentru a oferi capete de altoire în poziții favorabile unei bune garnisiri se vor amplasa altoi sub coajă în poziții dorite.

6.2.2. Curățările coroanelor alungite și ale fusului subțire.

Principiile curățării unei coroane alungite sunt cam aceleași care se respectă în cazul coroanei piramidale. Două recomandări sunt importante în acest caz:

1. Crengile de schelet trebuie altoite pe cioturi relativ scurte pentru ca și noul soi să se dezvolte cât mai aproape de sol. Aceasta impune deci o curățare scurtă. Cât va fi lungimea de tăiere depinde de faptul că vor trebui lăsate două până la trei crengi de tracțiune aflate la distanțe suficiente față de locurile de altoire prestabilite.

2. Prolungirea trunchiului ar trebui retezată doar cu puțin mai sus decât au fost retezate cele două crengi conducătoare sau chiar în linie cu acestea.

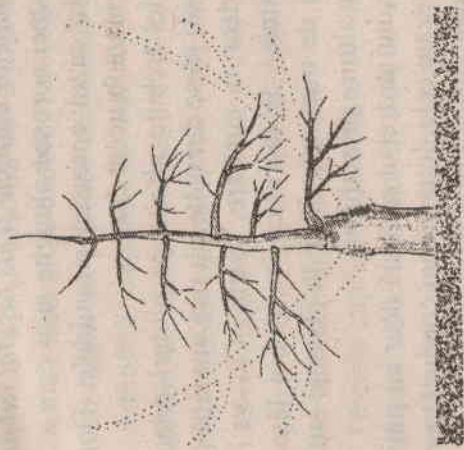
Mulți practicieni execută realtoirea coroanelor alungite în două etape: întâi este altoită prelungirea trunchiului pe un ciot foarte scurt după care, la un interval de doi-trei cm, se realtoiesc cele două crengi conducătoare.

Această metodă are avantajul că recolta nu se pierde în întregime pentru un timp. Cele două crengi conducătoare, acum bine iluminate, oferă uneori recolte considerabile. În afară de aceasta, altoii plantați pe prelungirea trunchiului pot începe, să rodească după trei ani continuând astfel recoltele anuale.

O altă practică prevede altoirea prelungirii trunchiului după ce aceasta a fost retezată corespunzător. Pe cele două crengi conducătoare și anume pe partea superioară și cât mai aproape de trunchi se altoiește sub scoarță folosind segmente cu patru cinci ochi. După doi-trei ani, atunci când altoii prinși s-au dezvoltat deja, se îndepărtează prin tăiere crengile conducătoare inițiale, urmând ca altoii să le preia funcțiunile. Coroanele fus subțire dezvoltate pe portaltoi cu creștere slabă au productivitate rentabilă timp de 15 până la 20 de ani. În acest interval, relativ scurt, apar mai rar deteriorări serioase

Fig. 101.

Coroane foarte aglomerate pot fi aerisite prin realtoire.



în comparație cu soiurile cu o durată lungă de viață. Totuși ele sunt urmărite și pot fi corectate.

Atunci când se urmărește corectarea soiului prin realtoire, aceasta ar trebui să aibă loc cel puțin la jumătatea perioadei de exploatare deoarece este știut că din momentul realtoirii mai trec încă trei ani până la fructificare.

Fusul subțire are o singură creangă-schelet care este de fapt prelungirea trunchiului. Lateral acesteia, cresc ramifi-

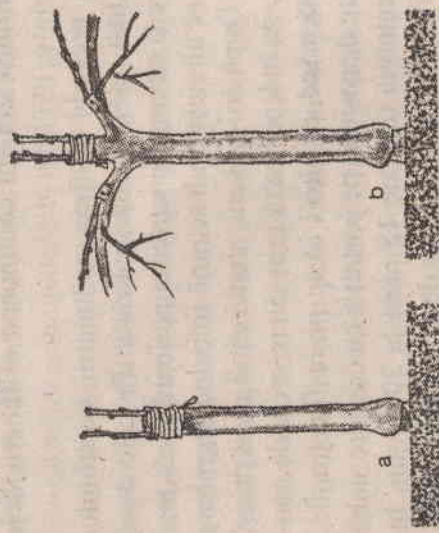


Figura 102.
Realtoirea unui
fus subțire:

a - altoire pe
trunchi;
b - altoire pe cio-
turi scurte.

cații orizontale mai viguroase la baza coroanei și, mai slabe înspre vârf. Astfel, coroana fus subțire are un profil conic asemănător întrucâtva cu cel al unui brad.

Curățările coroanelor fus subțire ar trebui făcute iarna, după ce gerurile cele mai mari au trecut. Pentru altoire se oferă două posibilități: o altoire pe trunchi și anume pe un corp de altoire obținut prin tăierea sub crengile de bază sau o altoire în zona crengilor de bază.

