

V. COCIU

NUCUL

MINISTERUL AGRICULTURII SI SILVICULTURII
EDITURA AGRO-SILVICA DE STAT

CUPRINSUL

Pag. 1

I. Introducere	3
1. Importanța culturii nucului	3
2. Originea nucului și aria lui de răspindire pe glob	6
3. Istoricul și perspectivele culturii nucului în R. P. R. Bazine mai importante.	7
4. Studiul nucului în țară și peste hotare.	10
II. Caracterele morfologice și particularitățile biologice ale nucului	13
1. Clasificarea și descrierea botanică a speciilor de nuc.	13
2. Descrierea morfologică și particularitățile biologice ale nucului.	17
a. Organografia : rădăcina, trunchiul, coroana, lăstarii și ramurile, frunzele florile și fructele.	17
b. Creșterea și rodirea nucului. Fenologia.	39
III. Cerințele nucului față de condițiile de mediu	53
1. Cerințele față de căldură	53
2. Cerințele față de umiditate	56
3. Cerințele față de lumină, expoziție și altitudine	58
4. Cerințele față de soi	59
IV. Particularitățile înmulțirii nucului prin semințe	63
1. Necesitatea înmulțirii nucului în pepiniere	63
2. Alegerea locului pentru pepinieră și pregătirea solului.	64
3. Calitățile materialului de semănat	64
4. Metode de pregătire a materialului înainte de semănat	64
5. Semănatul nucilor	67
6. Dirijarea creșterii sistemului radicular	68
7. Semănatul la loc definitiv	69
8. Îngrijirea puieților	70
V. Înmulțirea nucului pe cale vegetativă	73
1. Istoricul altoirii nucului	73
2. Portaltoii	75
3. Pregătirea pomilor mamă, recoltarea și păstrarea altoaielor	76

	Pag.
4. Altoirea de iarnă	79
5. Altoirea de iarnă în ghivece	80
6. Altoirea în ochi dormind	83
7. Altoirea pomilor maturi	85
8. Înmulțirea nucului prin marcotaj	86
VI. Înflințarea lvezelor de nuc	89
1. Vîrsta pomilor de plantat	89
2. Epoca scoaterii din pepinieră și a plantării nucului	89
3. Alegerea locului pentru plantațiile de nuc	90
4. Tehnica plantării. Distanțe de plantare	91
5. Ingrijirea plantației de nuci tineri	95
6. Formarea coroanei. Tăierile la nuc	96
7. Nucul în perdelele de protecție	99
VII. Întreținerea pomilor pe rod	101
1. Lucrările solului	101
2. Irigarea	101
3. Îngrășămintele	102
4. Dăunătorii nucului și combaterea lor	103
5. Problema polenizatorilor la nuc	106
6. Reîntinerirea nucilor bătrîni	107
VIII. Recoltarea și păstrarea fructelor	113
I. Selecția nucului	121
1. Istoricul preocupărilor și obiective de selecție	121
2. Metodele de selecție a nucului	123
a. Acclimatizarea nucului în condiții noi de cultură	123
b. Hibridarea sexuală	125
c. Studiul și selecția în masă a tipurilor de nuci	128
Tipuri de nuci cultivate în R. P. R.	139
1. Nuca comună	139
2. Nuca cu miezul roșu	139
3. Nuca bijuterie	140
4. Nuca cu coaja subțire	141
5. Nuca ciorchine	143
6. Nuca calului	144
7. Nuca turcească	145
8. De Sibișel tip 3	146
9. De Sibișel tip 5	147
10. De Sibișel tip 10	148
11. De Sibișel tip 32	149
12. Lunguiață de Sibișel tip 39	150
13. " " " " 41	151
14. De Sibișel tip 43	152
15. " " " " 45	153
16. Lunguiață de Mărculești tip 93	154

	Pag. :
17. De Fălticeni tip 61	155
18. „ „ „ 62	155
19. De Buzău tip 127	156
20. De Buzău tip 133	156
21. Rotundă de Buzău tip 145	157
22. Cubică de Apold tip 161	157
23. Gloria	158
24. Ghiulele	158
25. Gălbioare	159
26. Ideal	159
27. Muchiate	159
28. Dudui	159
Soiuri străine de nuci	159
29. Mayette	160
30. Franquete	161
31. Parisienne	162
elere	163
ografie	165

I. INTRODUCERE

1. IMPORTANȚA CULTURII NUCULUI

Ceea ce ridică și mai mult valoarea nucilor în alimentație este care se consumă atât în stare proaspătă cît și prelucrate în diferite produse de cofetărie.

Spre deosebire de fructele celorlalte specii pomicele, nucile constituie un aliment complet și concentrat; ele conțin substanțe grase (52—77,5%), substanțe proteice (12—25%), hidrați de carbon (5—24%), substanțe minerale (1,3—2,5%) și vitamine. Datorită conținutului în apă mult mai redus decît al fructelor de la celelalte specii pomicele (3—8%), conținutul lor în substanțe nutritive este foarte ridicat, nucile fiind considerate un aliment concentrat, cu valoare energetică mare.

Analizele chimice (56) arată că :

1 kg miez de nucă dă 6364 calorii, ceea ce echivalează cu	1 kg pline	2 500 calorii
	0,5 kg carne	650 "
	0,5 kg cartofi	429 "
	0,5 kg pește	922 "
	0,5 kg prune uscate	1 285 "
	1 kg pere	510 "

Ceea ce ridică și mai mult valoarea nucilor în alimentație este bogăția lor în vitamine.

Dacă se compară conținutul diferitelor alimente din punct de vedere al naturii și cantității vitaminelor (56), se constată că nuca conține cele patru vitamine B, P, E și A exact ca și bobul de grîu, dar în cantitate ceva mai mică.

Această coincidență arată importanța și necesitatea ridicării consumului de nuci pentru acea categorie de oameni care folosesc în alimentație pâinea albă. Se știe că procedeele moderne de morărit și panificație lipsesc făina albă de toate vitaminele pe care, obișnuit, bobul le conține în tegument și embrion.

Din miezul de nucă se poate extrage un ulei excelent, comestibil și tehnic, care fiind siccativ este foarte mult prețuit în tehnică, în pictură, pentru fabricarea cernelii tipografice, a săpunului de lux, a lacurilor și pentru extragerea uleiurilor eterice.

După datele lui F. V. Terevitinov (73), turta rămasă de la extragerea uleiului din miez, mai conține încă 48,51% substanțe proteice, 9,55% grăsimi, 6,76% celuloză și 5,76% cenușă. De aceea, turtele sînt

folosite la fabricarea halvarei și constituie un foarte valoros nutreț concentrat pentru hrana animalelor și cu deosebire a păsărilor.

Fructele verzi, înainte de întărirea endocarpului, servesc pentru preparat dulceață, rachiou etc.

Citind date din literatură, A. A. Richter (55) și M. M. Timko (71) arată că în fructele verzi de nuc se găsește de patru ori mai multă vitamină C decât în fructele de măceș și de 40 de ori mai multă decât în sucul de portocale. 1 kg de coajă verde (mezocarp) conține 5—8 g de vitamină C (1 050—3 056 mg %), adică aproximativ tot atâta vitamină cât se găsește în 10 kg de lămii. Din acest punct de vedere, sînt perspective mari pentru folosirea nucilor verzi în industria farmaceutică. În afară de aceasta, mezocarpul mai conține 15—25% substanțe tanante de tip acid galic și egalic, din care cauză este apreciat în industria de pielărie (la tăbăcit).

Endocarpul (coaja tare a fructelor) se folosește drept combustibil, iar în industrie pentru prepararea cărbunelui activ, a pietrei de șlefuit și pentru amestecuri fine de linoleum.

În general, trebuie menționat că diferitele părți și organe ale nucului (frunzele, lăstarii, mugurii, scoarța, rădăcinile etc.) constituie un izvor — încă puțin folosit la noi — de materie primă pentru extragerea taninului și a substanțelor colorante. Se știe că populația de la sate apreciază mult nuanțele cafenii și negricioase ale țesăturilor de lînă, bumbac, mătase etc. vopsite cu frunze de nuc.

Vopselele extrase din materia primă de nuc, întrec pe cele mai bune vopsele de anilină în ceea ce privește calitatea și rezistența la decolorare și se pot folosi pentru vopsirea covoarelor, a obiectelor de lemn, a țesăturilor de lînă, bumbac etc. Spre deosebire de vopselele obținute pe bază de anilină, cele obținute din scoarța, frunzele, lăstarii și rădăcinile de nuc nu sînt otrăvitoare, ceea ce are mare importanță la vopsirea jucăriilor.

În trecut, nucul a avut multiple utilizări în medicină, atribuindu-i-se diferite virtuți (*vertus*). După o veche doctrină greacă, o nucă era comparată cu un cap de om: învelișul verde corespundea pielii și părului, coaja — oaselor craniene, miezul — creierului, iar tegumentul miezului — meningelor, de unde se trăgea concluzia că nucile ne-au fost date pentru a trata bolile de cap și în special bolile mintale.

Folosirea nucilor ca antidot a fost mult răspîndită. Mithridate își prepara antidoturile sale, după formula pe care o dă Pliniu, macerînd împreună: două nuci, două smochine, 20 de frunze de ruta (*Ruta graveolens*) și 1 grăunte de sare.

Sucul din frunzele de nuc era folosit ca vermifug, ca tonic, ca unguent pentru ulcere etc.

Scoarța lemnului, mai ales partea internă, a fost utilizată ca purgativ și vezicant, infuziile de flori de nuc drept calmant, coaja verde ca sudorifer, tegumentul ca remediu contra colicilor nefritice și frigurilor intermitente.

Pliniu și Dioscoride atribuiau uleiului de nucă proprietatea de a vindeca afecțiunile ochilor și intoxicațiile.

Astăzi se preconizează folosirea frunzelor de nuc pentru tratarea diferitelor afecțiuni ale pielii (eczeme).

Miezul de nucă constituie un aliment bun pentru diabetici și pentru completarea regimului alimentar vegetarian, iar uleiul de nucă un mijloc bun pentru combaterea helminților (limbri-cilor).

Pe lângă toate acestea, nucul este mult apreciat și pentru lemnul său de calitate superioară. Lemnul de nuc se distinge printr-o mare rezistență, plasticitate și finețe. Se lucrează ușor, se lustruiește foarte bine și nu este atacat de insecte. De aceea, este căutat pentru fabricarea mobilelor de calitate superioară, în industria avioanelor și a automobilelor, pentru sculptură etc. Partea de jos a tulpinii și rădăcinile principale dau prin lustruire cele mai frumoase figuri, fapt pentru care sunt apreciate la confecționarea furnirului. Din această cauză, nucul devenit neproductiv trebuie scos din pământ, cu rădăcini cu tot.

Pomul trăiește 200—300 de ani și începînd de la vîrsta de 20—25 de ani dă producții regulate și mari, atunci cînd nu intervin accidente climatice.

Datorită rădăcinilor sale foarte dezvoltate și creșterii rapide, nucul prezintă mare importanță pentru ameliorațiile agro-silvice, în fixarea terenurilor fugitive, a rîpilor, precum și ca specie principală în perdelele de protecție (18, 72).

Coroana masivă, trunchiul puternic, coaja netedă, cenușie și trumoasă în tinerețe, frunzele mari, verzi-închis și aromate fac din nuc una din speciile decorative de mare efect. De aceea, locul speciilor de mică valoare (frasin, plop negru, salcie, salcîm) în plantațiile pentru verdeață, pentru protecția viilor și livezilor, precum și de pe marginea șoselelor etc. trebuie să fie ocupat de nuc (fig. 1).

V. R. Viliams și I. V. Miciurin au arătat de multe ori posibilitatea înlocuirii culturilor de plante agricole oleaginoase prin culturi de specii pomicele nucifere (nuc, alun, migdal, fistic), a căror extindere nu se face pe seama celorlalte culturi agricole.

Într-adevăr cei peste 2 milioane de nuci existenți, împreună cu cei 8 milioane de nuci ce urmează să se planteze pînă în 1965 vor produce în următorii 15—20 de ani cca. 100 milioane kg de fructe. Considerînd



Fig. 1. Alee de nucă pe marginea viei
(Istrița, raionul Mizil)

că s-ar obține numai 40% miez cu 50% ulei, ar rezulta 20 milioane kg de ulei.

Fără a nega importanța unei culturi oleaginoase ca floarea-soarelui și a ne închipui că ea ar putea fi complet înlocuită de nuc, trebuie să menționăm totuși faptul că acțiunea de plantare masivă a nucului, care se desfășoară astăzi la noi, ar putea reduce mult, în viitor, suprafața cultivată actualmente cu floarea-soarelui, redând agriculturii terenuri care vor fi destinate altor culturi anuale. În același timp, nucii vor pune în valoare terenurile degradate și rîpilor, vor împiedica deplasarea unor terenuri, vor schimba aspectul urît al unor dealuri fără vegetație, vor delimita izlazurile și vor face umbră pentru animale, vor împodobi drumurile și zonele căilor ferate.

După cum se vede, nucul este una dintre cele mai valoroase specii pomicele ce se cultivă în R.P.R. Avînd o largă arie de răspîndire, de la șes pînă la altitudinea de 700—800 m, nucul poate fi de mare folos pentru masele largi de cultivatori, prin calitatea fructelor și produsele variate pe care le dă. De menționat este faptul că fructele, păstrate în condiții bune, se conservă bine timp îndelungat, ocupă un volum mic în depozite și rezistă foarte bine la transporturi pe distanțe mari. Ele au un gust excelent și o mare valoare nutritivă, datorită conținutului ridicat în grăsimi, proteine, vitamine etc. Toate acestea l-au făcut pe Miciurin să afirme că „nucul este pîinea viitorului”.

Nucile sînt bine plătite și cerute atît pe piața internă cît și la export.

2. ORIGINEA NUCULUI ȘI ARIA LUI DE RĂSPINDIRE PE GLOB

Nucul este una dintre cele mai vechi specii pomicele. N. I. Kuznetsov (43) consideră că nucul s-a menținut în Europa Occidentală din epoca cretacică, supraviețuind perioadei glaciare dincolo de Alpi. I. S. London (1938) indică drept patrie a nucului Persia (Iranul), provincia Ghilan de lângă Marea Caspică, între 35 și 40° latitudine.

Această părere este întemeiată mai ales pe faptul că nucul crește sălbatic în Asia Mică și Caucaz. Este destul de răspîndit în regiunile muntoase din Asia mijlocie, Afganistan, Himalaia și în Japonia, unde ajunge pînă la altitudinea de 2700 m. În stare sălbatică se mai găsește în Balcani, unde se ridică pînă la 1200 m pe muntele Rhodope.

În cultură este cunoscut din timpuri străvechi, la început în China, Japonia, India, apoi în Caucaz. După mărturiile lui Pliniu, nucul ar fi fost introdus în Europa din Persia în timpul regilor romani, de către greci, prin anii 750—500 î. e. n. și tot de aceștia ar fi fost trecut apoi în Italia. Theophrast scria prin anul 287 î. e. n. că nucul creștea în stare sălbatică împreună cu castanul și fagul prin pădurile din munții Greciei. Romanii l-au dus apoi în Franța de astăzi, Germania, Elveția etc. În Anglia a fost introdus prin anul 1562 sau puțin mai înainte, iar în California începînd cu a doua jumătate a secolului al XIX-lea. În partea europeană a U.R.S.S. nucul este cunoscut la începutul secolului al XIX-lea, mai întîi în Crimeea, adus din Turcia și Grecia (de aici denumirea de *Grefki oreh*), apoi în regiunea sud-

vestică a Ucrainei (Odesa-Kamenet-Podolsk), adus din România, de unde și denumirea de *Voloski oreh* ce i s-a dat acolo.

Pe teritoriul U.R.S.S., în republicile Asiei Centrale, mai ales în raioanele muntoase ale Kirghiziei de sud și în Tadjikistan, se găsesc mari suprafețe de păduri de nuci (până la 100 000 ha).

Pe baza acestora au și fost create câteva sovhozuri producătoare de nuci.

Limita nordică de răspîndire în stare cultivată este stabilită de Camillo C. Schneider în Scandinavia, la latitudinea de $65^{\circ} 34'$ unde nucul poate da și rod în anii favorabili.

Cu ocazia unor săpături făcute de geologi în Groenlanda, pe malul fluviului Obi (25) și în alte locuri, au fost descoperite în straturile terțiare însemnate urme (frunze și fructe) ale mai multor specii de nuci, ceea ce denotă că, cu câteva milioane de ani înaintea erei noastre, nucul a avut o răspîndire mult mai largă decît cea de astăzi.

Resturi de nuci din specia *Juglans cinerea* L. au o largă răspîndire în flora pleocenică din Asia și Europa. Este foarte interesant că în patria sa actuală, în America de Nord, autentice resturi de *J. cinerea*, în stare de fosile, nu au fost găsite.

Actualmente, genuri ale familiei *Juglandaceae* se găsesc și în zonele mai calde ale emisferei nordice, ca și în cele subtropicale, însă lipsesc în Africa, Ceylon, Australia.

În cultură, nucul este foarte mult răspîndit în Franța, Italia, Statele Unite ale Americii (California), unde se folosesc pe scară largă altoirea și răspîndirea celor mai bune soiuri. În țările balcanice și în cele din Asia mijlocie, nucul, deși mult răspîndit, are un caracter semi-cultivat, fiind înmulțit mai ales prin semințe și răspîndit ca pom răzleț.

După datele dinaintea celui de al doilea război mondial (43), țările mari cultivatoare și exportatoare de nuci se înșirau în ordinea următoare: Franța, China, România, Italia, Statele Unite ale Americii, Spania, Cehoslovacia etc. În ultimul timp, S.U.A. au depășit Italia și România, atît în ceea ce privește producția cît și exportul.

3. ISTORICUL ȘI PERSPECTIVELE CULTURII NUCULUI ÎN R.P.R. BAZINE MAI IMPORTANTE

Cercetările făcute de Sziladi Zoltan (citată de Mathyas Mohacsy) în regiunea Orșova-Mehadia au dovedit prezența nucului încă din era terțiară pe teritoriul R.P.R. Fructele acestei specii au fost probabil folosite încă din cele mai îndepărtate timpuri de om. Ca și la celelalte specii pomicele, este greu de stabilit cînd a fost luat nucul în cultură, dar acest lucru trebuie să fi avut loc o dată cu începutul agriculturii. Omul cîutînd nucile cele mai mari, mai bune și cu coaja mai subțire, au făcut o oarecare selecție din pîlcurile de pomi existente. Prelucrînd pămîntul pentru semănatul pe sub pomi, nucul a căpătat o formă cultivată. Cert este că nucul se cultivă de foarte multă vreme în țara noastră. Aprecierea de care s-a bucurat și răspîndirea largă pe care a avut-o nucul în trecut s-a răsfrînt și în toponimie, numeroase localități fiind denumite în acest sens: Nucet (raioanele Cricov,

Tirgoviște, Teleajen, Sibiu), Nucetul (raionul Lehliu), Nuci (raionul Snagov), Nucul (raionul Cislău), Nucșoara (raioanele Hațeg), Curtea de Argeș, Teleajen) etc. Se știe, de asemenea, că inițial, numele Coziei era acela de Nucet, Cozia nefiind decât traducerea lui turcească.

Datele statistice mai vechi (37, 45, 46) arată că pînă la primul război mondial, nucul ocupa al treilea loc după prun și măr în ceea ce privește numărul pomilor în cultură, producția obținută și importanța în economia țării noastre (tabelul 1).

Tabelul 1

Date statistice cu privire la cultura nucului în România

Anul	Nuci existenți buc.	Procent din totalul pomilor	Producția obținută kg	S-au exportat kg
1908	1 099 046	2,29	—	—
1927	3 625 000	—	64 021 000	557 200 miez 5 907 200 nuci
1928	4 281 945	5,77	199 583 000	7 042 700 nuci 1 402 500 miez
1956	2 207 934	3,54	44 158 680	—

În lucrarea „Etat de l'arboriculture en Roumanie” Gh. N. Nicoleanu și V. S. Brezeanu amintesc că în 1889, cu ocazia unei expoziții internaționale, a fost expus la Paris un trunchi de nuc enorm provenit dintr-o pădure din Gorj.

Pînă în anul 1900, în fostele județe: Gorj, Vâlcea, Argeș, Muscel, Dîmbovița, Prahova, Bacău, Neamț, Iași și Suceava nucul era foarte răspîndit, formînd chiar păduri și plantații întinse.

Atît fructele cît și lemnul de nuc făceau obiectul unui comerț intens cu țările străine. Numai județul Gorj dădea în comerț 150—200 vagoane de fructe. Majoritatea fructelor se foloseau însă de către populația locală fie în stare proaspătă, fie pentru extragerea uleiului după procedee primitive.

Concesionarea lemnului de nuc unor societăți străine a dus la defrișarea și tăierea masivă a nucilor din păduri și livezi. Numai în anii 1883—1885 două societăți străine au cumpărat mii de rădăcini și trunchiuri de nuc din județul Gorj. Această exploatare sălbatică a continuat pînă după primul război mondial, cînd s-a intervenit cu anumite legi* pentru reglementarea tăierilor și stimularea plantărilor.

Deși mare producătoare de nuci, comerțul Romîniei cu aceste fructe a oscilat mult în decursul anilor. Se exporta în Germania, Danemarca, Polonia, Cehoslovacia, Austria. De multe ori chiar Franța importa de la noi nuci, pe care le standardiza și le exporta în alte țări.

Nucile de Sibișel, de exemplu, erau cunoscute și apreciate de mult timp pe piețele din Budapesta, Viena și Berlin.

După datele din ultimul timp, Romînia ocupa locul al treilea din lume în ceea ce privește exportul de nuci. După cum se vede însă în tabelul 1, atît exportul cît și numărul pomilor existenți, respectiv producția lor, prezintă o curbă destul de sinuoasă.

* Monitorul Oficial nr. 144 din 26.VI.1937.

Scăderea numărului de pomi după cel de al doilea război mondial se datorește în bună parte și iernilor excesiv de geroase din anii 1928/29, 1940/41 și 1941/42.

Actualmente, cele mai importante bazine pentru cultura nucului se găsesc în regiunile Iași, Suceava, Bacău, Galați și Oradea (tabelul 2). De asemenea, el este mult răspândit și pe văile unor râuri, ca Buzău, Mureș etc.

Tabelul 2

**Situația nucului în R.P.R. pe regiuni administrative
(datele colectivului de raionare a pomiculturii)**

Nr. crt.	Regiunea	Nuci existenți 1956	Procentul din totalul pomilor
1	Bacău	143 216	8,40
2	Baia Mare	139 019	4,48
3	București	86 299	4,20
4	Constanța	30 202	3,62
5	Cluj	134 519	2,61
6	Craiova	97 269	2,00
7	Galați	176 143	8,60
8	Hunedoara	112 412	4,51
9	Iași	248 343	9,87
10	Reg. Autonomă Maghiară	40 478	2,20
11	Oradea	180 351	5,30
12	Pitești	242 730	1,99
13	Ploiești	202 640	2,00
14	Suceava	150 394	9,27
15	Stalin	61 726	2,90
16	Timișoara	162 193	2,24
Total		2 205 934	3,54

Marea majoritate a nucilor existenți sînt plantați ca pomi răzleți prin vii, pe dealuri, prin curți etc. Se găsesc puține plantații masive de nuc. Printre acestea trebuie menționate cele din: comuna Sibișel raionul Orăștie, comuna Moșna raionul Codăești, G.A.S. Săcuieni regiunea Oradea (30 ha de nuci de 50 de ani), G.A.C. Dor Mărunt raionul Lehliu (11 ha de nuci de cca. 100 de ani, care rodesc regulat și destul de mult, deși cresc în stepă), G.A.S. Huruiesti raionul Tecuci, G.A.S. Dobrovăț raionul Codăești (cca. 10 ha de nuci plantați în vie), G.A.S. Cîndești și Săhăteni raionul Buzău, G.A.S. Apoldul de Sus raionul Sibiu, (cîteva mii de nuci plantați prin vie) etc. Este de asemenea interesantă plantația făcută de-a lungul căii ferate Titu-București, pe o distanță de cca. 25 km (Conțești, Ghergani, Bildana, Ciocănești, Săbăreni).

În număr mai mare sau mai mic, nucii se găsesc în fiecare sat și cu deosebire în satele din regiunea subcarpatică. Cercetările monografice ale satelor, care se fac actualmente pe scară largă la noi, vor scoate cu siguranță la iveală date noi și în ceea ce privește nucul.

Planurile de dezvoltare în perspectivă a pomiculturii prevăd o mare extindere a culturii nucului. Astfel în 1965 vor exista cca. 10 milioane

de nuci, ceea ce ar însemna cam 3,5—4% din totalul pomilor pe țară. Numărul nucilor va crește în special în regiunile Oradea, Craiova (de la 2 la 8,7%), Constanța (de la 3,6 la 8%), Pitești (de la 1,9 la 3,10%), Regiunea Autonomă Maghiară, Iași etc.

Intrucât în decursul anilor 1955—1965, se vor pune prin plantări masive bazele culturii nukului pentru o perioadă de zeci de ani, inginerii și tehnicienii hortivitici care duc această acțiune vor trebui să acorde o mare atenție alegerii semincerilor, agrotehnicii producerii materialului săditor, măsurilor pregătitoare pentru plantare și altor probleme, pe care autorul le pune în discuție prin lucrarea de față.

4. STUDIUL NUCULUI ÎN ȚARĂ ȘI PESTE HOTARE

Datorită multiplelor utilizări pe care le poate avea, nucul a constituit obiectul unor preocupări speciale pentru mulți pomicultori și oameni de știință, cu deosebire în străinătate.

Astfel, în Franța C. Duriez (19), F. Lesourd (35), H. Roy (56) și alții au scris despre agrotehnica culturii nukului și despre cele mai valoroase soiuri franceze.

În Germania E. Schneiders (64), Rudlof și Schanderl (59) F. Schönberg (65), E. Junge (27) și alții au dat o mare atenție extinderii nukului în cultură, stabilirii metodelor de înmulțire vegetativă, precum și clasificării tipurilor.

În S.U.A. C. G. Nast (44), C. A. Reed (54), Schmith și Barbett (69), L. Burbank (7) etc. s-au ocupat respectiv cu biologia dezvoltării fructelor, metodele de înmulțire a nukului, agrotehnica specială, valorificarea rațională a fructelor, crearea unor soiuri noi mai bune decât cele existente și altele.

În R. P. Ungară, M. Mohacsy și A. Porpacz (43) au făcut o sinteză a celor mai multe cunoștințe cu privire la nuc, adunate în diferite țări și mai ales a experienței lor îndelungate în această direcție.

T. Zahov a scris despre cultura nukului în R. P. Bulgaria (79).

În U.R.S.S. nucul se bucură de o mare atenție din partea cercetătorilor pomicultori. Academiiile de știință din Moscova și Leningrad au organizat expediții științifice speciale pentru studiul pădurilor naturale de nuc din Asia și Caucaz.

Cercetătorii A. D. Radjabli (51), V. A. Kolesnikov (30,55) L. A. Smoleaninova (70), V. L. Nekrasova și M. S. Popov, V. M. Rovski și V. V. Tomilova (57), S. S. Kalmikov, A. E. Zarubin (80) ș.a. au ales o serie de tipuri de nuc prețioase din culturile spontane sau semicultivate din Caucaz, Armenia, Crimeea, Uzbekistan, Kirghizia etc. Același lucru l-au făcut D. F. Ciuhno (8), P. P. Dorofeev (17) și M. M. Tîmko (71) pentru Ucraina și R.S.S. Moldovenească; F. L. Scepotiev (1,61) și H. K. Vehov (75) au acordat o mare atenție biologiei dezvoltării nukului, iar A. M. Ozol (47,48) Iablokov (26), A. P. Ermolienko (22,23) s-au ocupat cu selecția nukului în vederea măririi rezistenței sale la ger.

Fiind apreciat de populație și răspândit mult din timpuri străvechi în cultura de pe teritoriul țării noastre, nucul a atras atenția agronomilor încă de la începutul apariției literaturii agricole romi-

rești. Astfel, unul din cele mai vechi articole despre nuc, scris de P. S. Aurelian și intitulat *Cultura nukului* este publicat în *jurnalul de agricultură „Agronomia”* în anul 1861. Articolul rezuma cunoștințele din vremea aceea cu privire la felurile de nuci, prăsirea nucilor, semănatul pe loc, pământul pepinierei, timpul semănatului și semănatul, îngrijirea semănăturii, răsădirea, pământul bun pentru nuc, altoirea nucilor, culesul și întrebuințarea nukului.

Același autor, într-un *Manual de agricultură* destinat școlilor primare și publicat în 1869, recomanda lărgirea arealului pentru cultura nukului: "... să se umple dealurile sterpe numai cu nuc, căci acest copac este folositor atât pentru roadele sale, cât și pentru lemnul său, care este unul din cele mai scumpe pentru țîmplărie".

Ulterior, în țara noastră, literatura cu privire la nuc, s-a îmbogățit mult datorită articolelor de popularizare și de cercetare cu privire la valoarea economică a speciei, perspectivele culturii și agrotehnica specifică nukului. În sensul de mai sus au scris: P. Glodeanu, H. D. Theodorachy, Gr. Mărunțeanu-Sfinx (37) Gh. Nicolescu și V. S. Brezeanu (46), C. Măleanu (36), S. Lesnic (33,34), T. Bordeianu (4,5,6), Gh. Miron (38,39), M. Costețchi (15) etc. O acțiune frumoasă în sensul răspîndirii cunoștințelor și al extinderii culturii nukului a dus ing. Gh. Năstase în revista „Acțiunea pomicolă”.

Preocupări pentru altoirea nukului a avut N. Constantinescu (14). Insușirile tehnologice și compoziția chimică a nucilor au făcut obiectul unor cercetări ale dr. I. F. Radu (52,53), dr. P. Duțescu (20) și Iuliana Pandele (13). L. Georgescu-Gruian (24) și V. Popa (49) au făcut încercări de sistematizare a cunoștințelor cu privire la agrotehnica culturii nukului, prezentîndu-le sub forma unor broșuri.

O contribuție însemnată la descrierea pomologică și fixarea unor tipuri valoroase a adus M. Costețchi (16). Preocupări în acest sens au mai avut recent M. Mitu și colaboratorii (42) și Gh. Miron (40), care au studiat unele tipuri locale de nuc sub aspectul fizic și chimic al fructelor.

Studiul nukului este mai greu decît al celorlalte specii pomicole, datorită faptului că la noi încă nu există soiuri precis caracterizate, ci numeroase tipuri plantate răsleț în toată țara, provenite din seminte. Nuci altoiți sînt prea puțini. Fără altoire însă, nu se pot forma colecții de soiuri străine și tipuri autohtone valoroase, și, ca atare, nu se poate face studiul lor detaliat, în diferite regiuni și pe diferiți port-altoi, așa cum se obișnuiește cu celelalte specii pomicole.

Cu toate acestea, ținînd seama de valoarea deosebită pe care o are această specie pentru economia națională, un număr tot mai mare de cercetători și practicieni sînt angajați în rezolvarea problemelor biologice și agrotehnice specifice nukului.

Probleme ca: obținerea de soiuri noi mai productive și mai rezistente la intemperii și dăunători, sistemele economice de altoire a nukului, metodele pentru grăbirea punerii pe rod, agrotehnica recoltelor bogate și constante, selecția în masă și înmulțirea celor mai bune

tipuri existente etc. se află în atenția permanentă a secțiilor de pomicultură de la Institutul de cercetări agronomice și Institutul hortiviticol.

Cercetări în problemele de mai sus efectuează ing. D. Blaja de la Stațiunea experimentală pomicolă Bistrița regiunea Cluj, ing. N. Mateescu de la Stațiunea experimentală pomicolă Vionești regiunea Ploești, ing. Gh. Stanciu de la Stațiunea experimentală agricolă Lovrin regiunea Timișoara, ing. V. Cîreașă de la Institutul agronomic din Iași, prof. St. Vereș de la Institutul agronomic Cluj, P. Popa de la Institutul hortiviticol și alții. Comportarea nukului în perdelele de protecție este urmărită de ing. V. Dobrescu de la I.C.A.R.

II. CARACTERELE MORFOLOGICE ȘI PARTICULARITĂȚILE BIOLOGICE ALE NUCULUI

1. CLASIFICAREA ȘI DESCRIEREA BOTANICĂ A SPECIILOR DE NUC

Familia *Juglandaceae* Lindl., din care face parte nukul, cuprinde trei genuri, ale căror specii principale se întilnesc exclusiv în regiunile temperate ale emisferei de nord, în afară de America, unde depășesc ecuatorul.

Genul *Pterocarya* Kuth. este originar din jurul Mării Caspice și se întilnește mai ales în zonele temperate ale Asiei. Pomul are talie înaltă, creștere rapidă și drajonează mult. Mugurii sînt glabri. Frunzele au 22—50 de foliole, alungit-lanceolate, acute, serate, glabre. Fructele sînt mici, cu coaja verde, netedă, indehiscentă, aripate. Cuprinde speciile: *P. Rhoifolia*, *P. Stenoptera*, *P. Caucasica* (*P. Phraxinifolia* Spach). Ultima specie se întilnește, rar și prin parcurile dendrologice din țara noastră.

Genul *Carya* Nutt este răspîndit mai ales în America, China și Indochina. Cele mai multe specii sînt reprezentate prin pomi mari, cu lemn de calitate superioară. Necesită un sol fertil și umed. Mugurii sînt glabri sau pubescenti. Fructele sînt mari, nearipate, cu coaja verde, groasă, dehiscentă și miezul plin (fig. 2).

Particularitățile celor șapte specii ale acestui gen, dintre care unele se găsesc și la noi, sînt prezentate pe scurt în tabelul 3.

Tabelul 3

Caracterizarea speciilor de *Carya* Nutt

Specia	Mugurii	Frunzele	Fructul
<i>C. olivaeformis</i> Nutt (<i>C. pecan</i> Engl. et Grebn.)	Bruni	Au 5-8 perechi de foliole	Alungit cu mezocarpu total dehiscent și endocarpu de culoare cafenie. Miezul neted, cu două brazde longitudinale
<i>C. amara</i> Nutt (<i>C. cordiformis</i> Koch.)	Galbeni-deschis	Au 2-3 perechi de foliole pronunțat dințate	Globulos, cu mezocarpu dehiscent la jumătatea superioară și endocarpu alb. Miezul cu multe circumvoluții adînci

Specia	Mugurii	Frunzele	Fructul
<i>C. porcina</i> Nutt (<i>C. glabra</i> Sweet)	Relativ mici	Au 5—9 foliole cu marginile dințate	Circular în secțiune transversală, ușor muchiat dar cu coaja netedă
<i>C. sulcata</i> Nutt (<i>C. laciniosa</i> Loud.)	Mari (1,5—2,5 cm)	Au 5—9 foliole cu marginile ciliate	Mare, brăzdat longitudinal, cu mezocarpul gros
<i>C. tomentosa</i> Nutt (<i>C. alba</i> Koch.)	Conici, cu solzi externi caduci	Au 3—4 perechi de foliole cu marginile netede	Mai mult sau mai puțin paralipedic, de culoare alb-murdar, cu virful scurt
<i>C. alba</i> Nutt (<i>C. ovata</i> Koch.)	Ovoizi cu solzi externi persistenți	Au 2—5 perechi de foliole ciliate	Mici, albe, cu virful alungit
<i>C. aquatica</i> Nutt	Roșcați-cafenii	Au 5—9 foliole	Ovoidal, cu coaja brăzdată longitudinal și încrețită

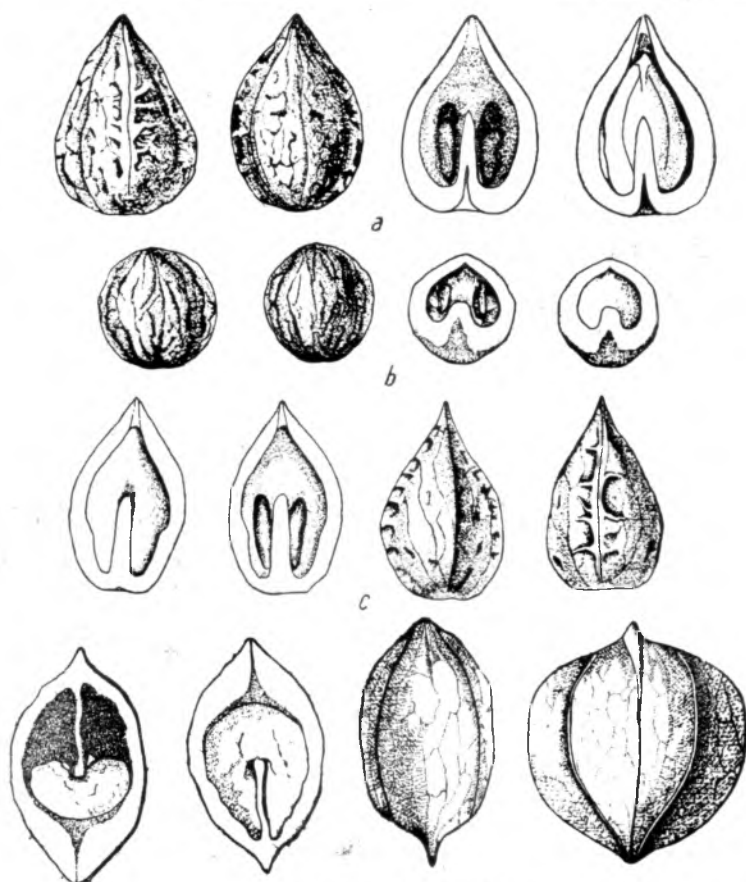


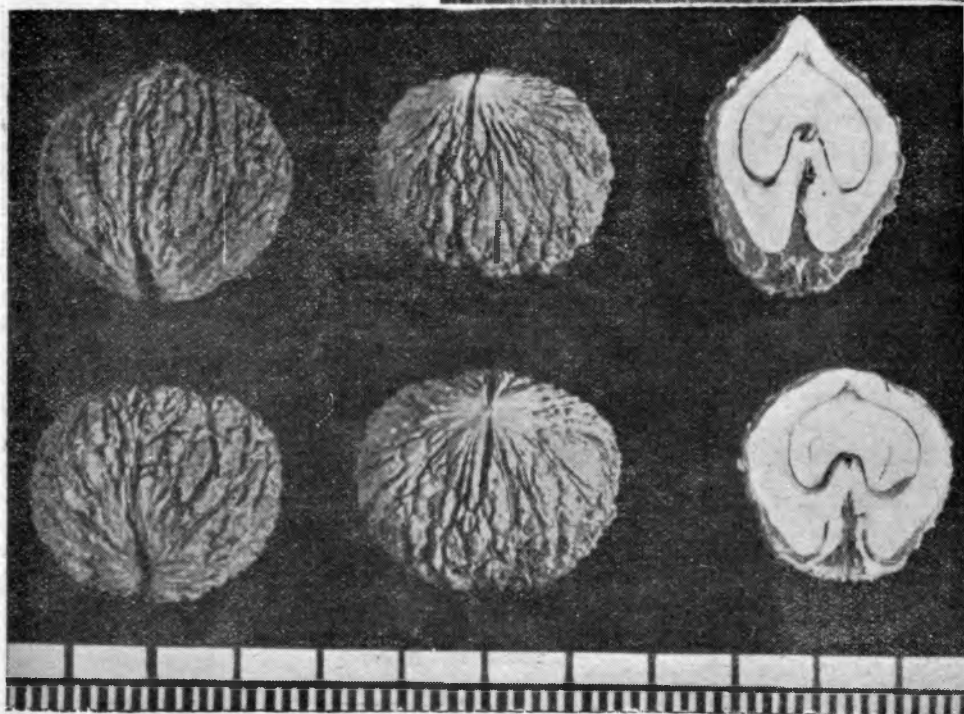
Fig. 2. Fructe de carya

a — *Carya glabra*; b — *Carya ovata*; c — *Carya cordiformis*; d — *Carya laciniosa* (după H. Roy)

Fig. 3. Scoarța la nucul negru →



Fig. 4. Fructe de *Juglans nigra*



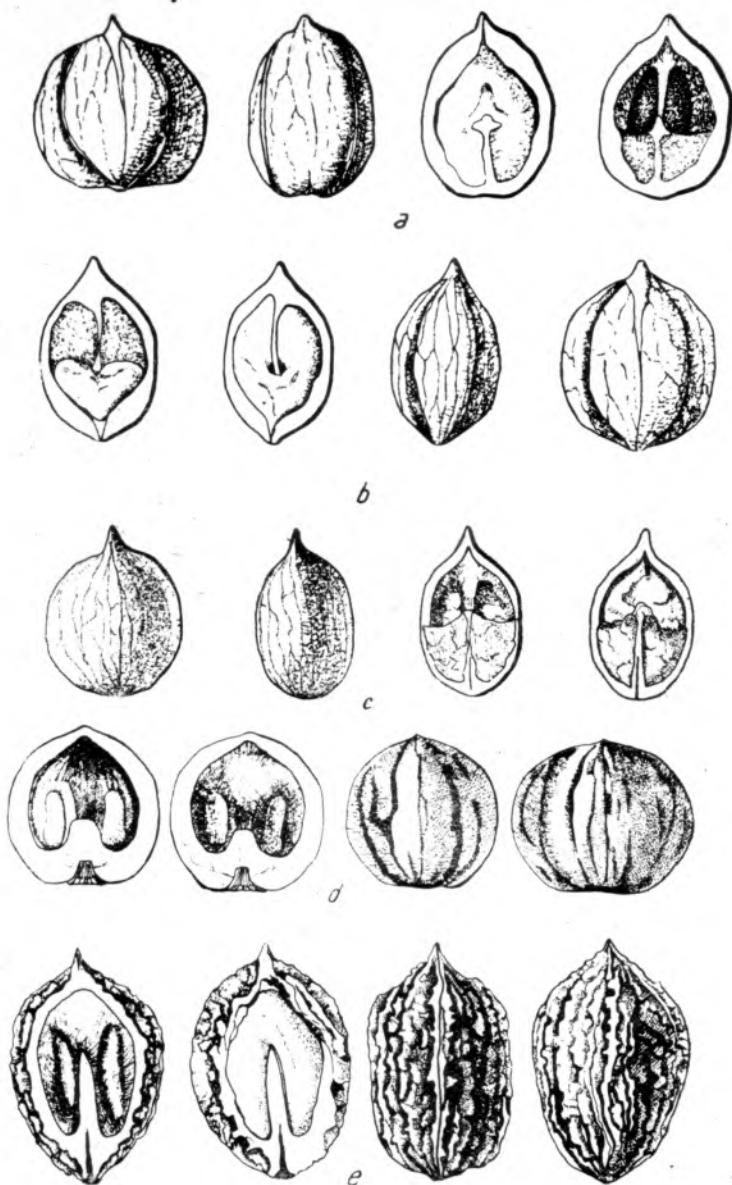


Fig. 5. Diferite specii de *Juglans*

a — *J. Sieboldiana*; *b* — *J. rupestris*; *c* — *J. cordiformis*; *d* — *J. hindsii*;
e — *J. cinerea* (după H. Roy)

Din genul *Carya* au fost selecționate o serie de soiuri foarte bogate în ulei, care se răspîndesc tot mai mult în cultură, cu deosebire în America.

Genul *Juglans* L. este genul cu cea mai largă răspîndire, din care provin majoritatea speciilor și soiurilor cultivate astăzi. Dintre toate speciile acestui gen, cea mai cunoscută la noi, este regia L., ale cărei particularități agrobiologice constituie obiectul lucrării de față, și *nigra* L., des întilnită la noi, dar încă puțin folosită din toate punctele de vedere. Această ultimă specie se caracterizează printr-o mare rezistență la ger, cu deosebire în perioadele de maturitate și printr-o înflorire târzie.

Caracterizarea celor mai răspîndite specii de *Juglans* în diferite țări, este făcută în tabelul 4, pag. 18—19.

2. DESCRIEREA MORFOLOGICĂ ȘI PARTICULARITĂȚILE BIOLOGICE ALE NUCULUI

a. ORGANOGRAFIA: RĂDĂCINA, TRUNCHIUL, COROANA, LĂSTARI ȘI RAMURILE. FRUNZELE, FLORILE ȘI FRUCTELE

Ca și celelalte specii pomicele, nucul își are particularitățile lui de creștere și dezvoltare, a căror cunoaștere este necesară atât pentru extinderea în cultură cît și pentru stabilirea agrotehnicii corespunzătoare.

După cum se va vedea mai departe (capitolele III, VI, VII), între dezvoltarea nukului în ansamblu și condițiile de mediu există o strînsă legătură. Aceeași condiționare și influență reciprocă există și între diferitele părți sau organe ale pomului. Totuși, pentru a scoate mai bine în evidență caracteristicile organelor, acestea vor fi tratate separat.

Rădăcina. Din punct de vedere anatomic, rădăcinile pomilor sînt constituite din următoarele părți: coaja, cambiul și lemnul. Măduva lipsește din lemnul rădăcinilor, fiind înlocuită prin lemn primar în formă stelată, cu colțurile razelor medulare late. În rădăcinile de nuc părțile de lemn tînăr sînt mai slab dezvoltate decît în lemnul din tulpină. Traheile și traheidele sînt mai largi, cu pereții subțiri, ceea ce ușurează conducerea apei. Comparativ cu lemnul de tulpină, în cel de rădăcină se găsește o cantitate mai mică de fibre lemnoase, însă mai mult parenchim lemnos și raze medulare.

După cum se știe, rădăcina îndeplinește trei funcțiuni principale: fixarea pomului în sol, absorbția și conducerea apei și elementelor nutritive (în parte prelucrate chiar în rădăcini) și depozitarea substanțelor de rezervă. Obîșnuit, la nutriția pomului iau parte terminațiile tinere ale rădăcinilor, denumite peri absorbanți. Cercetări recente au dovedit că nucul (ca și alunul, căpșunul) nu are peri radicalari pe rădăcinile sale active, ci poartă formațiuni speciale — micorize — care reprezintă o simbioză între rădăcinile plantelor superioare și anumite ciuperci din sol. În cazul acesta, micoriza îndeplinește, după cîte se pare, rolul perilor absorbanți. Acest fenomen a fost descoperit pentru prima dată în știință de învățatul rus K a m e n s k y, în anul 1880, la esențele silvice.

Caracterizarea spe

Specia	Patria actuală	Tulpina	Lăstarii	Frunzele
<i>J. nigra</i> L. (nucul negru)	S.U.A.	Atinge 50 m înălțime. Trunchiul prezintă o scoarță cafenie închis care crapă foarte de timpuriu (fig. 3) Coroana este înaltă, masivă.	Viguroși, cenușii-bruni sau bruni roșcați, fin brumați, tomentoși cu lenticele rare porotalii	Lungi de 50-70 cm, cu 13-23 foliole lanceolate ascuțite. Foliola terminală este mai mică decît cele laterale și uneori nu se dezvoltă.
<i>J. cinerea</i> L. (nucul cenușiu)	S.U.A.	Atinge 25-30 m. Scoarța, de culoare cenușie, rămîne netedă foarte multă vreme	Pubescenti, cenușii-măslinii, cu muguri mătăsoși, caracteristici	Mari, pînă la 75 cm lungime. Au 11-17 foliole rotunjite la bază, ușor ascuțite la vîrf, cu marginile mărunț și des dințate, pubescente
<i>J. manshurica</i> Maxim. (nucul de Manciuria)	Manciuria, Ue-suria, Amur	Ajunge la 25 m înălțime. Scoarța, cenușie închis, rămîne netedă multă vreme. Coroana este largă, aspectuoasă	Inițial pubescenti, ulterior glabri, de culoare măslinie	Au pînă la 100 cm și 9-19 foliole, mari, cordiforme, cu virful ascuțit marginile des și mărunț dințate
<i>J. Sieboldiana</i> Maxim (nucul Siebold)	Japonia	Are 20 — 25 cm înălțime. Coroana este largă	Inițial pubescenti, ulterior glabri, verzui-măslini	Au 7-9 foliole eliptice, rotunjite la bază, ascuțite la vîrf, cu marginile des și mărunț dințate
<i>J. rupestris</i> Engel.	Sud-estul S.U.A.	Maximum 12-15 m. Obișnuit este un arbust, cu coroana sferică	Pubescenti, cenușii	Lungi, cu 19-23 foliole înguste, foarte ascuțite, pe margini dințate
<i>J. californica</i> Wats. var Hindsii	California	Înaltă, cu crăpături dese ca la <i>J. nigra</i>	Fără caractere deosebite	Mari, cu 11-19 foliole, late
<i>J. cathaiensis</i> Dode	China centrală	Atinge înălțimea de 20-25 m. Crește viguros și rapid. Coroana este largă	—	Mari pînă la 100 cm lungime și 9-17 foliole pubescente, ovale la bază, ascuțite la vîrf

citor de *Juglans*

Florile	Fructele	Întrebuintare
Înfloresc în prima decadă a lunii mai. Amentii sînt subțiri și lungi pînă la 18 cm. Florile femelești, grupate cîte 2-4 pe peduncul, au stigmatele lungi, răsucite, verzi-cafenii	Sferice sau ovoidale. Au coaja groasă, tare, cu multe riduri și culoarea negricioasă. Miezul, mic, se scoate greu din coji, este foarte dulce și uleios (fig. 4)	Ornament, portaltol, genitor în lucrările de selecție. Lemnul foarte prețuit în industrie.
Apar în luna mai. Amentii sînt lungi de 12-14 cm și groși de 1 cm. Florile femelești, grupate cîte 2-3 pe peduncul, au stigmatele lungi, răsucite, de culoare roșie-închis	Cilindrice, terminate cu un cioc. Mezocarpul este scorbos, lipicios, iar endocarpul tare, cu riduri dese (fig. 5)	Ornament, portaltol
Apar o dată cu frunzele, în luna mai. Amentii au pînă la 30 cm lungime și 1 cm grosime. Florile femelești sînt strînse în racem cîte 5-15 pe peduncul	Așezate în ciorchini de cîte 5-10 buc. Sînt mari, mai mult conice, terminate cu un virf ascuțit. Coaja este foarte groasă și tare, cu scobituri și șanțulețe adînci, regulate	Portaltol, ornament
Amentii au 15-30 cm lungime	Dispuse în ciorchine de cîte 15-25 buc. Au forma sferică sau ovoidă. Coaja, nu prea groasă, se sparge ușor. Miezul este mare, alb (fig. 5)	Ornament, genitor, consum
Au stigmatele plumoase	Mărunte (1,2-2 cm), cîte 2-3 pe peduncul, sferice sau ovoidale (fig. 5)	Ornament, portaltol
—	Mari, sferice, cu coajă tare, netedă (fig. 5)	Ornament, portaltol, fructe comestibile
Amentii au 25-30 cm lungime	Dispuse în ciorchine de cîte 6-10 buc. Nuca este mare, ovoid-ascuțită. Mezocarpul este pigmentat cu alb. Endocarpul tare, gros, are 6-8 brazde ca niște noduri	Specie cu fructe comestibile

Numărul, direcția de dezvoltare și mărimea rădăcinilor sînt în funcție de specie, iar la una și aceeași specie depind de condițiile locale de creștere și cu deosebire de sol.

Sistemul radicular al nucului a fost mai amănunțit studiat de V. I. Zapreagaeva, în condițiile specifice Tadjikistanului și de P. K. Krasilnikov și A. E. Zarubin în munții din Kirghizia de sud (32,80). Cercetări parțiale au mai făcut V. A. Kolesnikov în Crimeea (55) și P. P. Dorofeev în R.S.S. Moldovenească (17). Pe baza acestor cercetări s-a stabilit că în primii 5—10 ani, la nucii obținuți din semințe se dezvoltă un sistem radicular puternic pivotant.

Pe cernoziomurile obișnuite, neirigate, din R.S.S. Moldovenească, lungimea rădăcinilor pivotante ale puieților de nuc de 1 an a ajuns pînă la 190 cm, în timp ce tulpina crescuse numai pînă la 35—40 cm. La puieții de 2 ani, rădăcinile depășeau 250 cm. În această perioadă rădăcina este carnoasă, friabilă, are o culoare închisă și o îngroșare la bază în formă de ridiche.

În decursul primilor 3 ani nu se formează decît foarte slabe rădăcini secundare în orizonturile superioare ale solului.

De la vîrsta de 5 ani, o dată cu creșterea rapidă a rădăcinii pivotante se formează și un număr mare de rădăcini laterale. Acestea, pe la 10—15 ani, întrec ca lungime rădăcina pivotantă.

După 10—12 ani, creșterea rădăcinii pivotante încetează întrucîtva, iar la 30—35 de ani, cînd rădăcina ajunge la 6,5—7 m adîncime, creșterea ei se oprește cu totul.

La 35 de ani, rădăcina pivotantă a unui nuc din masivul nucifer Arslanbobsk (R. S. Kirghizia) avea 2 cm grosime la adîncimea de 1,5 m. Lungimea rădăcinilor laterale atingea 4 m, iar diametrul lor la bază era de 12 cm.

La vîrsta de 60—80 de ani, nucii proveniți din semințe au, de obicei, sistemul radicular puternic dezvoltat la adîncime superficială (10—60 cm). Lungimea rădăcinii pivotante, în acest caz, ajunge la 3—5 m, iar diametrul ei la adîncimea de 1,5 m nu depășește 3 cm. În straturile mai adînci ale solului, ea are aspectul unui șnur subțire și slab ramificat. La această vîrstă, raza sistemului radicular (12—14 m) este de peste două ori mai mare decît raza coroanei (5—6 m).

Se citează cazul unui nuc ale cărui rădăcini laterale ajungeau pînă la 50 m depărtare de trunchi (55). În mod obișnuit, la 80—100 de ani raza de răspîndire a sistemului radicular atinge 20 m, depășind cu mult raza coroanei.

Prin urmare, pe măsură ce se reduce creșterea în adîncime a rădăcinii pivotante, se intensifică creșterea rădăcinilor laterale superficiale, care capătă un rol tot mai important în viața pomului, asigurînd în întregime coroana cu soluția de săruri minerale și umiditatea necesară. Aceasta face probabil inutilă creșterea în adîncime a pivotului. Dezvoltarea rapidă în adîncime a pivotului în primele perioade de viață denotă însă că într-o epocă îndepărtată, speciile genului *Juglans* au crescut în condiții de umiditate mult mai grele, ele fiind nevoite să-și caute apa necesară la adîncimi mai mari.

Obișnuit, dezvoltarea sistemului radicular se face în așa fel încît să exploreze uniform întreaga suprafață din jurul trunchiului. În cazul plantării nucilor pe marginea drumurilor, șoselelor sau a



Fig. 6. Nuc pe pantă, cu rădăcinile dezgolite de eroziune

unor terenuri pietroase, bătătorite, rădăcinile evită partea tare a solului, dezvoltându-se puternic în direcția opusă. Același fenomen se observă și la nucii plantați pe malul râpilor, ale căror rădăcini sînt dezgolite parțial (fig. 6).

Observațiile au arătat, de asemenea, că între dezvoltarea sistemului radicular și a celui aerian există o strînsă corelație. În cazul pomilor bătrîni sau în cazul refacerii nucilor din drajoni, cu cît se formează mai puțini lăstari pe pomul sau drajonul respectiv cu atît se usucă mai repede și mai multe din rădăcinile pomului. Simultan cu uscarea rădăcinilor vechi începe formarea noului sistem radicular al viitorului pom ce se dezvoltă din drajon. Prin urmare, pomul format pe această cale nu-și păstrează rădăcina laterală groasă sau rădăcina pivotantă de la pomul-mamă ci își formează o masă de rădăcini noi.

Cunoașterea particularităților de creștere ale sistemului radicular al nukului a permis agrotehnicienilor să tragă o serie de concluzii practice. Astfel, proprietatea nukului de a-și forma în primii ani de viață o rădăcină pivotantă puternică arată că această specie este indicată pentru fixarea terenurilor fugitive și pentru semănat în perdelele de protecție din regiunile secetoase. Pentru plantarea nukului în solurile superficiale de pe pante, unde sînt necesare rădăcini numeroase și superficiale, cît și pentru ușurința scoaterii pomilor din pepinieră, a fost necesar să se găsească anumite procedee agrotehnice care să reducă creșterea pivotului și să stimuleze formarea rădăcinilor trasante.

Asupra acestor mijloace agrotehnice se va reveni în capitolul IV.

Trunchiul. Nucul face parte din grupa pomilor mari, cu tulpina masivă, care pot atinge peste 25 m înălțime și 1—2 m în diametru la colet



Fig. 7. Scoarța la nucul tânăr



Fig. 8. Scoarța la nucul bătrîn

În tinerețe, trunchiul nukului are o formă cilindrică, regulată și frumoasă, cu scoarța netedă, lucioasă, cenușie-verzuie (fig. 7). La bătrânețe, trunchiul nukului prezintă un ritidom puternic, care nu este altceva decât un suber format din straturi succesive de plută, între care sînt cuprinse straturi comprimate de coajă vie. Ritidomul de nuc are crăpături caracteristice, foarte adînci, lungi, regulate, formînd plăci late, netede (fig. 8).

În secțiunea transversală trunchiul de nuc prezintă o parte centrală, de culoare cenușie-cafenie cu pete sau vinișoare negre, numită *duramen*, o parte periferică, colorată în cenușiu-albicios, numită *alburn*, iar la exterior coaja. Între alburn și coajă se află stratul de celule cambiale. Duramenul la nuc este mare, reprezentînd aproximativ 70% din volumul trunchiului. Aceasta explică, în parte, calitatea superioară a lemnului de nuc, întrucît datorită înfundării vaselor și traheilor cu tile¹, substanțe tanante și substanțe minerale, duramenul devine mai greu, puțin permeabil pentru apă și aer și dobîndește astfel însușiri mecanice² și fizice³ mai valoroase decât cele ale lemnului de alburn.

Inelele anuale de creștere sînt late, vizibile chiar cu ochiul liber. De asemenea, vasele sînt mari, vizibile, sub formă de orificii (în secțiune transversală) sau sub forma unor linii de culoare mai închisă (în secțiune tangențială). Ele reprezintă aproximativ 12% din volumul lemnului, față de 43,5% la salcie și 5,8% la eucalipt (74).

Făcînd o secțiune la microscop prin lemnul unui trunchi tînăr, se constată că limita inelelor anuale constă din 3—4 rînduri de celule turtite. Vasele din lemnul timpuriu sînt mari, ovale, dispuse fie cîte unul singur, fie în grupe de cîte 2—3, îndreptate în direcție radială. Spre sfîrșitul inelului anual, dimensiunile lor se micșorează simțitor: membrana perforată are orificii simple, iar pereții vaselor sînt prevăzuți cu punctuații areolate, mari și cu orificii eliptice sau fuziforme (fig. 9). Parenchimul lemnos este metatraheal, cu pereții subțiri și cavitățile largi. Fibrele lemnoase au pereții groși și cavitățile largi. Razele medulare sînt omogene și eterogene, constituite din 1—4 rînduri de celule.

Coaja tulpinii este formată din trei straturi: stratul intern, cel mai apropiat de cambiu, care se numește *liber* sau *floem* și servește pentru conducerea substanțelor nutritive; stratul mijlociu, format din celule de parenchim, în care se depun rezerve de substanțe nutritive, precum și din celule mecanice cu pereții lemnificați și care se numește *feloderm*; stratul exterior, care formează suprafața externă a tulpinii și este format din țesut suberos. Suberul este străbătut de porțiuni mici de țesuturi spongioase, denumite lenticile. Lenticilele la nuc sînt rare, rotunjite sau ușor alungite longitudinal, relativ mari, de culoare negricioasă pe trunchi și albă pe lăstari. Între stratul de feloderm și cel de suber se găsește un strat de celule meristematice

¹ Celule de parenchim care cresc în interiorul cavității vaselor sau traheilor.

² Rezistență la întindere și compresiune, încovoiere, răsucire, forfecare transversală, forfecare longitudinală etc.

³ Culoare, luciu, textură, desen, miros, greutate specifică, umiditate, higroscopicitate, permeabilitate pentru apă, dilatare la căldură etc.

subero-felodermice, numit felogen, care formează spre interior celule de feloderm, iar spre exterior celule de suber.

Din punct de vedere practic, coaja de nuc are o mare importanță pentru extragerea substanțelor tanante.