În cazul primului procedeu care implică efort puțin, se introduc sub scoarță unul sau doi altoi. De multe ori nu există nici o creangă de tracțiune, iar în cele mai bune cazuri se găsește pe trunchi câteva mlădițe firave. Este lesne de dedus că din aceste motive metoda aceasta este riscantă. Pentru a diminua acest risc se recomandă al doilea procedeu: se retează prelungirea axului și se altoiește cu unul sau doi altoi având mai mulți ochi. Pe părțile superioare ale crengilor de bază se introduce sub scoarță câte un altoi. Când aceștia sunt prinși și se dezvoltă normal, crengile de bază se retează corespunzător.

6.2.3. Retezarea cu fierăstrăul a coroanelor curățate.

Imediat înaintea altoirii, coroanele curățate în iarnă vor trebui să mai suporte o retezare cu fierăstrăul. Cilindrii de siguranță lăsați în mod intenționat deasupra locurilor de altoire vor fi îndepărtați cu ocazia aceasta. Acești cilindri au o lungime de aproximativ 20 cm la sămânțoase și cam 30 cm la sămburoase. Înainte de retezarea tuturor cilindrilor de siguranță se va verifica dacă la momentul respectiv scoarța se dezlipește ușor. Pentru aceasta se vor reteză cu fierăstrăul doi-trei cilindri de siguranță, iar sub secțiunea obținută se va practica o despicătură a scoarței de-a lungul ciotului. Dacă scoarța se dezlipește cu ușurință de lemn se poate continua retezarea tuturor cilindrilor. Dacă însă scoarța se dezlipește foarte greu sau doar parțial se va amâna momentul altoirii.

Testul poate fi nerelevant dacă se face doar o probă.

Experiența arată că scoarța se dezlipiște satisfăcător începând cu luna aprilie. Întârzierile pot fi provocate de frig sau de secetă.

Dacă la curățarea primară a coroarelor, cilindrii de siguranță preluau eventualele ruperi de scoarță în timpul tăierii crengilor, la îndepărtarea acestora de dinaintea altoirii trebuie lucrat cu grijă deosebită. Înainte de începerea tăierii de îndepărtare a cilindrilor va fi examinat atent locul de plantare a altoiului. Acesta va fi pe un sector de scoarță netedă lipsită de noduri sau crengi și cât de cât drept.

Toate denivelările provoacă o dezlipire mai greoaie a scoarței și împiedică plierea perfectă a acesteia peste altoi. Respectând aceste cerințe se înțelege că lungimile standard ale cilindrilor de siguranță vor varia în plus sau în minus, fapt ce nu are mare importanță. Tăierile finale vor fi făcute perpendicular pe axul ramurii respective. Dacă tăierile se fac cu un fierăstrău mai fin se poate elimina faza de fasonare cu cuțitul a scoarței din jurul capătului de altoire. Dacă această fasonare este totuși dorită trebuie avut grijă ca lemnul de sub retezătură să nu fie dezgolit de scoarță pentru că cicatrizarea se va produce mult mai greu.

După ce o ramificație a fost pregătită în vederea altoirii nu se trece la următoarea până ce nu se verifică dacă vreo ramură de tracțiune se află prea aproape de locul de altoire.

7. LUCRĂRI ULTERIOARE

7.1. TRATAMENTUL ULTERIOR ALTOIILOR

Reușita unei altoiri este indicată de intrarea în vegetație a altoiului și de începerea dezvoltării acestuia. În prima perioadă de vegetație a altoiului sunt necesare anumite lucrări specifice care vor fi descrise în continuare.

7.1.1. Oculație în apropierea solului

În cadrul pepinierelor, majoritatea puieților nobili sunt obținuți prin altoiri în oculație aplicate pe tulpini, foarte aproape de sol. Pentru legare este folosită rafia sau benzi speciale din plastic. Aceste bandaje vor trebui tăiate după 3-4 săptămâni de la altoire. Tăierea se face longitudinal pe partea opusă altoiului.

În iarna următoare vergile portaltoiului vor fi retezate la o înălțime de 15-20 cm deasupra locurilor de altoire. Experiențele au dovedit că perioada optimă de scurtare a portaltoiului este începutul lunii martie pentru cele cu vegetație întârziată.

În cazul în care altoii nu s-au prins, portaltoii respectivi nu se scurtează pentru a putea fi identificați. De pe ciotul rămas deasupra altoiului se curăță toate mlădițele laterale și mugurii. Excepție face gutuiul unde pe ciot se va lăsa o mlădiță care va asigura protecția împotriva uscării. Atunci când mlădițele altoi au o lungime de 10-15 cm, acestea vor fi legate de cioturi, ocazie cu care mlădița se va poziționa cât mai drept. Dacă se întârzie cu legarea mlădiței, aceasta ar putea să se rupă sau, dezvoltându-se prea puternic, poate deveni greu de îndoit în poziția verticală. Cu ocazia legării vor fi ruși toți lăstarii „sălbatici” crescuți deasupra sau dedesubtul altoiului. Mlădița de siguranță a gutuiului nu se

va îndepărta acum. Pentru soiurile care nu au o tendință naturală de creștere dreaptă se vor folosi tutori și se vor lega din loc în loc. Începând cu sfârșitul lui iulie și până în august, ciotul va fi retezat cu un cosor foarte ascuțit. Operația aceasta va fi executată cu grijă pentru a nu smulge puietele din pământ.

Se recomandă ca cel care execută tăierea să stea cu unul sau ambii genunchi pe pământul de la baza tulpinii. Rana produsă va fi chituită.

Mulți practicieni au redus etapele prezentate anterior. Astfel se retează portaltoi la o înălțime de 15-20 cm de la sol, se plasează ochiul-altoi într-o poziție bună și se retează ciotul imediat deasupra altoiului, într-un unghi de 30°. Rana se chituește cu ceară de altoit. Acest gen de altoire necesită existența obligatorie a unui tutore de care va fi legată din vreme mlădița altoi (când are lungimea unui deget). La sfârșitul primului an de vegetație, după altoire, altoii vișinului, piersicului și caisului au suficiente ramificații laterale pentru a fi comercializați.

Dacă de la altoire până la vânzare este nevoie de doi ani, atunci altoiul de un an va fi tăiat reductiv în primăvara următoare altoirii, asigurând o înălțime de 60 cm și șase ochi. Din cei șase ochi se va dezvolta coroana inclusiv prelungirea axului. În august, mlădițele apărute sub coroană vor fi îndepărtate prin tăiere.

7.1.2. Oculății la înălțimea coroanei și în coroană.

Sunt situații când acest gen de altoiri este preferat oculăției în apropierea solului. Una dintre ele este impusă de interesul pomicultorului de a imprima într-un grad sporit caracteristicile portaltoiului ansamblului altoi-portaltoi. O altă situație ar fi aceea că se urmărește obținerea de pomi cu trunchiuri mai înalte. În sfârșit există anumite specii și soiuri care se pretează mai bine acestei metode de altoire (cais,

cires, piersic, prun, gutui).

În vederea aplicării acestui gen de altoire, coroana portaltoiului se curăță încă din iarnă, urmărindu-se obținerea unor cioturi care nu trebuie să fie foarte scurte.

După ce altoii sunt prinși, în luna august se retează cioturile deasupra ultimului altoi și se chituește rana. Tot acum se vor rupe toate mlădițele crescute din portaltoi.

7.1.3. Altoiri în copulație sau triangulație aplicate în apropierea solului.

Portaltoi care au fost altoiți prin oculație dar fără succes, vor fi altoiți în primăvara următoare prin copulare sau după metoda „picior de capră”. Se folosesc fragmente de lăstar având doi până la trei ochi. Altoii vor primi aceleași îngrijiri ca cele descrise în cazul altoirii prin oculație.

7.1.4. Altoiri în copulație sau triangulație aplicate la înălțimea coroanei

Pentru aceasta se vor folosi altoi cu patru până la șase ochi. Altoiul care va deveni prelungire a trunchiului, trebuie legat corespunzător, fiind astfel protejat și împotriva rușerii la vânt. Mlădițele de tracțiune lăsate de-a lungul trunchiului vor fi suprimate în perioada august-septembrie.

7.1.5. Copulări și altoiri sub scourță în cadrul coroanei.

După ce altoii s-au prins se vor desface bandajele și se vor controla cicatrizările rănilor. Pe măsură ce altoii se dezvoltă ei vor fi supuși lucrărilor obișnuite de formare și întreținere a coroanelor.

7.2. MĂSURI DE ÎNGRIJIRE

O altoire reușită poate deveni inutilă dacă lăstarii crescuți din altoi nu sunt îngrijiți corespunzător. Combaterea bolilor și dăunătorilor este o lucrare importantă. Fertilizarea corespunzătoare a solului ajută planta să treacă mai ușor peste șocul provocat de altoire și să dezvolte ramificații viguroase. Nu în ultimul rând, lucrările solului sunt și ele foarte importante, mai ales în faza aceasta.

7.3. REALTOIRI

Când o altoire a eşuat, devine necesară realtoirea. Uneori realtoirea se poate face după metoda folosită inițial. Astfel, realtoirea prin oculație se mai poate aplica în același sezon în cazul în care scoarța se mai poate dezlipi și dacă există posibilitatea prelevării de ochi nobili. În cazul în care aceste necesități nu mai sunt satisfăcute, atunci portaltoii vor fi altoiți lângă sol în primăvara următoare. În cazul caisului și piersicului, atunci când altoii nu s-au prins, se oprește un lăstar al portaltoiului crescut mai jos de punctul de altoire și care să aibă o tendință de creștere înspre verticală. În primăvara următoare, această mlădiță înlocuitoare va fi altoită prin oculație. Și copulația sau triangulația se pot repeta cu condiția ca acestea să fi fost executate devreme astfel încât pentru realtoire să se mai dispună de lăstari de iarnă aflați într-o stare optimă. În caz contrar se amână realtoirea pentru anul următor. Se mai practică și realtoirile de vară folosind lăstari de vară, dar mult mai rar.