În ceea ce privește țesutul cambial, trebuie menționat că el este foarte puțin studiat la nuc, deși prezintă un interes deosebit în activitatea pepinieristică. După cum se știe, cambiul nu activează tot

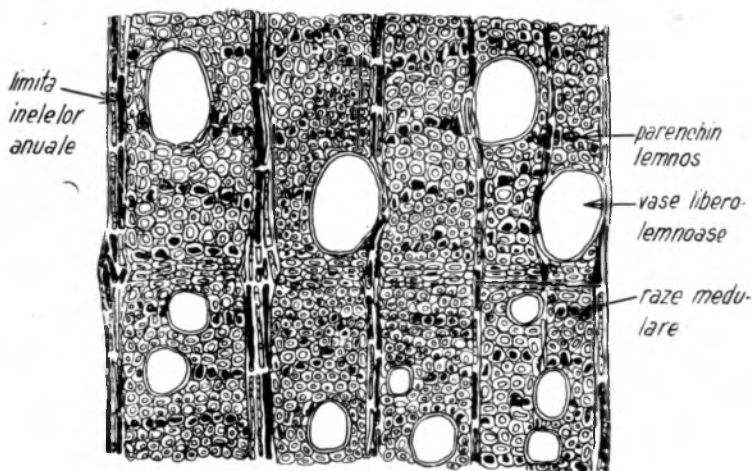


Fig. 9. Secțiune prin lemnul de nuc

anul, ci numai în anumite perioade. Altoirea puieților în momentul de activitate intensă a cambiului asigură totdeauna un mare procent de prindere. Se pare că la nuc acest moment are loc în cursul lunilor mai-iunie și octombrie-noiembrie. În practică, altoirea nucului se face însă în iulie-august sau chiar septembrie. Este posibil ca rezultatele mai slabe la altoirea nucului în câmp liber să se datoreze acestei neconcordanțe. Din acest punct de vedere sînt necesare studii de adîncire.

Creșterea în grosime a trunchiului depinde în mare măsură de condițiile pedoclimatice ale regiunii de cultură. În condiții favorabile, un nuc de 70 de ani de la Sibișel avea la înălțimea de 1 m diametru de 95 cm. Un nuc de aceeași vîrstă de la Bilcești, la 800 m altitudine și pe un sol puternic podzolit, avea numai 63 cm în diametru.

Creșterea în înălțime a trunchiului depinde de sistemul de cultură. Nucii crescuți în mod natural în păduri au trunchiuri înalte de 3—5 m, pe cînd la cei crescuți izolat trunchiul nu depășește 1—1,5 m. Întrucît cel mai bun lemn pentru întrebunțări industriale îl dă trunchiul, este de dorit ca nucilor cultivați să li se formeze încă din pepinieră trunchiuri înalte. Asupra acestei probleme se va reveni însă în capitolul VI.

Pe trunchiul unor nuci se formează în anumite condiții, niște excrescențe sau gîlme, ale căror dimensiuni pot ajunge pînă la 1,5—2 m. Dato-



Fig. 10. Coroană semisferică

rită desenelor extrem de frumoase pe care le dau prin prelucrare, aceste gîlme sînt foarte căutate și scumpe.

Formarea excrescențelor la nuc este în legătură cu dezvoltarea mugurilor dorminzi, care se află în număr mare la baza proeminențelor: concomitent cu creșterea lemnului din jurul excrescențelor se formează și se dezvoltă noi muguri dorminzi. Dezvoltarea și creșterea gîlmelor este de asemenea în legătură cu creșterea pomului și în special cu creșterea coronamentului său: o dată cu înrăutățirea creșterii coronamentului, creșterea excrescențelor ia o dezvoltare mai mare.

Astfel de excrescențe se întîlnesc însă cu totul izolat la noi și chiar în alte țări europene. Din acest punct de vedere sînt renumiți nucii din Caucaz și Asia Mică și în deosebi cei din Kirghizia. Proprietatea nucului care crește în Kirghizia de a forma excrescențe este, probabil, o particularitate biologică a lui. În aceste regiuni se face și dirijarea creșterii excrescențelor prin anumite procedee agrotehnice, dintre care un rol deosebit îl au mărirea cantităților de substanțe nutritive ce se dau pomilor, inelarea parțială a trunchiului în zona inferioară a excrescențelor etc.

Coroana. Coroana este formată din numeroase ramuri de diferite ordine. Nucii tineri au o coroană asimetrică. Aceasta cu timpul se autoreglează, transformîndu-se într-o coroană regulată, dezvoltată proporțional, de formă sferică, semisferică, piramidală etc. în funcție de tip (fig. 10, 11, 12).

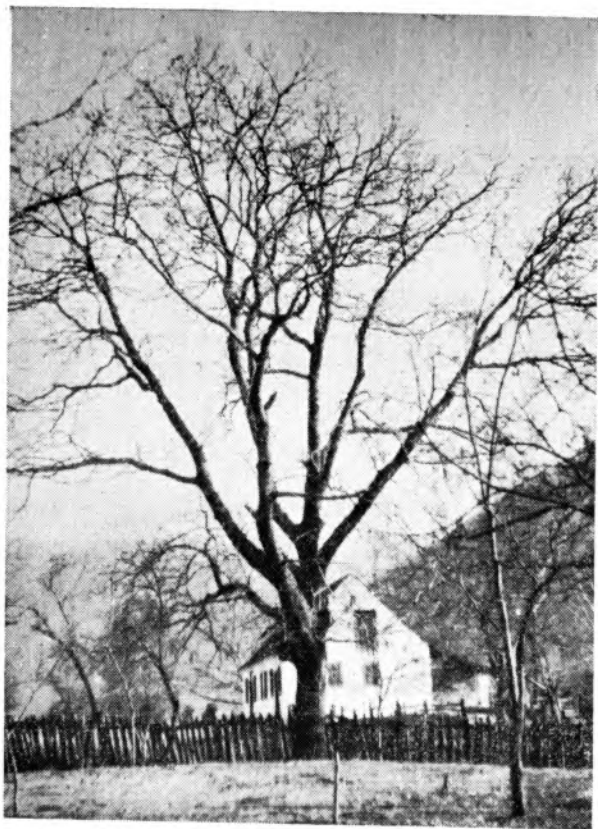


Fig. 11. Coroană conică răsturnată



Fig. 12. Coroană neregulată

Cind pomii sint plantati prea des, coroanele devin neregulate, cu tendințe de a se înălța. Crescut izolat, nucul formează o coroană largă, care adesea în loc să se înălțe, se lățește, aplecându-se în jos și luind forma unei ciuperci sau umbrele. Ea atinge 8—10, iar uneori 15—18 m în diametru. V. G. Omelovski a descris un nuc din Albania, care avea peste 200 de ani, proiecția coroanei mai mare de 1/8 dintr-un hectar și dădea o producție care ajungea la 50 000 de nuci.

Forma, mărimea și sistemul de ramificare al trunchiului și coroanei sint caracteristice fiecărei specii, constituind ceea ce se numește habitus.

Din acest punct de vedere, nucul prezintă următoarele variații:

- tipuri viguroase, care pe trunchiuri înalte și foarte groase dezvoltă o coroană de dimensiuni uriașe;

- tipuri cu trunchiul

mai scund și coroana răsfirată sub formă de ciupercă sau umbrelă;

- tipuri cu coroana sferică, relativ mică și deasă, pe un trunchi destul de înalt dar subțire (*J. regia* var. *tenera* hort, *J. regia* var. *membranacea* hort);

- tipuri cu coroana mică, dar cu ramuri groase și rare *J. regia* var. *maxima* hort);

- tipuri fără trunchi, care se ramifică de la suprafața solului, dezvoltînd o coroană scundă de forma unui arbust (*J. regia*, var. *praeparturiens*);

- tipuri cu o creștere deosebită, ale căror ramuri lungi și puternice sint îndreptate în jos, formînd o coroană atîrnîndă (*J. regia* var. *pendula* Petz et Kirch).

Lăstarii și ramurile. Lăstarii nucului sint groși de 6—10 mm, cilindrici, glabri, drepti sau ușor neregulați, verzui-măslinii, bruni-verzui sau bruni-lucioși în faza erbacee și bruni-cenușii, cu lenticile rare, alungite, albicioase, în faza de maturare. Ei au măduvă multă și întreruptă, formată dintr-o succesiune de diafragme mici (fig. 13).

Ramurile de 2—3 ani și mai mult au coaja cenușie-deschis, uneori plumburie, netedă și tare. Sistemul de ramificare este oarecum dicho-

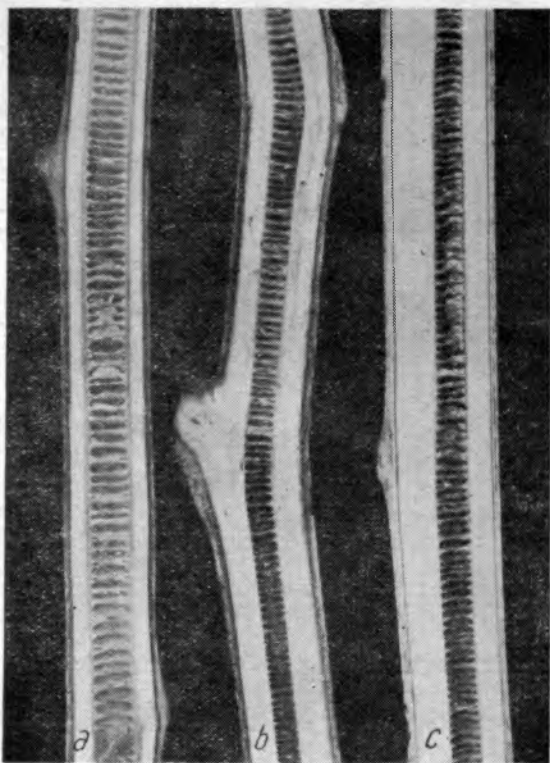


Fig. 13. Grosimea și aspectul măduvei la lăstarii de nuc:

a — la lăstarii anuali; b — la ramurile de 1 an; c — la ramurile de 2 ani

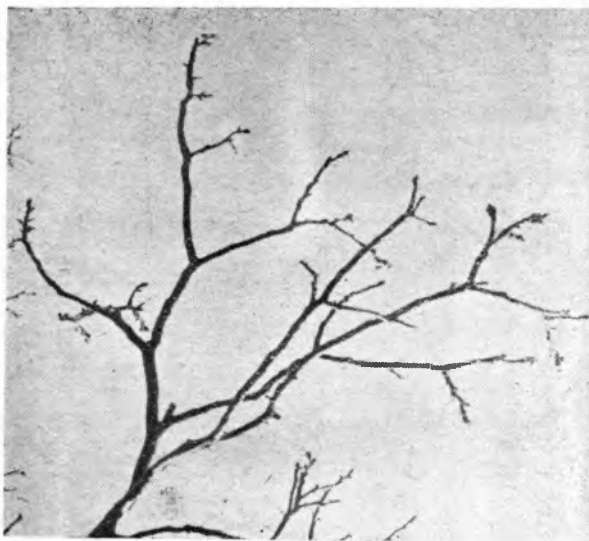


Fig. 14. Sisteme de ramificare la nuc.
Ramuri fructifere



Fig. 15. Lăstari lacomi, apăruiți
din cauza leziunilor mari

tomic, regulat (fig. 14). Lăstarii lacomi apar numai în cazuri rare și nu arată starea de declin a pomului, ca la celelalte specii pomicole, ci sînt efectul unor leziuni mecanice sau al gerului (fig. 15, 16).

Caracteristic pentru nuc este faptul că creșterile anuale, constituind prelungirile ramurilor de schelet, sînt mai bine dezvoltate decît la alte specii lemnoase, cu un număr relativ mare de ramuri de garnisire (66).

Prelungirile acestea au internoduri lungi la bază și la mijloc și mult mai scurte spre vîrf. În părțile dinspre vîrfurile ramurilor se dezvoltă, de obicei, ramuri noi, care după vigoare pot constitui fie etaje noi de ramuri de schelet, fie ramuri reproducătoare, fie ramuri de schelet și reproducătoare. În mod obișnuit, ramurile de schelet se dezvoltă din mugurii terminali, deoarece față de cei de la bază ei se trezesc la viață cu mult mai devreme și din această cauză sînt avantajați în ceea ce privește ritmul de creștere.

În general, ramificația la nuc este rară, mai ales în interiorul coloanei, care apare gol. Ramificațiile mici, roditoare sau vegetative, predomină față de cele de schelet și sînt răspîndite mai ales la periferia coroanei.

Mugurii de la nodurile ramurilor, în afara celor de la vîrf, sînt relativ slab dezvoltați și nu asigură formarea ramurilor de garnisire în anul următor și nici chiar mai tîrziu. De cele mai multe ori pornește numai mugurele terminal și uneori încă 1—2 muguri imediat inferiori, iar ceilalți se usucă și cad. Mugurii laterali sînt mici, bombați, de obicei solitari. Uneori, la baza mugurelui normal dezvoltat se dezvoltă un mugure mai mic, iar la baza acestuia un alt mugure dormind, constituind astfel muguri seriali. Astfel de muguri au culoarea brună-verzuie sau verde-negricioasă și sînt acoperiți cu 2—3 solzi, fin tomentoși sau glabri.

Mugurii terminali sînt ovoid-globuloși (au pînă la 7 mm lungime și pînă la 10 mm în diametru), cu vîrful obtuz, de culoare negricioasă, fără luciu sau slab lucioși, acoperiți cu 2—4 solzi foarte fin tomentosi.

În funcție de vigoarea lăstarului și de poziția sa în coroană, mugurele terminal respectiv poate fi vegetativ adică în primăvara următoare va da un lăstar de prelungire, sau poate fi florifer.

Diferențierea mugurilor floriferi femeiești are loc în celulele embrionare ale mugurilor terminali, uneori și ale mugurilor imediat inferiori de pe lăstarii cu creștere slabă. Acest proces începe toamna și se desăvîrșește de-abia în primăvara următoare.

Mugurii floriferi bărbătești se diferențiază în cursul vegetației, aproximativ în lunile mai-iunie, împreună cu mugurii vegetativi de la subsuoara frunzelor de pe lăstarii în creștere.

La pomii cu creștere slabă, cu lăstari scurți, de obicei, la subsuoara frunzelor se formează numai muguri floriferi, pe cînd la lăstarii cu creștere vigoasă, la subsuoara frunzelor se dezvoltă un mugure vegetativ rotund și unul florifer conic, ascuțit. Mugurii floriferi bărbătești cresc treptat, astfel că prin lunile ianuarie-februarie ajung la 10 mm lungime.

Frunzele. Nucul are frunze mari, imparipenate, compuse din 5—7 sau 9 foliole, dintre care cele laterale sînt egale, iar cea terminala mai mare (fig. 17). Lungimea foliolelor variază de la 5 la 20 cm, iar lățimea de la 5 la 9 cm. Numărul foliolelor și mărimea lor dau pomului un aspect mai bogat sau mai sărac în frunziș. Există și soiuri cu o singură foliolă în frunză (*J. regia* var. *monophylla*). Forma foliolelor poate fi ovală, rotundă, alungit-ascuțită, lanceolată, cu vîrful rotunjit sau conic, ascuțită la ambele capete etc. Marginile foliolei pot fi întregi, slab dințate sau adînc dințate, încît foliolele sînt tăiate pînă la nervura principală sub formă de fișii ascuțite, ceea ce le dă aspectul unor frunze de ferigă (*J. regia* var. *laciniata*). În ceea ce privește culoarea, de obicei, frunzele sînt verzi-închis, cu mici abateri. Totuși, există un soi la care frunzele tinere au culoarea bronzului, deși mai tîrziu capătă culoarea verde (*J. regia* var. *rubrifolia*). Din punct de vedere al cul-



Fig. 16. Lăstari lacomi, apăruti ca efect al degerăturilor



Fig. 17. Frunze și fructe de nuc la 12 zile după polenizare

turii nucului, mai importantă este mărimea foliolelor (frunzelor), căci între mărimea frunzei și mărimea fructului există o legătură evidentă. Soiurile cu fructe mici au și frunzele mici, pe cînd cele cu fructe mari au și frunzele mari.

Teaca frunzei este cărnoasă, îngroșată, iar la locul de inserție pe ramură se lățește mult, îmbrățișînd ochiul. Sucul celular al frunzelor conține o mare cantitate de ulei eteric, care exală un miros plăcut. Din această cauză poporul folosește frunzele de nuc pentru distrugerea moliilor și altor insecte.

Florile. Toate speciile de nuc au flori unisexuate monoice, adică prezintă flori bărbătești și flori femeiești separate, însă pe același pom.

Florile bărbătești sînt adunate în amenți sau mîțșori. La nukul obișnuit

amenții sînt repartizați uniform și rar pe lăstari bienali, în timp ce la nukul negru și la cel manciurian ei sînt îngrămădiți la vîrfurile lăstarului. În mod obișnuit, amenții sînt concentrați pe lăstarii din părțile bine luminate și cu deosebire în părțile superioare ale coroanei.

În momentul înfloritului amenții pot avea o lungime de 3—15 cm și o lățime de 1—2 cm (fig. 18). La nukul negru, manciurian și cenușiu ei sînt mai lungi (pînă la 30 cm), însă mai subțiri și cu florile dispuse mai rar pe ax.

Un ament cuprinde 70—150 de flori, iar fiecare floare bărbătească are cîțiva saci polinici, așezați pe niște filamente staminale scurte. Numărul de stamine dintr-o floare variază de la 6 la 30, ele fiind așezate în dezordine. Sacii polinici, grupați cîte doi, sînt drepți, alungiți, cu două loji, cu deschiderea pe două crăpături laterale. În florile inferioare ale aceluiași ament, numărul de stamine poate fi de 2—3 ori mai mare decît în cele superioare. Uneori, printre stamine se întîlnesc pistile atrofiate, ceea ce denotă un caracter de unisexualitate secundară a florilor de *Juglans*.



Fig. 18. Flori bărbătești în momentul înfloritului

După calculele lui C. Schneider, fiecare ament poartă în sacii polinici ai florilor masculine de la 1 milion pînă la 4 milioane de grăunciori de polen. Un nuc cu o dezvoltare mijlocie, avînd 5 000 de amentzi, produce de la 5 miliarde la 20 de miliarde de grăunciori de polen. Astfel, cînd răspîndirea polenului se produce pe timp favorabil, în 24 de ore cad sub pom 8 grăunciori pe 1 mm^2 , la distanța de 18 m de pom cad 4 grăunciori pe 1 mm^2 , la 45 m de pom cad 2,9 grăunciori, la 75 m cad 1,7 grăunciori, iar la distanța de 150 m de pom cade 1 grăuncior pe 1 mm^2 (1). Pe timp relativ liniștit, pentru fiecare floare femeiască din același pom cad 192 de grăunciori de polen, pentru florile de la 18 m distanță cîte 96 de grăunciori, pentru cele de la 75 m cîte 24 de grăunciori, pentru cele de la 300 m, cîte 7 grăunciori, iar la 350 m nu mai ajunge nimic. Polenul sec și defect, fiind cel mai ușor, se răspîndește la distanța cea mai mare.

După cum s-a mai spus, florile femeiești ierneză în stadiul de celule embrionare în mugurii floriferi. Primăvara, prin luna aprilie, are loc diferențierea lor completă. O dată cu începerea vegetației în a doua jumătate a lunii aprilie sau mai tîrziu, crește un lăstar tînr cu frunze, care poartă în vîrf bobocii floriferi femeiești. În momentul înfloritului acești boboci ating mărimea de 3—6 mm.

Floarea femeiască se compune dintr-un ovar infer unilocular, crescut din două foliole ale periantului, cu un singur ovul drept și erect și cu un singur stil bifurcat sau bifid.

La exterior, ovarul este acoperit cu un țesut format din patru solzi ai periantului, concrescuți între ei. După fecundare, aceștia formează învelișul exterior cărnos al fructului. Ovarul este fixat printr-un peduncul fie direct pe lăstar, fie pe un ax floral, în cazul așezării florilor femeiești în grup. De obicei, florile femeiești sînt grupate în raceme, cîte 1—2, în cazuri rare cîte 3—4. Există tipuri de nuci cu cîte 12—20 de flori în racem. Pedunculul floral și ovarul sînt glabri sau cu perișori rari, de culoare verde, cu lungimea de cca. 2 cm.

Între prezența florilor femeiești în vîrfurile lăstarilor și prezența amentilor pe ramura anuală de la baza lăstarului se observă o corelație și anume, toți lăstarii care poartă muguri de rod în vîrf au și amentii pe ramura ce poartă lăstarul respectiv, însă nu toate ramurile purtătoare de amentii au lăstari cu muguri floriferi femeiești.

Numărul florilor femeiești și al celor bărbătești (amenti) de pe un pom matur este aproximativ egal și variază între 5 000 și 10 000. Există însă și abateri. Astfel, nucii tineri au un număr mult mai mare de amentii decît de flori femeiești. Pe măsură ce pomul îmbătrînește, sporește treptat și numărul de flori femeiești. De asemenea, se întîlnesc destul de des pomi plini cu amentii, în timp ce florile femeiești sînt foarte rare sau lipsesc cu totul. La alți pomi există numeroase flori femeiești și extrem de puține flori bărbătești. Sînt deci adevărați nuci bărbați și nuci femei, întocmai ca la dud (dudoi) sau alte specii cu polenizare anemofilă. Se înțelege că în ambele cazuri recolta este scăzută.

Repartiția aceasta pe genuri a florilor de nuc nu are totuși un caracter permanent, fiindcă după observații competente, se întîmplă ca pomul care a avut ani de-a rîndul numai flori bărbătești, atingînd o anumită vîrstă, să înceapă să producă și flori femeiești și ulterior să rodească bine. Un astfel de nuc există și la cetățeanul I. Ciochendea din comuna Sibîșel, raionul Orăștie.

Toate formațiunile florale — atît cele bărbătești cît și cele femeiești — aflate în stare embrionară suferă modificări calitative sub influența temperaturilor scăzute din cursul iernii. De asemenea, florile femeiești, ca și cele bărbătești, își modifică mult forma exterioară pe măsura creșterii și dezvoltării, începînd de la apariția lor din muguri și pînă la sfîrșitul înfloritului.

Astfel, florile femeiești în perioada lor inițială de viață sînt mici, cu stigmatele scurte și așezate în poziție verticală, paralelă cu axul ovarului. În acest caz colorația lor este verde sau verzuie. În faza următoare are loc o creștere vizibilă în sens orizontal a ovarelor și a stigmatei, care capătă o colorație galbenă-verzuie. În sfîrșit, la maturația completă a florii toate părțile ei componente, printre care și stigmatul, ajung la o mărime normală. Stigmatul, bifurcat, lung de 1,5 cm și lat de 0,5 cm are o poziție perpendiculară pe axul floral sau chiar aplecată în jos și o culoare galbenă-lucios. Acesta este momentul cel mai bun de fecundare. Dacă fecundarea a avut loc, stigmatele încep să se usuce, iar ovarul crește rapid. În caz contrar, floarea întreagă se ofilește și cade.

Polenizarea la nuc se face numai cu ajutorul vîntului (polenizare anemofilă). Timpul ploios, cu vînturi puternice în perioada înfloritului

împiedică polenizarea normală și reduce simțitor recolta. Recolta însă depinde nu numai de condițiile climatice, ci în mare măsură de specificul înfloririi. Acesta întrucât la nuc se manifestă puternic fenomenul dichogamiei, adică al neconcordanței dintre momentul și durata înfloritului la cele două feluri de flori. Astfel, momentul optim pentru fecundarea florilor femeiești și momentul degajării polenului de către florile bărbătești deseori nu coincid, acestea fiind particularități de soi. La unii pomi la început înfloresc florile femeiești și de-abia după uscarea stigmatelor începe înflorirea florilor bărbătești; la alți pomi, invers, înfloresc întâi florile bărbătești și după ce acestea se scutură înfloresc florile femeiești. Sînt puțini pomi la care florile femeiești și cele bărbătești înfloresc simultan.

Tipurile de nuc la care florile bărbătești înfloresc înaintea celor femeiești se numesc *protandre*, iar cele la care înfloresc întâi florile femeiești se numesc *protogine*. Astfel, prin separarea în timp a înfloririi florilor femeiești și a celor bărbătești este exclusă autopolenizarea și asigurată polenizarea încrucișată, de pe urma căreia se obțin totdeauna descendenți mai viabili, care vor perpetua specia.

În cazul nucilor izolați, cu înflorirea nesimultană a celor două feluri de flori, recolta este totdeauna slabă.

S-a observat totuși ca pomii la care florile femeiești înfloresc înaintea celor bărbătești au recoltele mai asigurate, întrucât stigmațul nefecundat își menține receptivitatea pentru polen pînă la 6—8 zile, în timp ce amenții o dată înfloriți cad după 2—3 zile.

Prof. P. G. Șitt este de părere că etapele de creștere privind dezvoltarea și specializarea organelor funcționale la nuc dovedesc că formogeneza plantelor lemnoase din acest gen a avut loc în epocile mai îndepărtate ale evoluției regnului vegetal. Într-o anumită măsură, acest lucru este confirmat de măduva lăstarilor puternic dezvoltată, ca și de frunzele destul de mari.

Fenomenul de protandrie și protoginie de la nuc a fost studiat în U.R.S.S. de A. S. Trusov (1934), O. S. Iasinlevici (1935) și F. L. Scepotiev (1947). La noi, preocupări în acest sens a avut M. Costețchi, iar mai recent N. Mateescu.

Din datele cercetătorilor sovietici, se vede că în plantații pomii protandrici și cei protoginici se repartizează aproape în mod egal. La pomii bătrîni exemplarele protandre predomină puțin asupra celor protogine. La cei tineri, nu de mult intrați în perioada de fructificare, dimpotrivă, numărul indivizilor protogini îl întrece pe cel al indivizilor protandri (tabelul 5).

Tabelul 5

Repartizarea unor tipuri de nuci din U.R.R.S. după caracterul înfloririi (observații făcute de A. S. Trusov în 1934. O. S. Iasinleevici în 1935, F. L. Scepotiev în 1947)

Punctul de observație	Vîrsta pomilor	Numărul de pomi cercetați							
		Protandrici		Protoginici		Cu înflorire simultană		Total	
		absolut	%	absolut	%	absolut	%	absolut	%
Veselaia Bukovenka	Bătrîni	152	51,5	141	47,8	2	0,7	295	100
Kiev	Bătrîni	170	55,4	136	44,3	1	0,3	307	100
Veselaia Bukovenka	Tineri	158	61,0	247	39,0	—	—	405	100

Observațiile făcute de noi la Sibiușel în 1956, asupra unui număr de 76 de pomi de diferite vârste, arată date întrucâtva diferite, în sensul că nucii cercetați se repartizează aproape egal în cele trei grupe, predominând nucii protoginici. Aceasta se datorește probabil faptului că noi am considerat nucii cu înflorire simultană acei pomi la care fenofazele: începutul eliminării polenului, respectiv momentul optim de fecundare, și căderea amentilor, respectiv uscarea stigmatelor, coincideau cel puțin trei zile, timp cu totul suficient pentru a se asigura polenizarea și deci o recoltă bună (tabelul 6).

Tabelul 6

Repartizarea unor tipuri de nucii din R. P. R. după caracterul înfloririi

Localitate	Anul observației lor	Vârsta pomilor ani	Numărul pomilor cercetați								Observații
			Protandrici		Protoginici		Cu înflorire simultană		Total		
			absolut	o/o	absolut	o/o	absolut	o/o	absolut	o/o	
Sibișel	1956	Pînă la 35	8	42,1	8	42,1	3	15,8	19	100	
		36—50	5	26,3	8	42,1	6	31,6	19	100	
		51—65	2	28,5	3	43,0	2	28,5	7	100	
		66—80	3	37,5	3	37,5	2	25,0	8	100	
		Peste 80	4	30,7	5	38,6	4	30,7	13	100	
Voinăști	1952	Peste 80	10	55,6	7	38,9	1	5,5	18	100	După N. Mateescu
Total	—	—	32	38,0	34	40,4	18	21,6	84	100	

Fructele. Fructul de nuc — nua — face parte din grupa drupelor false, deoarece partea cărnosă exterioară nu este formată de ovar, ci din solzii concrescuți ai involucrului și ai învelișului floral.

În secțiune transversală, la o nucă se deosebesc următoarele părți: învelișul exterior cărnos sau mezocarpul, coaja tare sau endocarpul și miezul.

Învelișul exterior al fructului de nuc, mezocarpul, este alcătuit din trei straturi: 1) pielea subțire externă — epiderma; 2) un țesut parenchimos, succulent, bogat în substanțe tanante; 3) un țesut conducător intern, format de o rețea des ramificată de nervuri, care asigură nutrirea fructului.

Învelișul exterior este, de obicei, verde cu pete alburii, mai mari sau mai mici.

Epiderma și pedunculul sînt acoperite cu perișori alburii sau cărămizii.

Sămînța propriu-zisă prezintă la exterior un țesut mecanic puternic dezvoltat, care formează coaja de nucă sau endocarpul. Acesta este format din două jumătăți sau valve, în interiorul cărora se

află miezul. Suprafața exterioară a valvelor poate fi netedă, ușor zbîrcită sau foarte încrețită (muscelată) în funcție de tip. În locurile de sudură a celor două valve se observă adesea o îngroșare longitudinală, numită *încheietură*, *coastă* sau *linie de sudură*. De obicei, valvele au două încheieturi, în cazul dezvoltării normale a fructului, însă se întâlnesc și nuci cu una, trei sau patru încheieturi. Astfel de fructe se pot recunoaște din faza înfloririi, florile respective avînd unul, trei sau patru stigmatе.

Coaja de nucă este alcătuită din două straturi: unul exterior — *endocarpul* propriu-zis — și altul interior, numit și *membră falsă*,



Fig. 19. Caracterul bazei și virfului la nuc :

A — Virful

a — ascuțit-alungit; b — rotunjit cu punctul pistilar prominent; c — plat-rețezat cu punctul pistilar prominent; d — scobit cu punctul pistilar neted, așînd marginile depresianii;

B — Baza :

a — ascuțit-alungită; b — rotunjită, c — țesită sau rețezată; d — scobită sau infundată

care este subțire, concrescut cu endocarpul total sau parțial. În acest ultim caz el formează în punctele de separare goluri, cavități sau lacune și este legat mai mult sau mai puțin puternic de pereții despărțitori care pătrund în miez.

Din punct de vedere al compoziției chimice, coaja de nucă este alcătuită din celuloză (59,9%), substanțe extractive neazotate (35,2%), albumină (2,5%), ulei (0,8%) și cenușă (1%). În cenușă predomină CaO și K_2O , ceea ce explică creșterea normală a nukului în soluri calcaroase. De asemenea, în cenușă se găsește și acid fosforic (după H. B. Safrin, citat de F. L. Scepotiev).

La coaja de nucă se deosebesc baza și virful, care pot fi: ascuțit-alungite, rotunjite, plate, scobite, regulate sau neregulate (fig. 19). La bază, de o parte și de alta a liniei de sudură, se află două umflături numite umeri sau proeminențe, care pot fi mai mari, mergînd pînă la jumătatea fructului, sau mai mici, simetrice sau asimetrice. Există numeroase tipuri care nu prezintă de loc umeri.

Culoarea cojii poate fi galbenă-pai, galbenă-cafenie, cafenie de diferite nuanțe pînă la cafenie-închis.

Partea principală a fructului de nuc este miezul, produsul comestibil pentru care se și face cultura nukului. El este format din două cotiledoane puternic dezvoltate și cu un embrion spre bază. Fiecare cotiledon are doi lobi.

Miezul este învelit într-o membrană peliculară, numita tegument. Tegumentul este, de obicei, de culoare galbenă-cafenie-deschis sau de culoarea paiului, însă se întâlnesc și abateri. Culoarea tegumentului depinde de insolația din timpul formării și creșterii miezului, de epoca recoltării și de condițiile de păstrare a fructelor. În unele cazuri, pigmentația tegumentului este o particularitate de soi. Există un soi de nuci al căror tegument în momentul recoltării este carmin (*J. regia* var. *rubra*), dar care după uscare devine liliachiu-roșiatic. Grosimea tegumentului este tot atât de importantă pentru valoarea economică a nucii, întrucât un tegument gros imprimă miezului un gust usturător-amăru.

Mărimea miezului față de greutatea totală a fructului sau, cum se spune, raportul dintre miez și coajă are o deosebită importanță pentru aprecierea valorii economice a unui soi sau tip. Există soiuri de nuci al căror miez este mare și umple în întregime cavitatea formată de cele două valve; la alte soiuri miezul este mic, lăsând goluri în special la extremitățile fructului; unele au miezul atât de puțin dezvoltat, încât jumătate din cavitatea valvelor este goală. Prin scuturarea în mână a acestor nuci, miezul, care e complet detașat de coajă, se lovește de pereții cavității și produce un sunet caracteristic. De aici denumirea de „sunătoare” ce se dă acestor nuci.

Conținutul în miez al nucilor din R.P.R. studiate pînă acum variază de la 20 la 60,3%, în medie fiind de 42,70% din greutatea totală a fructului. Cel mai ridicat conținut în miez este de 60,30%, la tipul 133 de Buzău. În general, însă, tipurile de nuci din R.P.R. au un procent de miez mai mic decât soiurile selecționate din U.R.S.S., la care proporția de 60—65% este destul de frecventă (tabelul 7).

Mărimea miezului în raport cu coaja este deci o particularitate de soi sau tip și, după multe date din literatură (M. Mohacsy), se transmite la urmași. De aici grija deosebită pe care trebuie s-o acorde pepinieriștii nucilor destinate înmulțirii prin semințe, fără să mai vorbim de înmulțirea prin altoire a nucului, la care trebuie folosite numai tipurile cu conținut în miez de cel puțin 50%.

Raportul dintre miez și coajă este mult influențat de o serie de factori climatici, de epoca de maturare și recoltare etc. Determinările făcute pentru mai multe recolte succesive ale aceluiași tip arată variații care merg de la 0,1 la 9,69% în ceea ce privește miezul. Nucile cu coacere timpurie, precum și cele recoltate prematur au miez mai puțin.

Trebuie menționat că proporția dintre miez și coajă nu este totdeauna legată de mărimea nucii, respectiv de greutatea și dimensiunile fructului. Fructe cu aceeași greutate au un conținut diferit în miez. La nucile uriașe și la cele mici s-a constatat chiar o proporționalitate inversă între mărimea fructului și conținutul în miez. Proporția de miez la nucile mici analizate de I. Pandele la I.C.A.R. a variat de la 42,1 la 51,8% și este net superioară față de cea a nucilor uriașe, la care limitele de variație sînt de 23,3—36,8%.

Cea mai mare greutate a miezului se înregistrează imediat după recoltare. Prin păstrare greutatea scade într-o oarecare măsură, după cum miezul este mai bogat sau mai sărac în substanțe grase. Cu cît conținutul în ulei este mai ridicat, cu atît miezul se menține plin mai

Tabelul 7

Înșușirile fizico-chimice ale unor tipuri de nuci cultivate în R. P. R.

Proveniența	Tipuri analizate	Greutatea fructului (limite de variație)	Miez		Grăsimi		Proteine		Determinările făcute de
			Limitele de variație	Media	Limitele de variație	Media	Limitele de variație	Media	
Raionul Arad	4	—	—	—	63,35—64,47	63,89	12,84—17,04	15,39	P. Duțescu
Raionul Bacău	5	—	—	—	65,31—66,84	65,81	14,11—15,95	15,06	P. Duțescu
Raionul Șomcuța	5	—	—	—	63,13—64,97	64,25	13,76—17,21	14,87	P. Duțescu
Raionul Cluj	17	7—18	33—55	43,11	62,91—71,48	66,70	—	—	Gh. Miron
Raionul Iași	20	7—21	30,03—51,32	40,40	59,22—71,46	65,77	18,55—21,64	19,55	M. Mitu și co-laboratorii
Raionul Orăștie	46	8—18	35,61—55,14	43,90	61,03—73,04	65,90	12,15—20,92	16,40	I. Pandele
Raionul Buzău	40	5—20	28,00—60,30	46,10	61,62—72,32	66,70	12,50—24,00	17,60	I. Pandele
Raionul Fălticeni	40	5—17	33,44—56,33	44,30	58,41—70,30	64,20	12,19—19,94	16,20	I. Pandele
Raionul Sibiu	15	8—20	32,71—49,59	42,20	59,68—70,72	66,30	15,30—21,10	17,80	I. Pandele
Raionul Tîrgoviște	22	6—14	34,6 —50,4	43,41	62,69—71,56	66,14	14,2 —23,35	18,99	I. Pandele
Raionul Bistrița	9	6—15	35,0 —45,0	40,58	63,46—70,37	66,35	14,35—19,93	17,17	I. Pandele
Raionul Fetești	2	10—12	42,00—50,00	46,0	68,0 —76,00	72	15,34	15,34	I. Pandele
Raionul Novaci	5	8—17	36,40—47,26	41,31	59,88—64,63	63,17	16,88—19,70	18,66	I. Pandele
Diferite localități	15	9—22	23,36—49,70	41,68	60,10—69,81	65,72	13,83—20,70	16,86	I. Pandele
Total	245	5—22	28,00—60,30	42,70	58,41—76,00	65,45	12,15—24,00	17,04	

bine și mai mult timp. Miezul nucilor cu conținut mic în ulei se usucă mult imediat după cules, se veștejește și pierde o mare parte din greutate.

Ceea ce ridică în mod deosebit valoarea pentru consum a miezului de nucă este conținutul său în substanțe grase și substanțe proteice. Din acest punct de vedere există o mare variabilitate atât individuală, de la un pom la altul cit și geografică.

Conținutul în grăsime al nucilor cultivate în R.P.R. variază de la 58,41 până la 76,00%, în medie fiind de 65,45%. Cel mai mare conținut în ulei s-a găsit la tipul 93 de Mărculești. Pentru proteine valorile înregistrate sînt de 12,15—24,00%, valoarea cea mai mare avînd-o tipul 160 de Buzău, (tabelul 7). În general, se pare că conținutul în substanțe grase și proteice este mai ridicat la tipurile cultivate în stepă decît la cele cultivate pe coline, deși acestea din urmă pot da fructe mai mari și mai aspectuoase.

Existența unei variabilități individuale în limite largi, în ceea ce privește conținutul în ulei și substanțe proteice, deschide mari perspective pentru lucrări de selecție, făcute în scopul obținerii unor soiuri valoroase, cu conținut ridicat în grăsime și substanțe proteice.

Conținutul în substanțe grase și substanțe proteice, pentru același tip, variază destul de mult în anii cu condiții climatice foarte deosebite de cele normale, înregistrîndu-se diferențe de 1,67—9,77% la grăsimi și de 0,20—5,64% la proteine (de la o recoltă la alta). Variațiile sînt mai mari în cazul pomilor tineri, mai ușor influențați de condițiile climatice anuale, în cazul celor cu coacere timpurie a fructelor sau cu înflorire tîrzie, la care deci perioada de creștere și maturare a fructelor este mai lungă. Există însă și tipuri la care componentele chimice, ca și greutatea miezului prezintă variații anuale mici.

Din punct de vedere practic, aceste constatări duc la concluzia că pentru alegerea și recomandarea în cultură a unui tip sau soi oarecarae, sînt necesare observații și analize repetate 2—3 ani la rînd. Este evident că vor trebui preferate tipurile ale căror componente variază puțin de la un an la altul.

Contrar celor afirmate în literatură, conținutul în ulei nu este hotărîtor pentru păstrarea nucilor. Nuci foarte bogate în ulei se pot păstra mult timp dacă orificiul peduncular al fructului este mic, sudura carpelară este bună și condițiile de păstrare optime. Se pare că există o corelație între grosimea cojii și procentul de ulei: cu cit coaja este mai groasă și nuca mai mică, cu atît procentul de ulei este mai mare și invers. Nucile de desert, cu coaja subțire, au mai puțin ulei.

Între conținutul în grăsime și proteine s-a constatat în foarte numeroase cazuri un raport de proporționalitate inversă (13,75). În acest sens se pot da numeroase exemple din literatură. Între altele, soiul de nuc francez Mayette, care este cel mai sărac în grăsime (52,3%) dintre soiurile de nuci de Grenoble, are cel mai ridicat conținut în substanțe proteice—18,9% (56).

În afară de valoarea nutritivă excepțională, miezul de nucă devine plăcut datorită aromei foarte caracteristice ce se simte atît în stare proaspătă cit și după prelucrare. Gustul poate fi dulce, dulceag, fad, amarui, etc. și împreună cu aroma are o mare importanță pentru apre-

cierea calității nucilor. Soiurile de nuci cu un gust amărui, de obicei, sînt mai bogate în ulei decît cele cu gust dulce. Deși acestea din urmă sînt mai plăcute la gust, nu le putem desconsidera nici pe cele amărui datorită conținutului lor ridicat în ulei. De aceea, în practică se deosebesc nuci de desert (delicatesse) și nuci industriale.

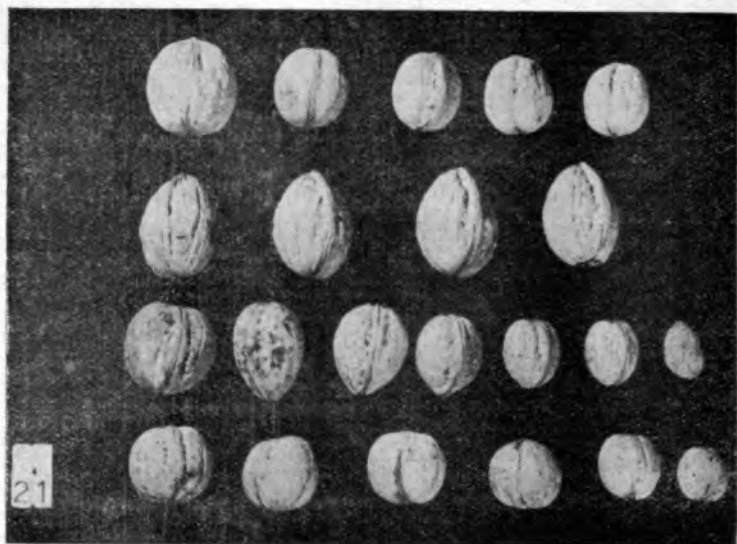


Fig. 20. Variația formei și mărimii la nucile de Sibîșel

Din punct de vedere pomologic, la nuc ca și la celelalte specii pomicole o importanță deosebită au mărimea și forma fructelor.

Ca urmare a polenizării anemofile și a înmulțirii îndelungate exclusiv prin semințe, într-o cultură semispontană, tipurile de nuci din R.P.R. prezintă o mare variație în ceea ce privește forma și mărimea fructelor, chiar pe o suprafață limitată (fig. 20). Mărimea fructelor variază nu numai de la un tip la altul, dar adesea chiar și pe același pom (fig. 21). Pentru standardizarea producției este de mare importanță însă să se obțină fructe uniforme ca mărime.

Determinarea mărimii nucilor se face prin cîntărirea lor bucată cu bucată și măsurarea dimensiunilor (înălțimea, lățimea și grosimea).

Pe baza determinărilor făcute de autor și a datelor din literatură, nucile au fost clasificate în patru categorii: uriașe, mari, mijlocii și mici. Asupra acestei însușiri, ca și asupra formei fructului se va reveni la capitolul IX, privitor la selecția tipurilor de nuci, unde este dată o schemă detaliată pentru descrierea pomologică a nucilor.

5. CREȘTEREA ȘI RODIREA NUCULUI. FENOLOGIA

Ca și celelalte specii pomicole, în cursul vieții sale nucul trece prin diferite *perioade de vîrstă* (66). Durata acestor perioade este în funcție de condițiile naturale de mediu ale regiunii în care crește, de agrotehnica producerii materialului săditor, de îngrijirile ce se dau pomului și solului în livadă și de alți factori.

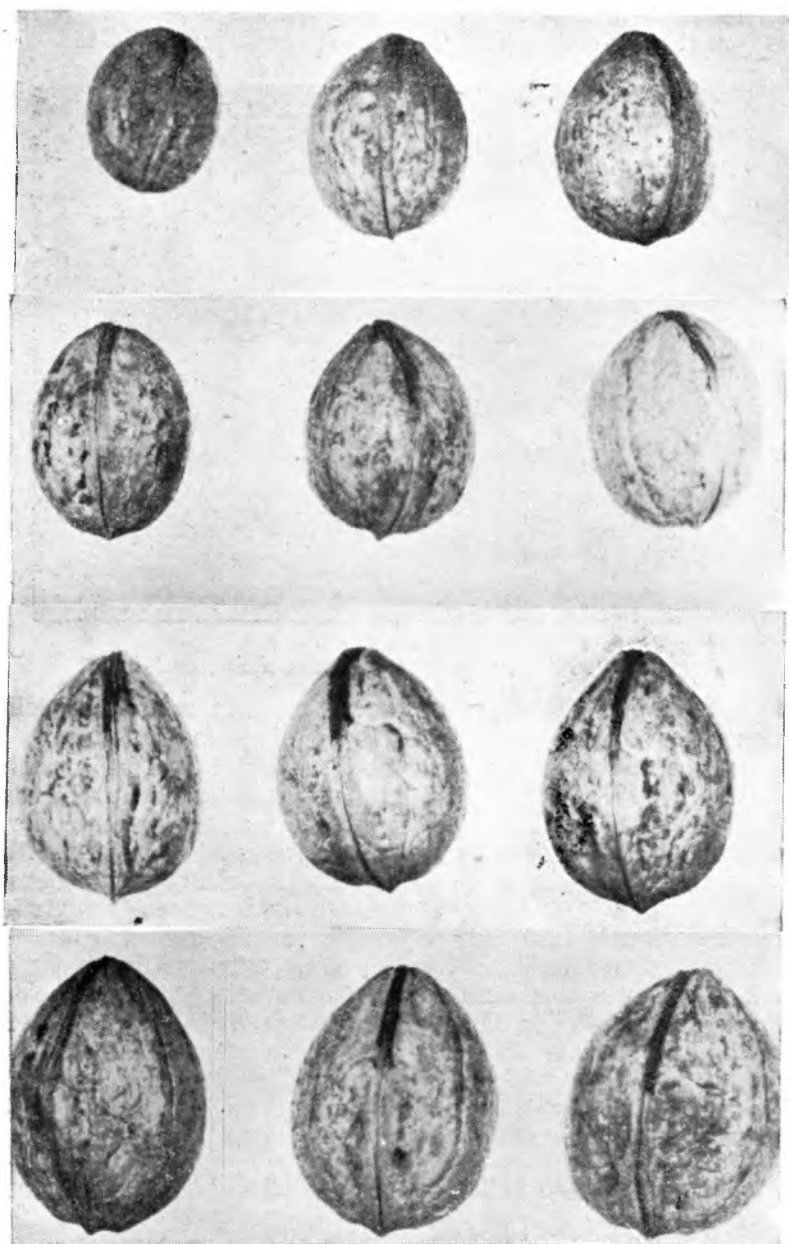


Fig. 21. Variația mărимii nucilor de pe același pom



Fig. 22. Nuc în perioada de creștere și rodire



Fig. 23. Nuc în perioada de plină rodire

Caracteristică pentru nuc, în comparație cu celelalte specii este durată mult mai mare a fiecărei perioade și în special a perioadei de rodire.

Conform datelor din literatura de specialitate (21,43,55), perioada de creștere a nukului obținut din semințe durează până la 10—15 ani. Creșterea și rodirea durează între 20 și 100 de ani (fig. 22). Perioada de rodire constantă și bogată este situată între 100 și 200 de ani (fig. 23). Urmează apoi declinul, cu perioadele respective de rodire și creștere, rodire, uscare și creștere etc. (fig. 24,25,26), care pot dura încă 100—200 de ani. Viața nukului este considerată astfel, pentru regiunile cele mai favorabile acestei specii, între 200 și 400 de ani.

Pentru condițiile de la noi din țară, durata medie de viață a nukului este apreciată la 100—150 de ani, astfel că și perioadele de vîrstă respective sînt scurtează mult. Unul din cei mai bătrîni nuci din țara noastră se găsește în satul Bistrița, comuna Costești, raionul Horezul și este apreciat la 300 de ani. De asemenea, un nuc de cca. 200—250 de ani se află în comuna Polovraci, fiind în proprietatea cetățeanului V. Tocu.

Ambii pomi se află în perioadele de uscare, creștere și rodire.

În satul Sibișel, unde nucul găsește condiții pedoclimatice favorabile și este mult răspîndit, nucii nu trăiesc mai mult de 100—150 de ani.

La această vîrstă, de obicei, nucii ating o înălțime de 22—25 m și o circumferință a trunchiului de 340—370 cm, respectiv 106—116 cm în diametru. Practic, recoltele acestor pomi, la Sibișel, sînt foarte reduse. Ținînd seama însă de faptul că nucul are numeroși muguri dorminzi, care-și păstrează vitalitatea timp îndelungat și capacitatea de a emite ușor lăstari, acești pomi se taie, de obicei, pentru regenerare (fig. 27) și după 3—4 ani încep să rodească din nou.

Observațiile provizorii arată că între vîrsta pomilor și diametrul tulpinii, măsurat la 1 m de la sol, există o legătură directă. Toate valorile obținute din măsurarea diametrelor au fost foarte apropiate de cele ce reprezentau vîrsta apreciată a nucilor cercetați. Acest fapt trebuie verificat mai mult.

Între dezvoltarea pomilor, în ansamblu, vîrsta calendaristică și perioada de vîrstă nu s-a constatat o legătură evidentă în cazul nucilor cercetați de noi în diferite raioane, dar mai ales la Sibișel. Aceleași perioade de vîrstă sînt parcurse într-un ritm mai accelerat sau mai lent de către diferitele tipuri de nuc. Astfel, în același sat sau regiunea pomicolă se întîlnesc pomi de 40—45 de ani în perioada rodirii și uscării și pomi de 80 de ani de-abia în perioada rodirii. Condițiile pedoclimatice fiind aproximativ identice pe tot teritoriul respectiv, presupunem că această comportare este o însușire specifică fiecărui tip. Evident că pentru răspîndirea în cultură se vor prefera tipurile cu longevitate mai mare.

Rodirea nucilor începe, de obicei, la vîrsta de 12—15 ani pentru nucii obținuți din semințe și la 8—10 ani pentru cei obținuți prin altoire. De la vîrsta de 20—25 de ani se poate conta pe o producție de 5—10 kg la pom. La Sibișel, de exemplu recolta medie pentru pomii în vîrstă de 80—100 de ani este de 100—120 kg. În cazuri rare



Fig. 24. Nuc în perioada de rodire și creștere



Fig. 25, Nuc în perioada de uscare și creștere



Fig. 26. Nuc în perioada de creștere

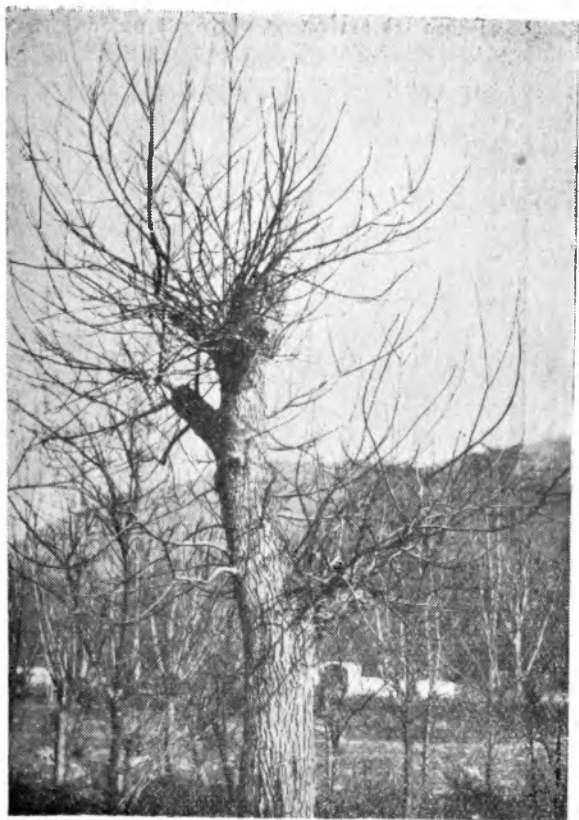


Fig. 27. Capacitatea de lăstărire a nukului
în urma tăierilor

se obțin și recolte mai mari. De exemplu cetățeanul V. Jura din Sibîșel are un nuc care la vârsta de 35 de ani a produs 110—120 kg de fructe uscate.

După informațiile culese de la proprietarii respectivi, nucii uriași de la Polovraci și Bistrița dau fiecare, anual, pînă la aproximativ 150—200 kg. Date riguroase asupra producției obținute la pom și pe soiuri nu avem însă în țară. În ceea ce privește producția globală, în 1955 ea a fost de 29 900 tone, iar în 1956 de 25 100 tone. P. P. Dorofeev (17), M. M. Timko (71) și P. V. Ekimov (21) citează recolte de cîte 300—500 kg la pom, obținute de la nucii bătrîni din lunca Nistrului și din Asia Mijlocie.

Potrivit datelor lui Rebmann (citată de V. Kolesnikov și A. Richter), nucii crescuți în Europa Occidentală produc următoarele recolte:

1—	4 kg la vârsta de	10 ani
16—	33 kg la vârsta de	20 — 40 de ani
77—	106 kg la vârsta de	50 — 70 de ani
102—	126 kg la vârsta de	80 — 100 de ani
160—	200 kg la vârsta de	100 — 140 de ani

În general, nucii crescuți izolat, ca și cei plantați la distanțe optime, dau producții mai mari decît cei din păduri sau plantați foarte des.

Productivitatea nukului, ca și a celorlalte specii pomicole este în funcție de condițiile pedoclimatice ale regiunii de cultură, starea timpului din cursul anului respectiv, îngrijirile ce se dau pomilor și mai ales solului, precum și de particularitățile biologice ale fiecărui tip.

Epoca punerii pe rod și productivitatea sînt două însușiri care se află în corelație pozitivă la majoritatea soiurilor și tipurilor de nuc. Soiurile care rodesc de timpuriu dau producții mari și constante (43). Sînt, desigur, și excepții. Soiurile cu fructe uriașe, deși intră repede în perioada de rodire, nu produc niciodată mult. La alte soiuri intrarea pe rod are loc tîrziu, însă productivitatea crește constant, devenind foarte mare. Cînd se iau în considerație aceste însușiri trebuie să se țină seama de vârsta pomilor care se compară și de clima regiunii. Același soi, în condiții de climă favorabilă poate începe rodirea la 7—8 ani, pe cînd în condiții de climă aspră va rodi cu mult mai tîrziu, la 15—18 ani.

Rodirea nucilor crescuți liber sau în livezi este aproape anuală, deși variabilă cantitativ. Chiar în cazul unor recolte mari nucul este capabil să diferențieze un număr suficient de muguri floriferi, care să asigure o producție satisfăcătoare în anul următor.

În mod obișnuit, după 2 ani de producție bogată urmează 1 an cu producție mai mică. Totuși, periodicitatea de rodire, frecventă la celelalte specii pomicole rău îngrijite, nu se întîlnește la nuc decît în cazul unor accidente climatice: geruri de primăvară care distrug florile (în special cele bărbătești), ploaie și ceață puternică în perioada înfloritului, atac masiv al unor ciuperci (Marsonia), umezeală insuficientă în sol și în aer în perioada creșterii fructelor etc.

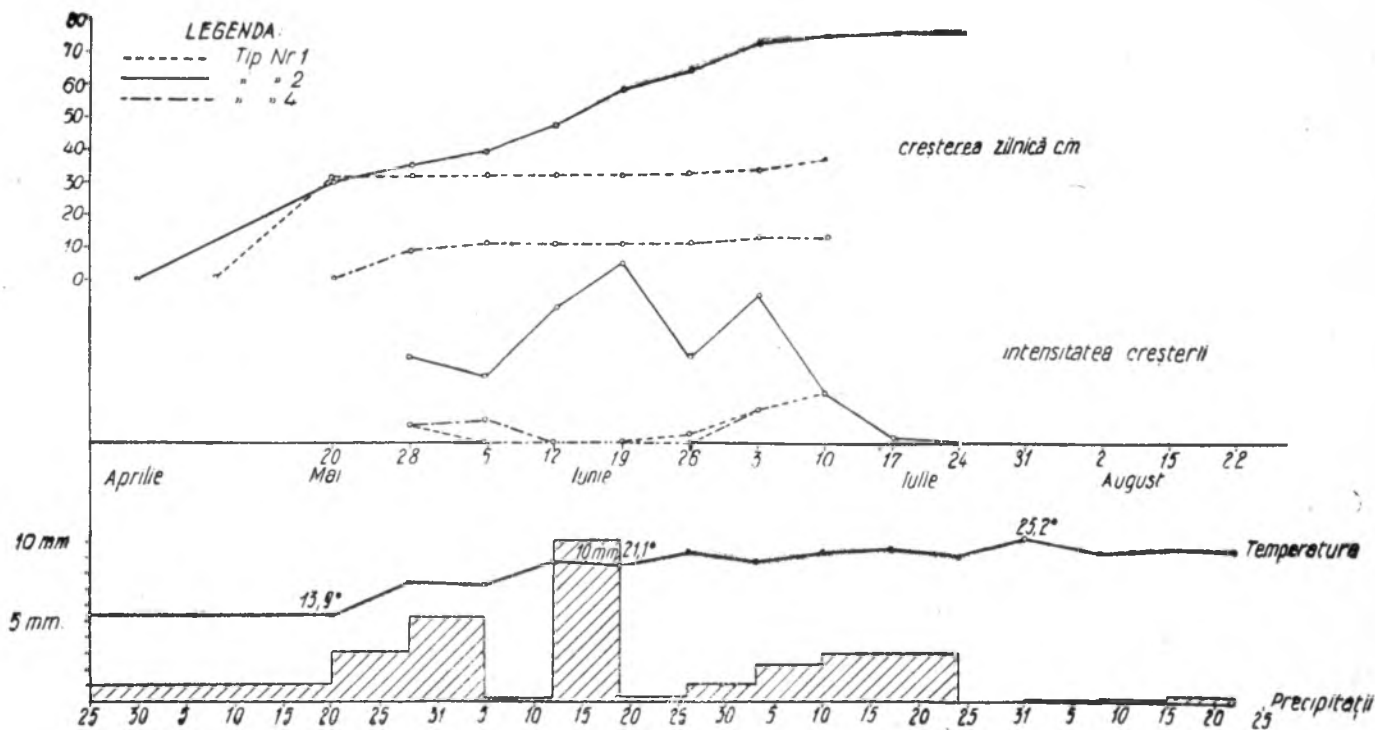


Fig. 28. Creșterea lăstarilor în funcție de temperatură și umiditate

Fenologia. Data la care diferitele tipuri de nuc încep vegetația, ca și modul în care se desfășoară fazele de vegetație din cursul anului au o deosebită importanță practică pentru obținerea unor recolte bogate. Din acest punct de vedere, spre deosebire de alte specii pomicole cultivate în R.P.R., la nuc aproape că nu există date în țară. Este clar însă că fără a cunoaște modul de comportare a unui tip de nuc într-o regiune dată, nu se poate face extinderea lui în cultură decât cu riscul de a compromite total sau parțial, ani de-a rândul, recolta. Din această cauză sînt necesare observații fenologice amănunțite asupra unui număr cît mai mare de pomi în fiecare regiune de cultură a nukului. Numai pe baza acestor observații și a unor determinări fizice și chimice riguroase în ceea ce privește fructele, se vor putea alege tipurile cele mai productive, care înmulțite ulterior prin altoire să pună bazele soiurilor necesare unei culturi rentabile.

În cursul anilor 1953 și 1956 am făcut observații asupra a 76 de tipuri de nuc cultivate la București și Sibiu. Parte din datele obținute sînt prezentate în tabelul 8 și fig. 28.

Observațiile s-au referit la: 1) evoluția organelor vegetative (umflarea mugurilor, dezmugurirea, începutul creșterii lăstarilor, intensitatea creșterii, data încetării creșterii lăstarilor, căderea frunzelor etc.); 2) evoluția organelor fructifere (începutul alungirii amentilor, punerea în libertate a polenului, apariția stigmatelor, momentul optim de fecundare, sfîrșitul înfloritului, formarea și dezvoltarea fructelor etc.).

În general, se observă că o dată cu căderea frunzelor și începutul perioadei ploilor de toamnă, se creează cele mai favorabile condiții pentru creșterea sistemului radicular. Această creștere se menține puternică atîta vreme cît temperatura solului nu coboară mult sub 10°. După cum a constatat V. Kolesnikov (55), la temperaturi mai joase, iarna, precum și la temperaturi înalte în cursul lunilor secetoase de vară, rădăcinile, de obicei, își încetează creșterea.