Capetele de altoire la care altoii nu s-au prins încep să se usuce (mai mult sau mai puțin) în timpul verii. La realtoire ele vor fi scurtate prin retezare până într-un sector unde



Fig. 103.
Reînnobilare pe o
mlădiță a portaltoiului în
vârstă de un an (copulare)
după ce altoirea inițială a
eșuat.

scoarța este verde și se poate dezlipi. Această scurtare care uneori se impune să fie importantă are efecte negative asupra prinderii și dezvoltării altoilor. Desigur prin favorizări făcute în cadrul tăierilor educative se pot obține anumite avantaje în dezvoltarea ulterioară, dar aceasta nu este o regulă generală. Păstrarea unor mlădițe viguroase de altoire și realtoire pe acestea este o opțiune cu mult mai bună (figura 103).

8. INVENTARUL PENTRU ALTOIRI

8.1. CUȚITE PENTRU ALTOIT

Metodele de altoire s-au impus în timp și tot așa au evoluat și detaliile constructive ale cuțitelor pentru altoit. La aceea s-a intervenit în special la forma lamelor cu care se execută tăierile necesare și la oțelurile din care ele sunt făcute. Lamele cuțitelor pentru altoire necesită oțeluri care să permită o ascuțire foarte bună, păstrarea cât mai îndelungată a tăișului și o rezistență corespunzătoare. Din acest motiv cuțitele pentru altoit nu vor putea fi folosite și în alte scopuri decât cele pentru care au fost produse. Mânerele cuțitelor sunt, în funcție de tip, de mărimi diferite și de forme diferite. Mărimea și robustețea mânelor ține cont și de efortul necesar în operațiile ce trebuie executate cu cuțitul respectiv. Astfel un briceag pentru oculație are un mâner mult mai fin decât are de pildă un cosor pentru copulație sau pentru altoirea în triangulație. Mânerele sunt îmbrăcate în lemn, ebonită, plastic, etc. Cu o îngrijire minimă, astfel de cuțite pot fi apte de lucru timp îndelungat. Ele vor fi păstrate în locuri uscate, curățate și unse.

8.1.1. Briceag pentru oculație

Altoirea prin oculație implică despicarea scoarței portal-

Fig. 104.
Briceag pentru
oculație:
a - pentru
trandafiri
b - pentru pomi
c - pentru ocu-
lație aproape de
sol

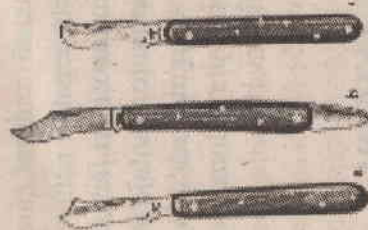


Fig. 105.
Briceag pen-
tru altoirea
nucului.



torului în forma literei T și obținerea ochiului prin prelevarea de pe lăstarul soiului nobil. Aceste operații implică mai mult priceperea decât îndemânarea. De aceea bricegele folosite pentru altoirea în oculație sunt cele mai ușoare dintre toate. Taișul lamei este de regulă drept, ascuțit doar pe o parte, iar muchia are diferite profile ce oferă posibilitatea dezlipirii scoarței. Unele bricege de oculație au și o a doua lamă, la celălalt capăt al mânerului și care servește la dezlipirea scoarței.

8.1.2. Briceag pentru oculație plată

Așa cum s-a arătat la anumite specii (nuc) altoirea prin oculație într-o fereastră obținută de îndepărtarea unei bucăți pătrate de scoară a portaltoiului presupune obținerea unui pătrat identic, luat din scoara altoiului și care să conțină un ochi. Dimensiunile identice ale celor două pătrate se obțin folosind briceagul cu lamă dublă. Distanța între lame este de obicei 3 cm. Lamele pot fi fixe sau se pot închide în mâner.

8.1.3. Briceag pentru oculație „scut dublu”

A existat și un asemenea briceag ce deriva din cel pentru oculație simplă și care permitea ca la o singură tăiere să rezulte cele două plăcuțe (cea cu mugure și cea intermediară). Lipsa de cerere a impus scoaterea sa din fabricație

8.1.4. Bricege pentru copulare

Taișul lamei la un astfel de briceag este perfect drept. Nu are pinten pentru dezlipirea scoarței deoarece nu este necesar. Lama este ascuțită pe o singură parte. Cealaltă parte, care rămâne dreaptă, permite obținerea, prin tăiere, a unei suprafețe drepte, fără denivelări. Acet lucru este important în obținerea unui contact cât mai perfect între altoi și portaltoi. În comerț există bricege pentru stângaci și pentru dreptaci.

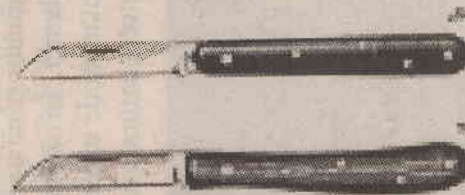


Fig. 106
Bricege pentru
altoire copulativă



Fig. 107
Cosor pentru
copulare



Fig. 108
Cosor cu
greutate mijlocie

8.1.5. Cosorul pentru copulare

Atât lama cât și mânerul acestuia sunt mai mari și mai solide și sunt ușor arcuite. Ele sunt folosite pentru tăierile mai grele la care briceagul de copulare obișnuit nu face față și pentru netezirea scoarței în zona capetelor de altoire. Taișul casoarelor pentru copulare sunt ascuțite tot doar pe o parte.

8.1.6. Cosoare

Sunt situații care se întâlnesc atât în activitatea de altoire dar și cu ocazia lucrărilor de îngrijire ale trunchiului și coroanei pomilor când cuitele descrise până acum nu fac față. Pentru aceste situații au fost concepute și produse cosoare mai grele, mai mari, cu lama și mânerul mai late. Lamele acestor cosoare sunt ascuțite bilateral. Lama curbată a cosoarelor face ascuțirea ceva mai greoaie.

8.2. PIETRE ABRAZIVE

Așa cum se procură din comerț, bricegele și cosoarele pentru altoit sunt ascuțite grosier și nu pot fi utilizate ca atare. Pentru aceasta ele vor fi ascuțite de către deținător până ce se obține un grad satisfăcător de ascuțire a lamei. În scopul acesta este nevoie de o piatră cu granulație mare și de una cu granulație fină. În lume sunt utilizate atât pietrele naturale cât

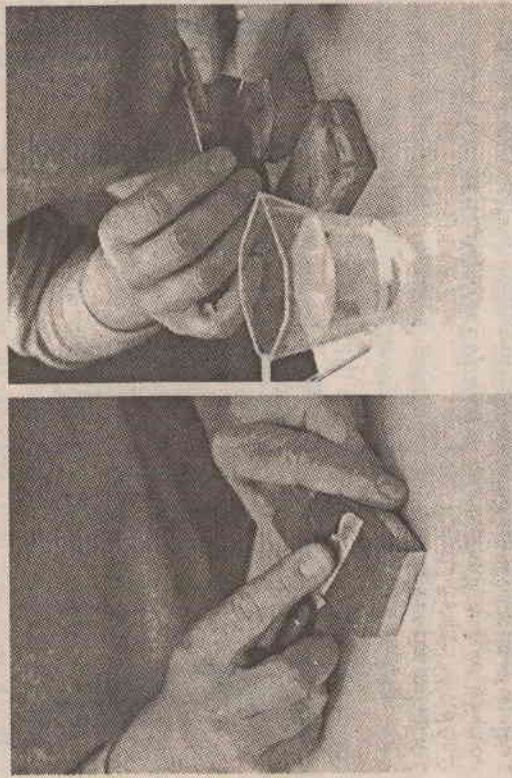


Fig. 109. Ascuțirea unui briceag de altoit pe o singură parte a lamei, pe o piatră abrazivă umezită.

Fig. 110. Verificarea gradului de ascuțire a lamei briceagului.

și pietre artificiale. Cele naturale sunt tăiate direct din blocuri de rocă extrase din mine sau cariere. Au devenit foarte familiare așa-zisele „bucăți belgiene” tăiate din roci extrase dintr-o carieră de pietriș aflată în Belgia, dar acestea au o granulație foarte fină și sunt excelente mai ales pentru ascuțirile finale ale lamelor.

În mod obișnuit, după procurare se va administra o ascuțire cu o piatră cu granulație mare sau, în lipsă acesteia, cu o pilă. Încă o dată se atrage atenția că lamele cuțitelor de altoit se ascut numai pe partea pe care au fost ascuțite în fabrică sau pe ambele părți dacă așa a procedat și producătorul (funcție de destinația cuțitului). Ascuțirea finală se face cu o piatră fină. Nu este recomandată ascuțirea cuțitelor pe pietre uscate pentru a le proteja uniformitatea suprafețelor. Rezultate foarte bune se obțin în cazul ascuțirii pe pietre bine umezite cu apă. În loc de apă se poate folosi și motorină sau petrol, dar ascuțirea devine mai anevoioasă. Ascuțirea prioritară se face mișcând lama cuțitului peste suprafața pietrei care stă pe o suprafață orizontală. Din când în când se verifică gradul de ascuțire al lamei prin încercări făcute pe unghia de la degetul mare.

8.3. FOARFECI

Pentru pregătirea portaltoilor în vederea altoirii forfeca de vie este indispensabilă. Astăzi sunt produse și comercializate multe tipuri de foarfeci dintre care, unele, se găsesc și la noi. Astfel sunt produse foarfeci cu un tăiș, cu un tăiș și jumătate sau cu două tăișuri. Forma și protecția mânerelor diferențiază de asemenea tipurile constructive. Important este însă ca aceste foarfeci să nu strivească lemnul în operația de tăiere și să nu obosească mâna celui care le folosește. Ca de altfel orice sculă folosită în agricultură foarfecele trebuie întreținute corespunzător.