Primăvara, o dată cu încălzirea solului și a aerului, începe și vegetația nukului, care se manifestă în primul rînd prin creșterea amentilor, umflarea mugurilor vegetativi, dezmugurirea și apariția noilor lăstari vegetativi.

Umflarea mugurilor a început cînd temperatura aerului era în jurul a 10°.

De la umflarea mugurilor pînă la dezmugurire (pentru condițiile anului 1953 la București) a fost necesară acumularea a 384,5—752,4° de temperatură, în funcție de tip, depășind cu 305,2—475,8° necesarul de temperatură pentru parcurgerea aceleiași fenofaze la migdal (prima specie care a pornit vegetația). Din acest punct de vedere, nucul este printre ultimele specii la care s-au înregistrat fenofazele de umflare a mugurilor și dezmugurirea.

Dezmugurirea, ca și începutul înfrunzirii sînt însușiri foarte caracteristice și relativ constante în cadrul speciei, astfel că din acest punct de vedere se deosebesc:

a) tipuri cu dezmugurire (și înfrunzire) timpurie, care adesea suferă de gerurile tîrzii de primăvară;

Observații fenologice asupra unor tipuri de nuci

Tipul și proveniența	Umflarea mugurilor	Dezmugurirea	Începutul creșterii lăstarilor	Începutul alungirii amentilor	Apariția staminelor	Apariția florilor femeiești	Apariția stigmatelor
Tip 5 Sibîșel	—	—	2.V	3.V	7.V	1.V	3.V
Tip 1 Sibîșel	—	—	30.IV	2.V	6.V	1.V	2.V
Tip 22 Sibîșel	—	—	30.IV	2.V	6.V	1.V	2.V
Tip 4 Sibîșel	—	—	2.V	4.V	5.V	4.V	12.V
Tip 32 Sibîșel	—	2.V	4.V	5.V	6.V	4.V	5.V
Tip 39 Sibîșel	—	2.V	5.V	5.V	6.V	5.V	6.V
Tip 5 Sibîșel	—	—	30.IV	2.V	6.V	1.V	3.V
Tip 13 Sibîșel	—	—	30.IV	2.V	6.V	2.V	5.V
Tip 41 Sibîșel	—	8.V	10.V	11.V	—	10.V	11.V
Tip 34 Sibîșel	—	2.V	5.V	6.V	7.V	5.V	6.V
Tip 1 București	—	4.IV	8.V	13.IV	15.IV	23.IV	30.IV
Tip 2 București	—	4.IV	30.IV	15.IV	30.IV	23.IV	27.IV
Tip 3 București	13.IV	22.IV	20.V	22.IV	8.V	8.V	8.V
Tip 4 București	4.IV	13.IV	8.V	13.IV	27.IV	29.IV	30.IV

b) tipuri cu dezmugurire (și înfrunzire) târzie.

Pentru cultură are importanță mai ales ultima categorie de tipuri, întrucît o dată cu începutul acestei fenofaze rezistența nukului la temperaturi scăzute se reduce simțitor. Or, în majoritatea regiunilor din țară pericolul brumelor se menține pînă la începutul lunii mai.

În general, fenofaza dezmuguririi are loc după 8—12 zile de la umflarea mugurilor.

După datele din literatură (55,43), tipurile și soiurile de nuci franceze se caracterizează prin dezmugurire și înfrunzire târzie față de cele din sud-estul Europei și din Caucaz.

Creșterea lăstarilor s-a urmărit prin măsurători făcute din 7 în 7 zile, începînd cu apariția frunzei a șasea.

Creșterea intensă a lăstarilor are loc în cursul lunilor de primăvară și la începutul verii (mai, iunie), adică atunci cînd în sol se găsește încă o cantitate suficientă de umezeală și temperatura este favorabilă.

O dată cu creșterea lăstarilor se dezvoltă și un aparat asimilator excepțional de bogat, reprezentat prin frunze penate compuse, care asigură atît o creștere viguroasă lăstarilor cît și posibilitatea de a se acumula materii plastice în țesuturile parenchimaticе și cu deosebire în măduvă.

Observațiile au arătat că fenofaza începutului de creștere a lăstarilor se desfășoară în timp, pe o durată destul de mare, fiind în funcție de tip și anume, între 30 aprilie și 10 mai la Sibîșel, 30 aprilie și 20 mai la București.

În condițiile anului 1953 la București, creșterea lăstarilor a durat 43—78 de zile (încetarea creșterii la 3—17 iulie).

Este interesant de remarcat că tipurile la care creșterea începe mai târziu se termină mai devreme și invers.

Lungimea totală a creșterii, la pomii de 30—35 de ani, a fost de 13,2—76,0 cm, după tip (fig. 28). În general, tipurile cu durată

cultivați la Sibiușel-Orăștie (1956) și București (1953)

Începutul eliminării polenului	Momentul optim de fecundare	Sfârșitul eli- minării po- lenului	Începutul uscării stig- matelor	Căderea în masă a amen- ților	Durata în- floririi flori- lor femeiești zile	Durata înflo- ririi floriilor bărbătești zile	Numărul zilelor de coincidență a înfloririi	Sfârșitul creșterii lăstarilor
11.V	9.V	14.V	—	—	—	7	4	—
12.V	9.V	—	13.V	—	11	—	1	—
10.V	8.V	—	12.V	—	10	—	3	—
6.V	—	12.V	—	12.V	—	7	—	—
10.V	11.V	—	Înflorire		tîrzie		—	—
11.V	12.V	—	Înflorire		tîrzie		—	—
10.V	9.V	—	12.V	—	9	7	4	—
7.V	6.V	—	11.V	12.V	6	6	6	—
—	—	—	Înflorire foarte tîrzie		—		—	—
11.V	11.V	—	Înflorire tîrzie		—		—	—
23.IV	8.V	27.IV	15.V	30.IV	21	12	—	5.VII
8.V	30.IV	11.V	11.V	15.V	18	12	—	17.VII
11.V	20.V	16.V	3.IV	19.V	24	8	—	3.VII
8.V	8.V	11.V	19.V	19.V	21	14	4	10.VII

de creștere mai lungă au și creșterea mai mare, însă se întîlnesc și excepții.

Viteza medie de creștere zilnică a lăstarilor a fost de 0,2—0,9 cm, iar maximum de creștere zilnică de 0,3—1,6 cm. Maximum de creștere a lăstarilor s-a înregistrat cînd temperatura aerului a fost de 21—23°.

Temperatura acumulată în timpul creșterii lăstarilor a fost de 398,3—1 043,4°. Pentru 1 cm de creștere a lăstarilor au fost necesare 10,3—69,4°. Tipurile de nuc cu perioada de creștere a lăstarilor cea mai scurtă au necesitat și cantitatea cea mai mare de căldură pentru 1 cm de creștere. Astfel de tipuri s-au dovedit însă cu totul nerezistente la secetă. O dată cu formarea mugurelui terminal, de obicei, nu mai are loc un nou val de creștere, ca la alte specii pomicole. În cazul unor condiții climatice excepțional de favorabile, pornește în creștere unul din mugurii laterali, obișnuit cel imediat inferior mugurelui terminal.

În fazele de vegetație următoare formării mugurelui terminal și pînă la căderea frunzelor, care durează cca. 3 luni, se produce acumularea substanțelor nutritive, care vor asigura creșterea ulterioară a sistemului radicular, formarea unor noi puncte de creștere, formarea mugurilor de rod, precum și formarea și dezvoltarea fructelor legate. Nucul se caracterizează printr-o mare putere de sintetizare a substanțelor plastice (2,66). Acest proces are loc nu numai în frunzișul său dezvoltat ci și în lăstarii verzi, precum și în coaja verde a fructelor.

În ceea ce privește evoluția organelor florifere, o importanță deosebită au fenofazele, începutul alungirii amentilor și apariția stigmatelor, deoarece o dată cu aceste fenofaze rezistența la frig a florilor femeiești și bărbătești se reduce cu totul. De asemenea, o mare importanță are faptul dacă timpul (durata) de înflorire a amentilor, respectiv punerea în libertate a polenului — căderea amentilor, și

durata de înflorire a florilor femeiești de pe același pom, respectiv momentul optim de fecundare-uscarea stigmatelor, coincid (parțial sau total) sau nu coincid de loc. Aceasta pentru a se asigura polenizarea în cazul plantării izolate sau în masiv a tipului respectiv de nuc.

Din observațiile făcute s-au constatat cele ce urmează.

Durata înfloririi florilor bărbătești, considerată de la apariția staminelor până la căderea în masă a amentilor, a fost de 4—9 zile, în medie de 6 zile la Sibișel (1956) și de 8—14 zile la București (1953).

Înflorirea florilor femeiești, considerată de la apariția stigmatelor până la începutul uscării lor, a durat 5—11 zile, în medie 8 zile la Sibișel și 18—24 de zile la București.

Diferența mare dintre durata de înflorire la Sibișel și cea de la București se datorește, probabil și faptului că în condițiile anului 1956 la Sibișel, luna aprilie a fost foarte friguroasă și ploioasă ceea ce a întârziat mult pornirea în vegetație. O dată cu venirea căldurii de la începutul lunii mai, toate fenofazele, reținute până atunci de frig, și-au parcurs ciclul într-un ritm foarte accelerat.

De remarcat este faptul că atât la București cât și la Sibișel, florile femeiești își păstrează mult mai mult timp capacitatea de a fi fecundate, iar florile bărbătești se scutură mai repede. Așa, de exemplu, la nucul nr. 3 din București, uscarea stigmatelor a avut loc de abia după 14 zile de la momentul optim de fecundare, respectiv la 3 iunie, când nu mai exista nici o posibilitate de fecundare a lor.

Înflorirea florilor bărbătești la nuc se produce mai intensiv decât a celor femeiești și se termină mai repede. Astfel, unul și același ament înfloarește într-un interval care oscilează de la 2—3 sau mai multe zile până la câteva ore. Înflorirea începe de la florile așezate la baza amentului, în punctul lui de inserție și se continuă spre vârful lui. Aceeași ordine este respectată și în cazul amentilor de pe același lăstar: la început înfloresc amentii de la baza lăstarului și în urmăreii terminali.

În ceea ce privește începutul și durata înfloririi florilor de pe același pom, s-a constatat că la periferia coroanei înflorirea începe mai devreme decât în interiorul coroanei. De asemenea, florile dinspre sud înfloresc înaintea celor din partea nordică a coroanei astfel că înflorirea se prelungește uneori până la 10—14 zile. Această adaptare biologică originală a nukului contribuie la polenizarea încrucișată, la care ia parte polen adus de vânt de la alți pomi, iar la pomii izolați cu înflorirea nesimultană, asigură autopolenizarea fără ca recolta să scadă prea mult.

Nu există corelație între ritmul de parcurgere a diferitelor etape din cursul unei fenofaze și nici între durata de parcurgere a aceleiași fenofaze la diferite tipuri. Între momentul apariției stigmatelor, de exemplu și momentul optim al fecundării lor pot trece 1—7 zile (la Sibișel), în funcție de tip. La nucul nr. 4 din București, începutul alungirii amentilor a avut loc la 13 aprilie, când temperatura medie zilnică a fost de 8,4°, iar înflorirea în masă (scuturarea polenului) la 8 mai, când temperatura medie a fost de 11,6°, deci după o perioadă de 24 de zile. Aceeași fenofază, la nucul nr. 1 din București, a durat numai 10 zile.

În general, începutul alungirii amentilor poate să preceadă începutului creșterii lăstarilor, să aibă loc simultan cu creșterea lăstarilor sau să se declanșeze cu mult mai târziu.

De asemenea, apariția florilor femeiești poate avea loc o dată, anterior sau posterior începutului creșterii lăstarilor, simultan, anterior sau posterior alungirii amentilor etc. Aceasta înseamnă că în cazul unor accidente climatice, diferitele organe ale plantei sînt prejudiciate în mod diferit.

S-au observat și cazuri cînd pomii înfloresc a doua oară (de exemplu după distrugerea primelor flori de către brume) și formează fructe fără ca polenizarea să aibă loc, deoarece în această perioadă lipsesc florile bărbătești.

V. M. Rovski (57) a observat 2—3 înfloriri ale aceluiași nuc în decursul unei singure perioade de vegetație, la soiurile caracterizate prin tipul cu fructificare în ciorchine.

Capacitatea de a înflori a doua oară se datorește, după părerea lui V. A. Kolesnikov (55), unei predispoziții biologice a plantelor pentru formarea din abundență a organelor fructifere în formă de ciorchine și care, la rîndul său, în condiții de mediu favorabile, contribuie la dezvoltarea normală a florilor și fructelor de două ori în decursul aceleiași perioade de vegetație. Aceasta are loc pe seama acumulării excesive de substanțe plastice și a modificării lor calitative.

Momentul optim de fecundare a florilor are loc numai la o temperatură ridicată. Așa, de exemplu la nucii nr. 1 și 4 din București, această fenofază s-a înregistrat la 8 mai, cînd temperatura medie zilnică a fost de 11,6°, iar la nucii nr. 2 și 3, cînd temperatura a depășit 14°.

Perioada înfloririi nucilor la noi în țară durează aproximativ 2 luni (10 aprilie—10 iunie), în funcție de tip și regiunea de cultură.

Observații cu privire la condițiile, durata și capacitatea de germinare a polenului de nuc nu există în țară, deși acestea ar ajuta, probabil, la explicarea multor aspecte ale însușirii unor nucii de a lega puțin sau de a nu produce de loc ani îndelungați. A. P. Ermolienko și A. S. Trusov, făcînd studiul polenului de nuc în U.R.S.S., au arătat că după 24 de ore de la căderea pe stigmat, unii grăunciori de polen reușesc să intre în stil. Masa principală de grăunciori pătrunde însă în stil de abia în a treia sau a patra zi după polenizare.

Îndată după fecundare începe creșterea intensă a ovarului și transformarea lui în fruct.

În formarea și dezvoltarea fructelor de nuc se disting trei perioade.

a) **Perioada creșterii în volum** care are loc în primele 30—40 de zile după fecundare, cînd celulele ovarului se divid cu repeziciune și fructul atinge mărimea și forma caracteristice soiului. În acest timp nucile au țesutul moale, putîndu-se tăia cu cuțitul sau împunge cu acul.

În general, creșterea în volum a fructelor începe din decada a treia a lunii aprilie — prima decadă a lunii mai și se termină în a treia decadă a lunii iunie — prima decadă a lunii iulie (fig. 29).

b) **Perioada lemnificării cojii și a acumulării substanțelor specifice** care are loc în toiuul verii, de la 1—15 iulie pînă în august — septem-

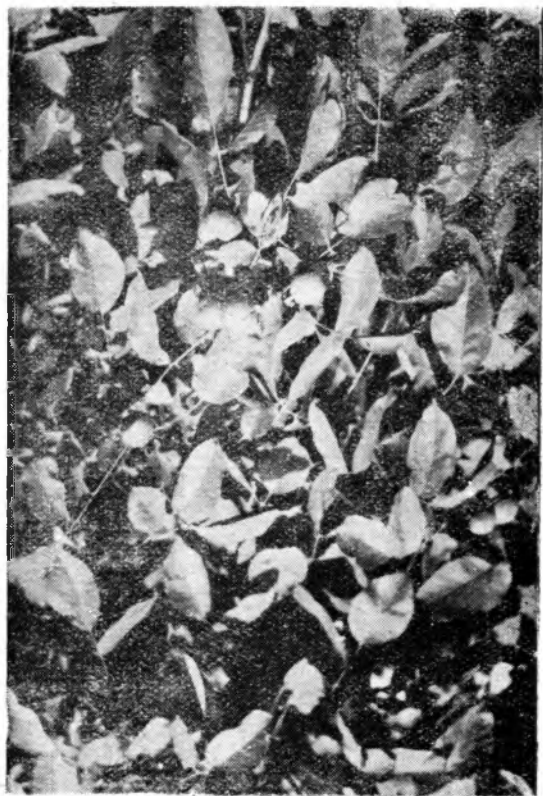


Fig. 29. Nucii în faza de sfârșit a creșterii în volum

brie. Coaja împunsă cu acul nu mai poate fi ușor străbătută. Miezul devine din apos mai consistent, cărnos și începe acumularea zaharurilor. Această perioadă este importantă din punct de vedere practic, deoarece la începutul ei fructele se pot utiliza pentru dulceață sau rachiu. Asigurarea pomilor cu umezeală și substanțe nutritive în acest timp este de foarte mare importanță în vederea obținerii unei recolte bogate.

c) **Perioada maturității comestibile**, care începe la jumătatea lunii august pentru nucii cu coacere timpurie sau în septembrie pentru cei târzi. Acum coaja (endocarpul) s-a întărit complet, miezul umple bine cavitatea formată de valve, este consistent și dulce. Țesutul conducător se ofilește și se separă de țesutul parenchimatous (învelișul verde). Acesta, până acum măsliniu și succulent, începe să se înnegrească și crapă sub forma unor stelute neregulate

sau în jumătăți, lăsând să cadă sămînța propriu-zisă (nuca). De multe ori sămînța coaptă cade ușor, curată, din învelișul crăpat, care atîrnă încă verde pe pom; alteori, sămînța cade cu înveliș cu tot.

În concluzie, se vede că cunoașterea organografiei și a particularităților de creștere și rodire ale nukului are o mare importanță nu numai teoretică, dar mai ales practică. Proprietatea acestei specii de a forma în tinerețe un pivot radicular puternic trebuie folosită pentru plantarea nukului pe terenuri alunecoase; începutul și intensitatea activității cambiale trebuie folosită pentru stabilirea epocii optime de altoire; particularitatea de a forma numeroși lăstari din mugurii dorminzi este foarte utilă pentru regenerarea nucilor bătrîni și a celor accidentați ș.a.m.d.

Pentru a putea alege și extinde în cultură tipurile productive și cu calități deosebite ale fructelor sînt însă necesare cercetări mai ample asupra însușirilor fizice și chimice ale fructelor, studii asupra biologiei înfloririi și calității polenului, observații fenologice la un număr cit mai mare de pomi.

III. CERINȚELE NUCULUI FAȚĂ DE CONDIȚIILE DE MEDIU

1. CERINȚELE FAȚĂ DE CALDURĂ

Originar din ținuturile calde ale Asiei mijlocii, nucul cere pentru creșterea și dezvoltarea sa normală o cantitate de cel puțin 2000°C în cursul vegetației. Răspindirea largă în diferite regiuni, cu condiții pedoclimatice foarte variate și mai ales înmulțirea repetată prin semințe au avut ca rezultat apariția unor tipuri cu o mare capacitate de adaptare, atât la căldură cât și la frig. Observațiile făcute de autorul acestei lucrări în diferite regiuni din țară, ca și datele din literatură arată că nucul suportă mult mai ușor temperaturile ridicate decât pe cele scăzute. Existența unor exemplare de nuc extrem de viguroase și productive în plin Bărăgan (fig. 30) confirmă acest fapt. Totuși, temperaturi mai ridicate de 35° , însoțite de o perioadă lungă de uscăciune a aerului, cauzează arsuri pe ramuri și îndeosebi pe fructe. Suferă în special nucile de pe virfuri și cele din partea sudică a coroanei. Dacă arsura se produce în iunie-iulie, nucile nu mai pot fi folosite. În cazul când acest fenomen are loc după ce endocarpul s-a întărit, miezul se înne-grește parțial, dar poate fi consumat.

Rezistența la temperaturi scăzute este în funcție de numeroși factori, printre care: ereditatea, agrotehnica aplicată în livadă, vârsta și starea de sănătate a pomilor, condițiile climatice din cursul vegetației și pregătirea pentru iarnă a pomilor, starea de repaus hibernal, mai profundă sau mai superficială, a diferitelor organe în momentul când intervin temperaturile scăzute etc. ,

Rezistența la ger a nukului, ca orice însușire biologică, este specifică fiecărui soi, respectiv fiecărui tip V. Pronin (50) afirmă că în regiunea Voronej există nuci care nu suferă de ger nici la -40° și produc fructe anual. Numeroase tipuri de la noi au rezistat la -30 și -36° în iernile 1928—1929, 1941—1942, în timp ce multe alte tipuri au degerat total sau parțial chiar în iernile mai blinde. Este, în special, cazul nucilor de origine franceză. Așa, de exemplu, dintre nucii plantați la fosta pepinieră Vișani, regiunea Iași, în anii 1924—1928, proveniți din semințele aduse din Franța, nu se mai găsește astăzi nici un exemplar.

Îngrijirile ce se dau pomilor și îndeosebi lucrarea solului, care contribuie la o creștere normală a lor, au o mare influență asupra rezistenței la ger. Așa, de exemplu, pomii dintr-o plantație a G.A.S.-ului Dobrovăț din regiunea Iași, sub care solul fusese arat primăvara și

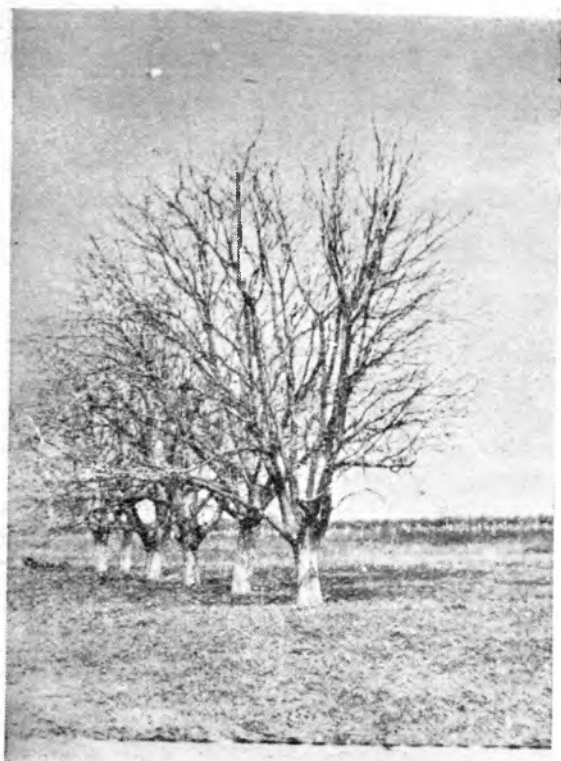


Fig. 30. Grup de nuci în Bărăgan, în vîrstă de 35 ani

toamna, prezentau în 1952 o creștere mult mai bună și o rezistență la ger mai mare decît pomii de aceeași vîrstă și din aceeași plantație, care creșteau într-un teren înierbat. De asemenea, A. E. Zarubin a observat în Tadji-kistan că nucii plantați într-o lucernieră și crescuți împreună cu lucerna s-au dezvoltat mai puțin și au avut o rezistență la ger mai mică decît cei plantați în ogor negru și cei printre care au fost cultivate plante prășitoare.

Rezistența la ger depinde și de vîrstă și starea fitosanitară a pomilor. De obicei, puieții de nuc în primii ani de viață degeră mai mult și mai ușor, însă o dată cu vîrsta crește și rezistența la ger. Pomii în declin, cei neîngrijiți, cei atacați mult de diferiți dăunători sînt mai

sensibili decît cei în plină vigoare, îngrijiți și sănătoși.

Secetele excesive din cursul verii și toamnei reduc de asemenea rezistența obișnuită a nucilor la ger.

Diferitele organe și părți de organe ale nukului au o rezistență la ger diferită.

Organe foarte sensibile la ger sînt rădăcinile, care fiind protejate de sol au un grad redus de călire. De acest lucru trebuie să se țină seama neapărat la plantarea tîrzie de toamnă, la scosul materialului săditor, la transport, păstrare pînă la plantare sau expediere, stratificarea peste iarnă etc.

În practică, s-a observat că la temperatura de -25 pînă la -27° degeră amenții și parțial mugurii vegetativi (mai ales cei de la vîrf). La -28 și -29° degeră lăstarii anuali, însă rezistența lor depinde și de poziția pe care o au în coroană. Lăstarii cu o poziție orizontală, așezați la baza sau mijlocul coroanei, rezistă mai bine decît cei de la vîrfuri. Aceasta se datorește faptului că lăstarii de la vîrfuri sînt mai puțin pregătiți pentru iarnă, datorită condițiilor mai bune de nutriție și aprovizionare cu apă, care contribuie la prelungirea vegetației. Tot așa lăstarii lacomi și drajonii, proveniți din muguri adventivi sau dorminzi, primind o cantitate mare de hrană cresc foarte

viguros în lungime și au o perioadă lungă de vegetație, ceea ce le scade mult rezistența la ger.

În sfârșit, cînd temperatura minimă absolută depășește -30° are loc degerarea ramurilor de la bază la pomii maturi și înghețarea coletului la cei mai tineri (10—15 ani).

Ramurile principale ale tulpinii sînt atacate de ger în punctele de ramificare (de obicei, în partea sudică a coroanei) și din cauza încălzirii și a pornirii sevei în zilele călduroase de iarnă.

De ger suferă mai mult trunchiurile pomilor tineri, la care se formează plăgi, ce se vindecă într-o măsură mai mare sau mai mică (fig. 31).

La pomii de vîrstă mijlocie, plăgile provocate de ger se întîlnesc pe trunchi mai ales în locurile leziunilor mecanice. În mod obișnuit, plăgile provocate de

ger într-un an se întind în anii următori, datorită faptului că țesuturile din aceste regiuni sînt mult mai sensibile la ger decît alte părți ale trunchiului.

Rezistența nucului la temperaturi scăzute depinde și de fenofaza în care se găsește. El este foarte sensibil în fenofazele de dezmugurire, înfrunzire și început al creșterii lăstarilor. Astfel, în ultima decadă a lunii mai 1952, s-a abătut un val de frig asupra majorității regiunilor din țara noastră. În noaptea de 21—22 mai temperatura a scăzut pînă la $2-3,5^{\circ}$. Au suferit toate speciile pomicole, dar mai ales nucul, care era în toiul înfloritului sau în fenofaza de început a creșterii fructelor legate. La Stațiunea experimentală pomicolă Bistrița, regiunea Cluj, la stațiunea experimentală Bilcești-Muscel și în multe alte locuri, nucii au pierdut toate fructele legate, precum și majoritatea frunzelor și lăstarilor tineri. În cursul lunii iunie s-au format noi frunze din mugurii vegetativi, iar unii muguri floriferi bărbătești, formați la baza lăstarilor degerați parțial, au înflorit în același an.

Un fenomen asemănător, semnalat de A. M. Vukolova (77), a avut loc în R.S.S. Moldovenească, în anul 1955, ca urmare a frigului de la 26 și 27 mai ($2-4^{\circ}$).

De asemenea, recolta de nuci a fost mult redusă, cu deosebire în regiunile de cîmpie, în 1957, datorită frigului de -2 pînă la $-5,6^{\circ}$ din ultima decadă a lunii aprilie.

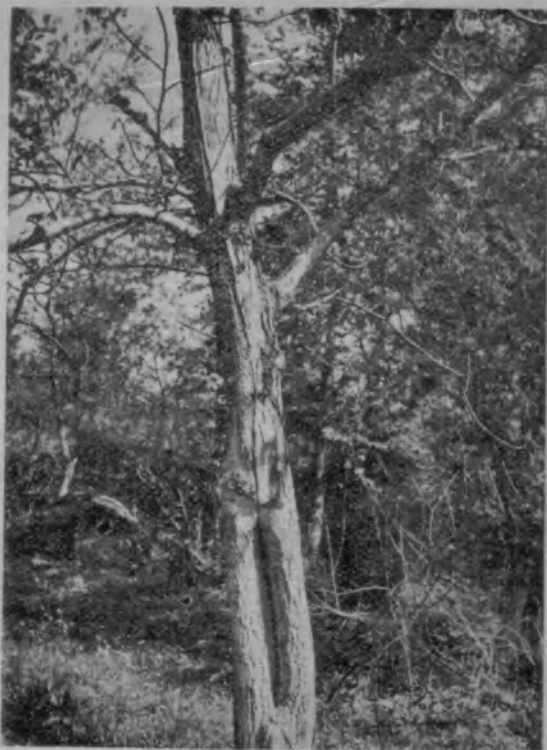


Fig. 31. Degerătură vindecată pe un trunchi de nuc



Fig. 32. Trunchiul de nuc acoperit cu mușchi și licheni

Cu acest prilej au degerat în masă mugurii floriferi bărbatești (amentii) care erau în faza de umflare.

Observațiile efectuate (1,63) dovedesc că între momentul trecerii nucilor în stare de repaus, respectiv încetarea vegetației, căderea frunzelor și rezistența lor la ger există o legătură directă. În condiții normale de vegetație, cu cât creșterea lăstarilor încetează mai devreme iar frunzele cad mai timpuriu, cu atât planta se pregătește mai bine pentru iarnă.

În felul acesta rezistența la ger a nucilor se poate aprecia după culoarea frunzelor în perioada căderii lor. Cei mai puțin rezistenți sînt pomii cu frunze verzi și care vegetează pînă toamna târziu. Nucii la care frunzele îngălbenesc și cad toamna de timpuriu se disting printr-o mare rezistență la ger.

2. CERINȚELE FAȚĂ DE UMIDITATE

Cerințele nukului față de umiditate nu sînt bine studiate. Pentru a aprecia nucul din acest punct de vedere, este necesar să se țină seama de: cantitatea anuală de precipitații atmosferice, umiditatea relativă a aerului, adîncimea pinzei de apă freatică, structura și însușirile fizico-chimice ale solului care permit o bună reținere a apei, precum și de legătura dintre toate acestea.

Înmulțirea prin semințe a creat și aici o mare diversitate de tipuri, ceea ce explică răspîndirea nukului începînd din regiunile secetoase cu precipitații de 350—400 mm, pînă în regiunile premontane cu 900—1000 mm anual. Observațiile noastre arată că nucii ating dimensiuni considerabile, produc mult și dau fructe de calitate în localitățile unde cantitatea anuală de precipitații variază între 550 și 750 mm, mai ales dacă există și căldura necesară.

După cum s-a mai amintit, livezi de nuc se întîlnesc și în regiunile secetoase, ca și în cele deluroase și premontane cu precipitații bogate. În primul caz însă fructele nu ating dimensiuni prea mari, miezul rămîne adesea incomplet dezvoltat, iar pielea capătă o culoare cafenie-ruginie. În al doilea caz pomii sînt mult atacați de licheni și mușchi, precum și de ciuperci poliporacee, care reduc longevitatea obișnuită a nukului (fig. 32).



Fig. 33. Nuci plantați de-a lungul canalului de irigație la Stațiunea I. C. Z. Slobozia

Umiditatea relativă a aerului de 50—80% în cursul vegetației este foarte prielnică creșterii nukului. Nucii crescute pe luncile râurilor sau pe fundul văilor, unde deci umiditatea aerului este mai mare, au creșteri de 2—3 ori mai puternice decât cei crescute pe pantele din regiunile cu precipitații suficiente, deoarece pe pante solurile sînt mai subțiri, pietroase și nu rețin bine apa. Totuși producția nucilor crescute pe lunci, de-a lungul râurilor și pe văile înguste este mai puțin asigurată, deși adesea foarte bogată, deoarece în astfel de locuri sînt mai frecvente brumele tîrzii și curenții reci de aer.

Insuficiența precipitațiilor în regiunile de stepă poate fi completată prin irigație, acolo unde există posibilitatea, sau prin plantarea pomilor în jurul bazinelor de apă, de-a lungul râurilor, canalelor principale de irigație (fig. 33) etc. Plantarea nucilor chiar pe malul canalelor are ca efect o prelungire a vegetației pînă toamna tîrziu și o rezistență slabă la ger. Așa se explică uscăturile numeroase din coroana nucilor de la Stațiunea I.C.Z. Slobozia, plantați chiar în apropierea apei ce se scurge prin canale.

Nucii se dezvoltă bine pe terenurile cu apa freatică la 4—6 m adîncime. Cînd apa se află mai la suprafață, cum este cazul în comuna Sibîșel (1,5—2 m), nucii se dezvoltă bine pînă la intrarea în plin rod, apoi vîrfurile coroanei încep să se usuce, silind locuitorii să facă tăieri

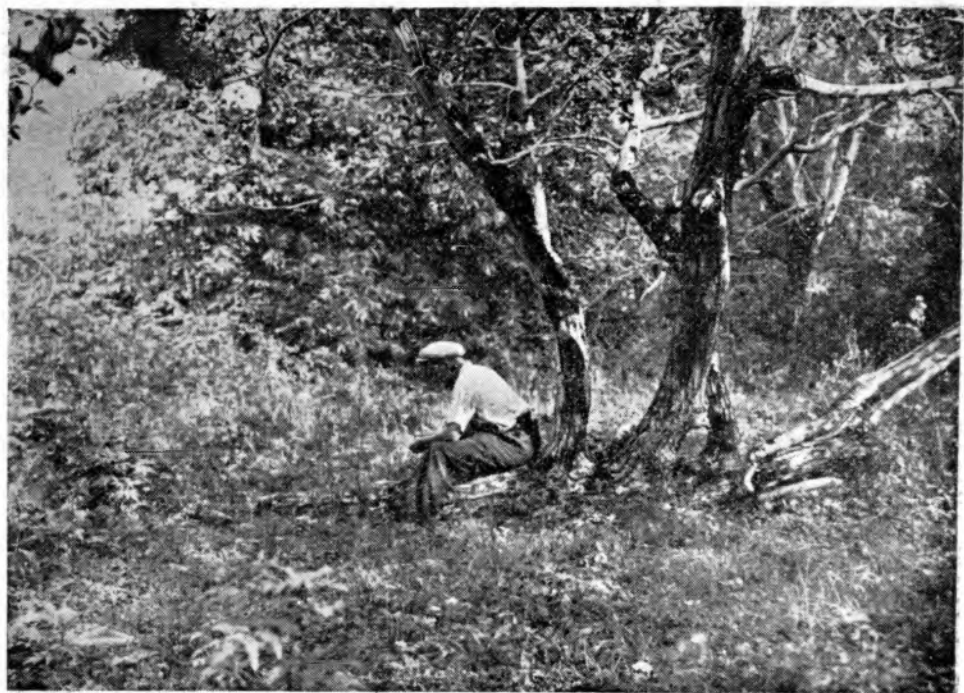


Fig. 34. Nuc prăbușit din cauza putrezirii măduvei

de regenerare premature. Nu sînt rare cazurile cînd nuci masivi se prăbușesc fie sub greutatea rodului, fie la un vînt ceva mai puternic, din cauză că măduva trunchiului și a ramurilor principale este putredă (fig. 34). În aceste locuri putrezesc în primul rînd rădăcinile principale și cu toate că pomul își formează noi rădăcini, mai superficiale, putregaiul se transmite încet-încet în tulpină și ramuri.

Cert este că nucul suportă mai ușor insuficiența apei din sol decît excesul ei. În cazul belșugului de apă în apropierea rădăcinilor, el crește mult mai bine cînd apa este curgătoare. Acest lucru îl dovedesc exemplarele de nuci viguroși care cresc chiar pe malul rîurilor (fig. 35).

3. CERINȚELE FAȚĂ DE LUMINĂ, EXPOZIȚIE ȘI ALTITUDINE

Nucul este o specie iubitoare de lumină. În tinerețe el poate suporta o slabă umbră; ca pom matur nu rodește bine însă decît dacă este scaldat de lumină.

Pomii crescuți izolat, care sînt luminați bine din toate părțile, își dezvoltă o coroană masivă, semisferică, uneori răsfirată și aplecata, în care se formează un număr mare de lăstari fructiferi, ce asigură o producție ridicată. Deși se vorbește des de nuc ca specie forestieră,

în realitate nu există păduri masive de nuc, ci mai mult grupuri de câte 15—20 de pomi, însoțite de *Platanus orientalis*, *Acer turkestanicum*, *Pirus communis*, *Malus silvestris*, diferite specii de *Crataegus*, *Salix*, *Caragana* etc. În cazul acestor pâlcuri naturale, ca și în cazul plantării dese, nucii formează trunchiuri înalte, cu o coroană deasă, îngust-alungită (fig. 36 și 37). Astfel de pomi sînt puțin productivi, dînd recolte de 2—3 kg de fructe, chiar în perioada de plin rod.

Fiind o specie iubitoare de lumină, nucul preferă expoziția sudică sau sud-estică. Dacă este cultivat în regiuni cu veri călduroase și ierni nu prea aspre, este bine să se aleagă expoziția nord-estică, nord-vestică sau chiar nordică, deoarece în acest caz fructele sînt mai ferite de arsuri.

În ceea ce privește altitudinea, în condițiile de la noi din țară, nucul crește bine și produce abundant pe dealurile, colinele și platourile care au o înălțime de cel mult 350—450 m. La altitudini mai mari, deși crește frumos, produce mai puțin și dă fructe de calitate mai proastă.

4. CERINȚELE FAȚĂ DE SOL

Din acest punct de vedere, nucul nu este prea pretențios. Totuși, pe soluri adînci, fertile, cu o capacitate bună pentru apă, cum sînt cernoziomurile sau solurile argilo-nisipoase, conținînd o cantitate mare de var, nucii ating o dezvoltare maximă și asigură producții foarte mari. Nu se poate afirma că nucul necesită în mod obligatoriu soluri calcaroase, deoarece el crește și rodește tot atît de bine și pe soluri acide. În prezența calcarului, nucul se comportă însă mai bine.

V. A. Kolesnikov (30) menționează că în Crimeea, nucul atinge cea mai mare dezvoltare cînd este cultivat în soluri aluvionare, lulo-nisipoase, așezate în văile cu expoziție vestică sau nord-vestică ale munților din regiunea Kuibîșev și Baccisarai. Aici trunchiul pomilor atinge 1,5—2 m în diametru și o înălțime a coroanei de 30 m și mai mult, datorită și faptului că precipitațiile atmosferice însumează cca. 800 mm anual și sînt bine repartizate pe anotimpuri. În R.P.R.,



Fig. 35. Nuc pe malul apei Sibișel

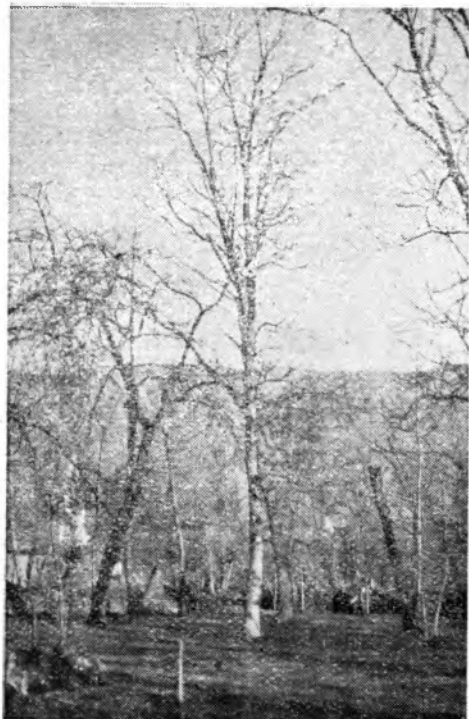


Fig. 36. Nuc cu coroană redusă și trunchi înalt, datorită lipsei de lumină



Fig. 37. Uscarea ramurilor de la bază și înălțarea coroanei datorită îngheșurilor

ca și în R.S.S. Moldovenească nuci masivi și cu producții mari se întâlnesc de asemenea pe solurile aluvionare de pe terasele râurilor.

Nucul crește rău pe soluri argiloase, grele, impermeabile, pe cele cu apa freatică prea la suprafață, umede și reci. În aceste cazuri rădăcinile sînt expuse la putrezire, vegetația este slabă, recolta neregulată și expusă atacului de boli criptogamice.

De asemenea, pe solurile prea subțiri, puternic spălate, foarte sărace în elemente nutritive, ca și pe cele nisipoase, care nu rețin bine apa, vegetația nukului este mult stinjenită și longevitatea mică.

O importanță deosebită pentru dezvoltarea nukului are subsolul, care trebuie să fie suficient de alinat și permeabil pentru rădăcini, cu o mare capacitate de reținere a apei și suficient de drenabil.

După cum se vede, pentru a scoate mai bine în evidență particularitățile nukului și comportarea sa față de factorii pedoclimatici, s-a vorbit separat despre fiecare dintre ei: căldură, umiditate, sol, lumină etc., arătîndu-se limitele în care nucul se dezvoltă mai bine și consecințele ce decurg pentru viața plantei, atunci cînd aceste limite sînt depășite. În realitate, nucul, ca și oricare altă plantă, nu crește și nu se dezvoltă bine decît atunci cînd complexul acestor factori este optim.

Din acest punct de vedere, V. P. Ekimov (21) arată că nucul este foarte răspândit, formînd adevărate păduri crescute natural și dă producții mari în raioanele din Asia Mică și Caucaz, caracterizate printr-o temperatură medie anuală de 8—10°, temperatura medie a lunii celei mai calde fiind de cel puțin 20°, iar temperatura minimă absolută de —16 pînă la —20°. În aceste regiuni perioada fără ger este de minimum 220 de zile, din care perioada de vegetație însumează 150—170 de zile. Cantitatea medie de precipitații depășește 500 mm anual, iar umiditatea aerului în cursul verii nu scade sub 50%.

Dacă se analizează situația pedoclimatică din cîteva centre mari de cultură a nukului din R.P.R., se găsesc aproximativ aceleași date. Astfel, în comuna Sibișel, raionul Orăștie, unde cultura nukului este răspîndită larg, iar producția de calitate superioară, s-au înregistrat următoarele date: altitudinea de 348 m, temperatura medie anuală de 10,8°, temperatura maximă absolută de 37°, iar temperatura minimă absolută de —18°.

Temperaturi medii zilnice de 8—10°, considerate ca zero biologic pentru pomi, se înregistrează între 11 și 21 aprilie.

Cea mai tirzie brumă de primăvară a căzut la 18 aprilie (1949), iar cea mai timpurie brumă de toamnă la 8 octombrie (1950). Ținînd seama că majoritatea nucilor din localitate pornesc în vegetație și înfloresc la sfîrșitul lunii aprilie (tabelul 8), se poate spune că producția este totdeauna asigurată din acest punct de vedere.

Media precipitațiilor pe 27 de ani a fost de 605,9 mm, maxima de 927,2 mm (1941), iar minima de 379,1 mm (1948). Cele mai multe precipitații cad în lunile mai și octombrie, respectiv timp de 14 și 15 zile. Cînd ploile din luna mai sînt însoțite de temperaturi scăzute, recolta se reduce simțitor și se înregistrează, de asemenea, atacuri puternice de *Gnomonia Juglandis*. Așa a fost cazul în 1956.

Satul este așezat pe un complex de soluri brune și brune podzolite, cu podzoluri secundare, avînd pH-ul de 4,5—6,7. Astfel de soluri sînt sărace în elemente nutritive, au o textură grea, ce variază de la luto-nisipoasă la luto-argiloasă și structura prăfoasă sau microgranulară, nestabilă. Trebuie remarcat totuși că cei mai viguroși și mai productivi nuci de Sibișel se găsesc de-a lungul riului cu același nume, pe o aluviune nisipo-pietroasă.

Condiții favorabile pentru cultura nukului se găsesc și pe valea largă a riului Buzău, ceea ce și explică numărul mare de nuci și producțiile bune care se obțin aici.

Datele meteorologice provenite de la Stațiunea din Buzău pentru perioadele 1895—1915 și 1926—1950 arată că climatul regiunii este caracterizat de următorii factori: temperatura medie anuală de 10,4°, temperatura maximă absolută de 39° (7 iulie 1896) și temperatura minimă absolută de —29° (24 ianuarie 1942).

Cel mai tirziu îngheț de primăvară s-a înregistrat la 7 mai, iar cea mai timpurie brumă de toamnă la 27 septembrie.

Media anuală a precipitațiilor este aproape de 600 mm.

* Datele climatologice sînt luate de la Stațiunea meteorologică Orăștie, situată la 13 km de Sibișel, pentru perioada 1945—1955.

Solul dominant în localitățile cercetate de noi (Gura Nișcov, Valea Teancului, Cîndești etc.) este cernoziomul levigat, mediu degradat. Și aici pomii viguroși și productivi se găsesc pe aluviuni.

Foarte răspândit este nukul și în regiunea Baia Mare, cu deosebire în localitățile: Groși, Măgureni, Copalnic-Mănăștiur, Seini, Vima Mică. Șomcuta Mare, Sabisa, Fovrila, Valea Chioarului, Baia Sprie, Valea Borcutului etc. Se întâlnește în special pe versanții sudici, împreună cu *Castanea sativa*, *Alnus barbata*, *Fagus orientalis*, *Carpinus*, *Prunus*, *avium*, *Pyrus communis*, *Corylus avellana* etc., la altitudinea de 300—500 m. În aceste localități domină solul brun-roșcat de pădure, cu tendința de degradare, cu textură luto-nisipoasă, fără carbonați, sărac în humus și cu pH-ul de 5—5,5. Cantitatea de precipitații anuală este în jurul a 1000 mm.

Date pedoclimatice aproape identice sînt înregistrate pentru unele localități din raioanele Vrancea, Codăești, Fălticeni, Oradea, Pitești, etc., renumite pentru cultura nukului.

Răspîndirea largă a nukului în toată țara și cu deosebire în regiunea dealurilor subcarpatice delimitate de izotermele anuale de 8—10° și izohietele de 500—800 mm arată condițiile favorabile pe care le găsește nukul în R.P.R. și posibilitățile mari pentru extinderea în cultură a acestei valoroase specii pomicele.

IV. PARTICULARITĂȚILE ÎNMULȚIRII NUCULUI PRIN SEMINȚE

1. NECESITATEA ÎNMULȚIRII NUCULUI ÎN PEPINIERE

Nucii cultivați în R.P.R. sînt obținuți mai ales pe cale generativă (prin sămînță).

Marea majoritate a cultivatorilor au plantat și plantează nucii crescuți spontan din fructele pierdute de ciori și veverițe, sau ratăcite cu ocazia scuturatului.

După primul război mondial, înmulțirea prin sămînță a unor nucii valoroși luate un oarecare avînt în pepinierele particulare din Ardeal și Muntenia. Din cauza cererilor relativ mici pentru pomi tineri de nuc și mai ales a crizei economice din anii 1929—1933, multe pepiniere au rămas cu o mare cantitate de material săditor nevîndut. De atunci, înmulțirea nucului în pepinieră a ocupat un loc neînsemnat.

În cazul unei bune îngrijiri în pepinieră, nucii obținuți din sămînțe dau fructe pe deplin corespunzătoare pentru întrebuințare, deosebindu-se de fructele soiurilor inițiale doar prin mărime și forme variabile, gust schimbat și prin cantitatea recoltei. Prin urmare, acest fel de înmulțire a nucului duce la o mare diversitate de tipuri, fiecare pom rezultat avînd caractere și însușiri agrobiologice proprii. Ca urmare, și producția este foarte neuniformă și adesea de calitate proastă. Este drept că prin selecția făcută de popor în decursul secolelor s-au obținut din sămînță unele tipuri prețioase, creîndu-se chiar centre cu renume în ceea ce privește calitatea nucilor (Sibișel, Moșna, Rădășeni etc.), dar și de aici se obține o marfă neuniformă.

Pentru a folosi din plin condițiile naturale favorabile culturii nucului și a ne asigura o piață de export, este necesar ca în viitoarele plantații să predomine nucii altoiți. Aceasta întrucît și la nuc, ca și la celelalte specii pomicele, singurul procedeu prin care descendenții moștenesc în întregime însușirile și caracterele soiului, este altoirea. Înmulțirea prin sămînțe se va face numai în următoarele cazuri: 1) obținerea de puieți portaltoi; 2) selecția pentru crearea de soiuri noi; 3) răsplîndirea rapidă a unor tipuri locale autofertile, deosebit de valoroase, care au fost cercetate și alese conform metodei științifice prezentate în capitolul despre Selecția nucului. În cazul nucilor autofertili (la care florile femeiești și cele bărbătești înfloresc simultan), cu înflorirea tîrzie, se pot obține și din sămînțe pomi cu caractere și însușiri asemănătoare, deși nu identice, cu ale plantei-mamă.

Cultura nucului, atît în cazul obţinerii pomilor din sămînţă cît şi prin altoire, se începe cu semănatul fructelor. De aceea, în paginile ce urmează se vor descrie principalele etape în munca de obţinere a materialului bun de plantat.

2. ALEGEREA LOCULUI PENTRU PEPINIERĂ ŞI PREGĂTIREA SOLULUI

În vederea obţinerii unui material de calitate, este necesar să se acorde mai multă atenţie alegerii locului pentru pepinieră. În primul rînd, pepiniera de nuci trebuie apărută contra vînturilor reci, prin plan-taţii artificiale sau printr-un relief natural. În al doilea rînd, se vor evita cu desăvîrşire locurile joase sau cele aşezate în văi adînci, unde se înregistrează îngheţuri timpurii toamna şi îngheţuri tîrzii primăvara. Nu sînt bune solurile sărăturoase, nici cele mlăştinoase. Sînt favorabile cerno-ziomurile adînci, cu capacitate bună pentru apă şi suficiente rezerve de substanţe nutritive. Unii pepinierişti străini consideră că pentru obţinerea puieţilor de nuc sînt mai utile solurile uşoare decît cele grele (lutoase), deşi în solurile mai grele nucul se dezvoltă mai bine.

Importantă nu este rezerva de elemente nutritive, cît mai ales lucrarea adîncă a solului. În acest scop, încă din luna august se des-fundă la 45—60 cm, iar toamna înainte de semănat terenul se lucrează cu cultivatorul. În cazul semănatului de primăvară, lucrarea cu culti-vatorul şi afînarea solului se execută primăvara timpuriu.

Se vor prefera terenurile plane, însă sînt bune şi cele cu o uşoară expoziţie sudică sau sud-vestică.

3. CALITĂŢILE MATERIALULUI DE SEMĂNAT

Pomii de la care se recoltează fructele destinate însămînţării tre-buie să fie de vîrstă mijlocie, rezistenţi la ger, secetă, boli, productivi şi cu înflorire tîrzie. Fructele trebuie să fie recoltate în momentul coa-cerii depline, să fie uscate, curate, să aibă miezul plin şi coaja subţire. Astfel de pomi vor fi marcaţi ca plante-mamă, îngrijiţi în mod special, iar recolta lor folosită exclusiv pentru semănat. Nucile trebuie păstrate în cele mai bune condiţii, respectiv în locuri curate, bine aerisite, cu temperatura sub 8° şi umiditatea atmosferică de 70—80%. După obser-vaţiile lui P. P. Dorofeev (17), în R.S.S. Moldovenească, facultatea germinativă a nucilor semănite în anul recoltării a fost de 95%, după 1 an de păstrare s-a redus la 60—65%, iar după 2 ani au germinat numai 25—27%. În general, nucile cu coaja groasă îşi păstrează mai bine facultatea germinativă decît cele cu coaja subţire.

4. METODE DE PREGĂTIRE A MATERIALULUI ÎNAINTE DE SEMĂNAT

Însămînţarea nucilor se poate face toamna sau primăvara. După unii autori însămînţarea de toamnă a dat rezultate mai bune în special în regiunile cu primăveri secetoase, unde în acest caz se observă o răsărire mai uniformă, un procent mai mare de puieţi răsăriţi, o creştere mai bună, ceea ce face ca ei să nu fie prea mult stînjiţi la venirea

secetei. În afară de aceasta se înlătură operația stratificării, care este greoaie și costisitoare.

La însămînțarea de toamnă însă se înregistrează mari pagube din pricina atacului șoarecilor și ciorilor. Ca mijloc de luptă se recomandă umectarea nucilor înainte de semănat și prăfuirea lor cu miniu de plumb sau arseniat de plumb.

În practica pepinierelor este mult mai răspîndită metoda însămînțării de primăvară a nucilor. Semănatul de primăvară trebuie făcut cît se poate de timpuriu și în mod obligatoriu cu semințe încolțite.

În timpul iernii semințele se stratifică, adică se păstrează în nisip jilav, la temperatura de 0—5°, o perioadă de cel puțin 60 de zile.

În cazul semănării unor cantități mai mici de nuci, stratificarea se poate de timpuriu și în mod obligatoriu cu semințe încolțite. subsoluri sau pivnițe răcoroase, sau se îngroapă în șanțuri afară, pînă la însămînțare. Cînd există cantități mai mari de nuci, stratificarea se face direct afară, în șanțuri.

F. L. Scepotiev (61) descrie astfel stratificarea în lăzi: pe fundul fiecărei lăzi se fac 4—5 găuri, cu diametrul de 1—1,5 cm. Peste aceste găuri și fără a le astupa complet se pun cioburi de oale de lut astfel așezate, ca să permită scurgerea surplusului de apă și pătrunderea aerului. Ca material de stratificare se folosește nisipul de râu, spălat, în proporție de 2 părți de nisip și 1 parte de nuci, luate ca volum.

Nucile recoltate special pentru sămînță se mai aleg încă o dată înainte de a le pune la stratificat, luînd numai pe cele mai frumoase și perfect sănătoase.

Operația stratificării începe prin întinderea pe fundul lăzii a unui strat de nisip reavăn, gros de 5—6 cm. Peste acest strat se pun nucile, așezate pe muchie, la 2—3 cm una de alta. Se acoperă apoi stratul de nuci cu unul de nisip gros de 2—3 cm, peste care vine un al doilea strat de nuci și așa mai departe. În total, straturile de nuci și nisip nu trebuie să depășească 30—35 cm, spre a nu se crea condiții pentru menținerea umezelii și putrezirea nucilor. În cursul iernii se controlează de mai multe ori și, la nevoie, nisipul se mai udă.

În cazul stratificării în șanț afară trebuie să se țină seama în primul rînd de faptul că lipsa drenajului și a accesului aerului în timpul stratificării determină reducerea facultății germinative și, de multe ori, putrezirea în masă a nucilor. De aceea, se va alege un loc mai ridicat, unde să nu existe posibilitatea de băltire a apei, la adăpostul unui zid, sau unde să nu încălzească soarele în timpul iernii și la începutul primăverii, și să grăbească astfel încolțirea.

În aceste locuri se sapă gropi sau șanțuri adînci de 60—70 cm, late pînă la 1 m și lungi după nevoie. Pe fundul șanțului se pune un strat de nisip grăunțos, sau cărămidă sfărîmată, sau piatră măruntă, gros de 15—20 cm, care asigură drenajul. După aceea se așază nucile în 4—6 straturi, alternînd cu straturi de nisip, a căror grosime totală însă nu trebuie să depășească 50—60 cm, pentru a permite aerisirea. Peste ultimul strat de nisip, care este mai gros (10—15 cm), se așterne un strat de pămînt formînd o coamă înaltă de 25—30 cm.

Pentru a se preveni scurgerea apei în șanț și pătrunderea rozătoarelor, în jurul gropilor, la distanța de 40—50 cm, se sapă șanțuri cu pereți verticali, adânci de 25 cm.

În vederea stabilirii epocii optime și a duratei de stratificare dr. T. Bordeianu și dr. A. Liacu de la I.C.A.R. (3) au executat experiențe speciale, ale căror rezultate sînt trecute în tabelul 9.

Epoca de stratificare și însămînțare a nucilor

Tabelul 9

Data stratificării	Data semănatului	Numărul puieților răsăriți la 1 m ²	Procentul de răsărire	Sporul față de maror
Nestratificat	10. X. 1949	7,6	30,4	100
Stratificat la 1. XII	1. III. 1950	13,0	52,0	171
Stratificat la 1. I	1. III. 1950	12,7	50,8	167
Sratificat la 1. II	1. III 1950	7,9	31,6	103

Din acest tabel se vede că cele mai bune rezultate s-au obținut prin stratificarea nucilor la 1 decembrie și însămînțarea lor la 1 martie, adică după o stratificare de 90 de zile. În acest caz s-au obținut 130 000 de puieți la hectar adică au răsărit 52% din semințele semănate, cu un spor de 71% față de varianta „semănat toamna fără stratificare”.

Rezultate aproape similare s-au obținut prin stratificare pe o durată de 60 de zile (1 ianuarie — 1 martie).

Rezultate mai mult slabe au dat stratificarea la 1 februarie și semănatul la 1 martie, precum și semănatul de toamnă fără stratificare.

Trebuie menționat că în alte țări și chiar la noi procentul de puieți răsăriți a fost mult mai mare, iar numărul puieților la hectar a depășit 200 000 buc.

Cantitatea de nuci semănate este de 2500—3000 kg.

În cazul cînd nucile nu au fost stratificate toamna, se folosesc diferite procedee de forțare a germinării, înainte de a le semăna primăvara. Printre aceste procedee cităm:

— punerea nucilor în lăzi cu rumeguș de lemn, mușchi sau turbă, stropirea lor cu soluție de var 3% și păstrarea la temperatura de 20—25°; durata stratificării se scurtează de două ori, reducîndu-se la 20—30 de zile;

— așezarea nucilor într-un strat uniform pe un loc adăpostit de vînt, încălzit de razele soarelui și acoperirea lor cu un strat de nisip umed de 3—5 cm; peste nisip se așterne un strat de gunoi de grajd de cel mult 15 cm și se udă din belșug; după cca. 7 zile nucile crapă și pot fi însămînțate.

— ținerea nucilor în apă caldă de 30° timp de 5—6 zile, schimbînd apa de mai multe ori pe zi, pe măsură ce se răcește. După acest termen nucile pot fi semănate. În acest ultim caz puieții răsar tîrziu, foarte uniform, răsărirea continuînd pînă la jumătatea verii, iar în cursul iernii adesea degeră.

5. SEMĂNATUL NUCILOR

Nucile stratificate în lăzi, în șanțuri sau cele fonrate se seamănă atunci când cele două valve se desprind și lasă să iasă colțul rădăcinii. Conform datelor obținute de F. L. Scepotiev de la Institutul de ameliorații agro-silvice al Ucrainei, cei mai mulți puieți cu creșterea cea mai bună se obțin de la nucile care în momentul însămînțării aveau rădăcina pînă la 1 cm lungime, precum și de la cele fără rădăcini, dar crăpate. Nucile cu rădăcini mai mari de 1 cm dau un procent de puieți destul de mare, însă aceștia cresc mai greu (tabelul 10).

Pentru a obține parcele cu puieți uniformi, în momentul scoaterii de la stratificare, nucile se sortează în trei categorii: 1) deschise, cu sau fără rădăcinioare; 2) necrăpate dar sănătoase; 3) vătămate, putrede.

Primele două categorii se seamănă separat, iar ultima se îndepartează.

Semănatul nucilor se face prin așezarea lor în gropițe sau șanțulețe trase cu săpăliga la adîncimea de 4—5 cm.

Tabelul 10

Germinația semințelor și creșterea puieților, în funcție de starea nucilor în momentul semănatului

Starea nucilor în momentul semănatului	Numărul de nuc semănate	Procentul de răsărire la nucile semănate		Înălțimea medie a puieților obținuți cm
		la data de 6.VI	la data de 20.VI	
Rădăcinioare de 1—5 cm	1 060	60,3	64,20	8,9
Rădăcinioare pînă la 1 cm	767	75,3	83,7	11,1
Nuci fără rădăcinioare, dar deschise	417	45,7	61,1	11,8
Nuci închise	614	24,4	31,2	12,7

Adîncimea de semănare a nucilor în pepinieră trebuie să fie mai mică (4—5 cm), pentru ca la dezgroparea puieților să nu fie vătămată partea groasă de sus a rădăcinii. Numai în cazul semănatului de toamnă și pe soluri ușoare sau în cazul semănatului la loc definitiv (de exemplu în perdele de protecție), semințele se îngroapă mai adînc (8—10 cm) decît în cazul semănatului de primăvară sau pe terenuri grele.

Așezarea nucilor în șanțulețe nu se face la întimplare, aceasta avînd influență asupra calității puieților. Puieții cei mai buni, cu rădăcină dreaptă, prin care seva circulă cu ușurință se obțin atunci cînd nucile se pun pe muchie sau cu vîrfurile în jos (fig. 38).

Parcelarea terenului, ca și distanța de semănare depinde de calitatea materialului de semănat și de modul cum vor fi utilizați puieții. Cînd facultatea germinativă este mai redusă sau cînd se produc puieți pentru a fi plantați în școala de altoit sau pentru plantarea la vîrsta de 1 an, se seamănă mai des, respectiv la 7—10 cm nucă de nucă și la 40 cm între rînduri, astfel ca să se obțină 11—13 puieți la metru liniar. Cînd se seamănă nuci încolțite direct în școala de altoit,

distanța de semănat este de 40/80 cm sau 50/100 cm sau 100/40/100 cm (rînduri duble).