Ca și cosoarele sau bricegele, foarfecele vor trebui ascuțit

Fig. 111

Foarfeci de

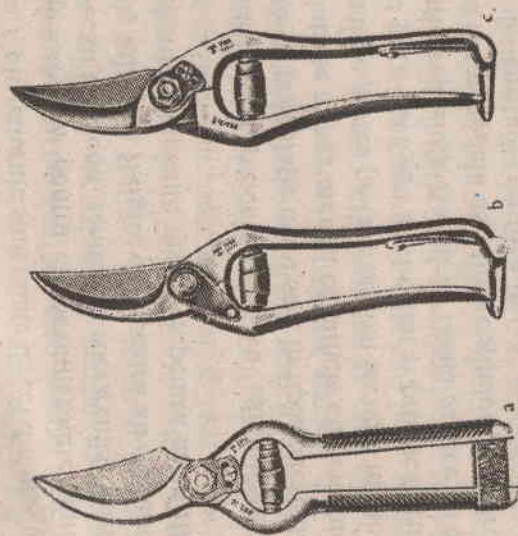
grădină

a - cu un tăiş

b - cu un tăiş şi

jumătate

c - cu două tăişuri



periodic. Ele se murdăresc mai repede decât cuţitele şi de aceea curăţarea lor este necesară cu o frecvenţă mai mare.

Părţile mobile, inclusiv arcul, vor fi unse mai des. După terminarea lucrărilor, foarfecele vor fi păstrate fie cu braţele deschise, fie cu arcul scos.

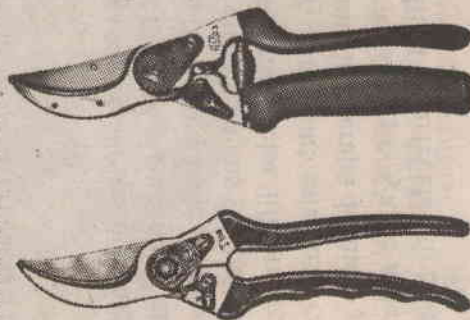


Fig. 112

Foarfecă de grădină cu lame
oţelite din crom care pot fi schim-
bate şi cu închizătoare părghie.

Fig. 113

Foarfecă cu mâner rotativ

8.4. FIERĂSTRĂUL DE POMI

La pregătirea portaltoilor pentru altoire intervin cazuri când foarfeca nu mai face faţă (crengi dezvoltate). În astfel de situaţii, fierăstrăul de pomi este absolut necesar. Construcţia acestuia precum şi starea în care se află condiţionează calitatea lucrărilor precum şi gradul de efort la care este supus operatorul. Cel mai des sunt folosite fierăstrele compuse dintr-o ramă de bomfaier cu întinzător la care se ataşează o pânză de fierăstrău cu dantură adecvată scopului. Pânza va fi ascuţită şi ceaprazuită corespunzător. În utilizare, atât la tăierile în livadă, dar şi la cele din vie, sunt oferite aşa-zisele fierăstraie-sabie, care au forma unui cuţit foarte mare (lama de aproximativ 45 cm), cu lama uşor curbată şi prevăzută cu dinţi. Acestea sunt recomandate mai ales tăierilor din apropierea solului.

8.5. MATERIALE DE BANDAJARE

După cum s-a arătat deja, ţesuturile cambiale ale altoilor şi portaltoilor vor trebui să se afle într-un contact perfect unele cu altele. Pentru aceasta, zonele de altoire vor trebui bandajate strâns. Având în vedere faptul că şi aceste materiale sunt supuse acţiunii factorilor externi întocmai ca şi pomul pe care sunt utilizate, există perspectiva degradării lor. Din acest motiv, materialele de bandajare nu au voie nici să se strângă şi nici să se relaxeze sub acţiunea unor factori cum ar fi umezeala sau seceta. Pe de altă parte, materialele folosite trebuie să posede însuşirea de a se rupe dacă presiunea generată de creşterea în grosime devine importantă.

Relativ recent au început să fie utilizate bandaje din materiale sintetice care au proprietatea de a se desface singure după ce rolul lor încetează.

8.5.1. Rafia

Vreme de zeci și zeci de ani punctele de altoire au fost bandajate exclusiv cu rafie. Aceasta era obținută din anumite tesuturi ale unor plante care nu cresc oriunde pe glob.

Începând cu anii '60 lucrurile s-au schimbat într-o măsură importantă așa cum se va vedea în capitolul următor. Astfel, pe lângă rafia naturală au început să apară felurite sortimente de rafie sintetică. Acestea reușesc în bună măsură să înlocuiască funcțiile naturale deși unele diferențe există. Oricum, recomandăm pomicultorului un sortiment de rafie care să aibă caracteristici fizice normale dar să fie și cea mai ieftină.

Pentru diferitele metode de altoire sunt necesare fâșii de rafie de lungimi și lățimi diferite care să se afle în același ghem sau legătură pentru a fi la îndemâna celui care are nevoie de ele. Fâșiile late și mai lungi sunt necesare pentru bandajarea capetelor de altoire mari și medii în cazul altoirii sub scoartă. Fâșiile de rafie pentru bandajarea altoirilor prin oculație sau copulație în cazul unor parteneri cu vigoare apropiată pot fi mai înguste și mai scurte. Pentru oculație, de exemplu, fâșiile de rafie pot fi tăiate la o lungime de aproximativ 40 cm și având circa 8 mm lățime.