Porțiunea semănată se acoperă cu paie putrede, peste care se pun mărăcini sau bețe de floarea-soarelui. Paiele împiedică formarea crus-

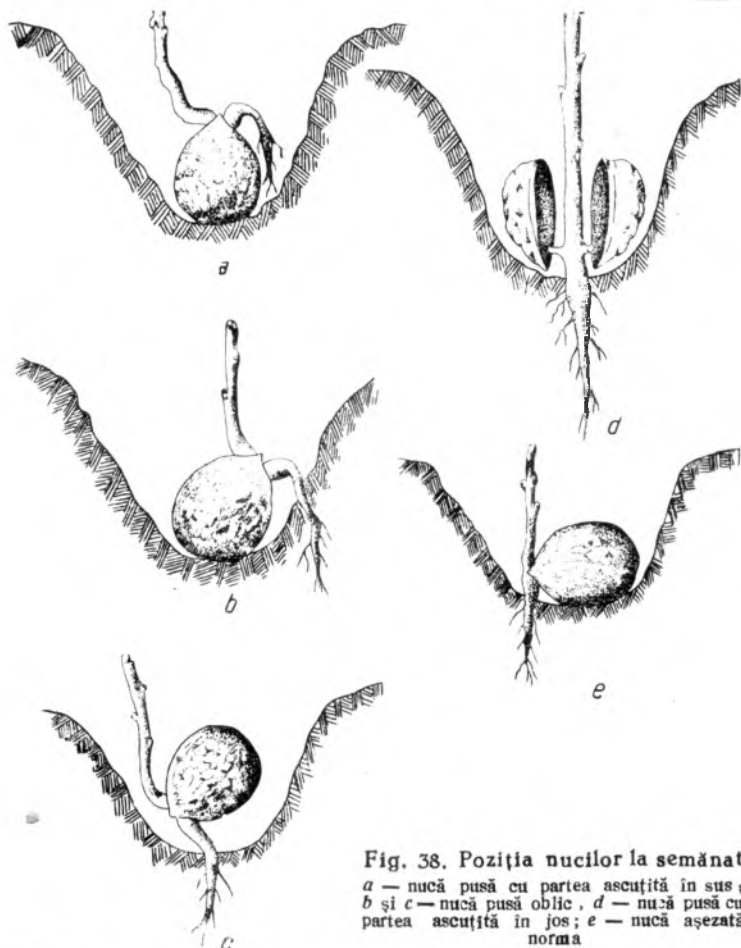


Fig. 38. Poziția nucilor la semănat
a — nuclea pusă cu partea ascuțită în sus;
b și c — nuclea pusă oblic, d — nuclea pusă cu
partea ascuțită în jos; e — nuclea așezată
norma

tei, menținând un sol afînat prin care iese ușor puietul, iar mărăcinii apără nucile de ciori.

Cînd 80—85% din puieti au răsărit se scot paie, greblîndu-le de-a curmezișul rîndurilor și se sapă apoi intervalele dintre rînduri.

6. DIRIJAREA CREȘTERII SISTEMULUI RADICULAR

După cum s-a menționat, nucul dezvoltă în primii ani un sistem radicular pivotant puternic, care depășește de 2—3 ori lungimea părții aeriene. Din această cauză, la repicat sau transplantat se scoate foarte greu din pepinieră, rădăcina este prea tare mutilată cu această ocazie,

procentul de prindere se reduce, iar pomii stagnează în creștere câțiva ani. Pentru a obține puietii cu un sistem radicular mai bogat, trasant, necesari mai ales în cazul plantării pe coaste cu stratul arabil subțire sau în terenuri cu apa freatică prea la suprafață, se folosesc diferite procedee. Cel mai bun este ciupirea (cu bricege ascuțite și curate) rădăcinioarei nucilor germinate, cu ocazia semănatului.

Puietii obținuți din semințe cu rădăcinioarele ciupite formează în primul an de viață un sistem radicular nu prea adânc, dar bine ramificat. Deși semănatul semințelor încolțite este mai greoi decât al celor neîncolțite, el este de preferat, deoarece puietii dau rădăcini mai multe și mai bune, nu prea adânci, ceea ce face să se poată scoate ușor și să se prindă mai bine cu ocazia plantării. Ei nu necesită transplantarea în școala de puietii și pot da chiar din primul an cel puțin 50% puietii buni de altoit. În cel de al doilea an însă, toți sînt proprii pentru altoire.

Al doilea procedeu este repicatul puietilor în momentul apariției primei frunze. În vederea repicatului, puietii se scot cu atenție din pămînt, se retează vîrfurile rădăcinii, apoi se mocirlesc și se plantează cu ajutorul plantatorului. Cu ocazia repicatului se udă bine și se repetă udatul de 3—4 ori. De obicei, repicatul se face seara sau, dacă cerul este înnorat, și în cursul zilei.

Cu ocazia repicatului se va da o mare atenție menținerii cotiledoanelor la puietii răsăriți. Experiențe speciale (80) au arătat că greutatea medie a puietilor crescuți cu cotiledoane o întrece de trei ori și jumătate pe aceea a puietilor crescuți fără cotiledoane, iar greutatea medie a masei foliare este de patru ori mai mare. Această diferență se menține și ulterior la creșterea puietilor (A. E. Zarubin).

O metodă mai bună decât repicatul (care nu dă rezultate în regiunile secetoase) este tăierea pe loc a rădăcinilor puietilor, fără a-i scoate din pămînt (28). Această lucrare se efectuează cu ajutorul unui cuțit special (de tipul cuțitelor de tăiat faguri) sau al unei cazmale ascuțite, care se înfige oblic la adîncimea de 12—15 cm, socotind de la nivelul solului. Retezarea rădăcinilor are loc în timpul formării celei de a doua perechi de frunze (luna mai) a puietului. După retezare se udă din belșug. Totuși, puietii stagnează din vegetație o perioadă destul de mare. T. A. Jeltikova afirmă că s-au obținut puietii cu 4—6 rădăcini principale, iar uneori chiar cu 12 rădăcini, față de 2—9 rădăcini la puietii repicați și o rădăcină la cei nerepicați. În plus, rădăcinile puietilor repicați și mai ales ale celor supuși tăierii pe loc erau foarte bine îmbrăcate cu rădăcini mărunte de ordinele II, III etc.

În practica înmulțirii nukului, în gospodăriile individuale se foloseau în trecut și alte metode, mai simple, cum ar fi punerea de cărămizi sau țigle sub nucile semănate, semănatul în ghivece de lut și altele, care nu dau totdeauna rezultatele scontate.

7. SEMĂNATUL LA LOC DEFINITIV

În ultimul timp se discută mult asupra metodei de însămînțare a nucilor la locul unde urmează să crească și să rodească pomul. În practică, s-a observat de mult că nucii crescuți spontan din semințele pierdute, prin vii, pe ogoare sau în livezi, sînt viguroși, cresc rapid,

formează o coroană largă și rodesc bine, deși se pun târziu pe rod. Dimpotrivă, pomii crescuți în pepinieră, care au fost transplantați de mai multe ori, se dezvoltă mai încet, mai slab, nu sînt prea viguroși, în schimb rodesc cu 3—5 ani mai devreme decît cei crescuți la locul de răsărire.

Semănatul nucilor la locul definitiv prezintă mari perspective pentru înființarea perdelelor de protecție, pentru fixarea terenurilor alunecoase, pentru plantarea pe malul râpilor și chiar pe pante, unde pe lângă faptul că se obțin pomi cu creștere viguroasă și rapidă, se realizează și însemnate economii. În Kirghizia de sud, la fosta stațiune pomicolă forestieră a Institutului lemnului, s-au creat livezi întinse de nuci prin această metodă și s-au făcut numeroase experiențe interesante. În legătură cu pregătirea terenului înainte de semănat s-a stabilit că puieții cresc de două ori mai mult în teren arat sau desfundat și întreținut ca ogor negru decît cei semănați și crescuți în țelină. La aceștia din urmă creșterea anuală a lăstarilor este foarte mică. Țelina stînjește mult dezvoltarea sistemului radicular. Iarba stînjește chiar încolțirea semințelor. Într-o experiență făcută în Kirghizia (80) cu însămînțarea nucilor în țelină și în ogor negru, s-au obținut în primul caz 26% puieți, iar în al doilea caz 60%. La vîrsta de 7 ani se mai găseau 10% față de numărul semințelor semănate în țelină și 45% în ogor negru. De asemenea, semănatul în apropierea altor pomi sau sub coroanele nucilor bătrîni n-a dat rezultate. Puieții cresc greu și de cele mai multe ori pier.

Atît în stepă cît și pe pantele mari, sudice, cele mai bune rezultate s-au obținut prin semănarea în cuiburi a cîte 6—8 nuci, la distanța de 4—5 cm una de alta. În acest caz se formează grupuri de cîte 5—6 plante care, în primii ani de viață, se apără reciproc de arsura soarelui și de alte intemperii. Ulterior nu este nevoie să se rărească, astfel că mai târziu, tulpinile și chiar rădăcinile lor concresc, dînd hibrizi vegetativi, longevivi și productivi.

Pe pantele de 15—30° trebuie semănate 9—10 nuci, ceea ce garantează crearea unor grupuri puternice de 7—8 puieți, care nu cer nicio îngrijire în primii ani de viață. Pentru însămînțarea pe pante, de obicei, se sapă platforme de cîte 1—2 m², în mijlocul cărora se seamănă cele 6—8 nuci. Se înțelege că pichetatul trebuie să se facă pe curbele de nivel sau în chincons.

8. ÎNGRIJIREA PUIEȚILOR

Prima afinare a solului se face imediat după apariția plîntuțelor. În cazul semănării nucilor nestratificate, deoarece răsărirea se prelungește pe o perioadă lungă, lucrarea solului se face numai între rînduri, nu și pe rînd. În cursul verii solul se mobilizează ori de cîte ori este nevoie.

Paralel cu afinarea solului și distrugerea buruienilor, în cadrul îngrijirii puieților de nuc se recomandă și aplicarea îngrășămintelor minerale azotate, în doză de 100—120 kg de substanță activă la hectar și fosfatice, socotînd 50—60 kg P₂O₅ la hectar. Ingrășămintele minerale azotate se introduc în două doze egale, la începutul vegetației și nu mai târziu de 1 iulie. Ingrășămintele fosfatice se dau fie cu ocazia desfun-

datului, fie o dată cu cele suplimentare azotoase și la lucrarea de toamnă a solului. În cazul cînd în gospodărie există gunoi de grajd, se recomandă aplicarea a 25—30 tone, cu ocazia desfîndatului.

Ingrășămintele minerale se introduc în brazde de udat și se îngroapă la 12—15 cm adîncime.

Deosebit de favorabil se resimte acțiunea irigațiilor asupra puietilor în primii ani. Este suficient a se face cîte o irigare sau două în cursul primilor 4—5 ani, pentru a se crea condiții optime unei creșteri rapide și dezvoltării ulterioare a pomilor. În cazul acesta, la 14—15 ani nucii ating 7—8 m înălțime și dau deja rod bogat. În condițiile din Kirghizia de sud, nucii irigați aveau la 15 ani înălțimea de 4,5 m, diametrul tulpinii la colet de 12 cm, iar diametrul coroanei de 4—5 m. Rodirea a început la 13 ani. În parcela neirigată nucii de aceeași vîrstă aveau 2—3 m înălțime, un aspect de tufă și nu rodiseră încă (80).

În general, irigarea accelerează creșterea și dezvoltarea pomilor de 2—3 ori comparativ cu creșterea și dezvoltarea culturilor neirigate.

Scoaterea din toamnă și păstrarea puietilor peste iarnă, în șanțuri, are o influență foarte nefavorabilă asupra materialului de plantat, întrucît acesta pierde, de obicei, prin evaporarea apei $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{3}$ din greutate. Dacă nu sînt bine stratificați, puietii pot îngheța în parte și rădăcinile nucului sînt extrem de sensibile la ger. Un astfel de material de plantat va da un mare procent de puieti neprinși și multe exemplare bolnave, care pier ulterior, mai ales dacă plantarea are loc în stepă.

În cazul cînd se folosesc puieti care au fost stratificați în șanț iarna și mai ales au suferit un transport lung dintr-o localitate într-alta, atunci este bine ca ei să fie ținuți cu rădăcinile în apă timp de 2—3 zile, pentru ca să-și recapete umiditatea pierdută și să-și activeze țesuturile de creștere. Acest procedeu are ca rezultat o prindere de aproape 100%, urmată de o creștere viguroasă. Acțiunea stimulentă a acestei pregătiri este deosebit de mare la puietii cu sistemul radicalar fasonat. Astfel de puieti încep să vegeteze cu 4—5 zile mai devreme decît puietii din aceeași specie, nesupuși acțiunii apei. Totuși, pentru a nu ridica prețul de cost al materialului cît și pentru siguranța prinderii, nu recomandăm scoaterea din toamnă și stratificarea puietilor de nuc.

Este mult mai bine să se lase puietii pe loc pînă primăvara, cînd urmează să fie scoși și plantați imediat în școala de altoit. Cu acest prilej rădăcinile se vor lăsa cît mai intacte. Cu cît se vor reteza mai puțin, cu atît puietii se vor dezvolta mai bine. De asemenea, cu cît rădăcinile vor fi mai puțin expuse la soare, vînt etc., cu atît prinderea va fi mai bună.

Nu se recomandă scurtarea tulpinii puietilor cu ocazia plantării, întrucît mugurele terminal pornește rapid în vegetație și asigură creșterea unei tulpini drepte. În cazul cînd pornesc și alți muguri în vegetație, lăstarii care rezultă se îndepărtează prin plivire în lunile mai—iunie, pentru ca să rămînă trunchiul drept (fig. 39).

Dacă puietii se dezvoltă slab, se lasă lăstari de îngroșare, care se îndepărtează în iulie—august, cînd ei au grosimea unui creion. Se admite receperea puietilor în două împrejurări.

1. Cînd semințele au fost semănate la distanțe obișnuite în școala de altoit (40—80 cm) și puietii urmează să fie altoiți în anul al doilea



Fig. 39. Pepiniera cu nuci, în primul și al doilea an de la transplantare

de la însămînțare. În acest caz, în primăvara celui de al doilea an se taie la cep toți puieții. Rădăcina pivotantă puternică asigură creșterea unui lăstar viguros, de cca. 1 m înălțime și 2 cm în diametru la colet, care poate fi oculat cu succes în luna august.

2. Cînd virfurile puieților au degerat în cursul iernii. În acest caz puieții se lasă neatinși pînă cînd mugurii sănătoși pornesc în creștere. Dintre lăstarii rezultați se alege cel mai viguros și deasupra lui, la 10—15 cm se taie partea degerată. Lăstarul ales se leagă de acest cep, continuînd să dezvolte tulpina viitorului pom. Cepul se îndepărtează în iulie—august, iar rana se unge bine cu mastic. Toți ceilalți lăstari, care nu servesc la proiectarea coroanei se îndepărtează în stare erbacee.

Prin urmare, pentru obținerea puieților de nuc destinați fie altoirii, fie plantării ca atare, se vor alege, marca și folosi exclusiv pentru înmulțire tipuri de nuc obișnuit, sau nuc negru, care se disting prin rezistența la ger, secetă și boli, au înflorirea tirzie, rodesc mult și dau fructe de calitate bună. Semințele, recoltate la deplina maturitate, se stratifică timp de 60 de zile în nisip jilav și se seamănă primăvara, cînd cele două valve încep să se desfacă, sau nuca prezintă o rădăcinioară de cel mult 1 cm lungime. În pepinieră nucile se seamănă la 40 cm între rînduri, 7—10 cm pe rînd și 4,5 cm adîncime, în cazul transplantării ulterioare, sau 7—10 cm dacă puieții urmează să crească pe locul de însămînțare. În primăvara celui de al doilea an de la însămînțare, puieții se scot și se plantează în școala de altoit, la distanțele obișnuite. Dacă puieții nu se altoiesc, atunci se lasă încă 1—2 ani în școala de altoit, pentru o mai bună creștere și înrădăcinare, apoi se plantează la loc definitiv.

V. ÎNMULȚIREA NUCULUI PE CALE VEGETATIVĂ

Înmulțirea nucului pe cale vegetativă permite, ca și la celelalte specii pomicele, să se răspîndească soiurile selecționate de popor, ca și cele create sau selecționate după metode științifice, care au însușirea de a înflori tirziu, de a rezista bine la ger, de a produce fructe multe și de calitate superioară.

Ea permite astfel să se extindă cultura rațională a nucului în livezi masive, cu producție uniformă, corespunzătoare cerințelor pieții și, totodată, să se înnoileze nucii mai tineri, a căror producție nu corespunde din punct de vedere economic.

Înmulțirea vegetativă grăbește punerea pe rod a nucului cu cca. 3—5 ani, ceea ce are importanță pentru amortizarea investițiilor făcute cu ocazia plantatului.

1. ISTORICUL ALTOIRII NUCULUI

Altoirea nucului se practică de mult timp în Franța, California și Italia, unde condițiile climatice favorabile (umiditate și căldură), ca și anumite amănunte tehnice transmise de tradiția pepinieristică îndelungată au permis să se obțină rezultate mult mai bune decît oriunde.

Cu toate că nucul este atît de vechi în cultură, înmulțirea lui prin altoire s-a început foarte tirziu (exceptînd Franța și Italia). Astfel, în California prima livadă de nuci altoiți s-a înființat în 1867 la Santa Barbara, de către I. Sention.

Pomicultura Angliei cunoaște altoirea nucului numai de cîteva decenii.

În Germania, primele încercări de altoire a nucului în cîmp deschis au fost făcute prin anii 1846—1847. Dr. Obermayer și Von Solemacher au pus la punct metoda altoirii la masă și au început înmulțirea nucului în anul 1933 la pepiniera din Freisdorf. Mai tirziu (1941) dr. Kemmer și dr. Schneider au perfecționat metodele de altoire a nucului în seră la Institutul pomicol de la Geisenheim.

În U.R.S.S., după cercetările lui V. M. Rovski și V. B. Tomilova, primii nuci altoiți există de cca. 30 de ani, în R.S.S. Uzbekă.

În R. P. Ungară, primele experiențe cu altoirea nucului în cîmp și apoi în seră au fost făcute de E. Porpacz (43) prin anul 1932.

În R. P. Bulgaria, după unele încercări a fost părăsită metoda altoirii în seră, ca fiind prea costisitoare și actualmente se lucrează pe scară largă la stabilirea celor mai bune metode de altoire în cîmp.

Înmulțirea vegetativă a nucului (altoire, marcotare, butășire) este puțin cunoscută la noi și foarte rar practică, chiar în cele mai bune pepiniere din țară. Aceasta se datorește, în primul rînd, faptului că pomicultorii și pepinieriștii noștri, obișnuți cu prinderi de 90—98% în cazul altoirii în cîmp deschis a celorlalte specii pomicele, au considerat cu totul nesatisfăcătoare prinderea de 30—40% în cazul altoirii nucului și prea costisitor procedeul altoirii forțate. Treptat, s-a răspîndit părerea greșită că altoirea nucului este greu de făcut și nu dă rezultate bune la noi, iar încercările mai mult sau mai puțin reușite de altoire după diferite metode au fost părăsite.

În realitate nu poate fi vorba de greutate în altoirea nucului, din moment ce această metodă de înmulțire este practică cu bune rezultate și cu mult folos în alte țări. Este clar că nu se poate trece la standardizarea producției de nuci din țara noastră, la reducerea prețului de cost și în același timp la mărirea veniturilor, fără a se fixa cîteva soiuri valoroase, raionale în cele mai favorabile condiții de creștere și dezvoltare. Aceasta însă nu este posibil decît prin altoire.

Este drept că altoirea nucului este mai greoaie decît cea a mărului sau prunului, de exemplu. Aceasta se datorește în special unor particularități morfologice și fiziologice ale nucului, cum ar fi: grosimea prea mare a măduvei lăstarilor altoi, care reduce suprafața de contact dintre altoi și portaltoi; prezența aproape constantă a unei cantități mai mari de sevă, care îngreuiază sudura; grosimea și tăria fascicului de fibre libero-lemnoase din dreptul nodurilor, care împiedică scoaterea corectă a ochiului pentru altoire; oxidarea rapidă, în contact cu aerul, a părților tăiate, din cauza prezenței tanoidelor, ceea ce îngreuiază sudura și altele.

Acestea însă nu pot fi piedici de neînving, întrucît cunoscînd cauzele de mai sus, se pot lua și măsurile corespunzătoare, de micșorare a efectului lor, respectiv: alegerea cu grijă a altoilor dintre lăstarii și ramurile crescute la periferia coroanei, în părțile bine luminate și care au o creștere mai moderată; stabilirea, pe calea unor experimentări cu multe variante, a celei mai bune metode de altoire și a epocii în care se obțin rezultatele optime; folosirea permanentă, ani la rînd, a unor altoitori rutinați, care lucrează rapid și corect etc. Observațiile făcute de horticultorii maghiari arată că aceeași metodă de altoire, aplicată în aceleași condiții dar de altoitori diferiți ca grad de pregătire, a dat rezultate diametral opuse.

Nu trebuie să uităm că viticultorii obțin, de regulă cca. 30% vițe altoite de calitate I și plantează 4 000—6 000 de butuci la hectar. În experiențele făcute de pomicultori s-a obținut aproximativ același procent, uneori mai mare, dar nucii se plantează în număr de 40—75 la hectar. Chiar de aici se poate vedea cît de falsă este părerea că altoirea nucului nu este rentabilă sau nu dă rezultate.

După cum s-a menționat la capitolul introductiv, experiențe cu altoirea nucului la noi în țară au făcut prof. N. Constantinescu, care încă din 1938 a obținut 33% puiți altoiți prin metoda copulației ameliorate și forțarea materialului, prof. T. Bordeianu și dr. A. Liacu, prof. M. Costețchi și alții.

Rezultatele obținute în special de M. Costețchi (15) sînt cu totul satisfăcătoare și arată posibilitățile care se deschid pentru rezolvarea

problemei altoirii nucului. Astfel, folosind metoda altoirii forțate, ca la vița de vie, el a obținut următoarele rezultate, pe variante:

— puieți altoiți prin copulație ameliorată	79% prindere
— puieți altoiți în semidespicătură	71% prindere
— puieți altoiți pe fragmente de rădăcini	68% prindere
— puieți altoiți în triangulație pe coletul rădăcinii	63% prindere
— fragmente de rădăcini altoite în semidespicătură	58% prindere

Prin urmare, trebuie să pășim cu mai mult curaj la aplicarea în practică a altoirii nucului.

Dintre cele aproape 150 de metode de altoire cunoscute în literatura pomicolă, pentru nuc au valoare doar 5—6 și fiecare dintre acestea a dat rezultate diferite în funcție de regiunea în care s-a aplicat. Rezultate satisfăcătoare s-au obținut prin metoda oculării (în ochi dormind sau în ochi crescînd) cu diferitele sale variante: în fluier sau tub, cu scutuleț dreptunghiular, în T etc.; de asemenea, prin metoda altoirii sub coajă pentru pomii tineri. Copulația ameliorată, ca și altoirea în despicătură sînt mult folosite în cazul altoirii la masă (de iarnă) cu forțarea ulterioară a materialului. Descrierea detaliată a acestor metode se găsește în pomiculturile generale. În cele ce urmează se va menționa ceea ce este specific altoirii nucului.

2. PORTALTOII

Ca și la celelalte specii pomicole, la nuc portaltoiul influențează mult creșterea, rodirea, longevitatea și rezistența altoiului. Din această cauză trebuie să se dea o atenție mai mare alegerii plantelor seminceri. În acest scop, nucii destinați folosirii ca portaltoi trebuie să fie rezistenți la ger, productivi, să pornească tirziu în vegetație, iar fructele lor să germineze în cantitate mare și să dea puieți cu o creștere viguroasă. Buni pentru altoire sînt puieții de 1—2 ani de *Juglans regia*. Procentul de prindere variază însă destul de mult chiar în cadrul speciei *J. regia*, după cum puieții provin din semințele unui tip sau ale altuia. Cele mai satisfăcătoare rezultate la altoire s-au obținut atunci cînd și altoiul și portaltoiul proveneau din același pom. Dimpotrivă, prinderea la altoire, pornirea în vegetație, creșterea și dezvoltarea ulterioară sînt foarte neuniforme în cazul folosirii unui amestec de puieți proveniți de la mai multe tipuri. Din această cauză, semințele trebuie recoltate, păstrate și semănate separat pentru fiecare tip, pentru a se stabili care dintre tipurile alese ca seminceri dau rezultate mai bune ca portaltoi. Se înțelege că în toate cazurile semințele se vor recolta la deplină maturitate, se vor păstra și stratifica în cele mai bune condiții. Experiențele din R.P. Ungară și Germania au arătat că *J. regia* var. *connata* dă puieți viguroși, rezistenți la ger și cu o bună afinitate la prindere; *J. regia* var. *praeparturiens*, folosit ca portaltoi, dă pomi de talie mai mică, însă care rodesc mai de timpuriu.

Trebuie menționat însă că *J. regia*, folosit ca portaltoi, dă pomi cu rezistență la ger ceva mai scăzută decît alte specii de *Juglans*.

J. nigra, cunoscut sub numele de nuc negru sau nuc american, este un portaltoi excepțional, căruia i se dă o mare atenție în multe țări. Avînd fructe necomestibile, semințele necesare se pot procura mult mai

repede și mai ieftin. Pomul acestei specii se caracterizează printr-o mare rezistență la ger, pornire tirzie în vegetație, productivitate mare, creștere rapidă, pretenții reduse în ceea ce privește solul. Se simte cel mai bine în soluri adinci, revene, unde se dezvoltă ca un copac uriaș, dar crește bine și în soluri nisipoase. Are afinitate bună la altoire și se poate folosi atât ca puiet cit și ca pom, care se altoiește în coroană, intrucit trunchiul crește drept, neted și nu face plăgi de ger. Pentru altoire sînt buni puieții de 2 ani, deoarece în primul an de creștere nu ating grosimea necesară.

În ultimul timp este cultivat mult în gospodăriile silvice, pentru că are o creștere rapidă și dă un lemn prețios.

J. cinerea sau nukul cenușiu prezintă de asemenea perspective ca portaltoi pentru nukul obișnuit, deoarece crește destul de rapid și dă un pom viguros. Este rezistent la ger și are afinitate bună la altoire.

J. Sieboldiana var. *cordiformis*, cunoscut la noi numai în parcuri și grădini botanice, dezvoltă un pom uriaș, care suportă bine chiar iernile cele mai grele. Puieții cresc viguros și au afinitate bună la altoire.

J. manshurica dă un pom viguros, rezistent la ger. Se prinde bine la altoire.

J. californica crește mai slab ca pom, însă este foarte rezistent la geruri și are o bună afinitate la altoire.

J. intermedia (hibrizii între *J. regia* și *J. nigra*) dă portaltoi foarte buni

Oricare ar fi specia portaltoi, puieții trebuie să fie în vîrstă de 1—3 ani, în cazul oculării, cu o rădăcină bogată și sănătoasă, grosimea la colet de cel puțin 1—1,5 cm, iar înălțimea tulpiniței de 40—100 cm. Altoirea se face la 2—4 cm de la colet.

3. PREGĂTIREA POMILOR-MAMĂ, RECOLTAREA ȘI PĂSTRAREA ALTOAIELOR

Prima condiție a reușitei altoirii la nuc trebuie considerată pregătirea corespunzătoare a pomilor-mamă pentru obținerea de la aceștia a unor altoaie bune. Insuccesele înregistrate la altoire se datoresc în cea mai mare parte folosirii unor altoaie necorespunzătoare.

Altoaiele trebuie recoltate numai de la pomi aprobați ca fiind corespunzători scopului economic și supuși în prealabil unei pregătiri speciale.

Pentru obținerea unui material bun de altoit de la pomii tineri și de vîrstă mijlocie, cu o creștere moderată, este suficientă o simplă îngrijire a solului prin săpat, introducere de îngrășăminte și irigare.

Pomii mai bătrîni, cu creșteri anuale reduse, necesită și tăieri de rărire și scurtare a ramurilor. Tăierea se face pe lemn de 2—5 ani, în zona cea mai activă a mugurilor dorminzi, care se află în regiunea ce separă creșterea unui an de cea a anului următor. Experiențele Institutului horticola din Drezda-Pillnitz, R.D.G., au arătat că se obțin rezultate mai bune dacă tăierea se face în toamna anterioară altoitului. În cazul tăierii de toamnă lucrarea se execută cu 1 lună înainte de căderea frunzelor, iar rănile se acoperă bine cu mastic.

Se pot face și plantații speciale pentru recoltarea de altoaie. În acest scop pomii se plantează la $2,50 \times 2,50$ m și se dirijează în formă de tufă.

Sînt buni pentru altoit lăstarii sănătoși, cu creștere moderată, avînd grosimea de 1—1,2 cm, de formă cilindrică, cu muguri vegetativi așezați la depărtare suficientă unul de altul (5—6 cm). Nu se vor tăia lăstarii cu muguri floriferi bărbătești, care se formează din abundență pe lăstarii anuali ai nucilor bătrîni. Lăstarii care poartă simultan muguri generatori-masculi și muguri vegetativi pot fi folosiți la altoire.

Ramurile altoi pentru altoirile de iarnă și de primăvară pot fi recoltate în cursul întregii perioade de repaus. În această privință părerile sînt totuși împărțite. Pomicultorii germani susțin că altoaiele trebuie recoltate toamna, imediat după căderea frunzelor sau în orice caz înainte de venirea gerurilor puternice. Păstrarea lor pînă în momentul altoirii se face în încăperi răcoroase, la o temperatură de 2—4°, fie în rumeguș de lemn puțin umed și amestecat cu praf de cărbune, fie în nisip de riu, îngropați puțin oblic, la o adîncime de 8—10 cm.

Cercetătorii sovietici sînt de asemenea pentru recoltarea din toamnă a lăstarilor altoi și păstrarea lor în ghețării, unde își metin turgescența timp de 6—7 luni. A. P o r p a c z y (43) consideră că ramurile proaspăt recoltate asigură un procent de prindere mult mai mare decît cele păstrate în nisip. De asemenea, el arată că baza și mijlocul ramurilor sînt mai bune pentru altoit decît virful, care înmugurește foarte prost. Rezultatele mai bune în cazul folosirii ramurilor proaspăt recoltate trebuie puse în legătură cu parcurgerea stadiului anual de iarovizare, cunoscut fiind că mugurii pomilor roditori, în special cei floriferi, pentru a se dezvolta și crește au nevoie de o anumită perioadă de frig. De aceea, credem că este mai bine să se folosească ramuri altoi tăiate în momentul executării operației respective. Nici într-un caz însă nu se vor utiliza ramuri ai căror muguri au pornit în vegetație. În cazul prelungirii perioadei de altoire pînă primăvara tirziu, se vor recolta din timp altoaiele necesare, care se vor păstra la gheață, spre a nu porni în creștere.

Pentru a avea rezultate bune la altoire trebuie, de asemenea, să se folosească cei mai buni lăstari, care au minimum 30 cm lungime și care în momentul folosirii se vor tăia sub forma unor butași cu 1—2 ochi. Nu se vor utiliza lăstarii cu o creștere prea puternică (lacomi) și nici cei crescuți în partea umbrită a coroanei, care au mugurii puțin dezvoltați și o măduvă foarte groasă.

Ramurile luate de pe pomii bătrîni, de obicei, sînt subțiri, cu măduva groasă. În asemenea cazuri se vor folosi ramuri de 2—3 ani, pentru că ele au măduva mică, înmuguresc mai repede și formează lăstari frumoși din mugurii lor dorminzi.

Oricare ar fi timpul recoltării și modul de păstrare, pachetele cu butași trebuie bine legate și etichetate, spre a nu se amesteca soiurile.

Lăstarii pentru altoirea de vară trebuie recoltați chiar înaintea începerii lucrărilor, deși Z a r u b i n susține că ochii nu pierd din calitate un timp destul de îndelungat, prin păstrarea pe podeaua rece a unui subsol răcoros. El arată chiar că păstrarea lăstarilor pentru altoirea de vară timp de 2—5 zile, într-o încăpere întunecoasă și rece la

temperatura de 2—6°, provoacă procese biochimice care contribuie ulterior la ridicarea vitalității lor.

Se consideră buni pentru ocularea de vară mugurii vegetativi din partea mijlocie a lăstarilor maturi. Lăstarul matur este elastic la flexiune, iar la rupere se desface în așchii. Dacă lăstarul se îndoaie la flexiune, el este incomplet matur. Pentru altoirile timpurii de vară se vor recolta lăstarii semilemnificați, însă în acest caz se pare că procentul de ochi prinși scade.

Măduva nu trebuie să fie niciodată mai groasă decât lemnul lăstarului.

Lăstarii destinați altoirii de vară se pregătesc cu 10—12 zile înainte, îndepărtându-se frunzele, cu excepția a 2—3 de la vîrf, lăsînd numai pețiolurile lungi de 4—5 cm. O dată cu îndepărtarea frunzelor se recomandă și ciupitul ușor al vîrfurilor lăstarilor. Aceste două procedee accelerează coacerea lăstarilor și a ochilor, lucru important mai ales la altoirea timpurie de vară. Pețiolurile tăiate cad după cîteva zile, iar în locul lor se formează un strat subțire de plută. Îndepărtarea frunzelor în momentul altoirii provoacă adesea putrezirea locului tăiat și o dată cu aceasta pierderea altoiului.

Institutul de la Geisenheim din Germania a obținut rezultate bune și prin strangularea cu sîrmă a lăstarilor. Strangularea în regiunea București, făcută de noi în 1952 și 1953, a avut un efect negativ, majoritatea lăstarilor strangulați fiind ruși de vînt.

Lăstarii tăiați trebuie folosiți la altoire în aceeași zi. Cînd acest lucru nu este posibil, ei se păstrează în camere întunecoase, răcoroase, așa cum s-a arătat, sau, cel mai bine, în ghețării. Recoltarea lăstarilor altoi se poate face la orice oră din zi, dacă nu este prea cald, însă cel mai bine este să se facă seara. În cazul cînd butașii trebuie expediați în altă localitate, la distanță relativ mare, toate tăieturile se parafinează, capetele se acoperă cu mușchi, iar mijlocul se învelește cu tifon umed. Astfel pregătiți, butașii sînt împachetați în lăzi, alternîndu-se cu mușchi umezi și făcîndu-se cîteva găuri în lăzi pentru ventilație. Într-un astfel de ambalaj, butașii pot suporta fără pagube un transport de 10 zile vara și 1 lună iarnă. După primirea unui astfel de pachet, se curăță imediat bazele și vîrfurile de parafină, iar lăstarii se pun în apă 10—16 ore, în scopul refacerii complete a turgescenței și numai după aceasta sînt folosiți la altoire.

În vederea altoitului este necesar să se pregătească din timp material de legat. Cele mai bune rezultate s-au obținut prin legarea cu benzi de tifon ceruite, operație care nu strangulează și se execută repede. Benzile nu se string cî se ung cu clei și se lipesc. Un astfel de bandaj se pregătește în modul următor (după Zarubin): se iau 15 părți de colofoniu, 7 părți de ceară și 1 parte de untură topită. Mai întîi se topește untura și ceara, apoi se adaugă colofoniul. Cînd masa aceasta începe să fiarbă, se introduc feșele obișnuite de tifon, care se fierb 20—35 de minute, agitîndu-le mereu. Apoi se scot și după o prealabilă zvîntare se taie în fișii late de 10—12 mm. Pentru a se lucra rapid, miinile se ung cu unt sau untură, spre a se evita lipirea benzilor.

La ungerea locurilor rănite, în special după altoirea cu ramură, cele mai bune rezultate în U.R.S.S., R. P. Ungară și Elveția, le-a dat para-

fina. În lipsa parafinei se poate folosi și ceara de altoit caldă sau rece, dacă există siguranța că nu este vătămătoare pentru răni.

Ca regulă de bază orice rană de pe ramurile sau lăstarii nucului trebuie acoperită imediat.

4. ALTOIREA DE IARNA

Aceasta este o altoire cu ramură detașată (în copulație, în despicătură, în triangulație), care se execută fie după plantarea portaltoilor în ghivece, fie la masă. Ambele procedee presupun o forțare a creșterii portaltoilor și altoilor, asemănătoare cu altoirea forțată a viței de vie. Altoirea de iarnă este costisitoare, necesitând instalații speciale (sere), însă dă și cele mai bune rezultate. Ea este mult practică în țările din apus (Anglia, Germania, Italia, Ungaria).

Altoirea la masă este comodă. Ca portaltoi sunt folosiți puiți de 1—2 sau chiar 3 ani (nuc obișnuit sau nuc negru), care se scot din toamnă și se păstrează în nisip umed într-un subsol răcoros sau în pivniță. Altoirea se poate face începând de la sfârșitul lui februarie până în aprilie, în despicătură sau în copulație. În primul caz portaltoi se retează transversal lângă colet, iar suprafața tăiată se despică atent, cu un cuțit ascuțit pe o lungime de 5 cm. În despicătură se introduce altoiul cu 2—3 muguri, aproximativ de aceeași grosime cu portaltoiul. Altoiul se taie sub formă de pană lungă de 4—5 cm. Tăieturile se fac din câte o singură mișcare a briceagului. Suprafața tăieturilor trebuie să fie netedă și curată.

În cazul altoirii în copulație, portaltoiul și altoiul trebuie să aibă aceeași grosime sau altoiul să fie ceva mai subțire decât portaltoiul, pentru ca straturile cambiale să coincidă. Pomicultorii italieni consideră că altoirea în copulație la nuc este mai bună decât orice alt sistem, întrucât lăstarii altoi nu sînt dezbrinați de vînt. Legarea se face cu benzi de tifon sau cu bumbac, însă rar, deoarece calusarea începe tocmai din locurile nelegate. Rafia nu este bună, deoarece se lărgeste și putrezește repede. Majoritatea specialiștilor recomandă parafinarea porțiunii operate, imediat după altoire. Puiții altoiți se așază în lăzi căptușite cu mușchi umezi. Pentru fiecare strat de puiți se așază un strat de mușchi umezi de 2—3 cm grosime. O dată lada umplută se mai pun mușchi umezi deasupra și se duce într-o încăpere unde temperatura din timpul zilei este de 15—18°, iar noaptea nu coboară sub 10—12°. Între straturile de mușchi și puiți se presară din abundență praf de cărbune de lemn, pentru a împiedica mucegăirea. Mușchiul se menține permanent umed, stropindu-se cu apă caldă. Imediat ce mugurii altoi încep să se umfle și timpul permite, lăzile cu puiți se scot ziua afară, iar noaptea se introduc din nou în încăpere. Cînd se vede calusul bine dezvoltat, puiții se pot planta afară în biloane, îngropindu-se și punctul de altoire, dar nu adînc.

Ungurii folosesc în loc de mușchi pămînt de țelină, care se pune pînă la nivelul altoilor, completîndu-se cu mușchi numai locurile dintre ramurile altoi. Lăzile le așază în sere cu temperatură de 25°, unde se stropesc cu apă caldă, după nevoie. Lăstarii care cresc din portaltoi se îndepărtează regulat. Dez mugurirea altoilor începe la 3—4 săptămîni de la altoire. Cu 2 săptămîni înainte de plantare, puiții se obișnuiesc treptat cu aerul de afară.

5. ALTOIREA DE IARNĂ ÎN GHIVECE

Această altoire este considerată cea mai sigură metodă de altoire a nucului, dar și cea mai scumpă, întrucît cere sere, ghivece etc. Foarte indicate pentru acest scop s-au dovedit serele largi de 3 m și lungi de 25 m, avînd două paturi de înmulțire. Paturile trebuie să aibă adîncimea de 40 cm, astfel ca ghivecele cu puieți să poată fi bine așezate în pămînt de turbă și altoii în creștere să nu ajungă prea repede în dreptul geamurilor cu care se acoperă paturile. În multe cazuri, în loc de paturi se folosesc simple stelaje suprapuse, pe care se așază ghivecele. Această metodă de altoire este mult aplicată în Anglia și Germania. Drept portaltoi se pot folosi puieți de *J. regia* de 1—2 ani sau de *J. nigra* de cel puțin 2 ani, care au fost transplantați din școala de puieți în școala de altoit, în primăvara anului respectiv. Astfel de portaltoi care au rănilor cicatrizate se scot din toamnă cu cît mai multe rădăcini intacte și se stratifică într-un șanț adăpostit de vînturi sau în nisip jilav în pivniță. Scoaterea din toamnă și stratificarea puieților sînt necesare pentru a favoriza cicatrizarea rănilor și a pune în evidență puieții cu rădăcinile vătămate, mucegăite, care nu se mai introduc în ghivece. Începînd din lunile noiembrie-decembrie și pînă în primăvară se scot loturi de puieți stratificați, mai mari sau mai mici, în funcție de capacitatea de lucru și se plantează în ghivece speciale. Scoaterea și plantarea, în serii a puieților sînt necesare și pentru faptul că altoirea lor se face într-un anumit stadiu de dezmușurire și numai în felul acesta se poate prinde momentul cel mai favorabil altoirii pentru fiecare lot de puieți.

Ghivecele de plantat trebuie să fie bine arse, poroase, cu înălțimea de 20—25 cm și diametrul de 10—15 cm. Rădăcina puiețului se taie cu un cuțit bine ascuțit numai atît cît este nevoie ca să încapă în ghiveci, iar restul se controlează cu grijă, îndepărtîndu-se eventualele rădăcini innegrite sau mucegăite, care pot compromite rezultatul altoirii.

Ghivecele se umplu cu pămînt de țelină amestecat cu nisip și compost, iar puieții se plantează în găuri făcute cu plantatorul după ce rădăcinile au fost mocirlite. Coletul puieților-portaltoi trebuie să fie la nivelul marginilor ghiveciului, iar pămîntul bine îndesat în jurul rădăcinilor. Pentru forțarea dezmușuririi ghivecele se așază în sere, fie pe stelaje de scînduri suprapuse, în mai multe rînduri, fie în paturile de înmulțire. Important este ca temperatura să se mențină constantă, întrucît oscilațiile prea mari se răsîring în mod păgubitor asupra creșterii. Între ghivece și sub ele se pune mușchi sau turbă, care se mențin umezi, asigurîndu-se astfel și umiditatea stratului de pămînt de la fundul ghivecelor. De asemenea, la suprafața ghivecelor pămîntul se afinează periodic și se udă rar, dar abundent, mai ales după pornirea dezmușuririi care începe la 3—4 săptămîni de la plantare. Cînd temperatura în sere a ajuns la 25° este necesar să se creeze și o umiditate atmosferică corespunzătoare, ceea ce se realizează prin stropirea cărărilor, a pereților și pulverizarea cu apă a puieților etc. Portaltoi sînt buni de altoit cînd mugurii s-au deslăcut și, eventual, au apărut primele frunzulițe. Întrucît chiar puieții din același lot nu înmușuresc toți o dată, ei se altoiesc pe măsură ce devin corespunzători. Important este ca rădăcinile portaltoilor să fi pornit în creștere

În practică, grosimea portaltoiului și a altoiului indică și metoda de altoire corespunzătoare. Pe baza unor experiențe îndelungate, *Porpacz* a ajuns la concluzia că cele mai bune rezultate le dă copulația ameliorată în coletul rădăcinii sau cel mult cu 10 cm mai sus. În acest caz s-a ajuns la o prindere de peste 90%. Se pot folosi și altoirile în despicătură, sub coajă sau în ochi, cu un strat de lemn subțire.

Deasupra ultimului mugure altoi, este bine să se lase o mică porțiune de lemn, care se înlătură numai după ce se constată prinderea. Această mică porțiune de lemn reduce simțitor uscarea altoiului din partea de sus, deși necesită o muncă în plus pentru tăierea ei. Cicatrizarea tăieturii în timpul creșterii altoiului este mai bună și se face mai repede. La altoirea în copulație nu este bună tăierea prea lungă a suprafețelor de contact. Dimpotrivă când se folosește altoirea în despicătură se obțin rezultate mai bune printr-o tăiere mai lungă.

Puietii altoiți se cufundă în parafină caldă (fluidă), astfel ca altoiul și o parte din coletul portaltoiului să rămână acoperite cu un strat subțire de parafină. Este bine ca în parafină să se adauge stimulenți dizolvați în alcool. Când mugurii încep să se umfle, stratul de parafină crapă și nu împiedică dez mugurirea. După altoire ghivecele se duc din nou în seră, unde temperatura se menține fără mari variații, în jurul a 25°. Umiditatea de asemenea trebuie să fie ridicată. În astfel de condiții, după 10 zile stratul de calus este vizibil, de culoare verzuie, iar după 3 săptămâni mugurii altoiului încep să crească. În această fază mugurii și lăstarii verzi ai altoiului sînt deosebit de sensibili la soare, de aceea se vor lua măsuri de umbrire. O atenție mare se va da plivirii periodice a lăstarilor ce dau din portaltoi, care pot înăbuși altoiul. Concomitent cu această lucrare se vor slăbi cu grijă legăturile, spre a nu se dezbină altoii, și se va menține pămîntul umed. Este interzisă înlăturarea materialului de legat înainte de a se realiza sudura completă a altoiului și portaltoiului.

Foarte des se semnalează o incompatibilitate între altoi și portaltoi, ceea ce explică unele insuccese la altoirea nucului. De aceea se și recomandă folosirea puietilor separat de la fiecare tip și nu amestecul de puietii proveniți din semințele mai multor tipuri. În acest fel pot fi găsiți și evitați în lucrările ulterioare portaltoii necorespunzători.

În cazul folosirii serelor cu paturi de înmulțire, inițial se face aerisirea o dată sau de două ori pe zi. Când vegetația altoilor a început, geamurile se țin ridicate toată ziua și se coboară noaptea. Ele se înlătură cu totul cînd altoii au ajuns în dreptul lor. La nevoie, altoii se palisează pe bețișoare. În cazul cînd s-au altoit lăstari cu muguri floriferi femeiești, floarea se înlătură imediat ce apare, spre a se da posibilitate altoiului să crească viguros. De asemenea, se înlătură imediat orice ghiveci în care altoiul începe să se usuce.

Cînd ghivecele sînt așezate pe stelaje și altoii au ajuns destul de puternici, se încep aerisirea serei și obișnuirea plantelor cu aerul și soarele de afară.

Temperatura încăperii de forțare se menține la 25—27° pînă ce altoii ajung la 40 cm lungime, apoi se scade treptat pînă la 18—20°. Aproximativ după 15 zile de la fixarea acestei temperaturi, puietii se pot transporta în alte încăperi cu temperatură moderată, pentru călire. Încăperea destinată

călirii plantelor trebuie să aibă la început aproximativ aceeași temperatură cu cea din camera de forțare în momentul mutării puieților. Diferențele mari de temperatură sînt totdeauna dăunătoare. Călirea se face treptat, printr-o aerisire corespunzătoare, pînă ce plantele se acomodează cu condițiile naturale de afară.

Camerele de călire trebuie să fie de două ori mai mari decît cele de forțare, intrucît plantele se așază la distanțe destul de mari una de alta. Spre exemplu, o seră de 25 m lungime și 3 m lățime poate adăposti 2 000 de puieți altoiți. Pentru călire a lor este nevoie de o seră cu lungimea de 25 m, lățimea de 6 m și cu ferestre mari, spre a asigura lumina necesară puieților.

Plantarea în pepinieră se face cînd pericolul brumelor tirzii sau al nopților cu îngheț a trecut (spre sfîrșitul lunii mai). Este bine să se aleagă în acest scop o zi cu nori. Puieții se supun în prealabil unei pregătiri speciale, în sensul că se țin 2 săptămîni într-un loc umbrît, se ciupesc vîrfurile de creștere și se reduc parțial frunzele. Institutul pomicol de la Geisenheim pe Rhin, recomandă chiar înlăturarea tuturor frunzelor înainte de plantare, deoarece în cazul unui timp călduros, puieții suferă de insolatie. Pentru a se putea scoate ușor puieții din ghivece, cu tot pămîntul din jurul rădăcinii, cu o zi înainte de plantare se udă din belșug. Același lucru se face și după plantare.

Sînt recomandabile și mulcirea solului cu gunoi putred sau paie și stropirea repetată a plantelor. În acest fel se mențin umezeala, căldura și structura solului, favorabile prinderii și creșterii puieților.

Pînă toamna altoii cresc bine, iar lemnul se maturează. Pentru iarnă se recomandă mușuroirea puieților. În caz de degerare, puieții se taie pînă la un mugure de la bază, bine dezvoltat, din care va crește un lăstar viguros.

Rezultate bune a dat și altoirea în coroană a pomilor tineri, plantați din toamnă în coșuri de răchită, lădițe sau chiar ghivece mai mari puse în seră. Folosind metoda copulației ameliorate și punînd cite 2—3 ramuri, fiecare cu 2—3 muguri, P o r p a c z y a obținut în multe cazuri o prindere de 100%. Îngrijirea pomilor se face întocmai ca în cazul puieților mici. Portaltoi cei mai buni, în acest caz, sînt pomii de nuc negru în vîrstă de 4—6 ani.

În concluzie, se vede că altoirea în seră a nukului poate da rezultate foarte bune dacă se respectă următoarele condiții: portaltoi corespunzători, ramuri altoi proaspete, altoitori experimentați, parafinarea rănilor, menținerea unei atmosfere umede cu temperatura puțin variabilă, în jurul a 27°, tutorarea altoilor, slăbirea și îndepărtarea la timp a legăturilor, înlăturarea lăstarilor dați din portaltoi și altele.

Pentru a se reduce prețul de cost al pomilor obținuți prin metodele descrise mai sus, în U.R.S.S., R. P. Bulgaria și alte țări se fac eforturi pentru punerea la punct a metodelor de altoire direct în pepinieră.

Dăm, după K o l e s n i k o v, E k i m o v, Z a r u b i n și S c h n e i d e r descrierea unora din aceste metode.

6. ALTOIREA ÎN OCHI DORMIND

Această altoire se folosește în trei variante: ocularea în T, ocularea în fluier sau tub și ocularea cu scutuleț dreptunghiular. În toate cazurile, puieții portaltoi se pregătesc în prealabil ca și la celelalte specii, inclusiv udarea cu 3—4 zile înainte, dacă scoarța nu se desprinde bine.

La *ocularea în T* mugurele introdus sub scoarță se leagă strins cu rafie sau tei și se unge cu mastic. Puietul portaltoi se reteză apoi la o înălțime de 20—30 cm. Această lucrare are mai multe scopuri: să prevină înecarea ochiului altoi, prin eliminarea eventualului surplus de sevă; să oprească scurgerea substanțelor plastice spre punctul terminal de creștere și deci să accelereze procesul de concreștere a altoiului cu portaltoiul. Și în acest caz se vor înlătura lăstarii dați din portaltoi și se vor slăbi de mai multe ori legăturile.



Fig. 40. Briceag dublu pentru altoire în fluier

Altoirea în fluier dă rezultate mai bune. Pentru acest scop este nevoie de un briceag special, dublu, care eventual se poate confecționa din două bricege simple așezate paralel la 3—4 cm depărtare unul de altul, pe un minier (fig. 40).

Această altoire se practică atunci cind circulația sevei se domolește, ceea ce corespunde aproximativ cu luna iulie pînă cel tîrziu la jumătatea lui august, în funcție de condițiile climatice. Rezultatele sînt mai bune cind secționarea ochiului de pe ramura-altoi se face cu 8—10 zile înainte de altoire și se înlătură frunza respectivă. Ochiul se dezvoltă mai bine și începe calusarea pe margini, datorită activității intense a stimulenților. Trebuie avută multă grijă, spre a nu se secționa decît coaja, căci altfel lăstarul se rupe. Aceeași precauție este necesară și cind se secționează coaja de pe portaltoi.

Scoaterea fluierului se face astfel: se apucă lăstarul altoi cu mîna stîngă, în așa fel ca virful să vină sub braț, fără a se îndoi. Se alege ochiul bun de altoit și apoi se taie transversal, cu briceagul dublu, porțiuni egale de coajă, de o parte și de alta a ochiului (fig. 41). La 12—15 mm în partea stîngă a ochiului se face o secțiune longitudinală, care unește secțiunile transversale. Apoi, cu spatula briceagului se desprinde cu atenție coaja, începînd de la secțiunea longitudinală tot spre stînga, pînă aproape de ochi. Cînd briceagul ajunge în dreptul ochiului, se înclină ușor înăuntru și se taie coaja cu puțin lemn de pe lăstar. Se termină astfel separarea cojii cu briceagul. Imediat după aceasta se scoate o porțiune de coajă identică de pe portaltoi, unde rămîne un loc gol, ce se completează cu tubul de coajă scos de pe altoi. Deoarece desprinderea inelului de coajă de pe portaltoi se face mult mai ușor decît a celui de pe lăstarul altoi, totdeauna se scoate mai întîi inelul de pe altoi. Scoaterea inelului de pe portaltoi se face alegîndu-se porțiuni mai netede pe internoduri. Dacă totuși apar noduri pe portaltoi, acestea se taie neted cu briceagul, înainte de a se pune fluierul altoi. La punerea fluierului altoi

se va ține seama ca aceste noduri să nu vină în dreptul ochiului. Cînd altoiul este bine așezat și operația este făcută cu îndeminare, contactul între partea internă a fluierului și lemnul puietului este perfect. O dată fluierul așezat pe portaltoi, se leagă strîns partea altoită, fără să se atingă ochiul.

Ocularea cu scutuleț dreptunghiular. Cu ajutorul unui briceag special de altoit, se scoate de pe portaltoi un scutuleț (ferestruică) dreptunghiular, avînd nu mai puțin de $\frac{1}{2}$ sau cel mult $\frac{2}{3}$ din circumferința

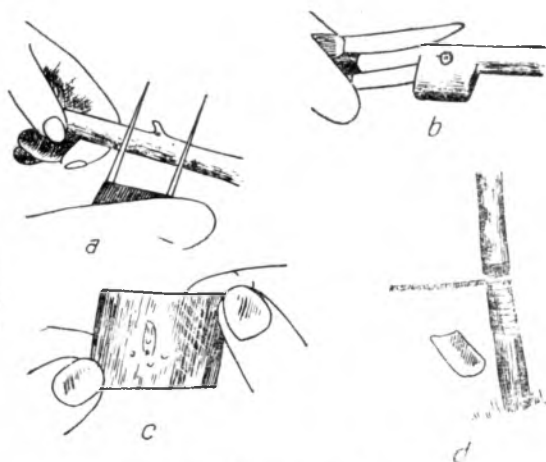


Fig 41. Altoirea în fluier

a — tăierea transversală cu briceagul dublu; *b* — scoaterea ochiului împreună cu fluierul pe care se află *c* — cum se prezintă partea interioară a ochiului de pe fluier; *d* — legarea cu rafie după altoire

lui. Deci, nu este obligatoriu ca grosimea altoiului să coincidă cu grosimea portaltoiului, ca la metoda în fluier. În acest caz, circulația substanțelor prin portaltoi se face relativ normal și ochii nu pornesc în creștere, cum se întîmplă adesea la altoirea în fluier. Tăierea anticipată a scutulețelor pe portaltoi (fără a le scoate), cu 3—4 zile înainte de altoire, dă și aici rezultate bune și este practică mai ales la altoirile timpurii (pînă la jumătatea lunii iulie). Cu același briceag se scoate un scutuleț de coajă împreună cu mugurele de pe

lăstarul altoi și se introduce în locul pregătit pe portaltoi. Se leagă strîns și se unge cu mastic. Pe măsura creșterii portaltoiului, bandajul se slăbește.

Prin aplicarea acestei metode mor puțini altoi în cursul verii, deoarece rana este mai mică.

Ambele metode (în fluier și în scutuleț) dau rezultate bune cînd se lucrează cu puiți de 2—3 ani, precum și cu lăstari din coroana nucilor maturi, regenerați.

În ceea ce privește norma de lucru trebuie menționat că un altoitor experimentat, împreună cu un ajutor, nu poate face mai mult de 250—300 de altoiri într-o zi de lucru.

Ocularea trebuie făcută cit mai aproape de colet, potrivit ochii în partea nordică. De obicei, astfel de altoi au o creștere foarte mare: chiar din primul an ei ating 175 cm înălțime, ceea ce întrece de două ori creșterea puietilor sălbatici de aceeași vîrstă și necesită palisarea lăstarului respectiv de 2—3 ori pe vară.

Probabil că o creștere atît de puternică a altoilor este rezultatul acțiunii continue a stimulenților formați în locurile tăiate.

Ocularea dă rezultate bune și cînd se face în coroana puietilor de 3—4 ani, la baza lăstarilor tineri, în orice caz păstrînd o tulpină de 1,5—2 m. Nucii altoiți pe tulpină nu trebuie transplantați în primii 2—3 ani, pentru a se evita desprinderea altoilor de portaltoi.

7. ALTOIREA POMILOR MATURI

Nucii în vîrstă de 25—30 de ani, ale căror fructe nu corespund din punct de vedere calitativ, pot fi altoiți cu soiuri mai bune. În acest scop, primăvara, odată cu pornirea vegetației sau ceva mai tirziu (aprilie-mai), se face o tăiere de reținere a coroanei. Ramurile se retează drept, iar rănile se netezesc cu cosorul. Se altoiește sub coajă. Dacă coaja se desprinde bine nu mai este nevoie să se secționeze, deoarece altoii pot fi împinși sub coaja elastică. Altoii trebuie să aibă 2—3 ochi, fiind preferate virfurile. Ei se secționează în formă de pană, lungă de 3—5 cm, avînd în partea superioară un scăunaș (suport), iar spre bază terminîndu-se cu o limbă subțire de coajă.

Principalul este introducerea rapidă a altoiului în portaltoi, păstrîndu-se umezeala pe suprafața tăieturilor și cea mai desăvîrșită curățenie.

Se leagă strîns și se unge totul cu mastic. De regulă, părțile rănite trebuie să fie izolate de contactul cu aerul și umezeala, prin orice mijloace (lut, balegă proaspătă, plasture, parafină, mastic etc.). Se folosesc și săculeți din hîrtie albă ceruită sau hîrtie pergament, de 20×30 cm, cu mici găurele pentru aerisire. După 3—4 zile altoirile se verifică, pentru a se stabili dacă în ceară nu s-au produs crăpături. În acest caz se unge din nou. Legăturile nu se scot pînă la jumătatea verii. Dacă se constată că se strangulează, legăturile se slăbesc.

Altoirea sub coajă se poate face numai la pomii cu diametrul de 2—12 cm, începînd din a doua jumătate a lunii aprilie și pînă la jumătatea lunii iunie.

La portaltoi cu diametrul pînă la 5 cm se pune un singur altoi, iar la cei cu diametrul de 6—12 cm se pun 2—3 altoi.

Pentru pomii cu diametrul la colet de 10 cm și mai mult, se poate combina altoirea de primăvară (sub coajă) cu cea de vară. La sfîrșitul lunii aprilie — începutul lui mai se altoiesc sub coajă, iar în iulie-august se altoiesc în fluier 5—6 lăstari din cei mai buni, rezultați de pe ramurile de schelet retezate. În primăvara următoare, toți lăstarii pe care s-au prins ochii se scurtează la 20—30 cm lungime, înlăturîndu-se de pe ei mugurii proprii, pentru a se crea astfel cele mai bune condiții de creștere a mugurilor-altoi. Creșterea acestora este apoi dirijată, în sensul formării corecte și rapide a coroanei.

Peste 2—3 ani se pot obține pomi care încep să rodească.

Trebuie menționat că altoirea nukului în teren deschis, deși poate da uneori rezultate bune, este supusă în mare măsură capriciilor timpului. Primăverile reci, cu precipitații multe, ca și verile călduroase și lipsite de umiditate reduc mult randamentul muncii, respectiv prinderea la altoire. De asemenea, la altoirea de primăvară și chiar la cea de vară, uneori rezultatele sînt slabe și din cauza cantității mari și a presiunii puternice a sevei din puieți, care desface parafina sau masticul și înecă altoii.

În concluzie, pentru reușita altoirii nukului trebuie să se respecte o serie de reguli generale, pe care A. E. Z a r u b i n (80) le rezumă după cum vom vedea în cele ce urmează.

— La altoire se va păstra cea mai severă curățenie a miinilor, bricegelor și materialelor cu care se lucrează. Nu se vor atinge cu mîna părțile proaspăt tăiate ale portaltoiului și altoiului.