8.5.2. Alte materiale și noi perspective

În ultime sectoare ale pomiculturii, atât în pepinieră cât și în livadă, materialele sintetice concurează cu cele naturale, folosite vreme îndelungată. În cazul rafiei lucrurile se prezintă la fel. Rafia sintetică este de multe ori mai rezistentă și mai puțin clasică decât cea naturală, dar este mai ușor de ales în timpul operațiilor de altoire. Din cauza rezistenței sporite a acesteia este important ca ea să fie desfăcută după ce partenerii de altoire sunt deja „sudați”. Perspectivele în pomicultură se axează pe folosirea cunoscutului material sintetic sau natural și anume cauciucul. Au fost confecționate

Fig. 114.

Dacă în cazul rafiei sintetice este trecută cu vederea desfacerea și doar a unei singure legături, riscul secționării scoarței este mare.



manșoane speciale din cauciuc, cu o închidere foarte simplă și care se desprind singure atunci când rolul lor a expirat. Desprinderea manșoanelor se produce la aproximativ trei săptămâni de la fixare și este provocată de degradarea cauciucului sub acțiunea razelor ultraviolete ale soarelui. În Germania sunt cunoscute diferite denumiri ale unor astfel de coliere din cauciuc dintre care „Firele de altoire Grimm KGO” sunt poate cele mai familiare. Alți practicieni au încercat eficiența fâșiilor din PVC pentru bandajarea punctelor de altoire. Au fost utilizate benzi de folie late de 1 cm și lungi de 30-40 cm. Acestea permit o bandajare destul de ermetică a punctelor de altoire astfel că protejarea cu chit devine inutilă (poate fi necesară doar în afara locurilor de pornire a înfășurărilor).

Bandajele din folie de plastic vor trebui desfăcute deoarece elasticitatea lor este limitată, dar termenul de îndepărtare al acestora nu mai este foarte strict.

Mai prost apreciate de către practicieni sunt fibrele care sunt lipsite de elasticitate. Ele sunt cu atât mai puțin indicate în cazul portaltoirilor cu o creștere viguroasă. În sfârșit sunt situații în care se utilizează leucoplastul drept material de

bandajare al punctelor de altoire, dar în cazul capetelor de altoire mari utilizarea acestuia nu este practică.

8.5.3. Cuie scurte din oțel

În prezentările anterioare au fost reliefate situațiile în care pentru fixarea altoiului pe portaltoi este necesară folosirea cuielor (ținte). Este vorba de altoirile pe portaltoi cu scoarță foarte groasă sau când bandajarea este greu de realizat. Cuiile folosite nu vor avea lungimi peste 3 cm și nu trebuie să fie groase. Capetele acestor cuie vor trebui să fie cât mai mari, iar atunci când sunt bătute se va avea grijă ca să nu strivească scoarța.

De regulă cuiile nu se îndepărtează pentru că, în curând, ele vor fi acoperite de calus.

8.5.4. Agrafe pentru altoire

Deși este un procedeu mai puțin cunoscut, figura 115 sugerează și această metodă de stabilire a contactului altoi-portaltoi fără să mai fie nevoie de bandaj de rafie. În cazul sămânțoaselor, rezultatele sunt mai bune.

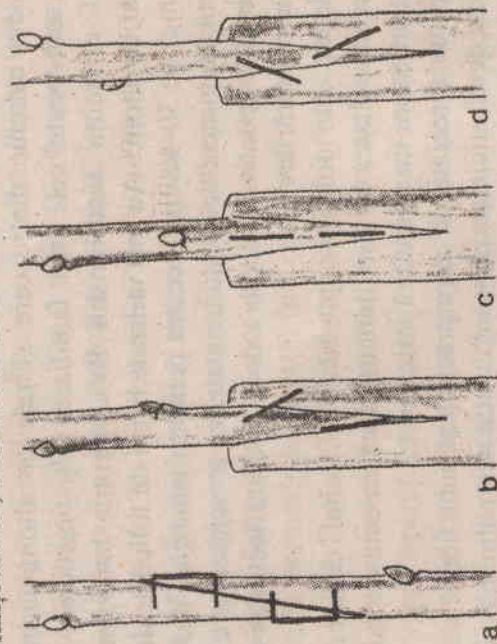


Fig. 115. Diferite moduri de fixare a altoiilor cu agrafe metalice.

8.6. CHITUIREA RĂNILOR

În afara altoirilor prin oculație în cazul cărora locul rănit trebuie chituit doar în cazuri de excepție, toate celelalte răni provocate cu ocazia aplicării celorlalte metode de altoire trebuie chituite cu grijă cu unul dintre produsele recomandate în acest scop. Învelișul protector astfel realizat împiedică factorii externi să afecteze locul de sudură dintre cei doi parteneri. Acest efect este obținut însă printr-o aplicare metodică a substanței de chituire astfel încât să se evite golurile între chit și lemn sau scoarță. Totodată trebuie știut că nu orice masă cu capacitate de plastifiere și cu aderență la corpuri iritante ale chitului poate dăuna țesuturilor cu care vine în contact. Cleiul de pom sau chiturile sintetice speciale satisfac în general toate aceste cerințe.

8.6.1. Cleiul de pom

Se poate aplica peste rănilile provocate la altoire, atât în stare rece cât și la cald.