— La scoaterea inelului, scutulețului sau a ochiului simplu trebuie să se observe ca „inima” ochiului să nu fie vătămată, adică să nu fie smulse vasele libero-lemnoase care leagă ochiul de lăstar. Un ochi cu fasciculul libero-lemnos smuls nu se prinde niciodată.

— Imediat după fixarea ochilor, se leagă strîns cu banda de pinză, ață sau bumbac și se unge bine cu mastic. În cazul altoirii sub coajă, cînd se pun mai mulți altoi pe aceeași ramură, nu se va amîna ungerea pînă la fixarea și legarea tuturor altoilor ci se va unge separat fiecare altoi pe măsură ce este altoit.

— Se va face verificarea sistematică (după fiecare 8—10 zile) a legăturilor, slăbirea lor și ungerea din nou cu mastic.

— La altoii prinși care rămîn dorminzi, nu se va îndepărta vîrfurile portaltoiului pînă primăvară, cînd se va tăia fără lăsarea cepului obișnuită în pepinieră. Nu se admite lăsarea cepului, deoarece aceasta duce adesea la uscarea altoiului. Locul tăieturii se va unge bine cu mastic. Ochiul pornește viguros în creștere, astfel că în regiunile fără vînturi nu are nevoie de tutore.

— Pentru ridicarea productivității muncii, în cazul altoirii în fluier și cu scutuleț, se vor tăia, fără a fi scoase, inelele și scutulețele respective, atît de pe portaltoi cit și de pe altoi, cu cîteva zile înainte. În momentul altoirii, se vor desface inelele respective cu un briceag simplu de altoit și se va executa repede operația fixării ochilor.

— Altoii proaspeți, în cantitate nu prea mare, se vor păstra în apă într-o ladă de lemn de $50 \times 15 \times 15$ cm, pe care altoitorul o va purta după el.

— În cazul altoirii de vară, dacă timpul este secetos, trebuie ca puieții să fie udați cu 3—4 zile înainte. Aceasta înlesnește desprinderea cojii și ridică productivitatea muncii.

— Pentru regiunile noastre, în general secetoase vara, timpul cel mai bun pentru oculare este dimineața de la orele 6 la 10 și seara de la 17 la 21.

— Întrucît altoirea nukului este o operație mult mai complexă decît la celelalte specii, chiar și cei mai buni altoitori au nevoie de un antrenament de 2—3 zile, la începutul fiecărui sezon, pentru a-și deprinde mîna.

— Cuțitele nu trebuie ținute mult în bătaia soarelui, deoarece tășurile se infierbîntă și usucă tăietura.

8. INMULȚIREA NUCULUI PRIN MARCOTAJ

Nucul se caracterizează printr-o mare capacitate de a forma lăstari. Această însușire a început să fie mult folosită nu numai pentru regenerarea pomilor bătrîni sau a celor degerați, dar și pentru înmulțirea rapidă a soiurilor valoroase, folosindu-se metoda înrădăcinării prin marcotaj. În acest scop există două posibilități:

a) se altoiesc cei mai buni nuci existenți pe coletul puieților de nuc negru, care după prindere se plantează des; după 2 ani de la plantare se taie altoii la cep, forțîndu-i să dea lăstari mai mulți, care se mușuroiesc;

b) se taie cu 10—15 cm mai sus de colet nucii tineri pînă la 25 de ani, care au dovedit însușiri prețioase în privința rezistenței pomului și a calității fructelor. Din ciaturile rămase se dezvoltă pînă la 25 de lăstari din mugurii dorminzi, care se mușuroiesc. Lăstarii aceștia cresc deosebit de repede în primii ani, de 30 de ori mai repede decît puietii obișnuiți (17). Cînd lăstarii rezultați au atins 50—60 cm și au început să se lemnifice la bază, se fac secțiuni inelare la nivelul solului și se scot inele de coajă de 2—3 mm lățime. Rănile se ung cu pastă de lanolină amestecată cu stimulenți (socotind 25 mg alfanaftilacețic la 100 g de lanolină) și se mușuroiesc cu pămînt afinat, eventual amestecat cu mranită. Mușuroaiele se fac de 25—30 cm, mărindu-se treptat pînă la 50 cm înălțime. Ele se afinează și se udă bine de 2—3 ori pe vară, cu deosebire pe timp de secetă, mulcindu-se cu gunoi păios.

Ungerea inciziunilor cu stimulenți nu numai că mărește procentul de lăstari înrădăcinați, dar are și o acțiune foarte favorabilă asupra vegetației lor. Astfel, într-o experiență făcută de autor în anul 1952 la I.C.A.R., s-au constatat următoarele :

Tabelul 11

Observații cu privire la înmulțirea prin marcotaj a muclei, București, 1952

Varianta	Lungimea medie a lăstarilor cm	Grosimea medie a lăstarilor cm	Lungimea medie a frunzelor cm	Foliola terminală		Data încetării vegetației	Virfurile vegetative
				lungimea cm	lățimea cm		
Martor-mușuroit	123,5	13,7	57,8	18	9,6	14.X	Subțiri, slab muchiate
Lăstari inelați, tratați cu hormoni și mușuroiți	145	32,3	62	25,3	14,3	29.VIII	Groase, rotunjite

Numărul lăstarilor rezultați de la fiecare pom retezat a fost, în medie, de 21 (minimum 8 și maximum 32).

Înainte de căderea frunzelor, înălțimea maximă a lăstarilor tratați cu stimulenți a fost de 175 cm, iar cea medie de 145 cm, în timp ce la lăstarii netratați înălțimea maximă a fost de numai 143 cm, iar cea medie de 123,5 cm. Aceștia din urmă erau și mult mai subțiri decît cei tratați.

Frunzele lăstarilor tratați erau de culoare verde-intens, puternic gofrate, groase și mari, avînd lungimea maximă de 70 cm, iar foliola terminală de 27 cm lungime și 15 cm lățime.

Frunzele lăstarilor-martor prezentau o culoare verde-gălbuie, erau mai subțiri, în general netede, cu lungimea maximă de 65 cm, iar foliola terminală avea 22 cm lungime și 12 cm lățime.

Vegetația lăstarilor tratați a încetat cu 1½ lună înaintea celor netratați, ceea ce a avut o influență foarte bună asupra coacerii lemnului și rezistenței la ger.

În primul an nici o variantă nu a dat lăstari înrădăcinați. Lăstarii tratați cu hormoni prezentau însă pe porțiunile îngropate mici excrescențe și lenticele mari, de culoare gălbuie-albicioasă, stare premergătoare emiterii de rădăcini.

În toamna celui de al doilea an de la retezarea pomilor s-au obținut 83% lăstari înrădăcinați la varianta „tratat cu stimulenți” și numai 48,5% la martor.

În mod obișnuit, după 2—3 ani se obțin marcote foarte bine înrădăcinate. Acestea se separă prin tăierea cu foarfecele sau ferăstraie ascuțite și se plantează în pepinieră, unde stau 2 ani pentru fortificare.

Din ciaturile rămase se dezvoltă noi lăstari, care se supun din nou mușuroirii.

Un pom poate fi astfel folosit pentru marcotaj de 5—6 ori, până la epuizarea totală.

Înmulțirea prin marcotaj trebuie folosită, alături de altoire, ca un mijloc bun de răspândire a tipurilor celor mai valoroase din fiecare regiune.

VI. ÎNFIINȚAREA LIVEZILOR DE NUC

1. VIRSTA POMILOR DE PLANTAT

Mult timp a dominat părerea că nucii trebuie plantați la vîrsta de 5—6 ani și chiar mai mult, după ce li s-au format carecum coroana. Astăzi, aproape toți specialiștii sînt de acord că trebuie plantați pomi mici, în al doilea an de la altoire sau al treilea an de viață, pentru cei crescuți din semințe, urmînd să li se formeze coroana la locul de plantare.

Și la nuc ca și la celelalte specii cel mai important organ este rădăcina. Rădăcina bine dezvoltată, sănătoasă, asigură prinderea, creșterea și prolificitatea pomului. Or, pomii mari, de 5—6 ani, nu pot fi niciodată scoși cu rădăcinile intacte.

În afară de aceasta, pomii mari se împachetează și se transportă anevoios, aproape totdeauna rupîndu-se ramuri din coroană, care se reface mult mai greu ca la celelalte specii. De aceea, considerăm că este mult mai bine să se folosească la plantare pomi tineri de 2—3 ani, a căror coroană să se formeze la locul definitiv, după plantare.

2. EPOCA SCOATERII DIN PEPINIERĂ ȘI A PLANTĂRII NUCULUI

Aplicînd mecanic regulile obținerii materialului săditor în pepinieră, unii autori recomandă scoaterea din toamnă a nucilor și stratificarea lor în șanțuri pînă la plantare, care trebuie făcută tot toamna. Observații îndelungate, în practică, au arătat că aceste recomandări sînt dăunătoare. Nucul formează rădăcini adînci, cărnoase și suculente, care nu pot fi scoase nevătămate toamna, cînd solul este în general uscat. Umezeala excesivă și temperatura scăzută a solului, care urmează imediat după plantarea de toamnă, nu sînt de loc favorabile cicatrizării rănilor de la astfel de rădăcini cărnoase. Dimpotrivă, aceste rădăcini încep să putrezească, ceea ce îngreuiază prinderea și mulți pomi pier ulterior.

Primăvara solul este reavăn, pomii se scot ușor și dacă se lucrează cu atenție toate rădăcinile pot rămîne intacte. Astfel, ei pot fi plantați imediat în gropile pregătite din toamnă. Aceasta cu atît mai mult cu cît nucii intră în vegetație mai tirziu decît majoritatea speciilor. Plan-tînd îndată ce condițiile de afară permit, se poate asigura o prindere de 100%. De aceea, sînt de preferat totdeauna și în orice condiții climatiche scoaterea din pepinieră și plantarea de primăvară la loc definitiv.

Scoaterea pomilor trebuie făcută în așa fel încît să se asigure rădăcini pivotante de 40—50 cm lungime, iar cele laterale de 20—25 cm.

Dacă în pepinieră nu există pluguri speciale pentru scos pomii, lucrarea se efectuează cu cazmaua, prin săparea unor șanțuri de 50 cm adâncime și 50 cm lățime de-a lungul rîndurilor, care se astupă cu pămîntul scos de la rîndul următor de pomi. Pe măsură ce pomii sînt scoși, se acoperă cu pămînt în șanțuri, unde rămîn în mod provizoriu. Pomii buni de plantat trebuie să aibă rădăcinile principale de cel puțin 30 cm lungime și lăstarii de 15—20 cm, fără răni prea mari sau zdrelituri. Se va evita ținerea rădăcinilor la soare sau vînt.

În cazul cînd materialul săditor trebuie transportat la distanțe mai mari, se vor prefera autocamioanele.

Pe măsura așezării în mașină, rădăcinile pomilor se acoperă cu rumeguș de lemn, frunze sau paie, iar la urmă se udă bine. Dacă timpul se menține rece, pomii se acoperă cu o prelată. Cînd transportul se face pe calea ferată, materialul se ambalează în baloturi de 25 kg și se predă ca bagaj. În acest caz, rădăcinile se ambalează în mușchi umezi, amestecați cu rumeguș de lemn și se invelesc în rogojini sau pînză de sac. Bineînțeles, se iau toate măsurile de etichetare, pentru ca soiurile să nu fie amestecate. La destinație, baloturile se desfac, iar pomii se pun în șanțuri, pregătite dinainte, se acoperă bine cu pămînt și se udă din belșug.

În cazul cînd condițiile climatice permit ca pomii să fie scoși toamna, ei se vor păstra pînă primăvara în șanțuri, săpate într-un loc adăpostit și mai înalt, ca să nu bâltească apa. După acoperirea rădăcinilor cu pămînt, pomii se mușuroiesc bine pînă la o înălțime de 15—20 cm de la colet.

3. ALEGEREA LOCULUI PENTRU PLANTAȚIILE DE NUC

Condiția principală pe care trebuie s-o îndeplinească locul destinat plantării în masă a nucului este să fie în afara pericolului brumelor tirzii de primăvară și a celor timpurii de toamnă.

În al doilea rînd, trebuie să se țină seama de cerințele acestei specii în ceea ce privește natura și compoziția solului, așa cum s-a arătat în capitolul III. Nu se vor planta nuci pe solurile argiloase, compacte, cu nivelul apelor freatice aproape, în curs de înmlăștinire, precum și pe solurile pietroase, uscate sau pe nisipurile zburătoare, în care creșterea și dezvoltarea pomilor sînt împiedicate.

Nu sînt bune nici solurile subțiri, cu subsolul de natură argilooasă, impermeabilă, pietroasă și nici sărăturile.

Se va alege totdeauna expoziția cea mai apărută de vînturile dominante, în special iarna, dar pe cît posibil se vor prefera expozițiile sudice, sud-vestice sau sud-estice.

În afară de livezile mari, care se vor înființa în regiunile cu condiții de climă și sol favorabile, în restul țării trebuie să se dea o atenție mult mai mare plantării nucului în locuri ocazionale. Astfel, el se poate planta în fața caselor, unde prin coroana sa largă și frunzișul bogat asigură omului un loc de odihnă plăcut, în fața restaurantelor, a școlilor, gărilor, cazarmilor, spitalelor, în piețele satești. De asemenea, se poate planta pe marginile viilor, izlazurilor, de-a lungul șoselelor și drumurilor

largi, în parcurile orășenești, unde locul castanului sălbatic, al salcîmului, platanului sau altor specii forestiere trebuie să-l ia nukul. Acesta, pe lângă aspectul ornamental dat de coroana sa majestuoasă, frunzișul bogat și ramurile frumos colorate ar asigura și o cantitate apreciabilă de fructe.

4. TEHNICA PLANTĂRII. DISTANȚE DE PLANTARE

Dezvoltarea nukului, starea sănătății, productivitatea depind într-o mare măsură de faptul dacă pomii primesc suficientă lumină, aer și soare din toate părțile. Ținînd de asemenea seama de faptul că nukul dezvoltă o coroană masivă și că lemnul trunchiului său poate fi folosit rentabil de abia după 50 de ani de vegetație, rezultă că nukul trebuie plantat la distanțe foarte mari pom de pom.

Pentru livezile încheiate, aceste distanțe sînt de cel puțin 12 m pe terenurile sărace în elemente nutritive, pe pante și cel mult de 25 m pe terenurile aluvionare, bogate, cu suficientă umiditate. Se vede astfel că dintre toate speciile pomicole, nukul cere cele mai mari distanțe de plantare. Distanța de plantare depinde și de caracterul plantației. Astfel, pe marginea drumurilor și șoselelor mai late de 10 m se plantează la 15 m pom de pom și în așa fel ca pomii să nu vină față în față, ci acei dintr-o parte a șoselei să fie plantați în dreptul jumătății distanței dintre pomii din cealaltă parte. Cînd șoselele sînt mai înguste se plantează numai într-o parte. Aceasta pentru a nu se împiedica circulația, nici uscarea drumului după ploaie. În aceste cazuri se vor prefera pomi cu trunchiul înalt de 2 m. Pe pășuni și lînețe pomii se plantează la distanțe și mai mari, de 40—50 m.

La împădurirea unor masive, distanța de plantare poate fi redusă pînă la 5 m. Scopul principal al unei astfel de plantații va fi obținerea unui lemn de calitate superioară, producția de fructe rămînînd pe planul al doilea.

În cazul plantării în livezi, distanța de plantare inițială poate fi de 6×6 sau 8×8 cm, cu condiția ca pe măsura dezvoltării coroanei, care are loc aproximativ la 25—30 de ani, jumătate din pomii plantați să fie defrișați, rămînînd distanțele normale de 12—16 m. Plantarea aceasta deasă permite obținerea unor recolte suplimentare de fructe, care amortizează mai repede investițiile făcute inițial. În cazul cînd nucii se plantează de la început la distanța de 15—25 m, printre rînduri pot fi plantate alte specii pomicole, cum ar fi: vișinul, piersicul, caisul, prunul care au o creștere și o fructificare precoce, astfel că după 15—20 de ani, cînd nucii au crescut suficient, speciile de completare, epuizate, se defrișează. În general, la noi în țară sînt foarte puține livezi de nuc plantate la distanțe optime (fig. 42). Livezile țărănești din regiunile în care nukul este larg răspîndit sînt foarte neregulate, nucii fiind plantați întîmplător, împreună cu alte specii (fig. 43, 44). Ca urmare, producțiile sînt scăzute și viața pomilor scurtă.

Pentru a se asigura prinderea pomilor după plantare și apoi o creștere viguroasă și o dezvoltare normală, trebuie să se acorde o mare



Fig. 42. Livadă tină de nuci plantați regulat la Sibîșel

atenție pregătirii terenului. Aceasta cu atât mai mult cu cât nucul trăiește câteva sute de ani pe același loc.

Ca și la celelalte specii pomicole, cea mai bună pregătire premergătoare plantării constă în desfundarea întregului teren la 50—60 cm adâncime.

Dacă condițiile de relief nu permit o desfundare completă, se face desfundarea în formă de terase orizontale de cel puțin 3 m.

Cînd nici acest lucru nu este posibil, din anumite motive, atunci se ară la 20—22 cm, se curăță bine terenul de buruieni, pietre, buturugi, și apoi se sapă gropi de plantare.

Dimensiunile gropilor variază în funcție de teren și de pregătirea lui anterioară. Dacă nu s-a putut desfunda și nici ara, gropile se vor face de cel puțin $2 \times 2 \times 0,80$ m. De asemenea, cu cât solul este mai sărac în elemente nutritive cu atât gropile se fac mai mari și invers. În terenurile bine lucrate, fertile, mărimea gropilor va fi cea obișnuită la plantarea pomilor ($100 \times 100 \times 80$ cm).

Cînd solul se lucrează profund sau cînd se fac gropile, se va avea grijă ca orizonturile superioare, mai bogate în elemente nutritive, să fie îngropate în zona de răspîndire viitoare a rădăcinilor.

Pregătirea terenului și săpatul gropilor trebuie făcute cu cel puțin $1\frac{1}{2}$ —2 luni înainte de plantare.

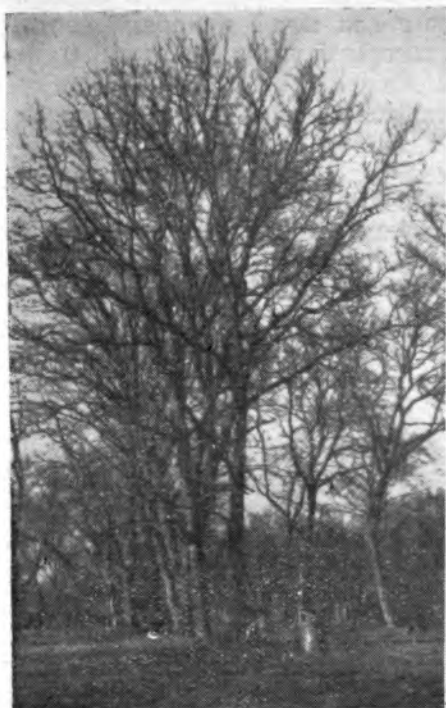


Fig. 43. Livadă de nuci la Sibiușel plantată neregulat



Fig. 44. Grup de nuci plantați în amestec cu alte specii

Pe terenurile plane, nucii se plantează în pătrat sau dreptunghi.

Pe coastele nu prea mari, cu o înclinație de 3—5°, nucii se așază în șah sau în chincons, iar săparea gropilor se face în mod special (fig. 45). În acest caz, doi pomi de pe un rând, împreună cu un pom de pe al doilea rând formează un triunghi echilateral, a cărui latură este egală cu distanța dintre pomi, iar înălțimea cu distanța dintre rânduri. În felul acesta se folosește mai bine terenul și se împiedică eroziunea solului.

Pe coastele cu o înclinație de peste 11%, plantatul se face pe curbele de nivel.

Toate celelalte lucrări privind pregătirea terenului, pichetatul, săpatul gropilor, plantatul etc. sînt descrise în diferite manuale de pomicultură generală, fiind comune tuturor speciilor. Cu ocazia plantatului trebuie să se scurteze cît mai puțin posibil din rădăcini, înlăturîndu-se numai rădăcinile rupte, zdrelite, putrezite și reinprospătîndu-se ușor vechile tăieturi, dacă este cazul, cu unelte ascuțite. La plantare se îndeasă bine pămîntul printre rădăcini și se udă bine, indiferent de starea timpului și de anotimpul plantării.

În cazul plantării pe marginea drumurilor, pe izlazuri sau alte locuri expuse pagubelor provocate de animale, pomii se îmbracă cu bețe

de trestie, floarea-soarelui, ramuri spinoase sau sirmă ghimpată, pentru a feri tulpinile de roșături, răni adânci, care lasă urme în lemnul trunchiului, depreciindu-l.

În regiunile de șes este bine să se mulcească solul în jurul pomilor, pe o rază de 2 m, cu bălegar semi-putred, pentru a-i apăra de uscăciune și, totodată, pentru a le pune la dispoziție un surplus de materii hrăitoare și humus.

În primul an de la plantare, chiar în cazul celor mai bune îngrijiri, nucii cresc slab, formind lăstari scurți și frunze mici. Dacă se continuă îngrijirea atentă și în special se asigură umiditatea permanentă, în al doilea și al treilea an de la plantare își dezvoltă lăstari viguroși și frunziș bogat.

Să nu uităm că dezvoltarea bună și sănătoasă din tinerețe este condiția de bază pentru rodirea bogată și regulată de mai târziu a nukului.

Ar mai rămâne o întrebare, foarte des pusă în ultimul timp de pomicultori: „ce fel de pomi să plantăm: cu trunchi înalt sau cu trunchi scund?” În principiu, se știe că pomii cu trunchi scund sînt mai ușor conduși de pomicultori: tăierile, stropirile, recoltarea se fac cu muncă și cheltuială mai puțină. Astfel de pomi rodesc mai de timpuriu, produc fructe mai multe, mai aspectuoase, de calitate mai bună, datorită faptului că circuitul substanțelor nutritive de la rădăcini la vîrf este mai scurt, au loc mai multe circuite în unitatea de timp, comparativ cu pomii înalți, iar cantitatea mare de substanțe ce se depune, de obicei, într-o tulpină înaltă este folosită pentru creșterea și dezvoltarea coroanei, respectiv a fructelor și frunzișului. În acest caz, înălțimea trunchiului va fi de 120—160 cm.

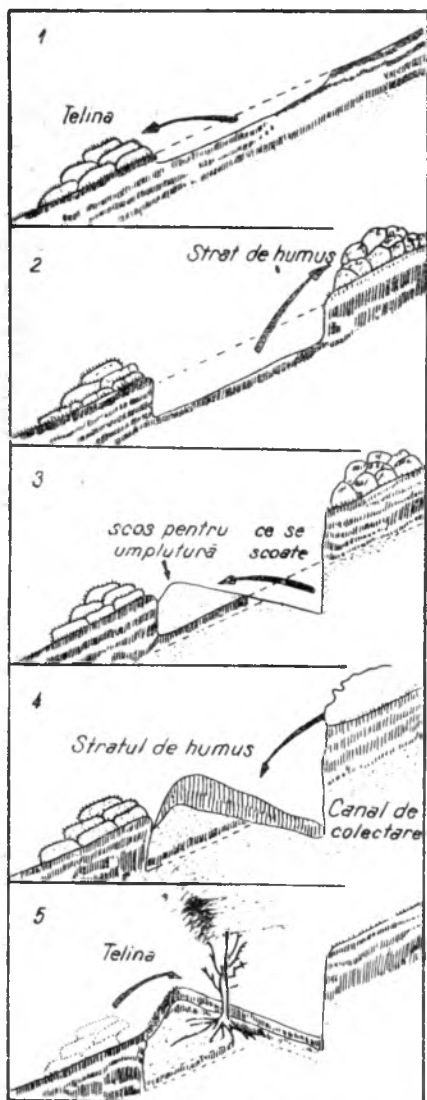


Fig. 45. Făcutul gropilor și plantarea nucilor pe pante (după P. G. Șit)

În cazul plantării pe marginea drumurilor, în curți, pe izlazuri, pe haturi, peste tot unde se circulă mult cu atelajele pe sub nucii, în perdelele de protecție etc., este bine să se formeze pomi cu tulpina

de cel puțin 2—2,20 m. Astfel nu numai că se ușurează circulația și diferitele lucrări de sub pomi, dar se obține și un trunchi bun pentru industrializare.

Iată de ce este bine ca pepinierele să livreze pomi fără coroană, urmînd ca aceasta să fie formată de cultivatori sau de cei în cauză, conform scopului ce și l-au propus.

5. ÎNGRIJIREA PLANTAȚIEI DE NUCI TINERI

Indiferent de tipul plantației (în livadă, în perdele, pe izlăzuri, lângă case), solul trebuie să fie îngrijit în decursul întregii perioade de vegetație. Cel mai bine este să se mențină ogor negru. Toate lucrările trebuie să țină seama de faptul că rădăcinile nucului sînt mult mai sensibile la răni decît rădăcinile celorlalte specii, arătura de toamnă se va face cu 3—4 săptămîni înainte de căderea frunzelor, pentru ca eventualele răni să aibă timp să se cicatrizeze.

Acolo unde există posibilități de irigare, se vor uda pomii de 2—3 ori pe vară, pentru a li se asigura o creștere bună. Irigarea se va face prin inundare, pe brazde trase la distanța de 50—60 cm una de alta. În livada tînără (4—5 ani de la plantare) este suficientă cîte o singură brazdă de o parte și de alta a rîndurilor. Norma de irigare este de cel puțin 1 500 m³ la hectar anual.

Pretențiile nucului în privința elementelor nutritive sînt modeste în primii 25—30 de ani de viață. Totuși, el reacționează foarte bine la îngrășăminte organo-minerale. De aceea, în plantațiile tinere de nuc este

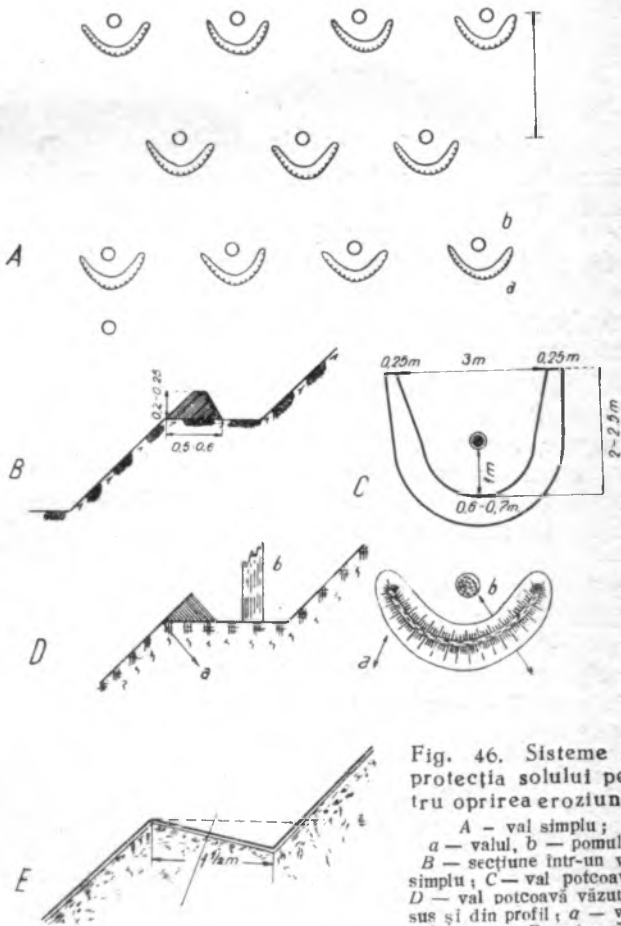


Fig. 46. Sisteme de protecția solului pentru oprirea eroziunii:

A — val simplu;
a — valul, b — pomul;
B — secțiune într-un val simplu; C — val potcoavă;
D — val potcoavă văzut de sus și din profil; a — val;
b — pom; E — terasă

bine să se dea în primii 10 ani după plantare următoarele cantități de îngrășăminte, anual (21), socotite la 1 m²: sulfat de amoniu 60 g, nitrat de amoniu, 35 g, superfosfat 80 g, sare potasică 15 g și gunoi putred 3—4 kg.

Aceste îngrășăminte se îngroapă o dată cu arătura de toamnă. Nucilor plantați pe coaste și povârnișuri trebuie să li se aplice imediat după plantare îngrijiri speciale, cu scopul de a împiedica spălarea solului și de a menține umiditatea. Astfel, pe pante de 2—10% se vor face diferite digulețe sau valuri de pământ în jurul pomilor, iar pe pantele mai mari (10—25% sau mai mult) se vor executa în prealabil lucrări speciale de terasare sau canale de coastă de-a lungul curbelor de nivel (fig. 46).

6. FORMAREA COROANEI. TĂIERILE LA NUC

În principiu, trebuie să se știe că nucul suportă greu orice fel de tăieri (2, 43, 55) și că are tendința de a-și forma coroana în mod natural. De aceea, nu trebuie să se grăbească formarea coroanei nukului. Coroana nukului formată în mod natural este durabilă, destul de regulată, răsfirată, dar cu ramuri așezate la întâmplare (foarte aproape una de alta) și la înălțimi necorespunzătoare (fig. 47 și 48). Intervenția pomicultorului va avea de scop formarea unei coroane nu prea dese și la înălțimea dorită.

Tăierea de formare a coroanei la nuc se începe în primăvara următoare plantării, prin scurtarea tulpinii la 120—160 cm deasupra unui mugure dezvoltat și fără a se lăsa cep (în cazul formării pomilor cu trunchiul scund). Eventualele ramuri se scurtează la 2—3 ochi. Din aceste ramuri se dezvoltă cîte 1—2 lăstari, care cresc mai mult sau mai puțin. În anul următor, toate ramurile coroanei se scurtează din nou la 2—3 muguri, eventual operația repetîndu-se pînă se obțin lăstari anuali de 1—1,5 m. În anii cînd se fac scurtări, cultivatorul nu se preocupă de numărul ramurilor ce se formează și nici de felul cum sînt dispuse pe ax. Îndată ce s-au obținut ramuri multe și lungi, adică prin anul al treilea sau al patrulea de la plantare, se face echilibrarea coroanei, alegîndu-se 5—8 ramuri dispuse la distanțe de 30—40 cm una de alta, iar celelalte se scot la înel. Dacă ramurile lăsate sînt destul de lungi, ele se scurtează ușor, pentru a forța apariția ramurilor de garnisire. Eventualii lăstari de îngroșare nu se ciupest ci se lasă să crească și se scot la înel pe la jumătatea lunii august. Pe măsura dezvoltării coroanei, se fac tăieri de reglare a lăstarilor cu creșteri prea intensive. În general, apariția și creșterea ramurilor de garnisire au loc fără intervenția cultivatorului. Paralel cu apariția lăstarilor de ordinele V și VI se formează și muguri floriferi, astfel că în al optulea sau al zecelea an de la plantare începe fructificarea.

Formarea corectă a coroanei la nuc durează cca. 5—6 ani.

Tehnica tăierilor la nuc nu este încă pusă la punct, iar părerile în această privință sînt foarte diferite. În ultimul timp, în statele mari

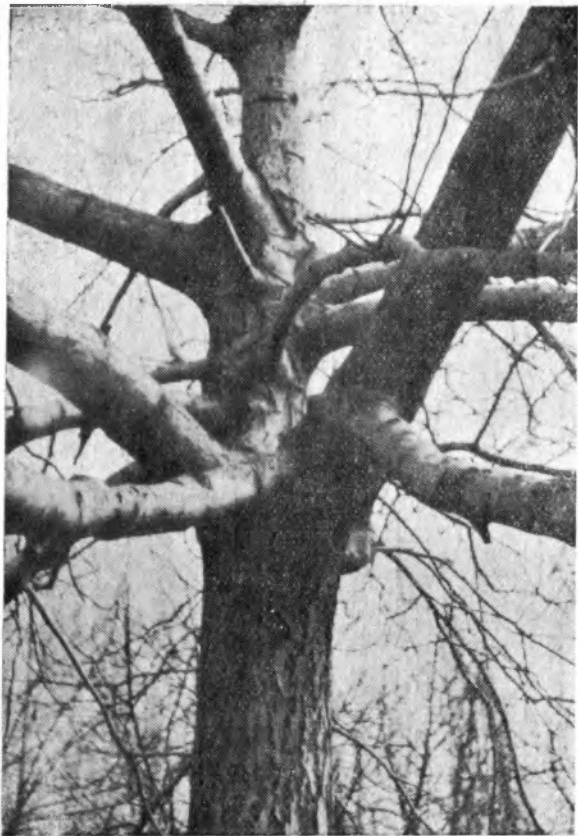


Fig. 47. Ramificare naturală defectuoasă, la nuc



Fig. 48. Ramificarea naturală, rară la nuc



Fig. 49. Rană mare netratată, cu tendință de vindecare naturală, dar cu început de putrezire

cultivatoare de nuci se fac tăieri de felul celor descrise mai sus, urmărindu-se formarea unor coroane scunde, largi, fără ax.

Tăierile la pomii mai în vârstă constau în înlăturarea ramurilor inutile, a celor ce se freacă între ele și a uscăturilor. Pe măsura creșterii nucilor, între 25 și 55 de ani, se recomandă o rărire moderată a coroanei, înlăturarea ramurilor uscate, a acelor ce se freacă între ele etc.

După ierni aspre, cind ramurile degeră parțial sau total, apar un mare număr de lăstari din mugurii dorminzi așezați la baza creșterilor anuale ale ramurilor nedegerate. Datorită acestei capacități de lăstărire puternică, nucii degerați se pot reface ușor. În acest caz se taie părțile degerate, iar dintre lăstarii dați se lasă numai acei care pot contribui la refacerea coroanei. Ceilalți se taie la inel.

În cazul cind nucii tineri au degerat pînă la nivelul solului, din colet se dezvoltă noi drajoni. Pe la sfîrșitul

lunii iulie se alege lăstarul cel mai puternic, în vederea formării unui trunchi nou și a coroanei, iar restul se suprimă la inel.

Trebuie reținut că tăierea uscăturilor și a rămurelelor mici se poate face în orice timp al anului. Ramurile mai groase de 3—4 cm se taie numai în luna august.

Deși nucul înmugurește relativ tîrziu în comparație cu unele specii pomicole (mai ales simburoase), circulația sevei începe foarte de timpuriu. În lunile de primăvară și început de vară circulația sevei este intensă și cu o mare presiune, astfel că în cazul tăierilor de primăvară, formarea calusului și cicatrizarea rănii nu se pot produce, iar o mare cantitate de sevă, împreună cu substanțele nutritive, se scurge pe pămînt.

În august circulația sevei se domolește, calusul se formează mai ușor și pînă la venirea iernii rănile sînt parțial vindecate. Nu trebuie să se uite, de asemenea, că orice rană la nuc trebuie netezită cu cosorul și unsă imediat cu mastic sau vopsea în ulei. Ungerea cu mastic se repetă ori de cîte ori este nevoie, pînă la vindecarea totală a rănii. Vindecarea rănilor netratate se face mai greu și foarte adesea putrezirea o ia înaintea calusării (fig. 49).

M. Mohácsy (43) este de părere că în cazul îngrijirii atente, cicatrizarea rănilor la nuc se face mult mai repede decît la celelalte specii pomicole.

7. NUCUL ÎN PERDELE DE PROTECȚIE

Folosind indicațiile acad. T. D. Lisenko, cu privire la semănatul în cuiburi al stejarului în perdelele de protecție, cercetătorii și practicienii din R.S.S. Moldovenească au aplicat pe larg această metodă pentru nuc, dându-i o mare extindere ca specie de bază în perdele. Ținând seama de

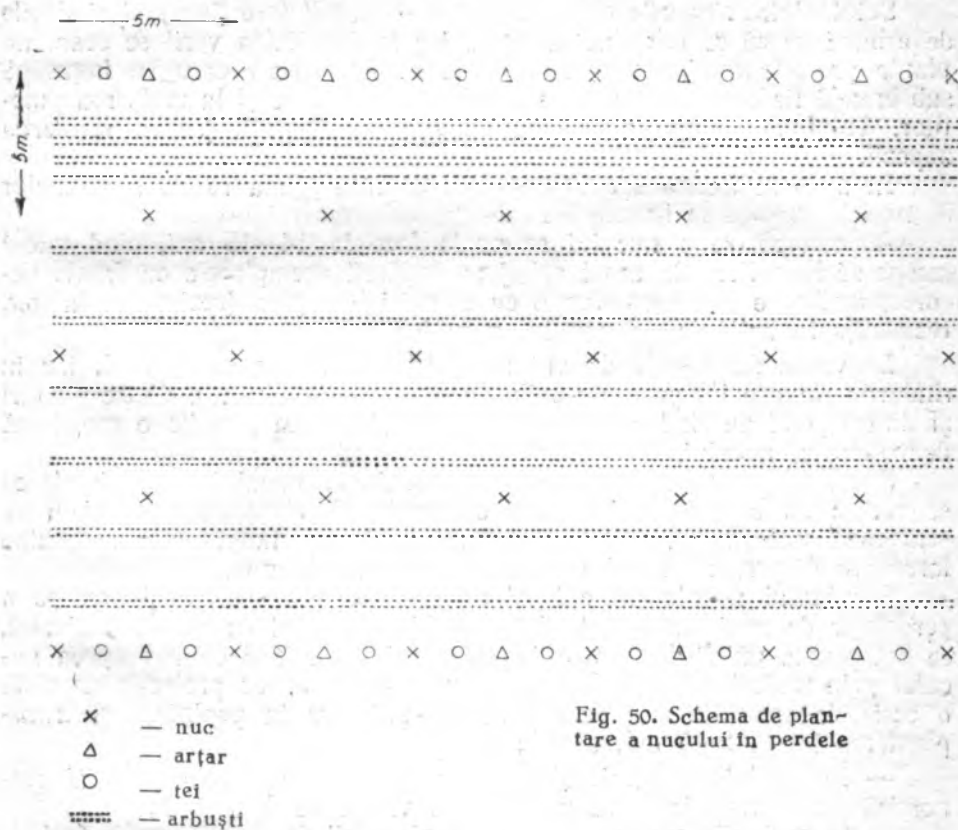


Fig. 50. Schema de plantare a nucului în perdele

creșterea sa relativ rapidă și de dezvoltarea uriașă pe care o atinge, de rezistența sa bună la secetă, de capacitatea de a se reface ușor după unele accidente și de alte însușiri prețioase ale nucului, această specie merită toată atenția pentru folosirea în perdelele de protecție a cimpurilor, viilor, livezilor, terenurilor erodate etc.

Perdeaua se compune din 3—5 rânduri complexe (nuc, arțar, tei, glădice) la distanța de 5 m unul de altul. Pe rând, nucii se seamănă în cuiburi la distanța de 5 m unul de altul și în chincons. Între cuiburile de nuci ale aceluiași rând se seamănă speciile forestiere stimulatoare (tei, arțar etc.). De o parte și de alta a fiecărui rând complex, la distanțe de 1 m, se seamănă rânduri duble de arbuști (salcim galben, eleagnus etc.),

la 30—40 cm rînd de rînd, completîndu-se astfel tot intervalul dintre rîndurile principale (fig. 50).

Pentru semănatul nukului, se pregătesc parcele de 1 m², pe care se fac cinci cuiburi, în fiecare cuib semănîndu-se 5—6 nuci la adîncimea de 10 cm. Speciile forestiere, avînd semințe mai mici și o creștere înceată, pot fi plantate ca puieți de 1—2 ani. Plantarea speciilor forestiere se face toamna, iar semănatul nucilor primăvara timpuriu.

Solul dintre rîndurile complexe (nuc + specii forestiere) și rîndurile de arbuști fie că se întreține ca ogor, iar la jumătatea verii se seamănă plante protectoare (mazăre, soia, lînte sau orz etc.) care se îngroapă sub brazdă fie că se cultivă cu porumb, care servește și la umbrirea puieților. Tulpînile de porumb rămîn și în timpul iernii, pentru reținerea zăpezii.

În anul al treilea sau al patrulea se face prima rărîre a plantelor de nuc, lăsîndu-se în fiecare cuib 2—3 plante mai viguroase.

A doua rărîre a nukului se poate face la 14—15 ani, cînd nucul începe să fructifice. Cu acest prilej se înlătură exemplarele cu fructe necorespunzătoare sau exemplarele cu însușiri biologice (rezistența la ger, rezistența la boli etc.) pronunțat negative.

La vîrsta de 20—25 de ani nucii se taie tot peste un rînd, iar în rîndurile rămase tot peste un cuib. În felul acesta distanța dintre rînduri și dintre pomi pe rînd se mărește la 10 m, ceea ce permite o mai bună dezvoltare a nukului.

Speciile forestiere care cresc în apropierea nukului (de stimulare) se răresc de asemenea, iar celor ce împiedică creșterea nukului li se scurtează vîrfurile sau sînt scoase cu totul. Cu timpul, toate speciile forestiere dispar, rămînînd o perdea compactă de nuc.

Semănatul nukului în cuiburi nu este singura metodă de creare a perdelelor de nuc. În funcție de condițiile locale și de alte împrejurări, se pot planta puieți de 1—3 ani. Noi considerăm însă că înmulțirea nukului prin însămînțarea la loc definitiv în perdelele de protecție prezintă o serie de avantaje față de producerea puieților în pepiniere și transplantarea lor la 2—3 ani, astfel :

- semănatul constituie o lucrare mai puțin complicată și mai economică decît transplantarea puieților în vîrstă de 2—3 ani ;

- în regiunile secetoase, în cazul plantării de puieți aceștia trebuie udați de mai multe ori și se înregistrează, de obicei, gaturi mari ;

- nucul semănat definitiv în perdelele de protecție își formează un sistem radicular profund, este mai rezistent la secetă, trăiește mai mult, deși rodește cu 2—3 ani mai tîrziu decît nucul transplantat.

Secția de pomicultură din I.C.A.R. a înființat și are în studiu două perdele experimentale pomicele la stațiunile Studina și Mărculești, în care nucul este luat ca specie de bază.

VII. ÎNTREȚINEREA POMILOR PE ROD

1. LUCRĂRILE SOLULUI

Productivitatea mare și susținută a nukului se poate menține, ca și la celelalte specii pomicole, prin lucrări agrotehnice corespunzătoare. Rostul acestor lucrări este să asigure fertilitatea maximă a solului. Arătura de toamnă este obligatorie. Ea se face înainte de căderea frunzelor, eventual înainte de recoltare, și nu prea adânc (15—18 cm), pentru a nu răni rădăcinile nukului. Prelucrarea superficială a solului în cursul verii și stîrpirea buruienilor, cu deosebire în regiunile secetoase, ajută la menținerea umezelii și la buna dezvoltare a pomilor.

2. IRIGAREA

Ținînd seama de faptul că nucii sînt răspîndiți mai ales pe dealuri, rîpi, prin vii și prin ogoare, ca pomi izolați, problema irigării este destul de complicată și oarecum de viitor. Creșterea puternică a pomilor și productivitatea înaltă și constantă a nucilor din luncile rîurilor, de pe malurile apelor curgătoare și de pe terenuri cu umiditate suficientă în sol și în atmosferă arată că nucul reacționează foarte bine la irigare, cu deosebire în solurile bogate în elemente nutritive. Dimpotrivă, atunci cînd nucul crește în condiții de umiditate insuficientă, ritmul de creștere al lăstarilor încetinește, capacitatea de fructificare se reduce, iar în perioada coacerii fructelor, după cum s-a mai arătat, are loc uscarea învelișului verde. În cazul unei secete atmosferice îndelungate și excesive, coaja fructelor se pătează, fructele rămîn mai mici, iar miezul se înnegrește.

Experiințe speciale făcute în Crimeea și în republicile sovietice din Asia (21, 55, 80) dovedesc că plantațiile pe rod care în perioada de vegetație au fost irigate de 2—3 ori, primînd 1 500—2 500 m³ de apă la hectar au avut creșteri vegetative puternice, au rezistat mai bine la ger și au rodit abundent în fiecare an.

Este bine ca irigarea nucilor să se facă și la noi, acolo unde există livezi de nucii mai mari sau mai mici și posibilități de udat, întrucît o astfel de măsură agrotehnică nu poate duce decît la mărirea producției de fructe.

Sistemul și tehnica irigării sînt aceleași ca și pentru celelalte specii pomicole.

Udatul nucilor în cercuri sau farfurii făcute în jurul trunchiului nu dă rezultate decît la pomii tineri, în primii ani de la plantare, întrucît

la pomi în plin rod, rădăcinile absorbante sînt răspindite pe întreaga suprafață a livezii, la distanțe apreciabile de trunchi. Pentru a avea o influență bună, apa dintr-o irigare trebuie să pătrundă în sol la cel puțin 40 cm adîncime.

Trebuie de asemenea reținut că irigarea nucilor se face numai în prima jumătate a verii (pînă la 1 august). În caz contrar, efectul poate fi negativ, avînd ca urmare o prelungire a vegetației și o scădere a rezistenței la ger.

Acolo unde nu este posibilă irigarea și cu deosebire în cazul culturii nucilor în regiuni mai secetoase, se vor folosi toate mijloacele agrotehnice pentru păstrarea întregii cantități de precipitații numai pentru nevoile pomilor.

3. INGRĂȘĂMINTELE

Foarte mulți cercetători din străinătate au remarcat că nucul necesită mult mai puține îngrășăminte (aproximativ jumătate) decît celelalte specii.

Totuși, analizele chimice arată că nucii, prin sistemul lor radicular puternic și adînc, extrag cantități însemnate de substanțe minerale din sol.

După M. Rouault (citată de Lesourd), substanțele minerale extrase de nuc din sol se împart în trei categorii:

— cele ce sînt extrase regulat cu fiecare recoltă și sînt depozitate în miez și coajă;

— cele ce sînt extrase și depozitate pentru o perioadă lungă în lemn și apoi îndepărtate o dată cu defrișarea plantației;

— cele ce se întorc regulat în sol prin intermediul frunzelor și al cojii verzi a nucilor.

Se înțelege că toate elementele extrase din sol și îndepărtate o dată cu fructele sau lemnul trebuie înlocuite, unele anual, altele mai rar, după importanța pe care o au în viața plantei.

O analiză a componentelor chimice din fiecare organ al pomului permite să se tragă concluzii asupra naturii îngrășămintelor care trebuie introduse (tabelul 12).

Tabelul 12

Conținutul în substanțe minerale al cenușei provenită din arderea diferitelor organe

Cenușa din	Conținutul în ‰			
	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	CaO
Frunze	—	1,034	3,242	37,745
Lemn	—	1,320	2,316	47,255
Coaja nucii	—	5,624	22,460	15,970
Miez	1,730	11,880	11,730	2,453

După cum se vede, fosforul se acumulează mai ales în miez, potasiul în cojile nucii, iar calciul se concentrează cu deosebire în lemn și frunze, deși nici coaja fructului nu este săracă în acest element.

Știind că miezul de nucă dă, în medie, 2,24% cenușă, iar coaja 0,70%, s-a calculat că în 100 kg de nuci, care au 46 kg de miez și 54 kg de coajă, se găsesc următoarele elemente (tabelul 13).

Tabelul 13

Cantitatea de substanțe minerale în kg la 100 kg nuci

	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	CaO
În 46 kg miez	0,796	0,114	0,122	0,026
În 54 kg coajă	—	0,022	0,085	0,061
În 100 kg nuci	0,796	0,136	0,207	0,087
Raportul aproximativ între elemente	6	1	1,5	0,6

Prin urmare, cu fiecare recoltă se îndepărtează din sol o mare cantitate de azot, potasiu și fosfor, ceea ce duce, cu timpul, la o sleire a solului în aceste elemente.

Din practică, se știe că nucul nu crește bine în solurile sărace în azot. Pe de altă parte, după cum se vede mai sus, conținutul în azot al fructelor este foarte ridicat, în comparație cu celelalte elemente, fără să se țină seama și de cantitatea mare ce se acumulează în frunze, muguri, lăstari și ramuri. O astfel de cantitate nu poate fi asigurată numai din sol, chiar cînd el conține rezerve suficiente de azot. De aceea, Schanderl, pe baza unor observații făcute în România și a unor studii privind asimilația azotului elementar în simbioza cu bacteriile, a ajuns la concluzia că rădăcinile nucilor trăiesc în simbioză cu o bacterie (*Bacillus planticola rubescens Schanderl*) care asimilează azot și îl pune la dispoziția nucului (43).

Pentru a completa necesarul de elemente nutritive pentru nuc, Ekimov recomandă următoarele cantități de îngrășămintă pentru un pom matur de 30—50 de ani; sulfat de amoniu 10—12 kg sau salpetru de Chili 6—7 kg, superfosfat 9—10 kg, sare potasică 2—3 kg.

Mohacsy crede că cea mai bună doză de îngrășămintă este următoarea: azotat 5 kg; zgura lui Thomas 4 kg, superfosfat 2 kg și sare potasică 3 kg pentru 100 m² de teren cultivat. Aceste îngrășămintă se dau o dată la 2 ani.

Nu se pot da indicații riguroase asupra cantităților de îngrășămintă la nuci, însă este sigur că îngrășămintele minerale date pomilor maturi (peste 40 de ani) au o influență foarte favorabilă asupra creșterii vegetative, diferențierii mugurilor de rod și asupra calității recoltei.

4. DAUNĂTORII NUCULUI ȘI COMBATEREA LOR

Dăunătorul cel mai primejdios al nucului este *Carpocapsa amplana* Hb (viermele nucilor), care atacă fructele și uneori și lăstarii. De obicei, nucile cu orificiul peduncular mare sînt mai atacate decît cele cu orificiul peduncular mic, bine umplut cu fibre. Sînt atacate atît fructele mici, verzi, cît și fructele aproape de maturitate. Cel mai bun mijloc de combatere este stringerea periodică a nucilor căzute, începînd chiar din luna

mai, și arderea lor, curățitul tulpinilor și ramurilor groase de mușchi și licheni și spoirea cu lapte de var 5%.

Frunzele sînt mult atacate de omizile fluturilor *Gracilaria rosic-penella* și *Parthetria dispar*. Combaterea se face prin stropirea pomilor cu insecticide de ingestie (arseniat de calciu 3 g la 1 litru de apă); de asemenea, prin culegerea pontelor de ouă sau ungerea acestora cu un amestec de petrol lampant (1 parte) și păcură (3 părți).

Dintre boli¹, cea mai păgubitoare este arsura bacteriană a nucului sau bacterioza nucului, produsă de bacteria *Xanthomonas Juglandis* (Pierce) Dows.

Este răspîndită în toate regiunile de cultură a nucului, pagube mari înregistrîndu-se mai ales în anii ploioși, cînd recolta poate fi redusă la jumătate sau mai mult.

Boala se manifestă pe frunze, pe fructe și pe ramuri. Sînt atacați deopotrivă puietii în pepinieră ca și nucii maturi.

Pe frunze, mai ales în dreptul nervurilor și pe pețiol, apar la început niște pete mici, circulare sau colțuroase, care foarte curînd se unesc și se brunifică, astfel că simptomul caracteristic îl constituie brunificarea nervurilor și a pețiolurilor. Pete asenănătoare, colțuroase, apar și pe marginile foliolelor. Și aici petele mici confluează, formînd porțiuni mai mari, veștede, în dreptul cărora țesuturile nu mai cresc și, ca urmare, foliolele apar deformate.

Aceleași pete caracteristice apar și pe lăstari, fiind mai mici la început și mai mari ulterior, pe măsură ce ele confluează. Au o formă alungită, neregulată, o culoare brună-negricioasă și sînt acoperite de un exudat apos. Mai tîrziu, petele acestea se înnegresc la mijloc, iar exudatul rămîne numai la margine. Infecția din scoarță pătrunde în lemn, care se brunifică, și de aici în măduvă. Lăstarii se usucă începînd de la vîrf. Uscarea frunzelor și a lăstarilor are ca urmare o reducere considerabilă a recoltei din anul următor, deoarece, după cum se știe, mugurii roditori femeiești se formează mai ales la vîrfurile lăstarilor. Uscarea unei părți din frunze reduce suprafața de asimilație și deci de formare a substanțelor de rezervă pentru anul următor.

Cel mai mult sînt atacate fructele tinere. La început apar pete decolorate, mici, circulare și puțin proeminente, care apoi se întind, se adîncesc și se înnegresc. În dreptul acestor pete țesuturile sînt moi, iar la marginea petelor se formează un exudat apos, mai mult sau mai puțin mucilaginos. Petele pot acoperi întreaga suprafață a fructului. Infecția trece de la mezocarp la endocarp și apoi la miez, care se înnegrește. Ulterior, fructele înnegrite se zbircesc și cad.

Măsuri de combatere. Deoarece infecția primară pornește totdeauna de pe ramurile uscate, se vor tăia toate uscăturile, chiar și cele mai mici, și se vor arde. Pentru a se evita contactul foarfecelui sau cuțitului cu părțile bolnave, tăierea se va face la o oarecare distanță de locul infectat, deci pe lemn sănătos, iar foarfecele se va dezinfecta cit mai des într-o soluție cu formol 1%.

¹ Descrierea bolilor nucului se face după *St. Fosteris, V. Bontea și D. Becerescu* Manual de fitopatologie, Editura de Stat pentru literatură științifică, București, 1952.

Se va evita recoltarea fructelor prin batere cu prăjina, deoarece cu acest prilej se rup multe ramuri și rămurele, se produc răni mai mari sau mai mici, toate constituind porți de infecție.

În regiunile de cultură a nukului s-a observat că există tipuri (pomi) de nuc mai atacate și altele mai puțin atacate. Pentru înmulțire se vor folosi numai fructele sau lăstarii de la pomii puțin atacați. În cadrul genului *Juglans*, singura specie imună la această boală este *J. hindsii*, care se folosește ca genitor în lucrările de creare a soiurilor de nuc rezistente la boli.

Printre mijloacele chimice de combatere a bolii, se recomandă stropiri repetate din 10 în 10 zile cu zeamă bordeleză 1% în cursul vegetației și o stropire de iarnă cu aceeași soluție în concentrație de 2—3%.

O altă boală des întâlnită în nucete la destul de păgubitoare este *Antracnoza nukului* sau *brunificarea frunzelor și fructelor*, provocată, de ciuperca *Gnomonia Jugulandis* (D.C.) Trav.

Sînt atacate frunzele și fructele, mai rar ramurile. Pe fața superioară a foliolelor apar niște pete, la început circulare, de culoare ruginie, apoi brună-cenușie. Cu timpul petele cresc, uneori rămîn delimitate de nervurile secundare, dar de cele mai multe ori iau o formă neregulată, ocupînd porțiuni mari din limb. Pe fața inferioară a foliolelor, în dreptul petelor brune-cenușii, se observă niște puncte negre, cu o dispoziție aproape concentrică, care sînt fructificațiile ciupercii. Frunzele puternic atacate se usucă și cad toamna de timpuriu. Cînd atacul este puternic, el poate provoca desfrunzirea nucilor chiar din cursul verii. Această cădere prematură a frunzelor are ca efect o întîrziere a coacerii fructelor, care rămîn mici, și o slăbire a pomului, care devine mult mai sensibil la ger, secetă și atacul diferiților paraziți.

Pe fructele tinere apar de asemenea pete circulare, brune-cenușii, cu o margine mai închisă. Fructele puternic atacate rămîn mici, se îngroșesc și cad.

Ciuperca are două forme de înmulțire: forma conidiană, care are loc vara și este cunoscută sub numele de *Marssonia juglandis*, și forma de peritecii, care are loc iarna, pe frunzele căzute.



Fig. 51. Ciuperci pe un trunchi de nuc bătrîn

Ca măsuri de combatere se recomandă în primul rând stringerea și arderea, chiar din toamnă, a tuturor frunzelor căzute și a ramurilor uscate.

Stropirile cu zeamă bordeleză 1% făcute repetat în lunile iunie—iulie dau rezultate bune, împiedicând infectarea frunzelor.

La nuc se mai întâlnește boala denumită Necroza ramurilor sau cancerul deschis al ramurilor, datorită ciupercii *Nectria cinnabarina* (Tode Fries).

Miceliul ciupercii pătrunde prin răni și prin înțepăturile insectelor, care joacă un rol important în transmiterea bolii. Ciuperca pătrunde pînă la lemn, pe care-l consumă; din această cauză, ramurile atacate sînt ușoare. De regulă, în primăvara următoare, ciuperca continuă să trăiască saprofit pe ramurile uscate și fructifică, formînd perinute roșiatice, alcătuite din filamente miceliene întreșute. La marginea perinutelor se formează conidiosporii și conidiile. Forma aceasta conidiană a ciupercii mai este cunoscută și sub denumirea de *Tubercularia vulgaris*. Forma perfectă de peritecii se întâlnește rar.

Ca măsuri de combatere se recomandă tăierea și arderea ramurilor bolnave, dezinfectarea rănilor cu o soluție de calaican (sulfat de fier) 20% sau cu carbolineum și acoperirea rănilor cu mastic.

Nucii mai sînt atacați de diferite ciuperci *Poliporaceae*, care provoacă putregaiul măduvei (fig. 51). Sporii ciupercilor pătrund prin rănila trunchiului și ale ramurilor. Combaterea se face prin tăierea fructificațiilor ciupercilor și ungerea cu diferite dezinfectante (calaican, zeamă bordeleză etc.), ungerea oricărei răni cu mastic, tăierea și arderea uscăturilor și, în general, printr-o igienă culturală bună. Apariția ciupercilor este totdeauna un indiciu de declin al pomilor ca urmare a unei proaste îngrijiri.

În pepinieră, puietii de nuc sînt adesea atacați de *viermele sîrmă* și de *larvele cărăbușului*. Experiențe speciale au arătat că hexacloranul nu are influență inhibitivă asupra puietilor de nuc de 1 an, ceea ce permite folosirea lui în combaterea dăunătorilor menționați.

Din cele de mai sus, se deduce că recolta de fructe poate fi adesea compromisă sau redusă, iar pomii debilitați, din cauza unor boli și dăunători des întâlniți la noi în țară. În același timp însă, aplicarea unor măsuri de igienă culturală, simple și accesibile oricui, cum ar fi: stringerea și arderea frunzelor și fructelor bolnave, tăierea uscăturilor, văruitul trunchiurilor etc., pot salva adesea producția unor regiuni întregi, cînd sînt aplicate simultan de toți cultivatorii.

5. PROBLEMA POLENIZATORILOR LA NUC

Se știe că recolta de fructe la majoritatea speciilor pomicole depinde, atît cantitativ cit și calitativ, de asigurarea la momentul oportun a unei surse străine de polen, pentru un soi sau o grupă de soiuri cultivate în plantația respectivă. Prin experiențe speciale, executate în diferite regiuni și țări de numeroși cercetători, au fost stabilite grupele de soiuri interfertile, intersterile și autofertile pentru fiecare specie. Din acest punct de vedere, pentru nuc nu avem nici un fel de date. Aceasta

se explică prin faptul că, în practică, nucul s-a înmulțit cu deosebire prin semințe și datorită heterozigotismului a rezultat o mare variație de tipuri. Cultivarea lor împreună și mai ales polenizarea anemofilă au asigurat aproape totdeauna o recoltă satisfăcătoare. Problema se va pune mai acut în viitorul apropiat, când se vor alege și înmulți prin altoire numai citeva soiuri cu fructe de calitate superioară și înflorire cit mai târzie. În acest caz, se va ține seama că epoca și durata înfloririi florilor femeiești și a celor bărbățești diferă mult de la un tip la altul. Principial, fie că se vor prefera tipurile valoroase ale căror flori bărbățești și femeiești înfloresc simultan, fie că se vor planta împreună două sau mai multe tipuri la care durata înfloririi celor două feluri de flori coincide total sau parțial.

Pentru nucii deja existenți, în special pentru pomii izolați, a căror producție este redusă datorită neconcordanței între data și durata înfloririi florilor femeiești și bărbățești, se pot lua măsurile arătate în cele ce urmează.

— Folosirea polenului străin prin atirnarea de flori bărbățești străine în coroana nucului care trebuie polenizat. În acest scop se strâng amenți, în faza de început a eliminării polenului, și se leagă în mănunchiuri în coroana nucului respectiv. Operația aceasta se execută când florile femeiești sînt în momentul optim de fecundare. Cu ajutorul vîntului, polenul din amenții atirnați ajunge pe stigmatul florilor femeiești, asigurînd astfel o recoltă mai bună.

— Altoirea polenizatorului în coroana nucului care necesită polenizare străină. Pentru ca altoirea să aibă efectul dorit, se fac în prealabil observații asupra mai multor nuci de valoare și se alege unul sau doi, ale căror flori bărbățești înfloresc aproximativ la aceeași dată cu florile femeiești ale nucului ce se va altoi. Metoda cea mai bună de altoire este în ochi sau în fluier.

Acest procedeu este mai avantajos decît așezarea de amenți, intrucît se face o dată pentru toată viața nucului.

6. REÎNTINERIREA NUCILOR BĂTRINI

Nucul are o mare putere de regenerare naturală. Se pot vedea nuci prăbușiți de bătrînețe, la care apar și se dezvoltă de la bază sau chiar din tulpinile pe cale de putrezire lăstari viguroși (fig. 52, 53). Această proprietate a nucilor trebuie folosită mai mult pentru regenerarea nucilor valoroși. Prin regiunile cultivate de nuci se pot vedea mii de pomi în declin (13) care nu mai dau producții satisfăcătoare și nici nu sînt tăiați pentru valorificarea lemnului. În general, întreprinderile pentru industrializarea lemnului acordă puțină atenție valorificării corespunzătoare și la timp a lemnului de nuc.

De obicei, cultivatorii, atunci cînd observă că o parte din ramuri se usucă iar recolta scade, aplică un fel de tăiere de regenerare, reducînd ramurile principale la $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{3}$ sau chiar îndepărtează toată coroana, lăsînd numai trunchiul (fig. 54, 55, 56). Aceasta nu este tăierea cea mai indicată de regenerare a nucilor, mai ales cînd pomii prezintă scorbură sau au măduvă mai mult sau mai puțin putredă.



Fig. 52. Nuc prăbușit cu tendință de regenerare



Fig. 53. Nuc regenerat dintr-un trunchi prăbușit-Geoagiu

Cel mai corect în aceste cazuri este să se taie pomii în întregime de la suprafața solului, operație care permite nu numai să se refacă nucul respectiv, dar să se și înmulțească vegetativ obținându-se multe exemplare, care fie că se vor planta ca atare, fie că vor fi altoite cu soiuri și mai bune.

Tăierea pomilor necorespunzători trebuie începută din luna noiembrie și continuată până la sfârșitul iernii. În cazul acesta, pe cioturi se dezvoltă lăstari prețioși, care asigură o refacere rapidă a nucilor. Dacă din diferite cauze tăierea nu s-a putut face în perioada de toamnă-iarnă, se poate face și primăvara timpuriu.

Tăierea nucilor nu trebuie să se facă la o înălțime mai mare de 20 cm de la suprafața solului. În felul acesta se asigură apariția și dezvoltarea unor lăstari buni din coletul pomului, care pot fi ușor înrădăcinați, fapt ce constituie o condiție de bază pentru creșterea noilor pomi. După tăierea nucilor, cioatele se acoperă cu pământ sau frunze uscate, lucrare care contribuie la o mai bună lăstărire. În nici un caz nu se vor tăia pomii mai jos de colet, deoarece astfel nu s-ar mai forma de loc lăstari. Rumegușul sau așchiile rezultate de la tăiere, ca și toate uscăturile, frunzele și resturile se string cu grijă și se îndepărtează sau se

Fig. 54. Nuc bătrîn de
peste 150 de ani, tăiat
pentru regenerare la
Sibişel

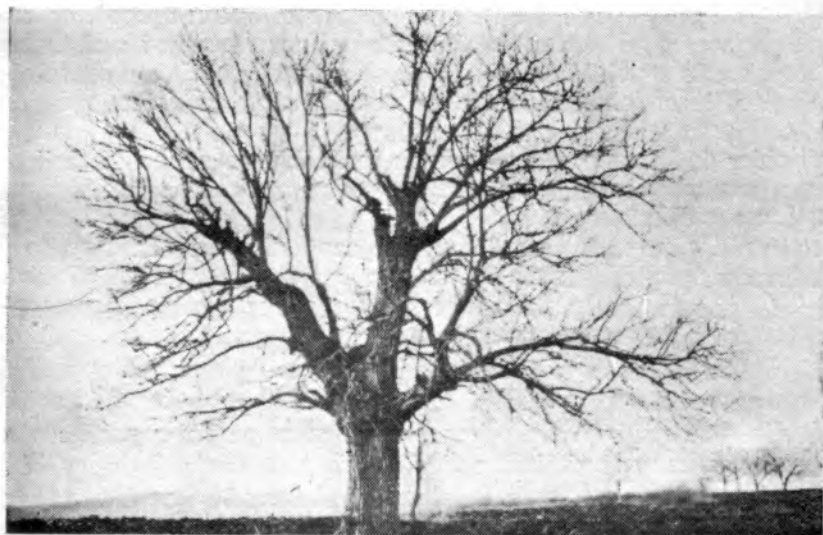


Fig. 55. Nuc bătrîn în al treilea an de la regenerare în raionul Mizil



Fig. 56. Nuc bătrîn regenerat, în plină producție

ard, pentru a se distruge diferitele ouă de insecte sau spori de ciuperci.

Înrădăcinarea lăstarilor, în raport cu așezarea lor pe buturugă, poate fi naturală, cînd aceștia s-au format la baza buturugii, în apropierea coletului, sau artificială prin marcotaj obișnuit, cînd lăstarii s-au format mai sus pe buturugă. Lăstarii neînrădăcinați nu pot da un pom de valoare, întrucît ei reprezintă doar ramuri ale pomului reintinerit jos, care vor da un exemplar cu o scurtă durată de viață.

În mod obișnuit, pe buturuga nukului tăiat apar mai mult de 10 lăstari. Dintre aceștia numai trei (care trebuie să crească aproape unul de altul și pe aceeași parte a buturugii) se lasă pentru refacerea nukului, iar restul se detașează după în-

rădăcinare și se plantează în alt loc. Alegerea a trei lăstari se face cu scopul de a avea rezerve pentru cazul cînd unul din ei ar pieri. După 3—4 ani, pe fiecare buturugă se lasă un singur lăstar, format în apropierea coletului, chiar dacă acesta nu este cel mai puternic. Foarte prețioși sînt lăstarii așezați mai jos, la nivelul solului; în aceste cazuri, printr-o mușuroire superficială ei se înrădăcinează relativ repede, formînd un sistem radicular propriu, independent de cel matern. Dacă buturuga nu are lăstari care să îi pornit chiar de la colet, atunci pentru înrădăcinare se iau lăstarii ce cresc mai sus, marcotindu-i prin mușuroire. Pentru această lucrare sînt mai buni lăstarii cei mai viguroși, care pot fi aplecați și îngropați în șanțulețe pentru înrădăcinare. În acest scop se sapă cite un șanțuleț de 15—20 cm adîncime, pentru fiecare lăstar, iar aceștia se apleacă și se fixează strîns de pămînt cu niște cîrlige pe fundul șanțurilor. Se acoperă cu pămînt și se bătătorește bine.

După înrădăcinare se detașează cea mai mare parte a lăstarilor, lăsîndu-se 2—3, cum s-a mai spus, iar coaja buturugii se înlătură pe $\frac{2}{3}$ din diametrul ei. Decojirea are de scop pe de o parte de a grăbi întinerirea sistemului radicular, iar pe de altă parte de a grăbi pieirea buturugii, a cărei existență îndelungată frînează dezvoltarea rapidă și corectă a sistemului radicular al noilor pomi. Numai o dată cu începutul putrezirii buturugii are loc și creșterea masivă a noilor rădăcini.

Factorul principal care stimulează formarea rădăcinilor la marcote este umiditatea solului. În lipsa umezelii, înrădăcinarea durează foarte mulți ani. De aceea, pământul care se adună în jurul lăstarilor trebuie să fie reavăn și afinat permanent. În perioadele de secetă se udă abundent, iar pentru a nu se împrăștia apa, se sapă în jurul buturugii un șanț circular, ca un fel de farfurie. Restul timpului stratul de pământ care acoperă baza lăstarilor (de minimum 20—25 cm grosime) se menține mulcit cu iarbă sau bălegar păios, într-un strat de cel puțin 10 cm grosime. Accelerarea înrădăcinării se face și prin inelarea lăstarilor, așa cum s-a arătat la înmulțirea vegetativă a nucului.

Tăierea pentru formarea coroanei noilor pomi se face foarte sumar, deoarece cu cât marcotele vor parcurge mai repede perioada de creștere intensă și cu cât vor forma mai repede scheletul coroanei, cu atât vor intra mai repede în perioada de rodire.

La formarea coroanelor este necesar să se taie la inel toți lăstarii ce se găsesc mai jos de prima ramură de schelet, pentru a se evita dezbinarea lor sub greutatea zăpezii sau din alte cauze și infectarea tinereilor tulpini cu sporii ciupercii *Polyporus hispidus*. Operația se execută spre toamnă și orice tăietură se unge cu mastic sau vopsea în ulei.

Marcotele se separă de plantele-mamă la vârsta de 5—6 ani. Separarea dintr-o dată a marcotei de planta-mamă are efecte negative, provocând uscarea unei părți din coroană. Operația separării se execută în trei etape, începând de la vârsta de 3—4 ani a marcotelor. Prima tăiere se face la începutul lunii septembrie, când începe scurgerea substanțelor plastice de la frunze spre rădăcină. La baza marcotelor, mai jos de punctele de înrădăcinare, se fac creștături adânci cât $\frac{1}{3}$ din grosimea tulpiniței și late de 4—5 mm. În anul următor, tot la începutul lunii septembrie, creștăturile respective se adâncesc pînă la $\frac{3}{4}$ sau $\frac{4}{5}$ din diametrul tulpiniței. În al treilea an, când marcota atinge vârsta de 5—6 ani, ea se separă complet de buturugă, iar tăietura respectivă se unge cu vopsea și se acoperă cu pământ. Pentru a se crea totuși un echilibru între sistemul radicular mutilat și partea aeriană bine dezvoltată, se recomandă

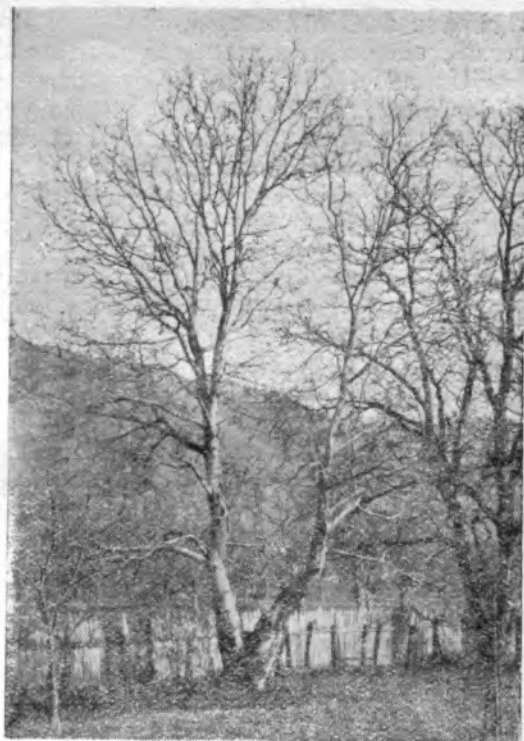


Fig. 57. Nuc regenerat de la bază și refăcut la Sibîșel

rărirea ușoară a coroanei, dacă este prea deasă, sau chiar tăierea moderată, obișnuită la plantarea pomilor tineri.

Un astfel de sistem de regenerare a fost aplicat cu mult succes în pădurile naturale de nuci din Kirghizia de sud (80). Deși mai rar, totuși, nuci regenerați în modul descris mai sus se găsesc și la noi în regiunile mari cultivatoare de nuci (fig. 57).

În concluzie, se poate spune că producția nucilor de la noi este mult mai scăzută decât în alte țări și adesea periodică. Aceasta se datorește mai ales lipsei de îngrijire, deoarece spre deosebire de celelalte specii pomicole, cărora cultivatorii le dau îngrijirile corespunzătoare (tăieri, stropiri, îngrășăminte etc.), nucii sînt lăsați să crească de la sine. Nucul însă este o specie care produce mult cînd este îngrijit, iar fructele sînt foarte valoroase din punct de vedere nutritiv, apreciate pe piață și totdeauna bine plătite.

Aceasta trebuie să constituie un imbold pentru cultivatori, cu atît mai mult cu cît îngrijirile ce se aplică sînt uneori foarte simple: arătură de toamnă, prașile în cursul verii, tăierea uscăturilor, stringerea și arderea frunzelor și fructelor bolnave, recoltarea rațională a fructelor etc.

VIII. RECOLTAREA ȘI PĂSTRAREA FRUCTELOR

Pregătirea pentru recoltare. Se consideră că fructele sînt coapte și deci bune de cules atunci cînd pericarpul (învelișul verde) crapă, îndepărtîndu-se de coaja tare, iar nucile încep să cadă singure.

Maturarea nucilor și deci recoltarea lor nu au loc o dată pe toți pomii și nici măcar o dată pe același pom. Aceasta pentru faptul că la noi nucii au fost înmulțiți numai prin semințe și fiecare pom rezultat reprezintă un tip cu însușiri biologice deosebite. În al doilea rînd, înflorirea și fecundarea, deci și formarea fructelor durează mai multe zile, ceea ce înseamnă că nici coacerea nu poate fi uniformă. De asemenea, fructele ocupă poziții diferite în coroana masivă a nukului, fiind diferit asigurate cu elemente nutritive și lumină; prin urmare, și epoca lor de maturare va fi diferită.

Epoca de coacere a nucilor, ca și a fructelor de la alte specii pomice este o caracteristică de soi. Din acest punct de vedere se deosebesc nucii cu coacere timpurie, semitimpurie și tirzie.

În mod obișnuit, coacerea începe mai timpuriu la pomii ce cresc pe pante uscate, cu expoziție sudică, decît la cei de pe solurile umede din văi și de pe pantele cu expoziție nordică, mai repede la cîmpie și mai tirziu pe coline. La periferia coroanei, la același pom, nucile se coc mai repede decît în interiorul coroanei.

În țara noastră, perioada de maturare și deci de recoltare a nucilor ține de la sfîrșitul lunii august pînă la sfîrșitul lunii octombrie, iar în cadrul aceleiași regiuni are o durată de 2—3 săptămîni. Nucile se coc treptat și pe măsură ce se coc ele cad singure, mai ales după ploi și nopți răcoroase. De aceea, nu trebuie să ne grăbim cu recoltarea, mai ales că nucile ajunse la maturitatea deplină au cea mai mare valoare comercială și alimentară: sînt curate, cu un conținut mic în apă, se usucă mai repede și se păstrează mai bine, au miezul plin, bogat în ulei și substanțe proteice, mult mai gustos și aromat decît miezul nucilor recoltate verzi.

La noi se pune prea mult zel în recoltarea nucilor. Încă înainte de a începe să crape coaja verde, se începe scuturatul nucilor, la rînd din toți pomii, prin lovirea acestora cu prăjini lungi. Rezultatul unei astfel de practici este cit se poate de trist. În primul rînd, prin lovirea cu prăjini se rup un mare număr de lăstari roditori, micșorîndu-se recolta anului următor. În al doilea rînd se produc multe răni ale scoarței și lăstarilor, răni greu de suportat pentru nuc, care nu mai au timp să se vindece pînă



Fig. 58. Nuci în momentul optim de recoltare

la venirea gerului și degeră ușor. În al treilea rînd, se culeg fructe verzi, care se decojesc greu, se pătează, mucegăiesc atît în afară cît și înăuntru, dînd o marfă de calitate inferioară, care se vinde cu preț mult mai mic decît cel obișnuit.

De aceea, trebuie luptat prin toate mijloacele împotriva obiceiului primitiv de a scutura nucile prin batere cu prăjina.

În scopul obținerii unei producții de calitate superioară, recoltarea nucilor trebuie să se facă după procedee științifice, respectîndu-se măsurile arătate mai jos.

— *Aratul, săpatul*, sau cel puțin înlăturarea buruienilor și a ierbii de sub pomi cu 1—2 săptămîni înainte de începutul recoltării. Aceasta pentru că nucile care cad și stau 2—3 zile pe iarba umedă se pătează și mucegăiesc. Arătura sub pomi nu numai că îlesnește stringerea fructelor și împiedică mucegăirea

lor, prin faptul că se usucă mai repede și se încălzește ușor, dar are efect pozitiv și asupra creșterii sistemului radicular și deci asupra vegetației în ansamblu în anul următor.

— *Stabilirea momentului recoltării în funcție de regiune*. În regiunile sau anii cu toamne calde și uscate, se poate începe recoltarea cînd coaja verde a nucilor din interiorul coroanei este gălbuie, prezintă pete brune, iar la vîrfurile nucii apar crăpături lungi de 10—15 mm (fig. 58).

Intrucît în regiunile umede și răcoroase sau în anii cu toamne ploioase aceste semne nu sînt prea vizibile, dr. I. F. Radu (52) propune ca momentul de recoltare să se stabilească prin încercare. În acest scop, începînd din prima decadă a lunii septembrie se iau cîteva nuci din fiecare pom și cu un cuțit ascuțit se secționează coaja verde de-a curmezișul fructului, astfel ca prin tragerea celor două părți secționate să rezulte două cupe de coajă verde. În cazul cînd coaja nu se desprinde, se repetă încercarea peste 3—4 zile. Pentru mai multă siguranță, înainte de a se începe recoltarea, după ce s-a făcut proba prin tăierea cojii, se iau 30—40 de nuci și se pun într-un vas cu apă. Dacă după 12—14

ore cel puțin 80—90% din nuci s-au decojit, înseamnă că a sosit momentul potrivit de cules.

— *Recoltarea nucilor.* Acolo unde există posibilitatea de pază a livezilor, sau la pomii de prin curți, nucile se recoltează la fiecare 2—3 zile, de pe jos, pe măsură ce ele se scutură singure. Dacă plouă des, nucile se string zilnic de sub pomi, pentru ca să nu mucegăiască.

În ceea ce privește nucii izolați în cimp sau în locuri unde nu se pot păzi, nucile se pot recolta într-o singură repriză, atunci cînd fructele din interiorul coroanei prezintă semnele de maturitate, adică majoritatea nucilor au coaja verde crăpată, sau în două reprize, recoltîndu-se la început partea periferică a coroanei, unde nucile au ajuns mai repede la maturitate și culegîndu-se peste 4—5 zile și nucile din interiorul coroanei.

Nucile nu se culeg cu mina, ci prin scuturarea fie a pomului întreg, fie a fiecărei ramuri în parte. În primul caz se leagă bine o prăjină de ramurile centrale ale pomului, iar de vîrfurile acestora se prinde o funie lungă, cu care culegătorul lovește ramurile fructifere în dreapta și în stînga, învîrtîndu-se în jurul pomului. În al doilea caz, ramurile mai groase se scutură cu mina, iar cele mai subțiri se apucă cu cirlige de lemn puse în vîrfurile unor prăjini lungi și se scutură ușor. Nucile care nu cad în felul acesta se pot lovi ușor cu prăjini ale căror capete sînt înfășurate cu cirpe moi. Dacă momentul de recoltare este bine stabilit, culesul nucilor nu prezintă greutăți și calitatea producției este superioară.

— *Curățirea nucilor de coaja verde.* Încă din timpul strinsului de sub pomi, este bine ca nucile decojite să se pună separat de cele cu coajă verde. Acestea din urmă se transportă în magazine sau sub șoproane și se curăță imediat. Există și mașini speciale pentru decojit, însă la noi lucrarea se face cu mina.

Dacă pericarpul se desprinde greu, atunci fructele se string în straturi de 35—40 cm grosime, eventual se udă puțin și se lasă 3—4 zile acoperite cu rogojini sau prelate. În acest timp, fructele transpiră intens, datorită faptului că în grămadă, temperatura se ridică mult, iar pericarpul crapă și se curăță apoi ușor.

Acest procedeu de pregătire a fructelor pentru curățire nu se recomandă pentru nucile destinate însămînțării sau păstrării timp îndelungat. În timpul sudăției în grămezi, sub influența temperaturii ridicate are loc o supraîncălzire a fructelor, din care cauză semințele, incomplete ajunse la maturitate, își pierd facultatea germinativă, iar în miezul nucilor astfel tratate au loc procese chimice care duc ulterior la rîncezire și mucegăire.

Îndepărtarea cojii verzi se mai poate face și astfel:¹ nucile se pun în saci de cîneapă, în bazine de ciment, putini, butoaie sau căzi de lemn și se umețesc cu apă rece. La nucile puse în saci umețirea se repetă din oră în oră. La cele din bazine, putini, căzi, butoaie etc. din 2 în 2 ore sau cel mult din 3 în 3 ore. După 5—6 ore se face controlul: nucile decojite se scot, iar cele necojite mai rămîn.

¹ După dr. I. F. Radu

Nucile care după cel mult 24 de ore nu s-au decojit înseamnă că au fost recoltate prea devreme și se pun deoparte.

— *Spălarea nucilor.* Nucile curățite de coaja verde trebuie neapărat spălate, fiindcă această operație le dă un aspect mult mai atrăgător, curat și deci le mărește prețul pe piață. Spălarea se face imediat după decojire, în ape curgătoare sau în vase cu apă multă, care se schimbă de 2—3 ori. Pentru spălare, nucile se pun în coșuri împletite rar sau se toarnă direct în vase și se freacă cu o mătură. Murdăria este luată de apă. Operația spălării unui lot de nuci nu trebuie să dureze mai mult de 2—4 minute. Cu cât se țin mai puțin în apă, cu atât ele se usucă apoi mai repede. În statele mari producătoare de nuci se utilizează mașini speciale, care într-adevăr, execută o lucrare rapidă și de calitate bună.

— *Uscarea nucilor imediat după spălare.* Această operație este necesară deoarece chiar atunci când sînt recoltate în condiții bune, nucile mai conțin încă 30—40% apă. Spălîndu-le, conținutul în apă crește și mai mult. Pentru a se păstra în stare bună mult timp și a-și menține gustul plăcut, nucile nu trebuie să conțină mai mult de 5—8% umiditate. Cînd acest conținut este depășit, se creează un mediu prielnic pentru dezvoltarea mucegaiurilor. Pentru o uscare rațională a nucilor este nevoie nu numai de căldură ci și de mișcarea aerului. Cu cât conținutul în vaporii de apă al mediului de uscare este mai mare, cu atât nucile se usucă mai încet și mai puțin perfect. Pentru uscarea unei cantități mai mari sînt bune uscătoriile de prune, în care nucile se usucă în 30—40 de ore la temperatura de 40°.

Cultivatorii din țara noastră usucă nucile în podurile aerisite ale caselor, șurilor sau chiar direct la soare, întinse pe rogojini, țărghi etc. în locuri deschise. Cel mai bine este ca nucile să fie întinse pe stelaje așezate la o înălțime de 50 cm deasupra pămîntului, avînd acoperișuri provizorii de rogojini, prelate etc. Stratul de nuci nu trebuie să fie mai gros de 5—8 cm, iar nucile trebuie să fie răscolite cu greble sau lopeți de mai multe ori pe zi. Achiziționatorii de nuci din comuna Sibîșel obișnuiau să construiască șiruri lungi de astfel de stelaje, cu acoperișuri improvizate, pe dealurile din apropiere, unde aerisirea era puternică și nucile se uscau bine înainte de a fi transportate în țară sau peste hotare. Uscarea pe stelaje sau în poduri durează 2, uneori chiar 3 săptămîni. Se consideră că nucile sînt uscate atunci cînd ele se sparg ușor, iar pereții despărțitori din interior, precum și miezul nu se îndoiesc, ci se sparg cu zgomot.

Verificarea stării de uscare normală a nucilor se poate face și astfel: înainte de a le pune la uscat se iau 3—5 kg de nuci, se cîntăresc, apoi se pun și ele la uscat, verificîndu-le din cînd în cînd greutatea. Cînd proba de 3 kg de nuci a ajuns la greutatea de 2,34—2,04 kg, iar cea de 5 kg la 3,90—3,40 kg, uscarea este gata.

Nu este nici un pericol dacă nucile se usucă prea mult, deoarece coaja, prin porii ei, reprimă umiditatea normală.

Este interesant de remarcat că raportul între miez și coajă rămîne aproape constant, indiferent de gradul de uscare a nucilor. Aceasta

înseamnă că miezul și coaja se usucă deopotrivă și că conținutul lor în apă este, practic, egal (proporțional).

Nucile bine uscate se pot păstra ani de zile, fără să-și piardă din calitățile gustative, bineînțeles dacă și condițiile de păstrare sînt corespunzătoare.

— *Înălbirea nucilor.* De obicei această operație se face imediat după decojire și spălare și este necesară fiindcă în comerțul internațional cu nuci pentru desert se cere ca nucile să aibă o culoare galbenă-aurie. Nucile destinate înălbirii trebuie să prezinte o sudură carpelară bună a celor două valve și să aibă orificiul peduncular mic, bine umplut cu fibre, pentru ca soluția de înălbire să nu pătrundă în fruct și să altereze miezul.

Pentru înălbirea unor cantități mici de nuci, se folosește următorul procedeu:¹ se iau 6 kg de hipoclorit de calciu și 3,5 kg de carbonat de sodiu pentru 10 l de apă și se dizolvă separat fiecare în cantitatea de apă necesară; se toarnă apoi soluția de carbonat de sodiu peste cea de hipoclorit, se completează cu apă pînă la 100 l, se agită bine și se lasă 48 de ore. Soluția limpezită se decantează și se folosește la albit. Nucile uscate (cu cel mult 8% apă) și sortate se pun într-un vas de lemn și se toarnă peste ele atîta soluție, pînă cînd fructele încep să plutească. Se agită apoi bine cu un băț timp de 3—5 minute și operația înălbirii este gata. Dacă înălbirea nu s-a făcut bine, se adaugă cîte 0,5 l de oțet tare pentru fiecare 20 l de soluție. Pentru ca puterea soluției să nu scadă, se folosește mai întîi jumătate din ceea ce s-a pregătit, apoi după înălbirea primului lot de nuci se adaugă atîta soluție proaspătă cîtă s-a pierdut prin tratarea nucilor. Acest adaos se repetă după fiecare lot de nuci înălbite.

Cu 100 l de soluție se pot înălbi 300—400 kg de nuci. Nucile scoase din soluție se scurg bine și, fără a se spăla, se pun la uscat în mod obișnuit.

Procedeul de înălbire descris de V. A. Kolesnikov (55), după Kiciunov, are avantajul că nucile se supun înălbirii imediat după decojire și spălare, deci nu trebuie uscate de două ori.

Se prepară două soluții. Prima soluție se compune din 5 kg de carbonat de sodiu, 5 kg de clorat de calciu și 200 l de apă. La început se fierb 30 l de apă, în care se dizolvă soda. Apoi se adaugă treptat varul, în cantități mici, dizolvîndu-l în masa lăptoasă ce se formează. Soluția astfel obținută se toarnă într-un hîrdău care conține încă 170 l de apă și se agită bine. Amestecul se limezește în hîrdău și, după 48 de ore, fiind gata pentru întrebuințare, se trage de pe drojdie, printr-o gaură făcută la cca. 10 cm de la fund. A doua soluție se face din 0,6 kg de acid sulfuric 43° Bé și 29 l de apă. Pentru a se evita arsurile, se va turna acidul în apă, puțin cîte puțin și agitînd mereu. Acest amestec este bine să se facă într-un vas de sticlă, de lut sau emailat.

Nucile curățite de coaja verde și spălate se pun în stare umedă într-un coș de nuiele sau într-o ladă găurită (greutatea coșului trebuie să fie cel mult de 15—20 kg), astfel confectionată încît să poată fi cufundată

¹ După dr. I. F. Radu

în vasul cu soluție de înălbire. După aceasta se toarnă în hîrdăul de lemn 50 l din prima soluție și 50 cm³ din a doua soluție, agitîndu-se bine. Coșul cu nuci se cufundă timp de 8—10 minute în acest amestec, după care se scoate, ținîndu-l puțin deasupra hîrdăului, pentru a se scurge toată soluția; apoi, coșul cu nuci se cufundă de 2—3 ori într-un alt hîrdău cu apă curată, clătîndu-se bine și după aceea nucile se trec la uscat.

Se adaugă din nou 50 cm³ dintr-a doua soluție la soluția rămasă în hîrdău și se cufundă al doilea lot de nuci. Operația se repetă de cîte

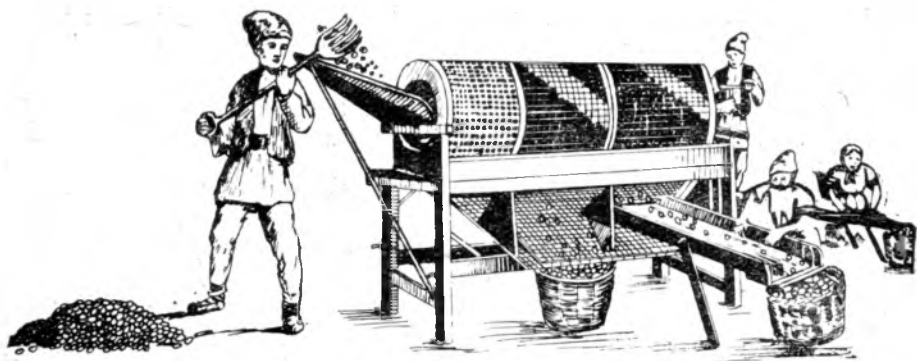


Fig. 59. Trior pentru sortarea nucilor

ori este nevoie. După înălbirea a cca. 1 500 kg de nuci, soluția din hîrdău se înlocuiește cu alta proaspătă.

— *Sortarea nucilor după mărime, formă și greutate.* În general, cererile pentru nuci sînt atît de mari, încît nucile se vînd la noi în orice stare. Totuși, cultivatorii ar cîștiga mult folosind acest procedeu avansat, de alegere pe categorii a fructelor, așa cum se obișnuiește în alte țări și cum procedează chiar la noi unele unități ale „Fructexport-ului” care livrează nuci în coajă. Nucile uscate se sortează după mărime și culoare, pe mese speciale de sortare, apoi se trec prin rigle calibratoare. Ele se calibrează în patru grupe: 1) cele mai mici, care au lungimea sub 22 mm; 2) mijlocii, cu lungimea de 22—27 mm; 3) mari, de la 28 la 32 mm; 4) foarte mari, cu lungimea de peste 32 mm.

Există și trioare speciale destinate acestui scop (fig. 59). La noi, sortarea în ceea ce privește mărimea se face în unele locuri mai mult cu ajutorul ciururilor sau sitelor de tablă, cu ochiuri de mărime diferită, iar în ceea ce privește culoare și aspectul, cu mina.

Păstrarea nucilor. Nucile spălate și bine uscate se păstrează în depozite speciale, în poduri răcoroase și aerisite sau în camere aerisite, fie întinse în straturi de 15—20 cm, fie în saci, lăzi sau hîrdaie. Nucile se pot păstra o perioadă de cîțiva ani în frigider, la temperatura de 0°. Păstrarea în condiții de aerisire proastă și la temperaturi mai mari de 10°, ele își pierd treptat calitățile gustative.

Condițiile unei bune păstrări, chiar pentru o perioadă scurtă, depind însă de mai mulți factori, astfel că în unii ani se înregistrează pierderi destul de mari. După observațiile pomicultorilor maghiari, se considera

că nucile pierd în prima săptămână de uscare cel mult 17—18%, în săptămîna a doua încă 9—9,7%, iar în cea de a treia săptămîna numai 2,71%. În cursul a 3 săptămîni de uscare, după recoltare, nucile pierd deci 28,71—30,41% din greutatea inițială. Ulterior pierderile sînt cu totul neînsemnate, intrucît conținutul în apă nu se modifică prea mult, indiferent dacă vremea este ploioasă sau uscată. Oscilațiile în acest caz sînt în limitele valorii de 1—1,5%.

În timpul păstrării, nucile trebuie ferite de șoareci, molii sau gîrgărițe, care pot aduce mari pagube.

Comercializarea nucilor.

Nucile se pun în circulație în pungi sau în saci de pînă rară, în greutate de 5—10—25—50 kg, marcate. Comerțul cu nuci în R.P.R. este reglementat de STAS 1288-57 pentru fructele cu coajă și de STAS 1287-50 pentru miezul de nucă. Aceste STAS-uri au fost elaborate de Ministerul Agriculturii și Silviculturii și aprobate de Comisia de stat a standardizării.

Comerțul nostru exterior cu nuci este destul de intens. Se exportă în special miez de nucă. În acest scop, Fructexport dispune de cîteva unități de achiziționare a fructelor corespunzătoare, condiționarea și decorticarea lor în principalele regiuni producătoare de nuci (Oradea, Iași, Focșani etc.). Cel mai important este combinatul de prelucrare și selecționare a fructelor de la Focșani, a cărui capacitate de lucru zilnică este de cca. 1 000 kg de miez. Din păcate, și aici majoritatea operațiilor se execută manual, ceea ce scumpește mult prețul de cost și reduce veniturile întreprinderii. Astfel, nucile colectate de achizițitorii din diferite regiuni care au disponibil și pot satisface cerințele exportului sînt depozitate la Focșani. Decorticarea și recoltarea miezului se fac manual, prin spargerea nucilor cu ciocănașul sau cu un dispozitiv pe bază de înșurubare (fig. 60). Dispozitivul, deși dă aproximativ același randament zilnic este mai practic totuși, pentru că într-o sală unde lucrează 50—60 de muncitori nu face zgomot așa mare cum se face atunci cînd nucile se sparg cu ciocanul. Totodată, se sfărîmă mai puțin miez. Nucile vărsate pe masă în fața lucrătorului sînt luate bucată cu bucată, ținute între două degete și lovite cu ciocănașul sau presate cu dispozitivul menționat, pe mijlocul valvei (nu pe muchie), pentru a nu sfărîma miezul.

Fiecare lucrător are în fața patru cutiuțe de lemn, în care pune miezul, făcînd în același timp o primă alegere: jumătăți de miez, sferturi, sfărîmături și miez negru, mucegăit etc. Cojile și membranele interne ale fructelor sînt strînse într-un sac atîrnat de masă în fața lucrătorului.

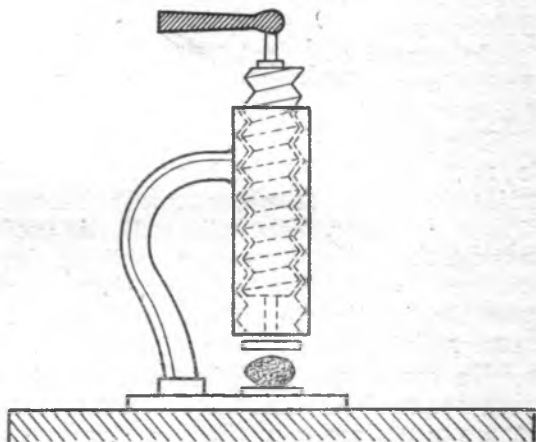


Fig. 60. Dispozitiv de spart nuci

Pentru că un lucrător face mai multe operații (sparge nucile, extrage miezul, îl separă în jumătăți sau sferturi dacă este cazul etc.), norma de nuci sparte este, în medie, de 20 kg zilnic, din care se extrag cca. 7 kg de miez. În general, randamentul nucilor prelucrate la combinat este de 30—35% (maximum 41%) miez.

De la cîntar miezul este dus în sala de ambalare, unde se face în prealabil o nouă sortare. Sortarea se execută tot manual, după condițiile prevăzute în STAS 1287-50. Miezul astfel ales se ambalează în lădițe tip, de cîte 25 kg, care se păstrează, pînă la expediere, în camere speciale, cu temperatura de 10—14°.

Interesant este faptul că deși operațiile se fac manual, nu se pierde nimic din greutatea și conținutul nucii, stringîndu-se și folosindu-se chiar și cele mai mici sfărîmături, atît ale miezului cît și ale cojii.

După cum se vede din acest capitol, asigurarea unei recolte bogate de nuci nu rezolvă încă problema randamentului culturii nucului. O grijă deosebită trebuie acordată recoltării la timp și în bune condiții a fructelor, decojirii, spălării, uscării și sortării lor. În special, nucile trebuie lăsate pe pomi pînă la deplină maturare și recoltate prin scuturare sau după căderea lor liberă și nu prin batere cu prăjina. Toate operațiile menționate mai sus sînt simple, puțin costisitoare, dar aplicate corect ridică prețul nucilor și măresc veniturile cultivatorilor.

De asemenea, unitățile Fructexport trebuie să acorde o atenție mai mare mecanizării diferitelor operații din procesul de prelucrare, condiționare și sortare a nucilor, în vederea exportului.

IX. SELECȚIA NUCULUI

1. ISTORICUL PREOCUPĂRILOR ȘI OBIECTIVE DE SELECȚIE

Vechimea în cultură a nukului, ca și răspîndirea sa largă în diferite condiții climatice și de sol de pe glob au dus la concluzia că nucul este o specie foarte plastică, ușor adaptabilă. Aceasta este o însușire pozitivă, care permite extinderea culturii în noi regiuni.

În cadrul speciei *J. regia* L. se pot găsi pomi rezistenți la ger și alții foarte sensibili, unii cu înflorire tîrzie, alții cu înflorire foarte timpurie, pomi care produc anual cantități mari de fructe și pomi care rodesc periodic și slab, unii puternic atacați de boli și insecte, alții mai rezistenți sau chiar imuni. Această variabilitate prezintă o parte pozitivă prin faptul că există posibilitatea alegerii unor tipuri cu însușirile cele mai corespunzătoare condițiilor pedoclimatice și economice ale fiecărei regiuni. Partea negativă însă constă în aceea că înmulțirea prin semințe, lăsată la voia întîmplării, a dus la răspîndirea mai ales a acelor tipuri cu însușiri și caractere favorabile menținerii și răspîndirii speciei, dar nepotrivite din punct de vedere economic (fructe mici, cu coaja foarte groasă, miez puțin etc.). De aici, se vede că selecția în masă a unor tipuri prețioase, ca și obținerea de soiuri noi la nuc sînt tot atît de necesare ca și la celelalte specii pomicele. Aceasta cu atît mai mult cu cît lucrările de selecție a nukului cer continuitate o perioadă foarte lungă.

Printre obiectivele de selecție a nukului trebuie enumerate: intrarea timpurie pe rod, rezistența mare la ger, pornirea în vegetație și înflorirea tîrzie, rezistența mare la atacul bolilor criptogamice, producția mare și regulată, fructe cu coaja subțire, miezul plin (cel puțin 50% din greutatea fructului) și bogat în substanțe grase și proteice.

În cadrul genului *Juglans* există unele specii, ca *J. nigra*, *J. manshurica* ș. a. caracterizate prin înflorire foarte tîrzie, perioadă de vegetație scurtă și mare rezistență la ger, dar cu fructe aproape necomestibile. Din această cauză s-a născut ideea de a se îmbina însușirile biologice prețioase de la aceste specii cu calitatea bună a fructelor de la *J. regia*, pentru a se obține soiuri care să poată fi cultivate în regiuni cu climă mai aspră și care să dea producții de calitate. Această îmbinare, în realitate, s-a făcut și în mod natural acolo unde se cultivau mai multe specii de *Juglans*.

Posibilitatea încrucișării nukului obișnuit cu alte specii a fost semnalată de mulți biologi.



Fig. 61. Hibrizi de *J. regia* x *J. nigra* în anul III la Mărculești

Prima descriere a hibrizilor naturali de nuc a fost făcută în a doua jumătate a secolului al XIX-lea. Hibridul obținut din încrucișarea nucului obișnuit cu nucul cenușiu (*J. cinerea*) a fost denumit *J. alata* C. Schn., iar hibridul nuc negru x nuc obișnuit — *J. intermedia* Carr. Frunzele acestui hibrid au avut 11 foliole, de formă ovală sau eliptic-ovală. După fructe, s-au deosebit la acest hibrid două varietăți: 1) var. *pyriformis* Carr, cu fructe asemănătoare ca formă cu perele; 2) var. *vilmoreana* Carr, cu fructe rotunjite. Hibrizi naturali interesați s-au obținut și din încrucișarea speciilor *J. cinerea* x *J. Sieboldiana* și *J. cinerea* x *J. cordiformis*. Acești hibrizi se caracterizau printr-o creștere foarte rapidă.

Hibrizi de nuc extrem de valoroși a obținut L. Burbank (7) pe calea hibridării artificiale. Astfel, hibridul denumit Paradox rezultat din încrucișarea *J. nigra* x *J. regia*, la vîrsta de 9 ani întrecuse în creștere exemplarul patern de nuc obișnuit, iar la vîrsta de 20 ani avea aspectul unui pom de 75 de ani. Calitatea fructelor era foarte bună. De asemenea, a avut o creștere extraordinară și hibridul Korolevski, obținut din încrucișarea nucului hindsii cu nucul negru (*J. hindsii* x *J. nigra*).

Din încrucișarea nucului obișnuit cu nucul negru, precum și cu alte specii de *Juglans* I. V. Miciurin a obținut de asemenea o serie de hibrizi rezistenți în condițiile climatice aspre ale regiunii Tambov, hibrizi care produc totodată fructe de calitate bună.

În timpul Puterii Sovietice, lucrările de extindere spre nord a nucului și de obținere a unor soiuri noi au luat o mare amploare.

În 1934, A. S. Iablokov a obținut 134 de hibrizi din încrucișarea speciilor *J. manshurica*, *J. Sieboldiana*, *J. cinerea* etc. Unii dintre acești hibrizi se deosebesc printr-o creștere rapidă, perioadă de vegetație scurtă și rezistență mare la ger. (*J. manshurica* × *J. regia*).

A. M. Ozol și N. K. Vehov au obținut de asemenea rezultate frumoase și un bogat material faptic în ceea ce privește creșterea, dezvoltarea, înmulțirea și răspîndirea nucului obișnuit spre nord.

A. P. Ermolienko, Pavlenko și Scepotiev, din cadrul Institutului de cercetări forestiere al Ucrainei, posedă de asemenea mulți hibrizi în cadrul familiei *Juglandaceae*. Acești cercetători au folosit mai ales metoda aclimatizării „în trepte”, după exemplul și indicațiile marelui lor înaintaș I. V. Miciurin.

Hibrizi de perspectivă au obținut M. Mohacsy și A. Porpaczky în R. P. Ungară, prin încrucișarea diferitelor specii ale genului *Juglans*, încă din anul 1938.

În țara noastră, primii hibrizi dintre speciile de *Juglans* au fost obținuți la Institutul de cercetări forestiere și la Secția de pomicultură a Institutului de cercetări agronomice. Materialul rezultat din încrucișarea speciilor *J. regia* var. *membranacea* × *J. nigra* și invers *J. nigra* × *J. regia*, obținut la I.C.A.R., este educat în condițiile Bărganului, unde s-a dovedit foarte rezistent la ger și secetă (fig. 61).

2. METODELE DE selecție a NUCULUI

a. ACLIMATIZAREA NUCULUI ÎN CONDIȚII NOI DE CULTURĂ

Aclimatizarea oricărei specii vegetale în condiții noi de viață este posibilă numai dacă se pornește de la semințe, nu de la plante mature. Aceasta pentru faptul că plantele tinere au o capacitate mult mai mare de a se acomoda și a-și însuși apoi noile condiții ale mediului. În cele ce urmează, descriem metoda aclimatizării așa cum a fost aplicată de cercetătorii sovietici (47, 63) și rezultatele obținute. În acest scop au fost necesare următoarele etape:

- căutarea și alegerea pomilor seminceri rezistenți și productivi, de proveniență locală sau din raioanele apropiate, crescuți pe locuri înalte, deci căliți contra gerului și a vînturilor puternice; recoltarea de semințe sănătoase din acești pomi, pentru însămînțarea lor în regiuni mai nordice;

- alegerea locului de însămînțare în condiții ecologice corespunzătoare scopului urmărit pentru educarea primei generații; obținerea semințelor sănătoase de la prima generație și răspîndirea lor largă în condițiile date;

- obținerea și educarea dirijată a urmașilor dintr-a doua generație în condiții mai aspre și mai nordice, aclimatizarea și înmulțirea plantelor crescute aici în vederea răspîndirii lor largi.

Secția de selecție a Institutului de cercetări al Ucrainei a reușit de mult să obțină soiuri de nuc rezistente la ger în Ucraina și mai la nord,

în partea centrală europeană a U.R.S.S. Pentru această, s-au căutat în regiunile Odesa, Kamenet-Podolsk, Vinița și în R.S.S. Moldovenească nucii locali complet rezistenți la ger și cu o bună producție, din care s-au recoltat semințe. Acestea au fost semănate în raioanele de nord ale Ucrainei. Totuși, pomii crescuți din aceste semințe, în noile condiții s-au arătat mai puțin rezistenți la ger decât formele locale. De aceea, lucrările de selecție a pomilor seminceri rezistenți la ger s-au început cu tipurile din regiunea Kirovograd, pe teritoriul Stațiunii Veselo Bokovenko a Institutului de cercetări agro-silvo-ameliorații al Ucrainei.

Pentru aceasta, s-au ales 800 de pomi dintre cei mai rezistenți la ger. De la fiecare pom ales s-au luat câte 100 de nuci sănătoase, pline și s-au însămințat în toamna anului 1934 în pepiniera stațiunii.

În primăvara anului 1935, după răsărire și apoi timp de 2 ani s-au făcut observații fenologice și însemnări asupra comportării puietilor la temperaturi scăzute.

În primăvara anului 1937, din cei aproape 80 000 de puieti crescuți au fost aleși doar 4 000 de puieti, dintre cei mai viguroși și mai rezistenți la ger, care au fost plantați la loc definitiv.

Astfel a apărut cea mai mare livadă cu nuci elită din toată partea europeană a U.R.S.S. (peste 10 ha).

Nucii erau plantați în livadă foarte des și anume, la 5 m pe rind și între rinduri.

În livada elită s-au făcut periodic observații și înregistrări privitoare la vătămarile pricinuite pomilor de temperaturile scăzute.

Aceste observații au arătat că majoritatea pomilor tineri de nuc, în primii 6 ani ai vieții, au trecut cu succes iernile grele și o dată cu vârsta li s-a mărit și rezistența la ger.

Dacă la vârsta de 6 ani pomii fără degerături au reprezentat 52,6% din numărul total de pomi, la vârsta de 16 ani proporția pomilor complet rezistenți la ger a crescut până la 72,3%.

O grupă neînsemnată de nuci din livada elită suferea de ger și a fost nevoie să fie înlăturată. Aceasta înseamnă că vârsta de 2 ani, când au fost aleși pomii pentru rezistența la ger, nu este suficientă. Alegerea pentru rezistența la ger a nukului trebuie să fie făcută în al treilea sau al patrulea an de creștere.

Din toată livada elită au fost aleși 100 de pomi foarte valoroși, cu o mare rezistență la ger (ale căror fructe au fost recoltate în toamna anului 1946), pentru dirijarea celei de a doua generații de nuc în condiții noi, mult mai aspre.

În aprilie 1947, nucile au fost însămințate în pepiniera Kupiansk a regiunii Harkov, adică la 500 km mai la nord de locul de creștere a pomilor-mamă din livada elită.

Chiar din primul an s-a observat o creștere normală și — ceea ce este important — că puietii își întrerupeau creșterea la sfârșitul lunii iulie — începutul lui august. Aceasta a făcut să se prevadă o rezistență mare la ger. Într-adevăr, din cei 2 857 de puieti din generația a doua, 2 489 de exemplare, adică 86,1% din numărul total, nu au prezentat nici o urmă de degerare după iarna 1947—1948.

Aceasta arată marele rol al metodei alegerii în masă, combinată cu educația corespunzătoare, în schimbarea naturii nukului.

În primăvara anului 1949, puieții aleși din generația a doua ca foarte rezistenți la ger au fost scoși și plantați pe 17 ha în diferite regiuni (Harkov, Voronșilov, Voronej, Gomel), la 8 m distanță între rînduri și pe rînd.

În 1950, suprafața plantată cu livezi de nuci elită rezistenți la ger a atins 60 ha. Livezile au fost create în colhozuri, sovhozuri și alte întreprinderi din partea europeană a U.R.S.S. pînă la Leningrad.

În 1951, primăvara, suprafața de livezi cu nuci rezistenți la ger s-a mărit încă cu 40 ha.

În felul acesta s-a dovedit că aclimatizarea nucilor în părțile europene ale U.R.S.S. este posibilă, prin aplicarea metodelor miciuriniște, a selecției și a educației.

6. HIBRIDAREA SEXUATĂ

Pentru lucrările de hibridare la nuc are mare importanță faptul dacă genitorii sînt compatibili, adică se încrucișează ușor.

Experiențele de pînă acum au arătat că nucul manciurian se încrucișează ușor cu alte specii. În unii ani, încrucișarea nucului manciurian cu cel obișnuit asigură obținerea unui număr mai mare de hibrizi decît se pot obține în urma încrucișării din cadrul speciei *J. regia*. Bune rezultate se obțin și din încrucișarea nucului obișnuit cu nucul manciurian. Nucul cenușiu se încrucișează relativ bine cu nucul obișnuit și cu cel negru. Nucul negru polenizat cu nucul obișnuit dă rezultate slabe, pe cînd nucul obișnuit folosit ca mamă și cel negru ca tată dau rezultate mult mai bune (1).

Ușurința la încrucișare este în funcție de condițiile exterioare. Primăvara rece și ploioasă reduce simțitor procentul de fructe legate la orice combinație.

Capacitatea de a se încrucișa a diferitelor specii de nuc este în funcție și de vîrsta lor. La plantele tinere, ca și la cele ce înfloresc pentru prima dată se obțin mult mai bune rezultate, în urma încrucișării, decît la plantele bătrîne. De asemenea, capacitatea de încrucișare a nucilor este în funcție și de momentul cînd se face polenizarea florilor femeiești: ea crește în cazul cînd polenizarea se face în momentul optim de fecundare și scade în caz contrar.

Fiind o plantă unisexuată monoică cu polenizare anemofilă, tehnica hibridării este intrucitivă deosebită de cea folosită la plantele hermafrodite. În general, este mai simplă și cuprinde aceleași etape, după cum vom vedea în continuare.

a) **Alegerea plantelor părinți** se face în așa fel, ca cel puțin unul din genitori să posede calitatea propusă pentru noul soi. Este mai bine ca ambii genitori să posede însușirea considerată principală la nuc, respectiv rezistența la ger sau înflorirea tîrzie, pentru a avea siguranța transmiterii la urmași a acestor însușiri. Ca principiu general se va ține seama de indicația lui I. V. Miciurin, conform căreia pomii soiurilor cultivate și mai ales cei din tipurile sălbatice, care sînt în plină maturitate, posedă cea mai mare capacitate de a-și transmite însușirile hibrizilor. De aceea, cînd se urmărește să se transmită în mod mai pronunțat însușirile unui părinte, acesta va trebui să fie mai viguros și mai în vîrstă decît celălalt component.

La hibridarea sexuată artificială, Micjurin recomandă de asemenea să se creeze plantelor-părinți, în anul încrucișării, condiții de educație care să-i abată în direcția necesară selecționatorului. Aceasta se realizează prin: adunarea din timp și păstrarea mai îndelungată a zăpezii în jurul trunchiului, stropirea în întregime a pomului cu lapte de var 5—10%, stropirea cu o soluție de acid alfa-naftilacetic 25 mg la 1 litru de apă etc.

Este necesar de menționat că stropirea cu var trebuie făcută încă din toamnă după căderea frunzelor sau în timpul iernii, dar înainte de a porni vegetația. Altfel, laptele de var are un efect negativ asupra amănților, care cad sau nu se mai deschid, și asupra mugurilor vegetativi în curs de dezmugurire.

Procedându-se ca mai sus, în vara anului 1954 s-a întârziat înflorirea cu 6 zile.

Un interes deosebit pentru selecție prezintă formele de nuc pitice și precoce, obținute în unele colhozuri din Kazahstanul de sud. Acestea încep să fructifice din anul al doilea, când au înălțimea de 50 cm. La nucii pitici dau fructe chiar și lăstarii de 1 an. La începutul fructificării nucilor obișnuiți, adică la 10—12 ani, nucii precoci sînt de mult timp pe rod. Tot atît de utile în scopul obținerii unor soiuri de nuc precoce și productive sînt formele de nuc cu cîte 10—12 fructe pe axul floral (în ciorchine).

În vederea unei alegeri raționale a genitorilor, sînt necesare observații mai mulți ani la rînd înainte de a-i încrucișa. În cazul cînd astfel de observații lipsesc, se va face în prealabil o apreciere a însușirilor, cercetîndu-i la fața locului și folosind informațiile cultivatorilor. Rezistența la ger, rezistența la secetă și productivitatea genitorilor pot fi apreciate și în cursul iernii cînd pomii sînt în repaus sau la începutul primăverii. Ramurile de 1—2 ani uscate, plăgile și rănilor de pe trunchi indică o rezistență scăzută la ger. Creșterile anuale reduse și aspectul suferind al pomilor, denotă o rezistență scăzută la secetă. O cantitate mare de amănți (flori bărbătești) arată aproape sigur că pomul are o producție ridicată etc.

b) **Recoltarea polenului.** Spre deosebire de celelalte specii pomicele (măr, prun etc.) la care este indicat să se recolteze polen de la mai mulți pomi tipici ai soiului-tată, spre a se obține un amestec, la nuc polenul se va recolta numai dintr-un singur pom, cel ales ca tată. Nucii prezentînd o mare variabilitate de la un pom la altul, amestecul de polen n-ar asigura întrunirea calităților propuse la descendenți.

Pentru polenizare este bine să se folosească polen proaspăt recoltat. Pentru aceasta, amănții se rup în momentul începutului eliminării polenului și se întind rar, într-un strat subțire, pe o hîrtie netedă și lucioasă, într-o cameră caldă și uscată. Peste 4—5 ore sacii polinici crapă și, prin scușurarea ușoară a amănților, se obține un praf gălbui, abundent. Acesta se strînge în pliculețe mici de hîrtie, eprubete (ce se astupă cu vată), borcănășe de sticlă (acoperite cu pinză sau tifon) sau în vase Petri. Stratul de polen nu trebuie să fie mai gros de 2—3 mm. Polenul se păstrează pînă în momentul folosirii, fie în exicatorie cu clorură de calciu, fie în locuri uscate, răcoroase și întunecoase. Cînd este nevoie de o

păstrare mai îndelungată a polenului de nuc, acesta se va pune în frigoriere la 0—2° sau în ghețării.

Dacă florile femeiești ajung la maturitate mai devreme decât cele bărbatești de pe pomul polenizator, pentru a avea polen în momentul optim se procedează astfel: se taie din timp crenguțe cu flori bărbatești și se pun în borcane cu apă caldă, care se păstrează într-o cameră luminoasă și caldă, pînă ce amentii se alungesc, sacii polinici ajung la maturitate și încep să elimine polenul. Se culeg atunci amentii și se procedează cum s-a spus mai înainte, pentru a scoate polenul.

c) **Castrarea și izolarea florilor.** Castrarea, adică înlăturarea florilor bărbatești de pe ramurile ce se însăcuiesc, se face cu mult înainte de alungirea amentilor. Deși operația aceasta este foarte simplă la nuc, ea se face cu mare grijă, înlăturîndu-se cu mina toți amentii de pe ramura respectivă. Se controlează dacă n-au rămas resturi de amentii, dacă nu există pe ramuri omizi sau ouă de alte insecte și se îmbracă imediat în pungi de pergament sau de celofan. În nici un caz nu se vor folosi pungi de tifon sau pinză, deoarece polenul de nuc, fiind abundent și foarte fin, pătrunde, întocmai ca praful, prin pinză, făcîndu-se astfel polenizarea naturală.

Pungile pentru însăcuit la nuc se fac de dimensiuni mai mari și anume, de 30—35/20—25 cm (dintr-o coală pergament rezultă patru pungi). Sînt necesare pungi mari, deoarece din mugurii floriferi ai nucului se formează mai întii lăstari destul de lungi, în virful cărora stau florile femeiești, astfel că acestea, în cazul pungilor mici, riscă să se strice.

După introducerea ramurii în pungă, aceasta se strînge în partea de jos (la bază) și se leagă cu o sfoară. În prealabil, porțiunea de ramură în jurul căreia se strînge punga se înfășoară cu o bucată de vată, care are de scop să împiedice pătrunderea polenului adus de vînt și să fixeze bine punga de ramură.

Partea superioară a pungii (de la virful ramurii) nu se strînge, ci se îndoaie de două ori sub formă de cută și se prinde cu 2—3 agrafe. Folosirea agrafelor este foarte practică, deoarece ușurează mult manipulara pungii la polenizare și control, și, totodată, permite ca în pungă să rămînă un spațiu mai mare, unde lăstarii se pot dezvolta în voie.

d) **Polenizarea.** Acest fenomen are loc cînd înflorirea este în toi. Practic, acest lucru se realizează cînd stigmatetele capătă o culoare galbenă-lucios și iau o poziție perpendiculară pe axul floral (răsfrîntă în lături).

Pentru aceasta, este necesar să se observe în fiecare zi și chiar de mai multe ori pe zi florile femeiești, nu numai cele libere, dar și cele însăcuite. Aceasta pentru faptul că florile însăcuite se dezvoltă mai repede decât cele libere. Totuși, perioada optimă de fecundare durează mai mult decât la florile neînsăcuite, datorită faptului că în punga de pergament se creează un microclimat favorabil.

Se observă, de asemenea, și momentul înfloririi optime a amentilor. Polenizarea se face cînd majoritatea amentilor s-au scuturat.

Cele mai prielnice zile pentru polenizare sînt cele liniștite și fără vînt.

Polenizarea propriu-zisă se face prin depunerea polenului pe stigmat, cu ajutorul unei pensule sau al unui tampon de vată. Se scot

agrafele, se desface puțin punga și se polenizează cu o cantitate mare de polen toate florile de pe ramuri. Apoi, punga se închide la loc. Pentru siguranță, polenizarea poate fi repetată a doua zi. Se înțelege că fiecare ramură însăcuită va fi etichetată, așa cum se procedează la polenizarea celorlalte specii.

Pungile pot fi lăsate toată vara, însă este mult mai bine ca ele să fie scoase după 12—15 zile de la polenizare, pentru ca lăstarii și fructele să se dezvolte în condiții normale. Pe la 5—10 august însă, fructele hibride trebuie însăcuite din nou, pentru a le feri de animale și dăunători. De data aceasta însăcuirea se poate face cu pungi de tifon obișnuite, deoarece se însăcuiesc numai fructele cu o porțiune mică de lăstar.

Primul control se face după 15—20 de zile. De la polenizare până la primul control se scutură cca. 10% din fructele legate.

Al doilea control se face după 15 iunie. Între primul și al doilea control se scutură, în mod normal, mai mult de 70% din fructele legate.

Al treilea control se face la sfârșitul lui iunie. Între al doilea și al treilea control se scutură mai puține fructe.

În felul acesta, peste $\frac{3}{4}$ din fructele hibride cad până la începutul lunii august. De aici rezultă necesitatea de a se poleniza un număr mare de flori, pentru a avea mai multe fructe hibride.

Recoltarea fructelor hibride, însămințarea și creșterea puieților se fac după aceleași reguli ca pentru fructele și puieții obișnuiți, descrise în capitolele VIII și IV.

c. STUDIUL ȘI SELECȚIA ÎN MASĂ A TIPURILOR DE NUCI

Ca și la alte specii pomicele, hibridarea sexuată rămâne și la nuc o metodă principală pentru crearea de soiuri noi, valoroase. Pentru aceasta însă sînt necesari 20—30 de ani de muncă. Întrucît la nuc există un număr foarte mare de tipuri, dintre care unele cu însușiri biologice și tehnologice superioare, sarcina cea mai urgentă, în faza actuală, este cercetarea tipurilor existente și selecția acelor care se remarcă prin anumite însușiri, cu scopul înmulțirii și răspîndirii lor.

Pentru ca tipurile alese să corespundă într-adevăr din punct de vedere economic, studiul și selecția lor trebuie făcute după o metodă precisă, unică.

Folosind toate indicațiile din literatura țărilor pentru care se pun aceleași probleme ca și la noi, în ceea ce privește nucul, precum și experiența acumulată în decurs de mai mulți ani de cercetări în principalele noastre regiuni pomicele, I.C.A.R. a pus la punct o metodă de lucru (9, 13) care va ușura mult munca celor ce vor lucra în această direcție.

Studiul tipurilor de nuc se face pe bazine naturale de cultură, de preferat pe comune sau plantații mari, pentru a se putea executa amănunțit toate observațiile, fără cheltuieli mari de forță și mijloace materiale.

Cercetările se efectuează atît asupra pomilor cît și asupra fructelor.