Atunci când cleiul disponibil este destul de fluid el se va aplica direct cu ajutorul unei spatule din lemn. Dacă însă cleiul disponibil este prea vârtos, el se va fluidiza în apă caldă și se va subția cu spirt. Aplicarea cleiului în stare cladă a pierdut mult teren în ultima vreme deoarece presupune consum mare și aplicare dificilă.

8.6.2. Chituri sintetice

Începând cu anii șaizeci au început să fie folosite în pomicultură chituri sintetice speciale pentru cicatrizarea rănilor. Acestea sunt ușor de aplicat și necesită consumuri reduse. La temperaturi joase (sub 5°C) nu se recomandă să fie utilizate.

CUPRINS

1. ALTOIREA CA POSIBILITATE DE OBTINERE A UNUI SOI NOI ȘI DE ÎNMULTIRE A ACESTUIA.....	5
1.1. Posibilități și limitări în cadrul altoirilor.....	5
1.1.1. Rudenia în cadrul altoirii.....	8
1.1.2. Incompatibilitatea.....	9
1.2. Plantarea altoirilor și dezvoltarea ulterioară a unei altoiri.....	14
1.2.1. Premise histologice.....	15
1.2.2. Plantarea altilor și creșterea unitară a țesuturilor.....	17
1.2.3. Fiziologia înobilărilor.....	21
2. SĂNĂTATEA MATERIALULUI DE PORNIRE ȘI CAPACITATEA DE PRODUCȚIE.....	26
2.1. Îmbunătățirea randamentului portaltoilor.....	26
2.2. Îmbunătățiri ale randamentului soiurilor.....	27
2.3. Sănătatea partenerilor de altoire.....	29
3. Specii și soiuri.....	31
3.1. Soiuri de pomi și arbuști fructiferi omologate în România.....	31
3.2. Caracterizarea soiurilor.....	45
3.3. Portaltoiul - solul și importanța în viața pomului altoit.....	57
3.3.1. Portaltoii mălului.....	62
3.3.2. Portaltoii părului.....	69
3.3.3. Portaltoii prunului.....	74
3.3.4. Portaltoii caisului.....	77
3.3.5. Portaltoii piersicului.....	78
3.3.6. Portaltoii migdalului.....	80
3.3.7. Portaltoii cireșului și vișinului.....	81
3.3.8. Portaltoii nucului.....	85
3.3.9. Portaltoii castanului.....	87
3.3.10. Portaltoii alunului.....	88
3.3.11. Portaltoii arbuștilor fructiferi.....	89
4. LĂSTARI-ALTOI.....	90
4.1. Lăstari pentru altoirile de vară.....	91
4.2. Lăstari pentru altoirile de iarnă și primăvară.....	93
5. METODE DE ALTOIRE.....	96
5.1. Oculația.....	96
5.1.1. Altoire în ochi dormind.....	98
5.1.2. Oculație înelară și cu placă.....	108

5.1.3. Oculația cu două plăci („Nicolare”).....	111
5.2. Altoirea Chip.....	112
5.3. Altoirea cu fragmente de lăstar.....	114
5.3.1. Copulația simplă.....	113
5.3.1.1. Altoirea în copulație perfecționată.....	123
5.3.2. Altoirea sub scoarță laterală.....	124
5.3.3. Pene altoi ascuțite la vârf.....	129
5.3.4. Pene-altoi retezate la vârf.....	131
5.3.5. Altoirea în triangulație.....	133
5.3.5.1. Metoda simplă de altoire „picior de capră” după Hug.....	136
5.3.6. Altoirea în despicătură.....	135
5.3.7. Altoirea pe cioturi.....	137
5.3.8. Altoirea sub scoarță pe capete de altoire.....	140
5.3.8.1. Altoirea simplă sub scoarță.....	140
5.3.8.2. Altoirea sub scoarță perfecționată.....	142
5.3.8.3. Altoirea Tittel.....	144
5.3.8.4. Altoirea Tittel simplificată.....	146
5.3.8.5. Altoirea sub scoarță după Wenck.....	150
5.4. Altoirea mecanizată.....	157
6. REALTOIREA POMILOR FRUCTIFERI.....	160
6.1. Situația în care e necesară realtoirea.....	160
6.2. Pregătirea pentru realtoire.....	161
6.2.1. Curățarea unei coroane piramidale.....	162
6.2.2. Curățarea coroanelor alungite și ale fusului subțire.....	171
6.2.3. Retăierea cu fierăstrăul a oranelor curățate.....	173
7. LUCRĂRI ULTERIOARE.....	175
7.1. Tratamentele ulterioare altoirilor.....	175
7.1.1. Oculația în apropierea solului.....	175
7.1.2. Oculații la înălțimea coroanei și în coroană.....	176
7.1.3. Altoirea în copulație sau triangulație aplicată în apropierea solului.....	177
7.1.4. Altoirea în copulație.....	177
7.1.5. Copulația și altoirea sub scoarță în cadrul coroanelor.....	177
7.2. Măsurile de îngrijire.....	177
7.3. Realtoiri.....	178
8. Inventar pentru altoiri.....	179