Pe baza datelor statistice existente și a informațiilor din literatură sau de la cunoscători, se aleg raioanele sau bazinele care urmează să fie luate în cercetare.

La centrul respectiv (raion, comună etc.) se iau toate datele privind numărul pomilor (nucilor), locul unde se găsesc mai frecvent, natura

solului și subsolului, condițiile climatice (temperaturile medii lunare, maxime și minime, cantitatea de precipitații medii lunare, frecvența brumelor tirzii de primăvară și timpurii de toamnă etc., pe o perioadă cit mai mare de ani), producțiile obținute, starea fitosanitară etc.

Se examinează apoi la fața locului (în satul, comuna sau bazinul respectiv) starea pomilor, verificându-se și precizându-se datele statistice și se adună date suplimentare, lămurindu-se condițiile de lucru (faza de orientare asupra regiunii).

Cu această ocazie se trec în revistă toți nucii existenți sau majoritatea lor marcându-se vizibil (și făcându-se o schiță de plan) numai acei pomi (acele tipuri) care par mai buni din punct de vedere al scopului propus. Nu se iau în considerare pomii care n-au intrat încă pe rod (deși se ține evidența lor statistică), pomii în declin pronunțat, pomii cu multe ramuri și rămurele uscate, cei extrem de atacați de boli și dăunători, cei cu fructe foarte mici, cu coaja fructelor foarte groasă și tare (nucile costelive).

Este bine să se noteze dacă predomină pomii tineri, cei de vîrstă mijlocie sau cei în declin și pentru fiecare categorie să se arate perioadele de vîrstă.

După această cercetare de orientare, se reiau observațiile, mai amănunțite, numai asupra tipurilor alese și dacă însușirile biologice ale pomilor (nu prezintă leziuni pe trunchi sau ramurile principale nu au uscături în coroană, creșterea anuală a lăstarilor este bună, frunzele și fructele sînt sănătoase, recolta este bună etc.) sînt completate de însușirile bune ale fructelor (fructe mijlocii sau mari, cu coaja netedă, subțire sau moale, miezul plin și gustos), atunci tipurile respective se marchează vizibil cu vopsea roșie pe trunchi (de obicei, cu un număr sub care se mențin în tot cursul observațiilor) și se continuă studierea lor timp de 2—3 ani.

Exemplarele alese trebuie să fie tipice: de vigoare mijlocie sau supramijlocie, cu coroana normală, nu prea deasă, să nu fi pierdut un număr prea mare din ramurile de rod și nici ramuri de schelet, dezvoltate în condiții normale, fără umbrire și fără influența desimii (deci, sînt de preferat pomii izolați sau plantați rar). Este bine să se ia tipuri în perioade de vîrstă diferite. În cazul unor tipuri cu fructe foarte valoroase se pot face unele abateri de la regulile de mai sus în ceea ce privește pomul.

Se notează natura solului și subsolului pe care este plantat, adîncimea apei freactice, expoziția, dacă este pe pantă sau șes, ce fel de pantă, unde anume (la bază, la mijlocul sau pe partea superioară a pantei).

În continuare, se menționează localitatea și gospodăria (cui aparține), denumirea livezii, a parcelei sau sectorului în care se află pomul, direcția rîndurilor față de punctele cardinale, de unde începe numărarea rîndurilor și a pomilor pe rînd (făcându-se o schiță de plan), dacă pomul este pe rădăcini proprii sau este altoit, dacă provine din semințe locale sau este adus din altă regiune.

Pentru fiecare tip luat în cercetare se notează: numărul de ordine sub care este ținut în evidență, distanța dintre pomi, condițiile de nutriție ale pomului, vîrsta calendaristică, perioada de vîrstă, înălțimea totală a pomului, înălțimea trunchiului, grosimea trunchiului la 1 m de la supra-

fața solului, forma și aspectul trunchiului (cilindric, poliedric, neted sau crăpat, lucios sau mat).

De asemenea, se notează starea de sănătate a trunchiului (crăpături, scorbură, arsuri, dezbinări etc.), forma coroanei (sferică, semisferică, piramidală, conică, neregulată etc.), unghiul de ramificare al ramurilor și numărul ramurilor din primul etaj, dacă este evidentă etajarea ramurilor următoare și numărul etajelor de ramuri de schelet pe axul central sau pe ramurile care îl înlocuiesc, tipul și particularitățile de dezvoltare ale ramurilor de garnisire și ale altor organe roditoare ce apar pe ramurile de schelet.

În scopul precizării modului de comportare în condițiile pedoclimatice locale, se determină creșterea medie anuală a lăstarilor, măsurându-se cel puțin 10 lăstari aleși din diferite părți ale coroanei și care sînt prelungiri ale unor ramuri principale.

Măsurătoarea se face după încetarea vegetației. În același timp, se fac observații dacă există uscături în coroană, unde apar (în interiorul coroanei, pe margini), ce volum au (multe, puține), cauza probabilă a uscării, vîrsta ramurilor ce pier etc.

Menționăm că determinarea vîrstei calendaristice se face ținînd seama de gradul dezvoltării coroanei și tulpinii, de numărul inelelor care separă creșterea unui an de a celui următor de pe ramurile principale, cît și de informațiile date de cultivatori.

În ceea ce privește perioada de vîrstă, se folosesc indicațiile date de P. G. Șitt (66).

În legătură cu pomul, este necesar să se mai facă observațiile arătate mai jos.

Frunzișul — bogat sau sărac (rar), culoarea, numărul foliolelor în frunză, forma foliolelor, mărimea foliolelor (lungimea și lățimea maximă), mărimea frunzelor, aspectul lor (netede, gofrate, cu marginile rotunjite sau dințate, pubescente sau glabre etc.), consistența frunzelor (pieiloase, erbacee, membranoase, casante etc.), caracterul bazei și al vîrfului (rotunjit, ascuțit, crestat etc.).

Ca formă, foliolele pot fi ovale, rotunde, cordate, alungit-ascuțite, lanceolate, cu capătul rotunjit sau conic, ascuțite la ambele capete etc. Se pare că între mărimea foliolelor și mărimea fructelor există o corelație directă; tipurile cu fructe mici au și frunze mici și invers.

Mugurii — mărimea, forma, culoarea, pubescența, poziția față de ramură (perpendiculară, oblică, alipită de ramură), mărimea perinutelelor pe care stau mugurii, distanța dintre muguri. Aceste date se notează atît pentru mugurii vegetativi cît și pentru cei de rod, în perioada de iarnă.

Florile — lungimea, grosimea și culoarea amentilor în momentul înfloriturii. Se fac observații în ceea ce privește data înfloririi florilor femelești și a celor bărbătești, durata înfloririi (de la începutul eliminării polenului pînă la căderea amentilor, respectiv de la apariția stigmatelor pînă la uscarea lor).

Durata perioadei de vegetație determinată de începutul și sfîrșitul vegetației, respectiv dez mugurirea și căderea frunzelor.

Rezistența la ger, determinată de prezența sau absența plăgilor pe trunchi și pe ramurile principale la punctele de ramificație, de prezența

sau absența ramurilor tinere uscate, precum și de informațiile de la cultivatori. Se folosește următorul sistem de notare:

- lipsa totală a degerăturilor — nota 0;
- degerate virfurile unor ramuri de 1 an — nota 1;
- degerate până la $\frac{3}{4}$ din majoritatea ramurilor de 1 an — nota 2;
- degerate parțial ramuri de 2 ani — nota 3;
- degerate ramuri de 3 ani sau plăgi pe trunchi și ramurile principale — nota 4;
- degerate ramuri de 4 ani și mai mulți — nota 5.

Pomii care primesc notele 0 și 1 se consideră rezistenți la ger (rezistența bună), pomii cu notele 2 și 3 au rezistența potrivită, iar pomii cu 4 și 5 au rezistența slabă.

Rezistența la secetă — apreciată după creșterile anuale mai mari sau mai mici, după aspectul suferind al pomului în perioadele de secetă și după gradul de pierdere a recoltei în aceste perioade. Se notează după același sistem:

- nu suferă de secetă — nota 0;
- încetarea forțată a creșterii lăstarului — nota 1;
- ofilirea frunzelor și căderea izolată a fructelor legate — nota 2;
- căderea în masă a fructelor și a frunzelor — nota 3.

Rezistența la boli și insecte apreciată atît după frecvența frunzelor și fructelor bolnave cît și după intensitatea atacării lor. Sînt deosebit de frecvente arsura bacteriană a frunzelor, provocată de bacteria *Xantomonas juglandis*, care se manifestă prin brunificarea nervurilor și a peșșolurilor și, brunificarea sau pătarea frunzelor și a fructelor, provocată de ciuperca *Gnomonia juglandis*. Dintre insecte, mai frecvent se întilnește viermele nucilor (*Carpocapsa amplana*). În aceeași regiune și în aceeași livadă chiar, există deosebiri de comportare a pomilor, unii fiind mai intens atacați, alții mai puțin, iar alții sînt cu totul imuni.

— **Producția** — pentru fiecare pom în parte, pe o perioadă cît mai mare de ani. În acest scop se vor folosi și informațiile cultivatorilor. Se ține seama de vîrsta pomului și se menționează dacă se manifestă periodicitatea de rodire, în ce măsură (totală, parțială, des sau rar) și din ce cauze.

Epoca punerii pe rod a pomilor după plantare.

Epoca de coacere a fructelor și uniformitatea coacerii — dacă toate fructele se coc o dată sau în serii și cît timp durează coacerea.

În această privință s-a stabilit că există soiuri timpurii, ale căror fructe ajung la maturitate și se recoltează spre sfîrșitul lunii august, soiuri semitîrzii, care ajung la maturitate în prima jumătate a lunii septembrie și soiuri tîrzii, cu maturitatea de recoltare după 15 septembrie. În acest sens se va ține însă seama și de condițiile climatice anuale.

Longevitatea — pînă la ce vîrstă produc și trăiesc nucii din localitate. Aceasta se apreciază după informațiile culese de la cultivatorii mai în vîrstă.

Cele mai specifice caractere pentru recunoașterea soiurilor de la orice specie și pentru aprecierea lor economică le întrunește fructul. Din această cauză, pomologii din trecut făceau descrierea soiurilor luînd în consi-

deranje numai fructul. În realitate, oricît de multe calități ar prezenta fructele unui soi sau tip, dacă pomii respectivi nu sînt rezistenți și productivi, soiul sau tipul nu poate fi răspîndit. Invers, un soi sau tip cu pomul viguros, sănătos și rezistent, dar cu fructe de calitate inferioară nu prezintă valoare economică, deci nu trebuie răspîndit. De aceea, la alegerea pomilor elită, care vor constitui baza viitoarelor soiuri, se va ține seama atît de calitățile fructelor cit și de însușirile biologice ale pomului.

Pentru fruct au importanță următoarele date: mărimea, forma, caracterele cojii și miezului.

Mărimea este determinată de numărul fructelor care intră într-un kilogram, greutatea medie a unui fruct, dimensiunile fructului (înălțimea sau lungimea de la bază la vîrf, diametrul mare sau lățimea, măsurat de-a lungul celor două valve, diametrul mic sau grosimea, măsurat de-a lungul liniei de sudură). Pentru determinarea dimensiunilor se măsoară cu șublerul cel puțin 50 de fructe luate la întimplare și se fac, pentru fiecare dimensiune media, eroarea absolută și relativă, coeficientul de variabilitate. Același lucru și pentru greutatea fructului. Ținînd seama de aceste elemente, nucile au fost clasificate astfel, după mărime (tabelul 14).

Tabelul 14

Clasificarea nucilor după mărime

Felul nucilor	Fructe la 1 kg	Greutatea medie a unui fruct g	$\frac{H + D + d}{3}$	Grosimea (diametrul mic) mm
Uriașe	Sub 50	Peste 20	Peste 40	Peste 50
Mari	60 — 80	12 — 18	35 — 40	35 — 50
Mijlocii	90 — 120	8 — 11	30 — 35	20 — 35
Mici	Peste 130	Sub 8	Sub 30	Sub 20

Se menționează dacă fructele sînt uniforme sau variabile ca mărime. Fructele pot fi grupate cîte 1—2—3 sau mai multe pe același peduncul. Din acest punct de vedere se deosebesc:

- J. regia, care prezintă cîte 1—5 fructe pe pedunculul floral;
- J. regia, var. fertilis, care prezintă cîte 5—9 fructe pe un ax comun;
- J. regia var. fruticosa, care prezintă 9—24 de fructe pe ax (în ciorchine).

Forma fructelor se apreciază privindu-se fructul din dreptul liniei de sudură (de-a lungul căreia se face unirea celor două jumătăți sau valve ale fructului) și apoi de la bază spre vîrf (în secțiune transversală). După P. P. Dorofeev formele mai des întîlnite la nuc sînt următoarele:

- forma lunguiață (elongata), cu fructe aproape cilindrice, diametrul mic fiind situat la jumătatea fructului;
- forma elipsoidală (ovalis), cu fructe lunguiețe, rotunjite la capete;
- forma ovoidală (ovata), cu fructe rotunjite la bază și mai mult sau mai puțin alungit-ascuțite spre vîrf, diametrul fiind situat la $\frac{1}{3}$ de la bază;

- forma rotundă (globosa), cu fructul aproape sferic ;
- forma paralelipedică, cu fructe turtite la capete și uneori lateral, avind aspect de cub sau prismă pătrată ;
- forma acută, cu fructe multe ascuțite, ca un vîrf de suliță.

Există și forme intermediare între cele amintite și uneori forme cu totul neregulate.

În legătură cu forma trebuie specificat caracterul bazei și al vîrfului. Baza și vîrful pot fi : ascuțite, alungite, rotunjite, plate, scobite, regulate sau neregulate. La baza nucii se găsește un orificiu umplut cu țesut fibros, care poate fi mai mare sau mai mic. S-a observat că nucile cu orificiul peduncular mare sînt mai mult atacate de viermele nucii decît cele cu orificiul mai mic.

Coaja este formată din două straturi principale :

- mezocarpul sau coaja verde, care poate fi mai gros sau mai subțire, cu suprafața netedă sau zbircită, mai mult sau mai puțin pubescentă, de culoare verde de diferite nuanțe ; deoarece la maturitatea fructului mezocarpul se usucă și cade, el constituie un deșeu, de aceea la soiurile bune trebuie să fie cît mai subțire ;

- coaja subțire sau endocarpul, care se distinge prin grosime, tărie, culoare, aspect exterior etc. Coaja, de obicei, este formată din două jumătăți sau valve, unite de-a lungul unei linii numită linia de sudură, încheietură sau coastă. Lungimea, grosimea și înălțimea liniei de sudură servesc drept caracter morfologic specific la nuci. Nucile cu linia de sudură groasă, înaltă, evidentă pe toată lungimea fructului au, de obicei, și coaja groasă.

Modul cum este făcută sudura carpelară a celor două valve constituie un element important, care condiționează o bună prelucrare tehnică și păstrare a fructelor. Sudura poate fi slabă, (cele două valve se desfac cu ușurință), potrivită și bună.

Suprafața exterioară a cojii la nuci este acoperită cu o rețea de zbircituri mai mult sau mai puțin pronunțate, cu o serie de canale radiare de la bază spre vîrf, unite între ele prin canalicule mai mici, neregulate, transversale.

Ținînd seama de caracterul suprafeței cojii, la nuci se deosebesc următoarele variații :

- var. *gibbosa* hort., cu coaja mult zbircită, muscelată ;
- var. *venosa* hort., avind suprafața cojii cu scobituri pronunțate ;
- var. *laevis* hort., cu coaja netedă.

Culoarea cojii poate fi galbenă-pai, galbenă-cafenie, cafenie de diferite nuanțe.

La aprecierea fructelor de nucifere, grosimea cojii și fragilitatea au o importanță foarte mare.

Din acest punct de vedere se deosebesc mai multe categorii.

a) Nuci pietroase, costelive sau incuiate. Sînt fructe mici cu coaja foarte lignificată, groasă (peste 3 mm), încît nu se sparg decît la o lovitură puternică de ciocan.

Pereții interiori înconjoară bine miezul, astfel că acesta se scoate foarte greu din coajă.

b) Nuci cu coaja groasă (mai groasă de 2,5 mm), dar moale ;

c) Nuci cu coaja potrivit de groasă (1,6—2,5 mm), dar tare ;

d) Nuci cu coaja subțire (mai puțin 1,5 mm), netedă atât în interior cât și la suprafață, însă relativ tare, spărgându-se cu mina. Rezistă la transportul în saci. Acest tip este cel mai valoros din punct de vedere comercial și reprezintă idealul nucului ameliorat.

e) Nuci cu coaja „de hirtie” sau membranoasă. Acestea au coaja subțire și atât de moale încât se poate strivi între degete și desface chiar cu unghiile.

Grosimea cojii se măsoară cu micrometrul la mijlocul valvelor și nu în dreptul liniei de sudură, unde, de obicei, coaja este mai groasă. Pentru fiecare soi sau tip, se măsoară grosimea cojii la cel puțin 25 de fructe și se face media.

Luind în considerație forma, mărimea, grosimea cojii, aspectul suprafeței și alte caractere ale fructelor de nuc, botaniștii (D o c n a y, 1856) au întocmit pentru specia *J. regia* L. sistemul de clasificare arătat în continuare.

Var. *maxima* hort. Acesta este nucul cu fructul cel mai mare, care atinge lungimea de 6 cm, iar lățimea de 5 cm. Forma fructului este cilindrică, alungită, coaja este de grosime mijlocie și relativ netedă. În caz de uscare, miezul se strânge mult (se zbîrcește).

Var. *quadrangularis* hort. Fruct asemănător ca mărime cu al var. *maxima*. Se deosebește prin aceea că forma este neregulată, suprafața cojii prezintă scobituri și proeminențe foarte evidente, care spre bază se transformă în noduri, întregul fruct luând o formă paralelipipedică.

Var. *tenera* hort. Fructul este alungit sau ovoidal-cilindric, cu o linie de sudură (bordură) îngustă. Coaja este netedă, relativ subțire, dar tare, însă se poate sparge ușor cu mina. Miezul dulce, umple bine coaja.

Var. *membranacea* hort. Coaja fructului este subțire și moale, aproape membranoasă, încât se poate desface chiar cu unghia. Uneori, miezul se vede prin coajă. Este mult căutată de ciori și pițigoi (nuca pițigoiului), atacată de insecte și mușegaiuri.

Var. *rotunda* hort. Aceasta este forma cea mai ordinară a nucului comun, care de fapt formează tipul de bază al nucului. Fructul este de mărime mijlocie și de formă regulată, rotundă, suprafața cojii este netedă, cu linia de sudură îngustă, iar coaja este de grosime mijlocie, aspră. Miezul umple bine cavitatea formată de valve.

Var. *minor* hort. Aceasta este asemănătoare cu var. *rotunda* dar este mai mică, mai rotundă, cu miezul plin. Pomul este viguros, puternic, înalt, rezistent și roditor.

Var. *duracina* hort. Coaja este foarte groasă și tare, se desface greu, conține pereți despărțitori groși și lemnoși. Miezul este plin, cu un conținut bogat de ulei. Pomul se dezvoltă repede, crește mare și este foarte rezistent la clima aspră. Este bun pentru portaltoi.

Var. *connata* hort. Fruct mic, chiar mărunț. Uneori, coaja este mai groasă și mai tare decât la *duracina*, însă vârful este conic, iar pereții

despărțitori sînt complet lemnificați și crescuți împreună. Pomul este rezistent, viguros și productiv. Este bun pentru portaltoi.

Var. *oblonga* hort. Fructul este de mărime mijlocie, alungit de formă ovoidală, la capete adesea conic. Coaja este netedă, cu linia de sudură îngustă, subțire, și se sparge ușor.

Var. *cilindrica* hort. Fructul este mai mare decît la *oblonga*, la capete este aproape rotunjit, de formă cilindrică. Coaja este netedă, subțire, se sparge ușor și are linia de sudură aproape ștearsă. Cele mai valoroase soiuri fac parte din această grupă.

Var. *acuta* hort. Fructe de mărime mijlocie, sferice sau ovoidale, cu baza largă și vîrfurile conice, scurt-țuguiat. Coaja este netedă, de grosime mijlocie și nu prea aspră, cu linia de sudură slab proeminentă. Miezul este plin și gustos. Pomul este înalt, rezistent, productiv.

Var. *carinata* hort. Fructul este mare, de formă sferică sau ovoidală, cu vîrfurile mai ascuțite, suprafața cojii ondulată, linia de sudură largă și înaltă. Coaja este destul de groasă, dar nu tare. Miezul este mare și gustos.

Var. *rostrata* hort. Fructul este de mărime mijlocie, mult alungit, ovoidal, cu baza conică, iar vîrfurile conice-alungite, adesea ca un cioc. Coaja este netedă, subțire, se sparge ușor și are linia de sudură ștearsă. Miezul este plin.

Miezul constituie partea comestibilă la nucifere. Există soiuri al căror miez este mare și umple în întregime cavitatea formată de coajă și soiuri la care miezul este mic, lăsînd goluri în special la extremitățile fructului. Raportul între miez și coajă se determină prin cîntărire. Se cîntăresc mai întîi fructele întregi (bucată cu bucată), apoi se sparg, cîntărindu-se numai miezul și se face media și proporția. Stabilirea raportului între miez și coajă se face la începutul iernii (decembrie, ianuarie), cînd miezul a ajuns la un grad de uscare normală.

Soiurile bune care vor trebui înmulțite prin altoire, sînt acelea care din greutatea totală a fructului au cel puțin 45% miez.

Se notează dacă miezul se scoate ușor sau greu din coji, întreg, ca jumătăți sau sfărîmat.

Culoarea tegumentului care învelește miezul constituie uneori caracter important de soi. Cele mai apreciate sînt nucile cu tegumentul de culoare galbenă-pai, sau galbenă-cafenie.

Culoarea miezului propriu-zis poate fi albă, albă-cenușie, cenușie etc. Valoroase sînt soiurile cu miezul alb-sticlos.

Gustul, aroma, consistența se apreciază organoleptic și sînt în strînsă legătură. Gustul poate fi dulce, dulceag, fad sau leșietic, amar etc., iar aroma mai puternică sau mai slabă. Nucile au o aromă specifică, plăcută.

Consistența poate fi moale, vîtoasă, crocantă etc.

Descrierea pomologică a nuciferelor trebuie completată în mod obligatoriu cu analiza chimică a fructelor, pentru a se determina conținutul în substanțe grase, substanțe proteice și substanțe minerale (cenușă).

Pentru a se aprecia just valoarea diferitelor tipuri de nuci, este necesar să se țină seama nu numai de conținutul în grăsimi și substanțe proteice la 100 g de miez, ci și de legătura dintre conținutul fructului în miez și conținutul în grăsimi și proteine al miezului. În acest sens

se face produsul lor, obținându-se astfel conținutul în grăsime și în proteine al întregului fruct.

Acest produs dintre miez $\times$ grăsime și miez $\times$ proteine se numește *indice de grăsime*, respectiv *indice de proteine*.

Ca limită inferioară a tipurilor bune s-a stabilit conținutul de 65% grăsime (indicele de grăsime cel puțin 30) și de 16% substanțe proteice (indicele de substanțe proteice cel puțin 8).

În scopul obținerii unor date cât mai precise cu ocazia descrierii și a determinărilor fizice și chimice, este necesar să se respecte regulile arătate în cele ce urmează.

Recoltarea fructelor trebuie să se facă la deplină maturitate, adică atunci când nucile cad singure din pom.

Nu se vor lua însă primele fructe care se maturează în pom, întrucât compoziția lor chimică diferă de a celor recoltate în timpul maturării în masă a nucilor.

Se va recolta câte o probă din fiecare pom. Aceasta se amestecă, se întinde în formă de pătrat și se împarte prin două diagonale în patru triunghiuri. Pentru descriere și analize se iau nucile din două triunghiuri opuse, însă nu mai puțin de 50 de fructe. De pe pomii mici sau tineri se pot lua câte 25 de bucăți, minimum 10, însă rezultatele nu mai pot servi decât pentru orientare. În proba medie trebuie să se găsească în proporții egale nuci din partea umbrită și din cea însorită a pomului (de la nord și de la sud).

Toate probele trebuie uscate și păstrate în condiții identice și anume, în cele mai bune condiții, pentru a se evita mucegăirea, alterarea miezului etc.

Determinările chimice trebuie făcute într-o perioadă cât se poate de scurtă și în fiecare an la aceleași date.

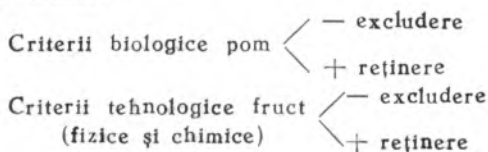
★

Pentru a se putea alege cele mai bune tipuri din fiecare regiune și a le recomanda în producție, toate tipurile studiate se trec într-un tabel, comparându-se între ele principalele însușiri și caractere care determină valoarea unui tip superior. Întrucât în practică nu se găsesc tipuri care să întrunească numai calități și diferitele calități sînt mai mult sau mai puțin perfecte, este totdeauna greu de ales dintre tipurile bune pe cele mai bune. În acest caz, este nevoie ca fiecare însușire cercetată să fie apreciată cu o notă sau un semn. Clasificarea tipurilor se va face după suma de semne (note) obținută pentru toate însușirile.

Dăm mai jos o schemă în acest sens.

CRITERII DE APRECIERE COMPARATIVĂ A TIPURILOR DE NUCI

1. Faza de orientare



Pom + }
Fruct + } tip (pom) valoros

Minus (—) în faza de orinetare presupune excludere.

Minus (—) în faza următoare are altă semnificație și arată că tipul respectiv este necorespunzător numai din punct de vedere al însușirii cercetate.

În ultima etapă a selecției se consideră valoros tipul care întrunește atât calități biologice ale pomului cât și calități tehnologice ale fructului.

II. Faza de selecție (însușirile biologice ale pomului și tehnologice ale fructelor)

INSUȘIRI BIOLOGICE

		— nesatisfăcător
Rezistența la ger	— ± +	± intermediar
Rezistența la boli	— ± ± +	+ satisfăcător (corespunzător)
Înflorire timpurie	— ± +	
Producția	+ ± + +	

Productivitatea, caracter foarte important, este de fapt însumarea caracterelor biologice: (rezistența la ger, boli etc., deci trebuie să contribuie în mai mare măsură la aprecierea tipurilor valoroase). Productivitatea contribuie de asemenea la randamentul economic al pomului respectiv. Un tip cu conținut în ulei mai puțin ridicat însă cu producție mare, este valoros. În concluzie, productivitatea trebuie să tragă mai greu în balanța aprecierii tipurilor, deci va avea două sau trei plusuri. Eventual, se vor stabili limite pentru producție.

CARACTERE TEHNOLOGICE

Aspectul	±	+				
Mărimea	±	+	(în general, cele foarte mici se exclud)			
Ușurința scoaterii din coajă	±	+	(cele costelive, deci cele cu —, au fost excluse inițial)			
Sudura carpelară	— ±	+				
Indice de substanțe grase	— ±	+	++	+++	++++	
Indice de substanțe proteice	— ±	+	++	+++	++++	

(Se introduce indicele deoarece înglobează procentul de miez și conținutul în ulei)

LIMITELE PENTRU APRECIEREA INDICILOR

Indice de substanțe grase

—	sub 20
±	20 — 25
+	25 — 30
++	peste 30
+++	peste 35

Indice de substanțe proteice

—	sub 5
±	5 — 6
+	6 — 8
++	peste 8
+++	peste 10

La alegerea celor mai valoroase exemplare se va ține seama de următoarele considerente:

— se aleg acele tipuri care întrunesc majoritatea însușirilor cerute unui tip valoros;

— se aleg tipurile care să prezinte valori maxime pentru una dintre calități, de exemplu conținut foarte ridicat în substanțe grase. asociat cu procent mare de miez, sau conținut foarte ridicat în substanțe proteice etc.; aceasta pentru a se ține seama în viitor de direcțiile selecției nukului (pentru extragerea uleiului, pentru consum în stare proaspătă, pentru export etc.);

— se aleg mai multe tipuri cu însușiri asemănătoare, dar de vârste diferite, spre a se asigura cantitatea necesară de sămânță sau altoi, chiar în cazul pieirii unora sau în cazul accidentelor anuale neprevăzute;

— în sfârșit, se aleg tipurile cu însușiri cât mai puțin variabile de la o recoltă la alta.

X. TIPURI DE NUCI CULTIVATE ÎN R.P.R.

1. NUCA COMUNA

(nuca obișnuită)

Din cauza înmulțirii întâmplătoare și numai prin sămânță pomii prezintă mari deosebiri în ceea ce privește însușirile biologice (rezistența la ger, la boli, productivitatea). Cele mai multe tipuri înfloresc timpuriu și sint protandrice. Ca atare și recoltele sint variabile.

Fructul nu are caractere bine definite. Prezintă o variație nesfârșită de subtipuri, cu coaja mai mult sau mai puțin groasă (inclusiv nucile pietroase sau costelive), cu miezul mai mult sau mai puțin bogat în grăsimi, de formă variabilă, mai adesea globuloasă sau ovoidală, cu baza ușor turtită și vârful slab ascuțit (fig. 62). În general, mărimea este mică sau mijlocie.

Este nuca destinată pentru extragerea uleiului și pentru obținerea puieților portaltoi.

2. NUCA CU MIEZUL ROȘU

Denumirea acestui tip este improprie, întrucît roșu este numai tegumentul miezului, acesta din urmă fiind alb-sădău, cu ușoară nuanță albastruie.

Originea este necunoscută, însă foarte veche. La noi se întâlnește în diferite regiuni din țară (Râmnicu Vâlcea, Bistrița etc.). Este puțin răspîndit, dar foarte interesant ca aspect și plăcut la gust.

Face parte din subspecia *J. regia* var. *rubrocarpa*.

Pomul este de vigoare mijlocie, cu creștere moderată, formînd o coroană regulată, sferic-turtită. Este destul de rezistent la ger, dar suferă de arsura bacteriană.

Rodește de timpuriu (la 7—8 ani), produce mult și regulat (dacă nu intervin accidente climatice). Se reproduce prin sămînță destul de bine.

Fructul (fig. 63) este de mărime mijlocie spre mică. Într-un kilogram intră 145 buc., greutatea medie a unui fruct fiind de cca. 7 g. Pe același pom fructele sînt uniforme ca mărime, avînd în medie înălțimea de 33 mm, iar diametrul mare și diametrul mic de 25 mm.

Fructele au forma de ou (ovoidală), uneori elipsoidală, cu baza largă, rotunjită, orificiul peduncular relativ mic, bine umplut cu fibre și vârful slab alungit.

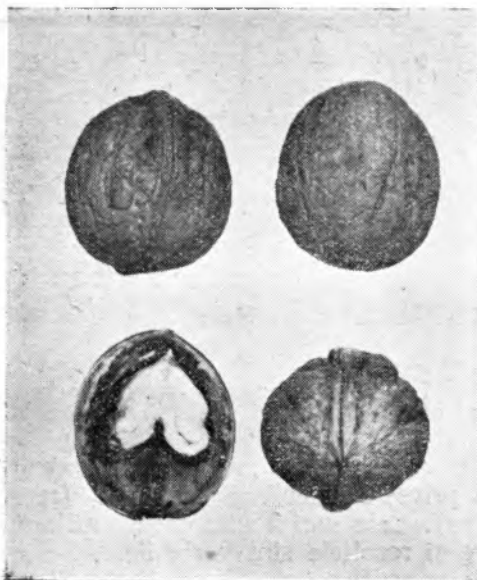


Fig. 62. Nuca obișnuită (comună)

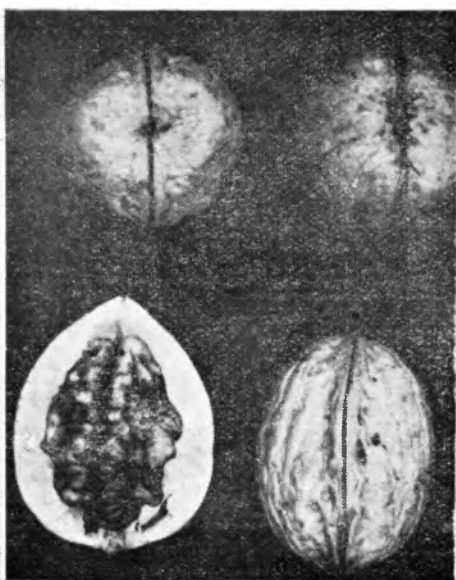


Fig. 63. Nuca cu miezul roșu

Coaja nucii este de grosime mijlocie (1,9 mm), relativ tare, astfel că se sparge greu cu mîna. În literatură se citează și tipuri cu coaja foarte subțire (membranacee). Suprafața cojii este netedă, cu scobituri, șanțulețe și proeminențe superficiale de-a lungul liniei de sudură. Aceasta este înaltă, dar subțire (îngustă). Cele două valve sînt bine sudate între ele.

Miezul este destul de mare, dar nu umple complet cavitatea valvelor. Reprezintă 35% din greutatea fructului. Se scoate ușor din coji, totdeauna întreg sau ca jumătăți și se păstrează bine.

Are culoare albă-gălbui, este crocant, dulce, foarte aromat, cu un gust excelent.

Conține 67,40% substanțe grase și 16,26% substanțe proteice. Tegumentul, de culoare roșie-rubinie-lucios, este destul de gros. În timpul păstrării își pierde culoarea purpurie, devenind violet-cafeniu.

Este unul din tipurile cele mai puțin pretențioase în cultură și de calitate foarte bună. Este apreciat mai ales în stare proaspătă, datorită miezului gustos și culorii tegumentului. După o păstrare mai îndelungată nu-și menține calitățile. Merită să fie răspîndit ca soi în cultură.

3. NUCA BIJUTERIE

Este un soi vechi, probabil de origine franceză. Este cunoscut și răspîndit în aproape toate regiunile de cultură, a nukului din Franța, Italia, Germania, Elveția, R.P. Ungară, R.P.R. etc. Face parte din subspecia *J. regia* var. *maxima*.

Pomul este de talie mare, cu ramuri viguroase și coroana sferică, largă. Cere un sol ușor și fertil. Crește repede, însă lemnul este de

calitate inferioară față de nukul comun. Rodește timpuriu, dînd anual recolte slabe.

Foliiolele sînt foarte mari, de formă ovoidală, de obicei cîte cinci.

Este un soi foarte sensibil la atacul ciupercii *Gnomonia juglandis*.

Fructul (fig. 64) este mare, cu lungimea de 5—6 cm, iar lățimea de 4—5 cm. Greutatea fructului uscat este de 15—16 g. În pom sînt dispuse cîte 2—3 pe peduncul; ele au o formă sferică, ușor alungită, mai adesea cubică (turtită din părți), cu suprafața foarte încrețită, ondulată. Nuca este puțin ascuțită la vîrf și turtită la bază, ceea ce îi permite să stea în poziție verticală. Linia de sudură este slab proeminentă. Coaja este tare sau semitare, de grosime mijlocie, avînd sudura carpelară bună. Orificiul peduncular este de mărime mijlocie. Pereții despărțitori interni sînt membranoși, incomplet formați.

Miezul este mare la recoltare, umple bine coaja, dar după uscare, din cauza conținutului mic în ulei, se zbîrcește, își reduce din volum, astfel că nu umple decît $\frac{2}{3}$ din cavitatea internă. Se scoate ușor și întreg din coji. Are un gust dulceag, nu prea plăcut.

Tegumentul este galben-maro, lucios, gros.

Acest soi merită să fie cultivat pe suprafețe restrînse, pentru consum în stare proaspătă, cînd miezul apare mare, cu epiderma groasă, ce se coajește ușor. Nu se poate păstra. Este căutat de asemenea pentru ornamentat pomul de iarnă, datorită mărimii și aspectului său atrăgător.

4. CU COAJA SUBȚIRE

(nuca pițigoiului, papiruse, cu coaja de hîrtie)

Acest soi este originar din apus, probabil din Italia sau Franța. Este tot atît de răspîndit ca și soiul Bijuterie și are numeroase variații, datorită înmulțirii prin semințe.

Pomul este de talie limitată, mică sau mijlocie, cu coroana sferică, largă, regulată și deasă. Intră de timpuriu pe rod și produce anual recolte destul de constante și mari. Rezisă la ger și secetă, dar suferă de boala petelor cafenii (*Gnomonia juglandis*).

Frunzele sînt relativ mici, de obicei compuse din șapte foliole de formă ovală sau eliptică.

În condițiile regiunii București înflorește foarte tîrziu (după 1 mai). Florile femeiești și bărbătești înfloresc simultan.

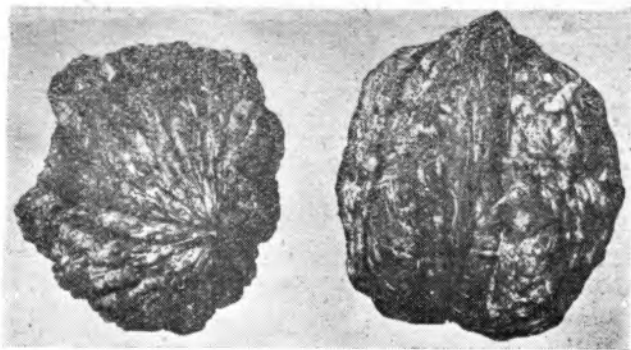


Fig. 64. Nuca bijuterie



Fig. 65. Nuca cu coaja subțire

Fructele, cite 1—2 pe peduncul, sînt de dimensiuni mari (fig. 65). Într-un kilogram intră 75—80 buc. Greutatea medie a unui fruct este de 13 g, însă variază mult în funcție de condițiile anuale. Prezintă următoarele dimensiuni medii: înălțimea 42 mm, diametrul mare 40 mm, diametrul mic 42 mm.

Maturitatea de recoltare este în a doua jumătate a lunii august, începutul lui septembrie.

Fructul are formă cubică, însă adesea apare neregulat. Baza este teșită, ușor înfundată (scobită), astfel că fructul se

ține drept în poziție verticală. Prezintă patru muchii, cite două de o parte și de alta a liniei de sudură, foarte caracteristice. Uneori, una din muchii este mai mare, dînd fructului un aspect neregulat.

Orificiul peduncular este destul de mare, incomplet umplut cu fibre. Vîrful este teșit, uneori slab înfundat, în jurul punctului pistilar.

Coaja este subțire (1,6 mm), pe unele locuri incomplet formată, astfel că se poate vedea miezul. Ea se sparge ușor cu mîna.

Suprafața cojii are un aspect neregulat, cu scobituri adînci de o parte și de alta a liniei de sudură și mai ales în jumătatea a doua a fructului, spre vîrf.

Este de culoare maro-deschis, cu pete neregulate, de o nuanță mai închisă. Cele două valve sînt slab sudate între ele.

Linia de sudură este superficială pe toată lungimea, dar mult turtită în jumătatea a doua a fructului.

Membrana internă este foarte subțire și nu pătrunde printre lobi.

Miezul reprezintă 45% din greutatea fructului; este destul de bine dezvoltat în momentul recoltării, totuși nu umple complet cavitatea. Prin păstrarea nucii el se zbircește și capătă un gust mai puțin plăcut decît în stare proaspătă. Se scoate ușor și întreg din coji. Este crocant, cu gust dulceag, slab aromat, totuși de calitate a doua. Conține 63% substanțe grase și 14,96% substanțe proteice.

Tegumentul este de culoare galbenă-pai, variînd ca nuanță pînă la cafeniu.

Se recomandă pentru înmulțire în jurul curților, în vederea consumului în stare prematură, cu atât mai mult cu cât are o coroană redusă. Fragilitatea mare a cojii la transport cit și atacul de *Gnomonia*, într-o oarecare măsură, nu-l indică pentru cultura mare.

5. NUCA CIORCHINE

Acest soi face parte din specia *J. regia* var. *fertilis*. Este puțin răspândit, dar se găsește în diferite regiuni ale țării, cu deosebire în Ardeal.

Pomul este de vigoare mijlocie. Formează o coroană regulată, mai mult lată decît înaltă, rezistă bine la ger și mai puțin la arsura bacteriană. Intră de timpuriu pe rod (la 3—4 ani după plantare), dînd o producție regulată și mare. Frunzele sînt mari, compuse din 5—7 foliole de formă ovală.

Fructele ajung la maturitate la începutul lunii septembrie. Sînt dispuse cîte 5—10 pe peduncul, formînd un fel de ciorchine, de unde îi vine și numele (fig. 66). Au mărimea mijlocie. Într-un kilogram intră 112 buc. Greutatea medie a unui fruct este de 9 g, avînd ca dimensiuni medii înălțimea de 34 mm, diametrul mare de 32 mm, iar diametrul mic de 31 mm.

Forma mai des întilnită este cea de ou răsturnat, avînd baza ușor alungită și vîrfurile mai larg. Orificiul peduncular este mic, bine umplut cu țesut libero-lennos. Coaja este groasă (se întilnesc și tipuri cu coaja mai subțire), se sparge destul de greu, cu mîna și are culoarea cafenie-deschis cu nuanță cenușie; suprafața este relativ netedă, cu linia de sudură superficială.

Miezul reprezintă 49,7% din greutatea fructului, este mare, umple bine cavitatea valvelor, dar se scoate greu din coji. Tegumentul este galben-cafeniu, iar miezul alb-gălbui. Gustul este dulceag, uneori slab taninos din cauza tegumentului prea gros, însă foarte aromat. Conține 67,20% substanțe grase și 18,54% substanțe proteice.

Este un tip de nuc valoros, datorită intrării timpurii pe rod, producției bogate și regulate, gustului plăcut al miezului și conținutului



Fig. 66. Nuca ciorchine

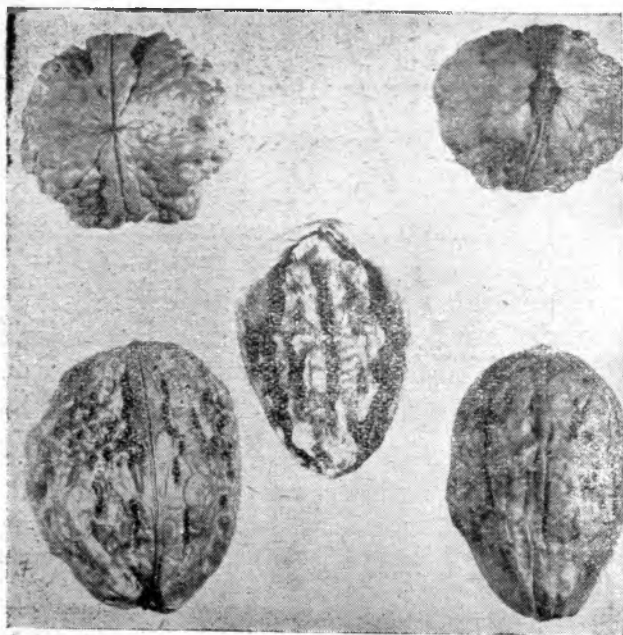


Fig. 67. Nuca calului

lor este uriașă (fig. 67); într-un kilogram intră 35—55 buc. Greutatea medie a unui fruct este de 18—27 g, înălțimea de 56 mm, diametrul mare de 43 mm, iar diametrul mic de 42 mm.

Au forma de ou răsturnat (invers ovoidală), alungită. În secțiune transversală apar sferic-turtite, uneori neregulate.

Baza este alungit-rotunjită (fructul nu se ține în poziție verticală pe baza sa), teșită pe linia de sudură. Orificiul peduncular este mic, bine umplut cu țesut fibros.

Virful este mai larg decât baza, rotunjit sau teșit, cu o mică depresiune în jurul punctului pistilar. Ca formă și mărime acest tip este foarte bine individualizat și caracteristic.

Coaja este groasă (2,7 mm), muscelată cu deosebire de-a lungul liniei de sudură, unde se remarcă scobituri mari. Șanțulețe neregulate și destul de adânci îi brăzdează aproape toată suprafața. Umerii sînt relativ bine conturați la jumătatea fructului și șterși spre bază. Se sparge ușor cu mîna. Este de culoare cafenie-deschis, mată. Membrana internă înconjoară bine miezul dar este subțire.

Sudura carpelară este slabă, astfel că cele două valve se separă ușor. Linia de sudură este ștearsă la bază și la virf, îngustă și proeminentă doar la mijlocul fructului.

Miezul reprezintă 33% din greutatea fructului; el umple ceva mai mult de jumătate din volumul cavității, astfel că sună cînd nuca este scuturată. Se scoate foarte ușor din coji, totdeauna întreg. Conține 60—63% substanțe grase și 20,70—22,43% substanțe proteice.

ridicat în grăsimi și proteine. O calitate prețioasă o constituie faptul că își transmite prin semințe însușirile valoroase, probabil datorită autotfecundării. Pentru înmulțire se vor prefera tipurile cu coaja mai subțire.

6. NUCA CALULUI

Soi de origine necunoscută. Este răspândit în raionul Sibiu (Săliște), dar se găsește și în Moldova (Huși).

Pomul prezintă o rezistență satisfăcătoare la ger și bună la boli.

Fructele au epoca de coacere semitimpurie și sînt dispuse cîte 1—2 pe peduncul; mărimea

La recoltare gustul este plăcut, însă prin păstrare devine mediocru.

Se recomandă pentru înmulțire în jurul caselor, ca pom decorativ și pentru fructul său mare și aspectuos.

7. NUCA TURCEASCA (nuca turcului)

Face parte din specia *J. regia* var. *maxima*. Originea acestui soi este necunoscută. După afirmațiile făcute de Gh. Nicoleanu și V. S. Brezeanu, a fost găsit pentru prima dată în fostul județ Iași, în jurul anului 1900. Este, probabil, introdus.

Actualmente este răspândit puțin, în diferite regiuni (Odobești, Polovraci, Valea Teancului, Tirgoviște etc.).

Pomul are o creștere moderată, cu ramificații rare și coroana mai mult neregulată. Dă producții anuale, însă variabile; în general, nu este productiv. Rezistența la ger este satisfăcătoare; în schimb, suferă de arsura bacteriană și este mult atacat de *Carpocapsa amplana*. Frunzele sînt foarte mari, de obicei cu cinci foliole, dintre care cea mai mare este terminală. Pomii sînt pe rădăcini proprii, dar își transmit bine însușirile și prin sămînță.

Fructul este mare sau uriaș (fig. 68). Într-un kilogram intră 35—55 buc., în funcție de tip, regiune și condițiile climatice. În cadrul aceleiași recolte sînt uniforme ca mărime, avînd, în medie, înălțimea de 47 mm, diametrul mare de 44 mm, iar diametrul mic de 42 mm. De obicei, sînt dispuse cîte 1—2 pe peduncul. Greutatea medie a unui fruct este de 16—30 g. Coaja verde este foarte groasă. Maturitatea de recoltare este semitîrzie.

Obîșnuit, nuca are forma cubică sau prismatică, foarte slab alungită la bază. În secțiune transversală apare pătratică. Marginile bazei apar muchiate. Orificiul peduncular este mare, incomplet astupat cu țesut libero-lemnos.

Virful este larg rotunjit, mai adesea teșit, cu punctul pistilar abia vizibil, așezat într-o mică depresiune.

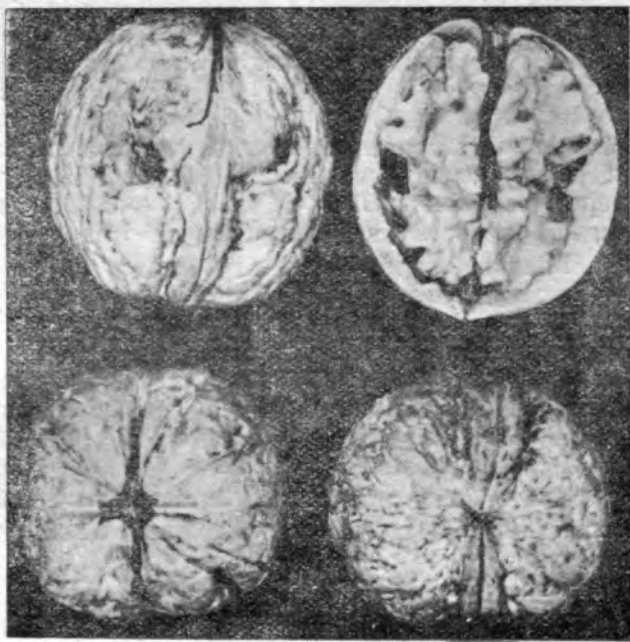


Fig. 68. Nuca turcească

Are coaja groasă (3 mm), dar moale, astfel că se sparge foarte ușor cu mâna, de culoare cafenie-deschis, cu pete neregulate, mai intens colorate, mată. Este muscelată sau slab muscelată, cu scobituri rare, dar largi, destul de adânci în special de-a lungul liniei de sudură, de la jumătatea fructului în sus. Umerii, proeminenți și mari, ajung pînă la mijlocul fructului. Membrana internă este relativ groasă, moale și pătrunde mult printre lobi, îngreuiind extragerea lor. Sudura carpelară este slabă. Linia de sudură este lată, teșită, destul de bine conturată pe toată lungimea fructului.

Miezul reprezintă 28—41% din greutatea fructului, în funcție de regiunea de cultură și condițiile climatice ale anului. Lobii sînt neregulați, destul de mari înainte de recoltare, se zbîrcesc în timpul păstrării, pierzînd din aspect și calitățile gustative. Se scot relativ ușor din coji, dar nu totdeauna întregi. Tegumentul este galben-cafeniu, uneori cu pete neregulate, de culoare brunie, iar miezul este alb-gălbui. Aroma este slabă; conține 60,10—67,30% substanțe grase și 18—21,90% substanțe proteice.

Fructul este aspectuos, bun pentru consum ca desert, în stare proaspătă. Se recomandă plantarea lui în jurul caselor și ca pom decorativ.

8. DE SIBIȘEL TIP 3

Pomul¹ prezintă o coroană regulată, semisferică spre globuloasă. Rezistă bine la ger, dar este atacat ușor de *Gnomonia juglandis*. Inflo-rirea este semitimpurie, florile femeiești înflorind aproape simultan cu cele bărbătești. Produce mult și regulat.

Fructele, cîte 1—2 pe peduncul, se coc tîrziu. Sînt de dimensiuni mari (fig. 69), avînd, în medie, înălțimea de 44 mm, diametrul mare de 37 mm, iar diametrul mic de 36 mm. Într-un kilogram intră 60—70 buc. Greutatea medie a unui fruct este de 15—16 g.

Prezintă forme de tranziție între elipsoidală și invers ovoidală, înclinînd mai mult spre elipsoidală. În secțiune transversală apare ca un cerc, turtit ușor pe linia de sudură. Baza este slab alungită, rotunjită sau, de cele mai multe ori, neregulată. Orificiul peduncular este relativ mare, dar bine umplut cu țesut fibros. Vîrful este rotunjit sau chiar teșit, uneori cu o mică scobitură în jurul punctului pistilar.

Coaja este potrivit de groasă (1,9 mm), dar moale, astfel că se sparge ușor cu mâna. Este de culoare cafenie-deschis, cu pete mici, neregulate, gălbui-cenușii, dar în general uniformă, fără luciu. Suprafața cojii este neregulată, cu scobituri proeminente și șanțulețe adînci, mai ales de-a lungul liniei de sudură. Pe fiecare valvă, începînd de la baza fructului, pornesc cîte 2—3 șanțulețe mai pronunțate, fără să ajungă la vîrf.

Umerii sînt slab evidenți spre jumătatea fructului, asimetrici. Linia de sudură este lată, pronunțat conturată pe toată lungimea, dar mai

¹ Tipul reprezentativ se găsește la cetățeanul I. Popovici din comuna Sibișel, raionul Orăștie.

ales la jumătatea fructului. Este mărginită de șanțuri relativ adânci, în dreptul orificiului peduncular. Sudura celor două valve este bună.

Membrana internă este subțire și nu pătrunde mult printre lobi. Miezul reprezintă 47,79% din greutatea fructului. Este bine dezvoltat, umple complet cavitatea formată de valve, se scoate ușor din coji, întreg sau ca jumătăți. Are o culoare albă-gălbui, gustul dulce, aromat și foarte plăcut. Conține 66,6% grăsime și 17,15% substanțe proteice. Tegumentul este galben-pai, destul de gros.

Datorită fructelor sale aspectuoase și gustului plăcut, merită să fie înmulțit ca soi de calitate.

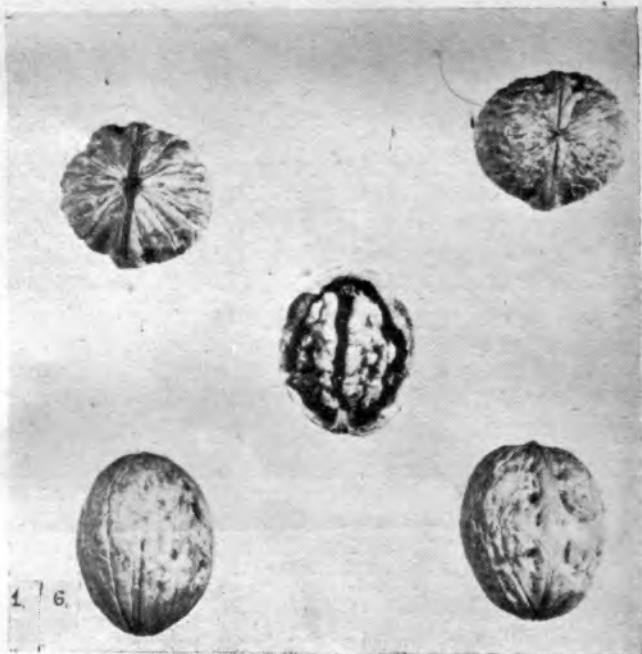


Fig. (9). Sibișel tip 5

9. DE SIBIȘEL TIP 5

Pomul¹ prezintă o coroană globuloasă, frunziș bogat, sănătos, cu îngălbenire timpurie.

Înflorște semitirziu. Perioada de înflorire a florilor femeiești coincide parțial cu cea a florilor bărbătești. Produce anual, dar moderat.

Fructele sînt de dimensiuni supramijlocii (fig. 70). Într-un kilogram intră 82 buc. Greutatea medie a unui fruct este de 12 g, înălțimea de 43 mm, diametrul mare de 33 mm, iar diametrul mic de 32 mm.

Din punct de vedere al mărimii, fructele nu sînt uniforme. Nuca are o formă invers ovoidală. În secțiune transversală apare ca o elipsă. Baza este ușor alungită, ascuțită, cu orificiul peduncular mic, bine umplut cu fibre. Vîrful este mai larg, rotunjit sau ușor scobit în jurul punctului pistilar.

Coaja este subțire (1,5 mm), moale, spărgîndu-se ușor cu mîna.

Are culoarea cafenie-deschis, cu nuanța gălbui și suprafața ușor neregulată, prezentînd șanțuri destul de adânci pe valve și scobituri, mai ales de-a lungul liniei de sudură. Umerii sînt slab conturați. Linia

¹ Tipul reprezentativ se găsește la cetățeanul V. Negrici din comuna Sibișel, raionul Orăștie.

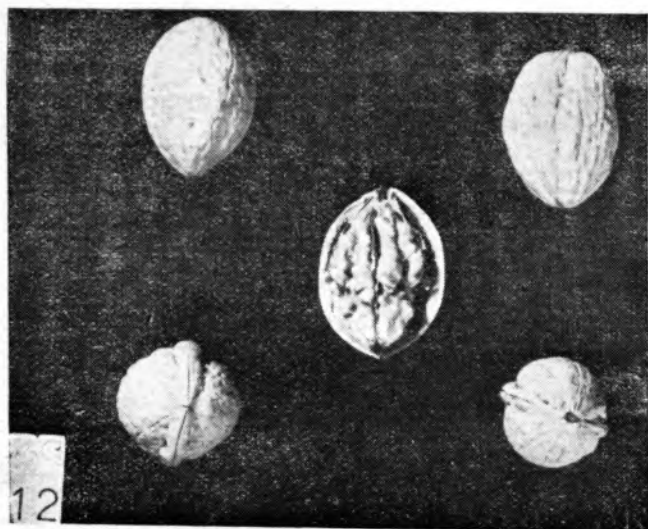


Fig. 70. Sibișel tip 5

de sudură este îngustă, dar destul de înaltă și clar conturată pe toată lungimea. Sudura carpelară este potrivit de bună. Miezul este mare, umple bine cavitatea formată de valve și se scoate ușor din coji, totdeauna întreg. Reprezintă 55% din greutatea fructului. Are o culoare albă-gălbuie și gustul dulce, plăcut. Conține 68,01% grăsime și 16,14% substanțe proteice.

Tegumentul este de culoare galbenă-cafenie.

Este unul dintre cele mai bune tipuri selecționate de la Sibișel, cu un conținut mare în miez și bogat în ulei.

10. DE SIBIȘEL TIP 10

Pomul¹ este rezistent la ger și boli. Produce mult și regulat.

Florile femeiești înfloresc simultan cu cele bărbatești.

Fructele, așezate câte 1—2 pe peduncul, au perioada de maturare timpurie și sînt de mărime mijlocie. Într-un kilogram intră 100—105 buc. Greutatea medie a unui fruct este de 10 g, înălțimea de 37 mm, diametrul mare de 31 mm, iar diametrul mic de 28 mm.

Nuca are forma de ou răsturnat; în secțiune transversală apare ca un cerc turtit de-a lungul liniei de sudură a carpelilor. Baza fructului este prelung-ascuțită, regulată, cu orificiul peduncular mic, bine umplut cu fibre.

Vîrful este larg, rotunjit, terminat cu un cioculeț ascuțit.

Coaja este subțire (1,5 mm) și moale. Suprafața externă este netedă sau cu șanțulețe și scobituri superficiale, neregulate, de culoare cafenie-gălbuie, uniformă. Sudura carpelară este bună. Linia de sudură este slab proeminentă spre vîrful fructului și ștearsă în rest.

Miezul este mare, reprezentînd 44,32% din greutatea fructului; el umple bine cavitatea formată de valve și se scoate ușor din coji, totdeauna întreg. Are culoarea albă-gălbuie și gustul dulce, plăcut aromatisat. Conține 71,95% ulei și 14,84% substanțe proteice. Tegumentul este cafeniu-bronzat, lucios. Se poate considera una dintre cele mai bune nuci de Sibișel în ceea ce privește conținutul în ulei și aspectul fructului.

¹ Tipul reprezentativ este proprietatea lui V. Jura, din comuna Sibișel, raionul Drăștie.

11. DE SIBIȘEL TIP 32

Pomul¹ prezintă o coroană rară, neregulată, răsfirată.

Inflorește târziu (după 1 mai). Florile femeiești și cele bărbătești infloresc simultan sau perioadele lor de înflorire coincid destul de mult.

Produce în fiecare an, însă recolta este variabilă cantitativ.

Fructele sînt mari (fig. 71) și se coc timpuriu. Într-un kilogram intră 80—83 buc. Greutatea medie a unui fruct este de 12—13 g, înălțimea de 43 mm, diametrul mare de 35 mm și diametrul mic de 36 mm.

Nuca este de formă ovoidală (ou); în secțiune transversală apare ca un cerc.

Are baza largă, rotunjită, regulată, cu orificiul peduncular mare, bine umplut cu fibre.

Virful este regulat, ușor alungit, rotunjit, terminat cu un cioculeț despăcat în două.

Coaja este subțire (1,6 mm), moale, încît se sparge ușor cu mîna. Are o culoare cafenie-deschis cu nuanță cenușie, uniformă, iar suprafața regulată, cu puține scobituri de-a lungul liniei de sudură, mai ales de la jumătatea fructului în sus. Pe fiecare valvă se disting cite trei șanțulețe ceva mai adînci, care pornesc din dreptul orificiului peduncular spre virfi. Umerii sînt bine conturați pînă la jumătatea fructului. Linia de sudură este lată, dar nu prea înaltă; ea se conturează precis începînd din prima treime (de la bază spre virf). Cele două valve sînt bine sudate între ele.

Miezul este mare, dar nu umple complet cavitatea valvelor. El reprezintă 49% din greutatea fructului. Se scoate ușor din coji, întreg sau ca jumătăți. Are o culoare albă-gălbuie, gustul plăcut, dulce, dar slab aromat. Conține 65,15% substanțe grase și 18,08% substanțe proteice.

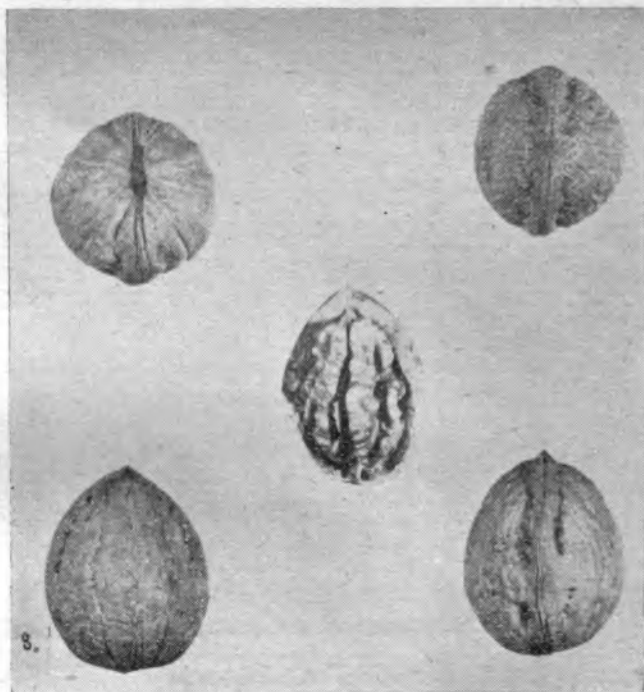


Fig. 71. Sibisel tip 32

¹ Pomul reprezentativ este proprietatea lui M. Samoilescu din comuna Sibisel, raionul Orăștie

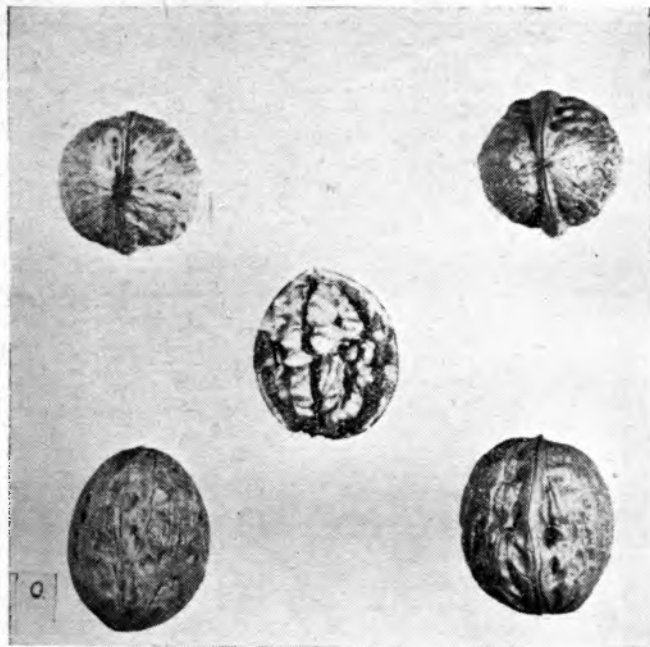


Fig. 72. Sibîșel tip 39

Tegumentul este de culoare galbenă-pai.

Este nuca tipică de Sibîșel, foarte asemănătoare ca formă cu soiul francez Mayette. Merită să fie larg răspândită în regiune, datorită aspectului frumos, coacerii timpurii și rezistenței pomului.

12. LUNGUIAȚĂ DE SIBÎȘEL TIP 39

Pomul¹ are coroana globuloasă, mare, frunzișul relativ bogat, slab atacat de *Gnomonia juglandis*.

Infloreste târziu, având amentii lungi, relativ subțiri. Florile

femeiești înfloresc simultan cu cele bărbătești. Producția este regulată, dar variabilă cantitativ.

Fructele (fig. 72) sînt dispuse cîte 3—4 pe peduncul. Maturitatea lor de recoltare este timpurie. Într-un kilogram intră 70—73 buc. Greutatea medie a unui fruct este de 14—15 g, înălțimea de 45 mm, diametrul mare de 35 mm, iar diametrul mic de 35 mm.

Nuca are forma alungită (cilindrică) spre invers ovoidală. În secțiune transversală apare eliptică, ușor turtită pe linia de sudură.

Baza este destul de largă, ușor îngustată spre orificiu, adesea neregulată, din care cauză nuca nu stă drept pe baza sa. Orificiul peduncular este mare, bine umplut cu fibre. Vîrful este ceva mai larg decît baza, teșit sau ușor scobit în jurul punctului pistilar, care este destul de proeminent, depășind marginile depresiunii. De multe ori vîrful are un aspect neregulat.

Coaja este subțire (1,7 mm) și moale, astfel că se sparge ușor cu mîna. Are o culoare cafenie-deschis, cu pete neregulate, nuanțate în cenușiu. Suprafața cojii apare slab neregulată, cu multe scobituri și proeminențe, care devin mai accentuate de-a lungul liniei de sudură.

Linia de sudură este relativ îngustă, dar destul de înaltă la mijlocul fructului. La bază și la vîrf este ștearsă. Cele două valve sînt bine sudate între ele. Umerii sînt asimetrici, aproape șterși într-o parte și ceva mai vizibili în cealaltă parte, spre jumătatea fructului. Membrana internă este subțire și nu pătrunde mult printre lobi.

¹ Tipul reprezentativ este proprietatea lui I. Stopescu, din comuna Sibîșel raionul Orăștie.

Miezul reprezintă 43,52% din greutatea fructului. El umple bine cavitatea formată de valve și se scoate ușor din coji, aproape totdeauna întreg. Este alb-gălbui, semicrocant, dulce, aromat și plăcut la gust. Conține 65,13% grăsime și 19,12% substanțe proteice.

Tegumentul este galben-pai, cu vinișoare cafenii.

Merită să fie înmulțit ca soi, datorită vigorii, sănătății și productivității pomului, precum și fructelor de calitate superioară.

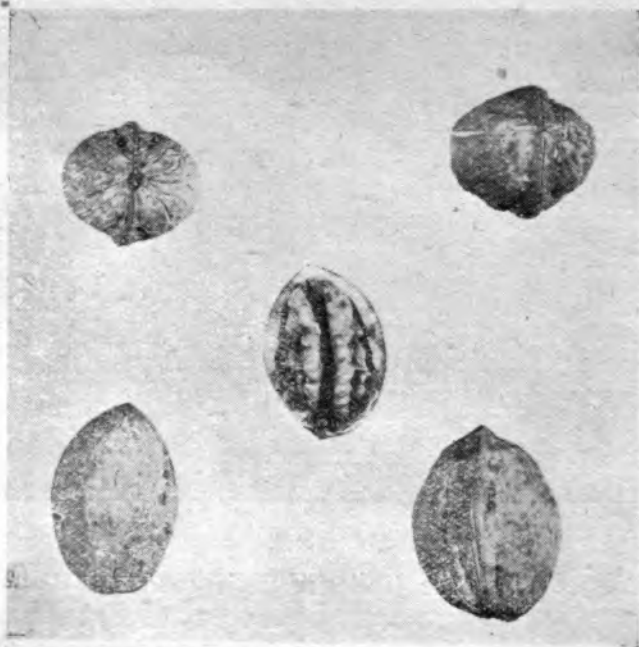


Fig. 73. Sibișel tip 41

13 LUNGUIAȚĂ DE SIBIȘEL TIP 41

Pomul¹ prezintă un frunziș bogat, însă ușor atacat de arsura bacteriană.

Înflorirea și pornirea în vegetație au loc foarte târziu. Probabil că la acest tip florile bărbătești și femeiești înfloresc simultan. Aceasta se explică prin faptul că în perioada înfloririi sale nu mai există alte surse de polen străin și totuși dă recolte relativ mari.

Fructele, de obicei câte două pe peduncul, ajung târziu la maturitate. Ele sînt de mărime mijlocie, într-un kilogram intrînd cca. 90 buc. Greutatea medie a unui fruct este de 11 g, înălțimea de 47 mm, diametrul mare de 37 mm, iar diametrul mic de 32 mm (fig. 73).

Nuca are forma alungită (elongată). În secțiune transversală apare eliptică, mult turtită dorso-ventral. Baza este slab neregulată, muchiată în jurul orificiului peduncular, care este relativ mare, bine umplut cu țesut libero-lemnos. Vîrfurile sunt rotunjite-ascuțite, cu punctul pistilar proeminent.

Coaja este subțire (1,4 mm), moale, de culoare cafenie-gălbui, cu aspect neregulat din cauza numeroaselor scobituri, șanțulețe și protuberanțe destul de accentuate. Umerii sînt slab evidenți, de obicei mai accentuați într-o parte a fructului. Sudura carpelară este slabă pînă la potrivită. Linia de sudură a valvelor este proeminentă, începînd aproape de la bază și pînă la vîrf.

¹ Pomul tipic este proprietatea lui S. Mert, din comuna Sibișel, raionul Orăștie.

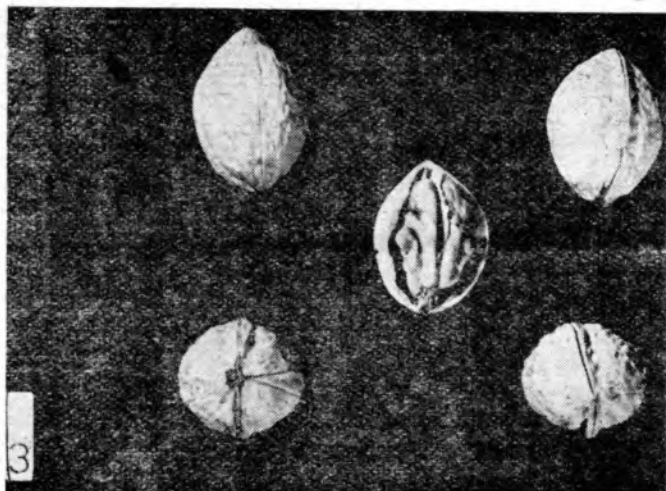


Fig. 74. Sibișel tip 44

logice valoroase (înflorire târzie, rezistență la ger) și calităților fructelor.

14. DE SIBIȘEL TIP 44

Pomul¹ are coroană aspectuoasă, răsfirată, mai mult piramidală, cu frunziș bogat, slab atacat de *Gnomonia juglandis*. Înflorește târziu. Florile femeiești și cele bărbătești înfloresc simultan.

Fructele ajung la maturitate după 25 septembrie. Ele sînt așezate cîte 2—4 pe același peduncul. Sînt mari (fig. 74), avînd următoarele dimensiuni medii: înălțimea de 45 mm, diametrul mare de 37 mm, iar diametrul mic de 35 mm. Într-un kilogram intră 56—62 buc., greutatea medie a unui fruct fiind de 17 g.

Nuca are forma elipsoidală, ascuțită la ambele capete, dar cu deosebire la vîrf. În secțiune transversală este eliptică sau rombică, neregulată. Fructul apare turtit pe linia de sudură. Baza este ușor alungită, rotunjită, uneori neregulată, astfel că fructul nu se ține drept pe bază. Orificiul peduncular este mijlociu sau mic, bine umplut cu fibre. Vîrful este alungit-ascuțit, țuguiat, regulat, avînd punctul pistilar proeminent.

Coaja, fiind subțire (1,7 mm) și moale, se sparge ușor cu mîna. Prezintă o culoare uniformă, cafenie-deschis, spre gălbuie mată. Suprafața cojii are un aspect neregulat, prezentînd depresiuni, proeminente și șanțulețe accentuate, cu deosebire de-a lungul liniei de sudură. Umerii sînt șterși sau slab evidenți într-o parte. Linia de sudură este îngustă, ștearsă la bază și la vîrf, dar destul de pronunțată la mijlocul fructului. Se întîlnesc și fructe cu trei linii de sudură, rezultate din unirea a trei carpele. Sudura carpelară este slabă, astfel că cele

Miezul reprezintă 45,83% din greutatea fructului, este mare, plin, dar nu umple complet cavitatea formată de valve. Se scoate ușor și întreg. Are culoarea albăsidiefie, gustul dulceag, cu aromă foarte puternică. Conține 62,79% substanțe grase și 15,43% substanțe proteice. Tegumentul este galben-pai.

Merită să fie extins în cultură, datorită însușirilor biologice valoroase (înflorire târzie, rezistență la ger) și calităților fructelor.

¹ Pomul reprezentativ este proprietatea lui S. Lungu, din comuna Sibișel, raionul Orăștie.

două valve se pot desface ușor. Membrana internă este subțire, sfărâmicioasă și nu pătrunde printre lobi.

Miezul este relativ mare, dar nu umple complet cavitatea formată de valve, rămânând goluri spre vîrf și bază. Se scoate ușor din coji, întreg sau ca jumătăți. Reprezintă 48,04% din greutatea fructului, este alb-gălbui, crocant, cu gust dulceag, plăcut, slab aromat. Conține 65,38% grăsimi și 18,41% substanțe proteice.

Tegumentul este cafeniu-gălbui, cu vîșoare ruginii.

Nuca este aspectuoasă, cu calități organoleptice bune, pentru care soiul merită să fie înmulțit.

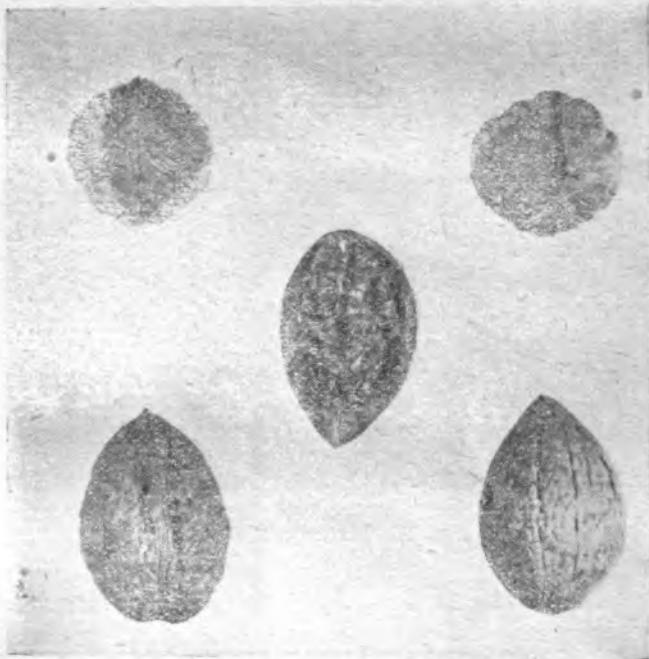


Fig. 75. Sibișel tip 45

15. DE SIBIȘEL TIP 45

Pomul¹ este rezistent la ger și boli. Florile bărbătești ajung la maturare și se scutură înainte de momentul optim de fecundare a florilor femeiești (tip protandru). Prin urmare, necesită polenizator. Producția este potrivit de mare.

Fructele sînt de dimensiuni mari, avînd, în medie, înălțimea de 44 mm, grosimea de 33 mm și lățimea de 31 mm (fig. 75). Într-un kilogram intră 83—85 buc., greutatea medie a unui fruct fiind de 12 g.

Nuca are forma alungită, mult ascuțită spre vîrf (acută). În secțiune transversală apare ca un cerc. Baza este rotunjită, ușor alungită, regulată, cu orificiul peduncular mic. Vîrful este ascuțit, alungit, regulat. Fructul în ansamblu are forma unei țepușe.

Coaja este potrivit de groasă (2,1 mm), moale, cu suprafața slab muscelată, de culoare cafenie-deschis-gălbuie și cu umerii destul de proeminenți pînă aproape de jumătatea fructului. Sudura carpelară este potrivită. Linia de sudură este îngustă, dar destul de proeminentă începînd din jumătatea a doua a fructului, spre vîrf.

¹ Pomul tipic este proprietatea lui T. Săndescu din comuna Sibișel, raionul Orăștie.

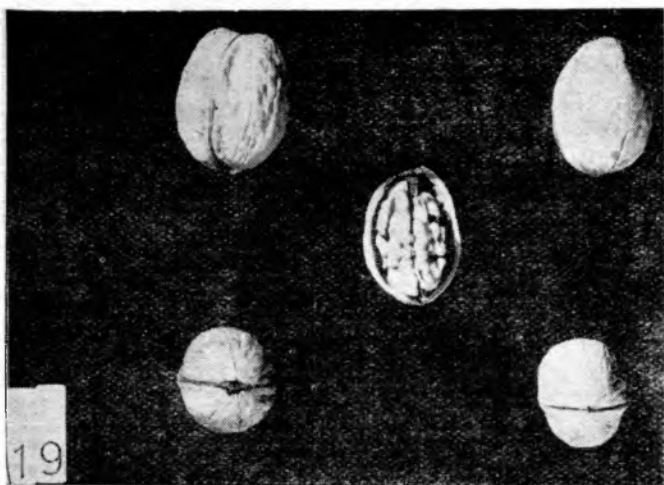


Fig. 76. Mărculești tip 93

Miezul este relativ mare, dar nu umple bine cavitatea formată de valve, mai ales la vîrf; se scoate ușor din coji, întreg sau ca jumătăți.

Reprezintă 45,63% din greutatea fructului și este alb-gălbui, moale, cu gust dulce, slab aromat. Conține 67,20% substanțe grase și 15,25% substanțe proteice.

Tegumentul este de culoare galbenă-cafenie.

Merită să fie înmulțit pentru forma frumoasă a fructului.

16. LUNGUIAȚA DE MĂRCULEȘTI, TIP 93

Pomul produce moderat. în unii ani foarte mult; este rezistent la ger și la dăunători, însă este ușor atacat de *Gnomonia juglandis*.

Inflorește târziu. Perioada de înflorire a florilor femeiești coincide parțial cu cea a florilor bărbătești.

Fructele (fig. 76) se coc timpuriu, relativ uniform în tot pomul. Ele sînt de mărime mijlocie, avînd greutatea medie de 10—11 g; într-un kilogram intră 95—100 buc. Dimensiunile medii ale fructelor sînt: înălțimea de 39 mm, diametrul mare de 29 mm și diametrul mic de 27 mm.

Nuca are forma alungită (elongata), aproape cilindrică cu diametrul situat la jumătatea fructului. În secțiune transversală apare ca un cerc, turtit ușor pe linia de sudură. Baza este rotunjită spre neregulată, șanțurată de-a lungul liniei de sudură. Fructul nu se ține în poziție verticală pe baza sa. Orificiul peduncular este de mărime mijlocie, nu prea bine umplut cu fibre libero-lemnoase. Vîrful este teșit, ușor scobit, în jurul punctului pistilar. Acesta depășește ca înălțime marginile depresiunii.

Coaja este de grosime mijlocie (2 mm), moale, cu suprafața slab muscelată, de culoare cafenie-cenușie. Linia de sudură este destul de proeminentă la vîrfurile fructului și ștearsă la bază și spre mijloc. Sudura carpelară este potrivită, astfel că cele două valve se separă relativ ușor. Umerii sînt slab evidenți. Membrana internă este subțire, pătrunzînd bine printre lobiile miezului.

Miezul este mare, umple bine cavitatea valvelor, se scoate ușor din coji, totdeauna întreg. El reprezintă (media pe 3 ani) 48,51% din greutatea fructului. În anii favorabili depășește 50%, iar în anii secetoși ajunge numai la 42—43%. Este de culoare albă-gălbuie, cu gust dulce,

plăcut, foarte aromat. Conține, în medie, 71,23% substanțe grase și 15,34% substanțe proteice. În anii favorabili (cu umiditate suficientă) conținutul în grăsimi depășește 76%. Din acest punct de vedere este unul din cele mai bune tipuri din țară.

Ținând seama și de însușirile pozitive ale pomului, tipul Mărculești 93 merită să fie extins în cultura din regiune.

17. DE FĂLTICENI TIP 61

Pomul¹ este potrivit de rezistent la ger și boli și foarte productiv.

Fructele sînt de mărime mijlocie, avînd înălțimea de 37 mm, grosimea de 30 mm și lățimea de 30 mm. Greutatea medie a unui fruct este de 7 g. Într-un kilogram intră 145 buc.

Nuca are forma ovoidală, în secțiune transversală apărînd ca un cerc. Baza fructului este rotunjită, astfel că nu poate sta în poziție verticală. Orificiul peduncular este mijlociu, slab umplut cu țesut libero-lemnos. Vîrfurile sunt rotunjite, ușor alungite, cu punctul pistilar proeminent.

Coaja este subțire (1,5 mm) și se sparge ușor cu mîna. Are o culoare cafenie-deschis, iar suprafața muscelată, cu multe scobituri și șanțulețe dese și adînci. Umerii sînt șterși iar sudura carpelară este slabă. Linia de sudură este ștearsă la bază și la vîrf și ceva mai proeminentă la mijlocul fructului.

Miezul reprezintă 51,80% din greutatea fructului, este mare, umple bine cavitatea formată de valve, se scoate ușor și întreg din coji. Are culoarea albă-gălbui și gustul dulceag, slab aromat. Conține 69,95% substanțe grase și 14,79% substanțe proteice. Tegumentul este de culoare galbenă-cafenie. Este o nucă bună, bogată în ulei și cu conținut mare în miez.

18. DE FĂLTICENI TIP 62

Pomul² este rezistent la ger, destul de rezistent la dăunători și dă o producție moderată.

Fructele sînt de mărime mijlocie; într-un kilogram intră 118—120 buc. Greutatea medie a unui fruct este de 8 g, înălțimea de 35 mm, grosimea de 32 mm și lățimea de 32 mm. Fructele sînt uniforme ca mărime. Nuca are formă ovoidală. În secțiune transversală apare ca un cerc. Baza fructului este rotunjită sau ușor teșită, astfel că fructul stă în poziție verticală, iar vîrfurile sunt rotunjite, slab alungite, cu punctul pistilar șters. Orificiul peduncular este mic sau mijlociu, bine umplut cu țesut libero-lemnos.

Coaja este subțire (1,3 mm), moale, de culoare cafenie-deschis cu nuanță cenușie, neuniformă. Suprafața fructului este relativ netedă, cu adîncituri și încrețituri mai accentuate doar de-a lungul liniei de sudură.

Umerii sînt puțin proeminenți, asimetrici. Sudura carpelară este bună. Linia de sudură este proeminentă ca o bordură pe tot fructul, exclusiv treimea de la bază, unde este mascată de umeri.

¹ Pomul tipic este proprietatea Stațiunii experimentale pomicole Fălticeni.

² Idem.

Miezul reprezintă 56,33% din greutatea fructului. Din acest punct de vedere este unul din cele mai bune tipuri din țară identificate pînă în prezent. Miezul umple bine cavitatea valvelor și se scoate ușor din coji, întreg sau ca jumătăți. Are o culoare albă-gălbuie și un gust dulce, aromat, conține 61,58% substanțe grase și 19,94% substanțe proteice. Tegumentul este cafeniu-deschis, cu o slabă nuanță roșiatică și cu nervuri cafenii-închis.

Este unul din cele mai bune tipuri de Fălticeni, prin conținutul său mare în miez și bogăția în substanțe proteice.

19. DE BUZĂU TIP 127

Pomul ¹ este sănătos, rezistent la boli și productiv.

Fructele, așezate cîte 1—3 pe peduncul, sînt mici, avînd greutatea medie de 7 g. Într-un kilogram intră 145 buc. Diametrul maxim este aproape la jumătatea fructului. În general, sînt neuniforme ca mărime.

Nuca are forma ovoidală. În secțiune transversală apare ca un cerc. Baza este rotunjită, iar vîrful alungit. Orificiul peduncular este mijlociu, parțial umplut cu fibre.

Coaja este relativ subțire, moale, de culoare cafenie-cenușie, netedă. Se observă scobituri mai pronunțate de-a lungul liniei de sudură, la mijlocul fructului. Umerii sînt puțin proeminenți. Sudura carpelară este bună, iar linia de sudură este proeminentă în a doua jumătate a fructului și se termină cu un cioculeț ascuțit.

Miezul reprezintă 51,60% din greutatea fructului. El umple bine cavitatea formată de valve și se scoate ușor din coji, întreg sau ca jumătăți. Are un gust dulceag, aromat și ușor taninos. Conține 62,95% substanțe grase și 21,10% substanțe proteice.

Tegumentul este de culoare galbenă-pai, cu vinișoare cafenii.

Nuca este bună, datorită conținutului mare în miez și bogăției în substanțe proteice. Se pretează pentru extragerea uleiului.

20. DE BUZĂU TIP 133

Pomul ² are o culoare neregulată, frunziș bogat, verde-gălbui, sănătos și dă o producție mare.

Fructele, dispuse cîte 1—3 pe peduncul, sînt de mărime mijlocie. Greutatea medie a unui fruct este de 10 g. Diametrul maxim se află aproape de jumătatea fructului. Ca mărime, fructele sînt uniforme.

Fructul are forma de ou (ovata); în secțiune transversală apare ca un cerc. Baza este rotunjită, ușor îngustată spre orificiul pedunculului. cu două depresiuni de o parte și de alta a liniei de sudură. Orificiul pedunculului este mijlociu, bine umplut cu fibre. Vîrful fructului este puțin ascuțit, cu două mici depresiuni de o parte și de alta a liniei de sudură.

¹ Pomul tipic se află la G. A. S. Valea Teancului, raionul Buzău.

² Pomul tipic se află la G. A. S. Valea Teancului.

Coaja este subțire, dar se sparge relativ greu cu mîna; are culoarea cafenie-cenușie și suprafața, în general, netedă. Umerii, relativ proeminenți, ajung pînă la jumătatea fructului. Sudura carpelară este slabă. Linia de sudură este îngustă, dar proeminentă începînd cu prima treime de la bază pînă la vîrf.

Miezul reprezintă 60,30% din greutatea fructului. El umple bine cavitatea valvelor și se scoate ușor din coji, însă nu totdeauna întreg.

Are culoarea galbenă-albicioasă, este crocant, cu gust plăcut, dulce, bine aromat. Conține 68,70% substanțe grase și 15,10% substanțe proteice. Tegumentul este de culoare gălbuie, cu vinișoare cafenii și puncte negricioase răspîndite neregulat.

Este nuca cu cel mai mare conținut în miez întîlnită în R.P.R., cu o mare valoare nutritivă, de aceea merită să fie răspîndită.

21. ROTUNDĂ DE BUZĂU TIP 45

Pomul¹ are o productivitate mare, rezistență bună la ger și potrivită la boli. Prezintă un frunziș bogat, sănătos, de culoare verde-gălbuie.

Fructele numeroase, sînt așezate cîte 1—3 pe peduncul, și au o coacere timpurie. Ele sînt de mărime mijlocie, avînd greutate medie de 10 g. Într-un kilogram intră 100—105 buc. Diametrul maxim este situat la jumătatea fructului.

Forma fructului este aproape rotundă, puțin turtită la bază și lateral, de-a lungul liniei de sudură. În secțiune transversală apare aproape ca un cerc. Fructul așezat pe bază se menține în poziție verticală.

Sudura carpelară este relativ bună. Linia de sudură, lată și mult proeminentă la mijlocul fructului, dispare spre bază și spre vîrf. Baza fructului este tesită, neregulată, cu orificiul peduncular mic, nu prea bine umplut cu fibre. Vîrful strîns, aproape rotunjit, se termină cu un cioculeț puțin proeminent.

Coaja, foarte subțire, se sparge ușor cu mîna. Ea este de culoare cafenie-deschis, cu nuanță cenușie și cu suprafața slab muscelată. Pe fiecare valvă pornesc din dreptul orificiului peduncular cîte 3—4 șanțulețe mai evidente, care ajung pînă la vîrf. Pe restul suprafeței se află șanțulețe superficiale și depresiuni mici. De-a lungul liniei de sudură, în a doua treime de la bază, scobiturile sînt ceva mai pronunțate. Umerii fructului sînt destul de pronunțați, dar nu prea lungi. Miezul reprezintă 57,30% din greutatea nucii, umple bine cavitatea valvelor și se scoate ușor din coji, aproape întotdeauna întreg. Are culoarea galbenă-albicioasă și gustul dulceag, cu aromă slabă. Conține 68,90% substanțe grase și 17,80% substanțe proteice. Tegumentul este cafeniu-gălbui, cu vinișoare mai intens colorate.

Este o nucă de calitate bună, care trebuie extinsă în cultură.

22. CUBICĂ DE APOLD, TIP 161

Pomul² are rezistența la boli și ger potrivită, iar productivitatea moderată.

¹ Pomul tipic se află la G. A. S. Valea Teancului.

² Pomul tipic se află la G. A. S. Apoldu de Sus, raionul Sibiu.

Fructele, cîte 1—2 mai rar 3—4 pe peduncul, sînt mari. Greutatea medie a unui fruct este de 10 g, înălțimea de 43 mm, diametrul mare de 41 mm, iar diametrul mic de 41 mm.

Nuca are forma ușor neregulată, mai mult cubică, fiind turtită lateral și la capete. În secțiune transversală se încadrează într-un pătrat. Baza și vârful sînt teșite, astfel că fructele stau în poziție verticală. Orificiul peduncular este mare, nu prea bine umplut cu țesut.

Coaja este subțire, spărgîndu-se ușor cu mîna. Are o culoare cafenie-deschis cu nuanță cenușie, iar suprafața slab muscelată. Din dreptul orificiului peduncular pornesc mai multe șanțulețe, ca niște meridiane, care dispar pe la jumătatea fructului. Umerii sînt șterși. Sudura carpelară este bună.

Miezul nu umple bine cavitatea, are un aspect neregulat și reprezintă 47,84% din greutatea fructului. El conține 68% substanțe grase și 18,10% substanțe proteice. Se scoate ușor din coji, dar nu întotdeauna întreg. Tegumentul este cafeniu-gălbui, cu mici pete negricioase, iar miezul este galben-alburiu. Gustul este foarte bun, dulce și aromat.

Este o nucă de calitate bună, care trebuie înmulțită în regiune.

★

Printre tipurile de nuci valoroase din R.P.R. merită să fie citate și unele din cele marcate și studiate de M. Costețchi (16).

Este demn de reținut sistemul de denumire a acestor tipuri, după caracterele morfologice ale fructului, în special după aspectul cojii și forma, sistem folosit mult de poporul nostru pentru denumirea soiurilor de fructe.

Astfel, M. Costețchi citează următoarele tipuri de nuci: pietroase, țuguiete, muchiate, țepușe, ușurele, mărunțele, rotunjoare, sunătoare, gurguiete, boambe, scutulețe, gălbioare și altele.

În continuare, prezentăm o scurtă descriere a celor mai bune dintre ele.

23. GLORIA

Fructul este ovoïdo-conic, de mărime mijlocie sau supramijlocie, cu coaja brăzdată, subțire, cu mici găurele pe partea superioară lîngă încheieturi, lăsînd să se vadă miezul. Acesta este galben, plin și bun la gust. Conține 66,56% grăsimi și 16,38% proteine.

Pomul este viguros, productiv, rezistent la boli și insecte.

24. GHIULELE

Fructul este mare, lunguiet, conic, cu coaja groasă, puțin brăzdată, de culoarea bobului de grîu. Miezul mare, plin, se scoate ușor din coji. Tegumentul este de culoare galbenă-cafenie-deschis.

Pomul crește moderat, este rezistent la boli și ger și produce regulat, destul de mult. Se găsește mai mult în partea de nord a Moldovei.

25. GALBIOARE

Fructul este mijlociu, cu coaja destul de subțire, netedă, curată, gălbuie, cu aspect foarte frumos. Miezul alb, relativ plin, se scoate ușor din coji, întreg.

Pomul este de vigoare mijlocie, foarte productiv.

26. IDEAL

Fructul este mare, de formă oval-rotunjită, cu coaja potrivit de groasă, netedă, brăzdată puțin, curată, ceea ce îi dă un aspect foarte atrăgător. Miezul este alb, plin, se scoate ușor din coji, întreg sau ca jumătăți. Calitatea lui este foarte bună.

Pomul este viguros, cu coroana ovală, deasă, rezistent la ger și boli. Produce regulat și mult.

27. MUCHIATE

Fructele sînt mici spre mijlocii, de formă sfero-conică, triunghiulară la bază, cam neregulate din cauza umerilor proeminenți dar asimetrici și ușor ascuțite la vîrf.

Coaja este groasă, dar se sparge ușor, de culoare cafenie-deschis, cu nuanță cenușie. Are suprafața muchiată. Linia de sudură a valvelor este foarte proeminentă, groasă, de unde și numele de „muchiată” ce s-a dat nucii.

Miezul umple bine cavitatea valvelor, dar are o formă cam neregulată, urmînd sinuozitățile cojii, din care cauză se scoate cam greu din coji. Tegumentul are o culoare cafenie-deschis, iar miezul propriu-zis este alb-gălbui. Gustul este plăcut, uleios.

Pomul este viguros și rezistent la boli, produce regulat și mult. Se întîlnește mai ales în Moldova.

28. DUDUI

Fructele sînt de mărime mijlocie, cu dimensiunile de 42/30 mm, dar în general sînt neuniforme; au forma de ou răsturnat, alungită spre bază și largă, țesită spre vîrf, unde prezintă o ușoară depresiune. Oriificiul peduncular este mare, iar punctul pistilar este așezat pe un mamelon proeminent.

Coaja este de grosime mijlocie, cu suprafața netedă, cu scobitura ceva mai evidentă doar de-a lungul liniei de sudură. Aceasta este, în general, ștearsă.

Miezul este mare, umple bine cavitatea, dar se scoate cam greu, din cauza peretelui despărțitor al valvelor, care este foarte gros. Tegumentul, gros, are o culoare cafenie-deschis, iar miezul este alb-lucios. Gustul este cam taninos, dar în general plăcut. Nuca este de calitate bună.

SOIURI STRAINE DE NUCI

Dintre soiurile franceze, cele mai cunoscute în toate regiunile de cultură a nukului de pe glob sînt așa-numitele „nuci de Grenoble” și anume Mayette, Franguette, Parisienne, Chaberte, Maylanaise și Ronde. Primele trei soiuri se găsesc, deși rar, și la noi în țară.

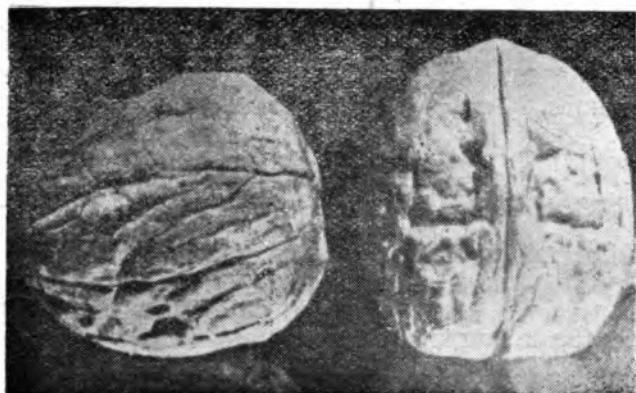


Fig. 77. Mayette

29. MAYETTE

Originea acestui soi este destul de obscură. El își datorează numele unui oarecare Mayet de Polienas (Isère), care după unii l-ar fi importat din Neapole, iar după alții l-ar fi obținut din semințe. Se cultivă de peste două secole în departamentul Isère-Franța.

Pomul este viguros, cu ramuri lungi,

puternice, ușor aplecate, având un lemn tare. Mugurii sînt conici, frunzele mari, cu cite 7—9 foliole, de formă eliptică, netede, semigroase și puțin crestate pe margini.

Înflorirea, mai tîrzie cu 12 zile decît a nucilor comuni obținuți din semințe, are loc cu 8 zile mai devreme decît la alte soiuri altoite, simultan pe tot pomul.

Perioada de înflorire este foarte scurtă. Din această cauză este expus mai mult decît alte soiuri pericolului brumelor tîrzii și are o producție neregulată.

Necesită terenuri calde, sănătoase și adăpostite. La altitudini mai mari de 400 m nu reușește. La noi s-a dovedit sensibil la ger și boli.

Fructele ajung la maturitate pe la începutul lunii octombrie. Sînt de mărime mijlocie sau supramijlocie, avînd greutatea medie de 8,4—8,6 g, lungimea de 42—45 mm și lățimea de 36—38 mm.

Greutatea heclolitrică este 28—30 kg.

Intr-un kilogram intră 115—118 buc.

Forma fructului este ovoidal-alungită, cu bază largă, turtită lateral, scobită în jurul orificiului peduncular, ceea ce permite ca nuca să stea vertical cînd este pusă pe bază.

Virful este ușor conic, terminat printr-un cioculeț scurt și teșit.

Coaja verde (mezocarpul) este podrivit de apoasă, pubescentă cu numeroase puncte subcutanate, iar coaja tare (endocarpul) este de culoare galbenă-cafenie sau galbenă-pai, relativ subțire și semitare. Prezintă la exterior cîteva brazde longitudinale accentuate, între care se întind numeroase șanțulețe fine.

Sudura carpelară este bună. Linia de sudură este largă, dar superficială la bază și ceva mai îngustă, însă mai accentuată, începînd din a doua treime pînă la vîrf.

Miezul umple bine cavitatea valvelor și se scoate ușor din coji, întreg sau ca jumătăți. Tegumentul are o culoare galbenă cu vinișoare cafenii, iar miezul propriu-zis este alb. Conține puțin ulei, în medie 52—53%, dar are un gust fin, cu nuanță de alună, din care cauză

nuca este foarte apreciată în comerțul internațional.

Este o nucă de calitate excelentă, care se usucă bine, dă un randament mare în cultură și se vinde întotdeauna în coji.

Pomul este pretențios, cerînd terenuri adînci, fertile, îngrășăminte abundente și regulate. Are o largă răspîndire în Franța pe valea Isère-ului, însă la noi se găsește rar.

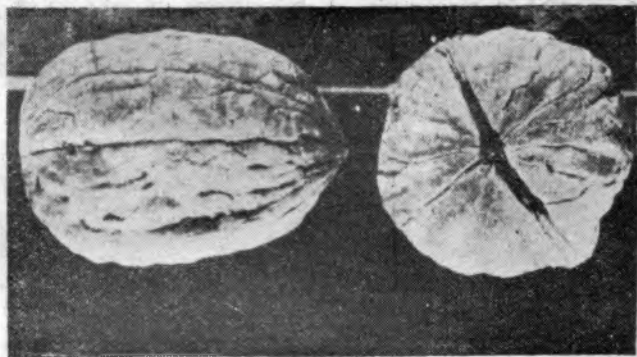


Fig. 78. Franquette

30. FRANQUETTE

Acest soi a fost găsit pe la 1827, aproape de Notre Dame de l'Ozier (Isère), de un oarecare Franquet.

Pomul este foarte viguros, cu o coroană semisferică. Lemnul este tare, ramurile sînt puternice, de culoare brună-verzuie, cu lenticele rare, alungite, ușor ieșite în afară. Internodurile sînt destul de lungi. Frunzele sînt mari, cu 5—7 foliole eliptice, plane, cu nervuri evidente, groase. Inflorește cu 8 zile mai tîrziu decît Mayette, iar durata înfloritului este lungă. Produce regulat, abundent, fiind un soi rustic, care se acomodează cel mai ușor pe toate terenurile și expozițiile. În Franța cîștigă tot mai mult teren în cultură, deoarece este un soi ideal pentru coaste și terase înalte.

Fructele ajung la maturitate cu o săptămînă mai tîrziu decît cele din soiul Mayette. Sînt grupate cîte 2—3 pe un peduncul scurt, conic, gălbui și au mărimea mijlocie sau supramijlocie, cîntărind, în medie, 9 g; dimensiunile variază între 44 și 47 mm pentru lungime și 30 și 35 mm pentru lățime.

Intr-un kilogram intră 112—115 buc., iar greutatea hectolitrică este de 34—38 kg.

Forma este conic-alungită, cu baza rotunjită, astfel că fructul nu se menține în poziție verticală. Vîrful, alungit-ascuțit (țuguat), se termină printr-un cioculeț ascuțit, puternic. Coaja verde (mezocarpul) are o culoare verde-albicioasă, cu puncte subcutanate albe-verzui, de grosime mijlocie.

Coaja tare este de culoare galbenă-brună, semitare, cu suprafața muscelată, străbătută de brazde longitudinale nu prea adînci. Sudura carpelară este bună. Linia de sudură este destul de proeminentă, cu deosebire în prima treime de la bază.

Miezul este mare, umple bine cavitatea valvelor, se scoate ușor din coji și este de calitate bună, deși uneori inferior celui de Mayette.

Tegumentul este galben-pai, iar miezul, propriu zis, alb. Gustul este plăcut. Conține 62—63% ulei.

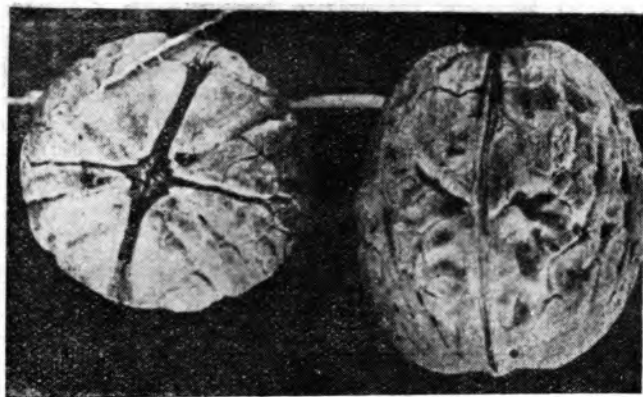


Fig. 79. Parisienne

Este un soi valoros, datorită pomului rustic și fructelor aspectuoase, cu miez mare, bogat în ulei.

31. PARISIENNE

Soiul acesta a fost obținut în Isère (Franța) de un oarecare Paris și nu în împrejurimile Parisului, cum s-ar părea după nume.

Pomul este rustic, crește viguros, înflorește târziu și are o durată de înflorire lungă, ceea ce favorizează rezistența sa la geruri și regularitatea producției. În unii ani producțiile sînt foarte abundente.

Coroana este ridicată, lemnul relativ moale, dar fără noduri. Are ramuri scurte, groase, de culoare brună cu nuanță roșiatică, cu lenticile puține, mici și alungite.

Mugurii sînt de mărime mijlocie și rotunjiți, iar frunzele mari cu 5—7—9 foliole, care au în marginile ușor ridicate.

Pomul rodește de timpuriu, dă rezultate bune la altoire și este mai puțin pretențios în ceea ce privește clima și solul.

Fructele ajung la maturitate pe la sfîrșitul lunii septembrie, sînt grupate cîte 2—3 pe peduncul și au mărimea mijlocie. Greutatea medie a unui fruct este de 8 g. Într-un kilogram intră 120—123 bucăți, iar greutatea hectolitrică este de 31—33 kg.

Dimensiunile medii sînt de 38—42 mm pentru lungime și 34 mm pentru lățime.

Forma fructului este aproape rotunjită. Baza regulată nu ține fructul în poziție verticală. Virful este rotunjit, cu o mică depresiune în jurul punctului pistilar, care este așezat în mijloc, pe un mamelon superficial.

Coaja verde (mezocarpul) este subțire, cu numeroase puncte subcutanate, albe-verzui, cam șterse.

Coaja tare are o culoare galbenă-cafenie, mai puțin atrăgătoare decît la Mayette; este relativ netedă la interior, de grosime mijlocie, dar se sparge ușor. Sudura carpelară este bună, însă cele două valve nu prezintă decît o ușoară proeminență de-a lungul liniei de sudură.

Miezul umple bine cavitatea valvelor și se scoate ușor din coji, care sînt totdeauna netede în interior. Este de culoare albă, iar tegumentul este galben-pai, cu vinișoare brune. Conține 62—63% grăsime. Are un gust plăcut, fiind considerată una din cele mai bune nuci de desert, care se vinde întotdeauna în coji.

Este un soi valoros, datorită pomului rustic, productiv și fructelor de calitate bună. La noi este foarte rar înfîlțit.

ÎN C H E I E R E

Nucul este o specie pomicolă care se cultivă din timpuri străvechi pe teritoriul R.P.R.

Răspîndirea largă pe care a avut-o în trecut și pe care o are și acum se datorește în bună parte condițiilor pedoclimatice favorabile, cu deosebire în zona colinelor subcarpatice, condiții care satisfac exigențele biologice ale acestei specii.

Prețuirea de care s-a bucurat nucul din partea poporului nostru este legată de utilitatea și de frumusețea sa ca pom fructifer.

Numeroase analize chimice și tehnologice făcute în diferite țări, în ultima sută de ani, au scos în evidență importanța deosebită a nucilor ca aliment complet și concentrat, cu mare valoare energetică, precum și calitățile tehnologice superioare ale lemnului.

A început un comerț intens cu fructele și lemnul nucului, comerț în care țara noastră a ocupat un loc de frunte.

Exploatarea nerațională, cu deosebire tăierile masive pentru folosirea lemnului, lipsa de îngrijire din timpul celor două războaie mondiale, precum și o serie de ani cu condiții climatice excesive au făcut ca numărul nucilor și productivitatea lor să scadă simțitor.

Ținînd seamă de condițiile pedoclimatice favorabile culturii nucului aproape în toată țara, apreciînd valoarea alimentară deosebită a fructelor, ca un mijloc în plus de ridicare a nivelului de trai al poporului și luînd în considerație cererile tot mai mari pentru export, partidul și guvernul au trasat sarcina plantării unui număr de cca. 8 milioane de nuci, astfel ca în 1965 numărul nucilor să fie de aproximativ 10 milioane.

În acest scop se vor folosi din plin condițiile optime de climă și sol din numeroase localități ale regiunilor: Hunedoara, Oradea, Baia Mare, Suceava, Bacău, Iași, Galați, Ploești, Pitești și Craiova, cu vechi tradiții în ceea ce privește cultura nucului și în care această specie ocupă deja suprafețe însemnate.

Acțiunea de plantare masivă care s-a început trebuie condusă cu mare grijă și competență de serviciile regionale agricole.

Este necesar, în primul rînd, ca întregul material de plantat să fie produs în pepinierele raionale și de stat. Paralel cu plantarea nucului pe marginea drumurilor, căilor ferate, ripelor și cu plantarea izolată pe lângă case, trebuie înființate livezi masive de nuc, așa cum se face și pentru celelalte specii pomicole. Producția de bază la orice specie se obține din livezi, acolo unde există posibilități de pază și îngrijire rațională a pomilor.

Rentabilitatea culturii nucului în viitor depinde de calitatea materialului ce se va planta acum. Nu se va putea obține niciodată o producție uniformă și de calitate superioară, pînă cînd nu se vor planta

livezi masive de nuci altoiți. Problema altoirii nucului este astăzi la ordinea zilei; ea trebuie și poate fi ușor rezolvată, dacă se va renunța la comoditatea și prejudecata unor pepinieriști, după care nucul nu dă rezultate la altoire.

Altoirea forțată a nucului este practică cu succes în multe țări și ea poate fi aplicată și la noi folosindu-se aceleași încăperi și utilaj ca la vița de vie. Investițiile noi care se vor face în sere speciale vor fi recuperate ușor, deoarece dirijarea întregului material altoit va cădea în grija statului.

Pentru altoire, ca de altfel și pentru înmulțirea prin semințe, se vor folosi cloni (pomi) locali, din regiunea respectivă, selecționați de cercetătorii I.C.A.R.-ului, I.C.H.V.-ului și de alți specialiști de la facultățile de agronomie sau de la raioane. Sînt neîntemeiate din punct de vedere științific și dăunătoare practicii cererile multor pepinieriști de a înmulți „soiul de Sibișel”. În primul rînd, nu există un soi de Sibișel, ci o mare variație de tipuri, unele mai bune, altele mai puțin valoroase. Acei care achiziționează fructe pentru acest scop le iau în bloc și nu separate de la fiecare pom, ceea ce duce la o mare diversitate de forme și calități ale fructelor ce se obțin de la puieții rezultați.

În al doilea rînd, chiar dacă nucile de Sibișel sînt foarte bune, ele sînt formate și cultivate de veacuri în anumite condiții de climă și sol și este foarte posibil ca răspindirea lor în regiuni noi să nu dea rezultate. În al treilea rînd, cercetările făcute pînă acum arată că în fiecare regiune se găsesc pomi extrem de valoroși, în orice caz tot atît de valoroși ca și cei mai buni pomi de la Sibișel. În plus, aceștia au avantajul că sînt adaptați condițiilor regiunii respective. Prin urmare, în faza actuală trebuie să înmulțim în fiecare regiune numai nucii valoroși locali. În viitor, se vor organiza culturi comparative din cît mai multe „soiuri” locale, în diferite condiții de climă și sol, astfel ca pe bază de studii temeinice să se poată recomanda cele mai productive în fiecare regiune. Problema urgentă este deci de a găsi cei mai buni cloni din fiecare raion și regiune, în vederea înmulțirii lor prin altoire. Ținînd seamă de experiența acumulată în acest sens de o serie de cercetători, experiența prezentată în lucrarea de față, selecția tipurilor valoroase nu mai constituie o greutate, astfel că în decurs de 2—3 ani ea poate fi rezolvată cu succes. În acest scop este necesară o colaborare mai strînsă și un ajutor mai efectiv din partea specialiștilor de la raioane, a pomicultorilor practicieni și amatori, specialiștilor de la instituțiile de cercetări și a profesorilor de specialitate de la facultăți. O astfel de colaborare a dat bune rezultate în Crimeea, unde profesorii de pomicultură împreună cu elevii și studenții au cercetat peste 30 000 de pomi (nuci) din care au ales cîteva tipuri foarte valoroase care se înmulțesc astăzi masiv prin altoire, punînd astfel bazele unei culturi mai raționale a nucului.

Paralel cu aceste lucrări trebuie acordată atenția cuvenită îngrijirii nucilor existenți, prin lucrarea solului, curățitul uscăturilor și tratarea rănilor, combaterea dăunătorilor, recoltarea și valorificarea rațională a fructelor, așa cum se arată în această lucrare.

În felul acesta se va prelungi perioada de rodire a pomilor și se vor obține fructe mai multe și de calitate bună.

BIBLIOGRAFIE

1. *Albenski A. V. ș.a.* — Selektia drevesnih porod (Capitolul Selektia grețkogo oreha), Moskva, 1950.
2. *Aubert Gh. și Lugeon A.* — Arboriculture fruitière moderne, Lausanne-Genève, 1941.
3. *Bordeianu T. și Liacu A.* — Norme agrotehnice de producere a puieților portaltoi, Analele I. C. A. R., vol. XXI, Editura Agro-Silvică de Stat, București, 1954.
4. *Bordeianu T.* — Cultivați nuci, revista „Drum nou”, nr. 18, 1936.
5. *Bordeianu T.* — Lăsați nucile să se coacă pe pom, revista „Progresul horticol” nr. 7—8, 1937.
6. *Bordeianu T. și Cuculescu V.* — Contribuiți la studiul nucului, „Agricultura nouă” nr. 11—12, 1941.
7. *Burbank L.* — Izbrannie socineniia, Moskva, 1955.
8. *Ciuhna D. T.* — Grețkii oreh na Ukraine, revista „Sad i ogorod” nr. 1, 1950.
9. *Cociu V.* — Criterii pentru studiul pomologic al nucului, Analele I. C. A. R., vol. XXII, 1955.
10. *Cociu V.* — Recoltarea și păstrarea nucilor pentru sămânță, revista „Pomicultura și viticultura” nr. 1, 1952.
11. *Cociu V.* — Extinderea culturii nucului în R. P. R., revista „Grădina, via și livada” nr. 11, 1954.
12. *Cociu V.* — Să cultivăm cîți mai mulți nuci, Editura Agro-Silvică de Stat, București, 1954.
13. *Cociu V. și Pandele I.* — Contribuiții la studiul nucilor cultivați la Sibiușel, Fălticeni, Buzău și Sibiu, Analele I. C. A. R., vol. XXVI, București, 1958.
14. *Constantinescu N.* — Altoirea nucului, Calendarul plugarilor, 1941.
15. *Costețchi M.* — Despre selecția și ameliorarea nucului, revista „Grădina, via și livada” nr. 12, 1955.
16. *Costețchi M.* — Nucul, Enciclopedia agricolă C. Filipescu (vol. II, III, IV), București, 1942.
17. *Doroșev P. P.* — Cultura nucului în Moldova, Chișinău, 1948.
18. *Doroșev P. P.* — Grețkii oreh v polezascitnih lesopolosah. Revista „Sad i ogorod” nr. 10, 1952.
19. *Duriez C. L. și Rigotard* — Le noyer, Paris, 1928.
20. *Dușescu P.* — Contribuiții la studiul chimic al nucilor și alunelor din țară (lito-grafiat), 1936.
21. *Ekimov V. P.* — Subtropiceskoe plodovodstvo, Moskva, 1955.
22. *Ermolenko A. P.* — Podbor zimostoiikh i svidkorostuch form, 36 robot po selekții Ukrainского nauchnoissledovatel'skogo instituta agrolesomeliiorării, 1936.
23. *Ermolenko A. P. și Trusov A. S.* — Biologhiia žvetenii grețkogo i cionnogo gorihiv.
24. *Georgescu-Gruian L.* — Nucul, Editura „Universul”, București, 1934.

25. Gorbunov M. G. — Novie vidi Juglans, iz treticinih otlojenii zapadnoi Sibiri, revista „Botaniceskii jurnal“ nr. 5, 1956 pag. 658—666.
26. Iablokov A. S. — Selecția orehova na bistrotu rosta i zimostoikosti, (Trudi Moskoskogo naucino-issledovatel'skogo instituta lesnogo hoziaistva, vtoraiia ciasti) Moskva, 1936.
27. Junge E. — Das Strauch und Schalenobst, Wiesbaden, 1920.
28. Ieltikova T. A. — Sposob ulucienii kornevoi sistemy seiancev greškogo oreha, revista „Sad i ogorod“ nr. 2, 1950.
29. Kalmikov S. S. — Kak povisiti uroжайnosti greškogo oreha, revista „Sad i ogorod“ nr. 10, 1950.
30. Kolesnikov V. A. — Perspektivnye formi greškogo oreha v Krimu, („Miciunskoe ucenie na slujbu naroda“ vol. II), Moskva, 1955.
31. König I. — Zusammensetzung der menschlichen Nahrungs- und Genussmittel, Berlin, 1889.
32. Krasilnikov P. K. — Kornevie sistemy greškogo oreha, iabloni kirghizov, klena turkestanskogo i sodiskoi alici, (Plodovie lesa iujnoi Kirghizii ih ispolizovanie) Ed. A. N. S. S. S. R., 1949.
33. Lesnik S. — Nucul, revista „Drum nou“ nr. 20, 21, 1934.
34. Lesnik S. — Soiuri de nuci, revista „Drum nou“ nr. 2, 1935.
35. Lesourd F. — Le noyer, Paris, 1920.
36. Măleanu C. — Să plantăm ciți mai mulți nuci, București, revista „Drum nou“ nr. 18, 1935.
37. Măruțeanu — Sfinx Gr. — Pomicultura, București, 1913.
38. Miron Gh. — Cultura nucului, revista „Agricultura nouă“ nr. 11—12, 1936.
39. Miron Gh. — Pomicultura, București, 1952.
40. Miron Gh. — Contribuții la studiul câtorva caractere și însușiri ale fructelor de nuc, revista „Grădina, via și livadă“ nr. 8, 1956.
41. Mircea I. și Negrilă A. — Manual de pomologie, Ministerul Agriculturii, Editura de Stat pentru literatură științifică, București, 1952.
42. Mitu M. ș. a. — Contribuții la studiul tipurilor de nuci cultivați în reg. Iași, revista „Grădina, via și livadă“ nr. 8, 1955.
43. Mohacsy M. și Porpaczy A. — Dio mandula-mogyoro gesztenye, Budapest, 1951.
44. Nast C. G. — Morphological development of the Juglans regia Berkeley, 1935.
45. Năstase Gh. — Cultura pomilor, Fălticeni, 1935.
46. Nicoleanu Gh. și Brezeanu S. V. — État de l'arboriculture en Roumanie, Editura Dreptate, București, 1900.
47. Ozol A. M. — Metod povișenii zimostoikosti rastenii greškogo oreha, revista „Sad i ogorod“ nr. 10, 1949.
48. Ozol A. M. — Referati rabot ucirejdenii otdelenia biologiceskih nauk A. N. S. S. S. R., za 1941—1943, Moskva-Leningrad, 1945.
49. Popa V. și Cociu V. — Cultura nucului, Editura de Stat București, 1952.
50. Pronin V. F. — Greškii oreh v Voronejskoi oblasti, revista „Les i stepi“ nr. 8, 1952.
51. Radjabli A. D. — Greškii oreh v Nahicevanskoi A. S. S. R., revista „Sad i ogorod“ nr. 1, 1948.
52. Rađu F. I. — Factorii care influențează maturitatea și condiționarea nucilor, Analele I. C. A. R., vol. XVI, 1944.
53. Radu F. I. — Tehnica înălbirii și condiționării nucilor, Imprimeriile centrale, București, 1939.
54. Reed C. A. — Nut-tree propagation, Washington, 1936.
55. Richter A. A. și Kolesnikov V. A. — Orehoplodnie kulturi, Krimizdat, Simferopol, 1952.
56. Roy H. — Le Congrès de la noix de Grenoble, 1936.

57. Rouski V. M. ș. a. — Kultura orehoplodnîh porod, Naucînie trudî Sredneaziatskogo naucino-issledovatel'skogo Instituta lesnogo hozeai'stva, pervaiia i vtoraia ciasti, Moskva, 1951.
58. Rouski V. M. și Tomilova V. P. — O nekotorigh țennîh sortah grețkogo oreha v Tașkent'skom oazise, Bulletin Uzbekskogo naucino-issledovatel'skogo lesnogo instituta Tașkent, 1948.
59. Rudloff F. C. și Schanderl H. — Die Befruchtungsverhältnisse bei unseren Obstgewaschen, Wiesbaden, 1934.
60. Scepotiev F. L. — Metaksenii grețkogo oreha, revista „Agrobiologhia nr. 1, 1953.
61. Scepotiev F. L. — Predosevnaia podgotovka i sahojesti semean grețkogo oreha, revista „Sad i ogorod“ nr. 1, 1949.
62. Scepotiev F. L. — Opîlenie smesia pîiîi pri otdalennoi ghibirdizații grețkogo oreha, revista „Agrobiologia“ nr. 4, 1953.
63. Scepotiev F. L. — Selektia grețkogo oreha na zimostoikosti, revista „Selektia i semenovodstvo“ nr. 11, 1951.
64. Schneiders E. — Der neuzzeitliche Walnussbaum, Stuttgart, 1942.
65. Schönberg F. — Der Walnussbaum, seine Anzucht und Pflege.
66. Șitt P. G. — Bazele biologice ale agrotehnicii pomicole, Editura Agro-Silvică de Stat, București, 1955.
67. Sliusarev V. T. — Kultura oreha pekana v iujnîh raionah, revista „Leș i stepi“ nr. 3, 1952.
68. Slușanski H. — Contribuții la studiul determinării conținutului în grăsime brută al materiilor vegetale, București, 1939.
69. Smith C. O. și Barbett J. B. — Grown rot of Juglans in California, Washington, 1932.
70. Smolianinova L. A. — Oreh, Kulturnaia flora S. S. S. R., vol. XVIII, Orehoplodnîe, Moskva, 1936.
71. Timko M. M. — Nucul în Moldova, Editura de stat a Moldovei, Chișinău, 1956.
72. Timko M. M. — Șire vvesti kulturû grețkogo oreha polezascitnîh lesopolosah, revista „Leș i stepi“ nr. 10, 1951.
73. Terevitinov F. V. — Himia svejîh plodov i ovoșcei, (capitolul orehi), Moskva, 1933.
74. Vanin S. A. — Studiul lemnului, Editura Tehnică, București, 1953.
75. Vehnov H. K. — K biologii orehov roda Juglans (Opîti i issledovanija V. N. I. A. L. M. I. partea III), Moskva, 1934.
76. Vitktorovskii G. P. — Grețkii oreh, Plodovîe sredneago Tadjikistana, Trudî expediții V. I. R., V. A. S. H. N. I. L., partea a XIII.-a Leningrad, 1935.
77. Vukolova A. M. — Particularitățile vegetației nukului, revista „Grădinăritul, vieritul și vinăritul Moldovei“, nr. 6, 1956.
78. Zederbauer E. — Handbuch des Obstbaues, Wien und Leipzig, 1936.
79. Zahov T. — Oreh, Izdata, Sofia, 1948.
80. Zharubin A. E. — Vosstanovlenie i razvitie oreho plodovîh lesov iujnoi Krghizi, Moskva, 1954.
81. Anuarul statistic al Romîniei 1939 și 1940, București.
82. Akademia Nauk S. S. S. R. Derevia i Kustarniki S. S. S. R., vtoraia ciasti Izd. Akad. Nauk, Moskva-Leningrad 1951.