

ALUNUL DE PĂDURE *CORYLUS*

GHID DE BUZUNAR

Elaborat în colaborare cu:
Asociația Obștească „Educație pentru Dezvoltare” (AED) și Programul USAID „Farmer-to-Farmer Moldova”, CNFA

Expertul Ross Penhallegon, Universitatea din Oregon, SUA

Experta Tamara Șchiopu, „Etnogastronomica” SRL, Moldova

Expertul Sergiu Melnic, „Euroalun” SRL, Moldova

Tehnoredactare: Natalia Dorogan (Gaidașenco Design, Republica Moldova)

Ghidul poate fi accesat gratuit pe www.agrobiznes.md, www.aed.ong, www.alune.md.

Acest ghid a fost elaborat în cadrul proiectului *„InfOrganic Moldova 2020-2022”*, implementat de Asociația „Educație pentru Dezvoltare” (AED), cu suportul financiar al Fundației ”Servicii de Dezvoltare din Liechtenstein” (LED).

Adresăm sincere mulțumiri finanțatorului și expertului Ross Penhallegon, voluntar în cadrul programului USAID Farmer-to-Farmer pentru suportul oferit.

Toate informațiile din acest ghid se bazează pe experiența și cele mai bune cunoștințe ale autorilor. Cu toate acestea, nu se exclud greșelile și erorile de utilizare.

CUPRINS:

I. Introducere 4

II. Plantarea alunului 6

III. Fertilizarea și utilizarea îngrășămintelor organice 15

IV. Irigarea 24

V. Tăierea 26

VI. Rodirea și recoltarea 34

VII. Tratarea bolilor şi dăunătorilor 36

VIII. Piața alunelor, întrebuințări 37

I. INTRODUCERE

Acest ghid de buzunar a fost elaborat pentru a ajuta cultivatorii de alune de pădure, începători și cu experiență, să-și perfecționeze practicile.

Alunul de pădure este o cultură nouă pentru Moldova. Există câteva livezi pe rod (de peste 10 ani), dar cele mai multe livezi sunt de 4-6 ani.

Alunele conţin cantităţi mari de proteine şi grăsimi: substanţe proteice (12-28%), glucide (12-22%), săruri minerale (2-3,05%), grăsimi (52-69%). Comparativ cu celelalte nucifere, alunele conţin, de asemenea, săruri de potasiu, fosfor, magneziu, calciu. Sunt mai bogate în vitaminele B1 şi B2, conţin vitaminele B5, E şi PP, acid pantotenic, acid folic ş.a.

Alunul de pădure este o cultură interesantă pentru agricultori. Dacă se respectă principiile corecte de creștere, livezile de alun pot avea succes și au potențialul de a produce minimum 2,300 kg la hectar.

Acest ghid recomandă câteva metode de creștere, bune de luat în considerare și de revizuire a practicilor existente, la următoarele aspecte:

- plantare;
- fertilizare;
- irigare;
- tăiere/curățare.



Figura 1. Arbust de alun

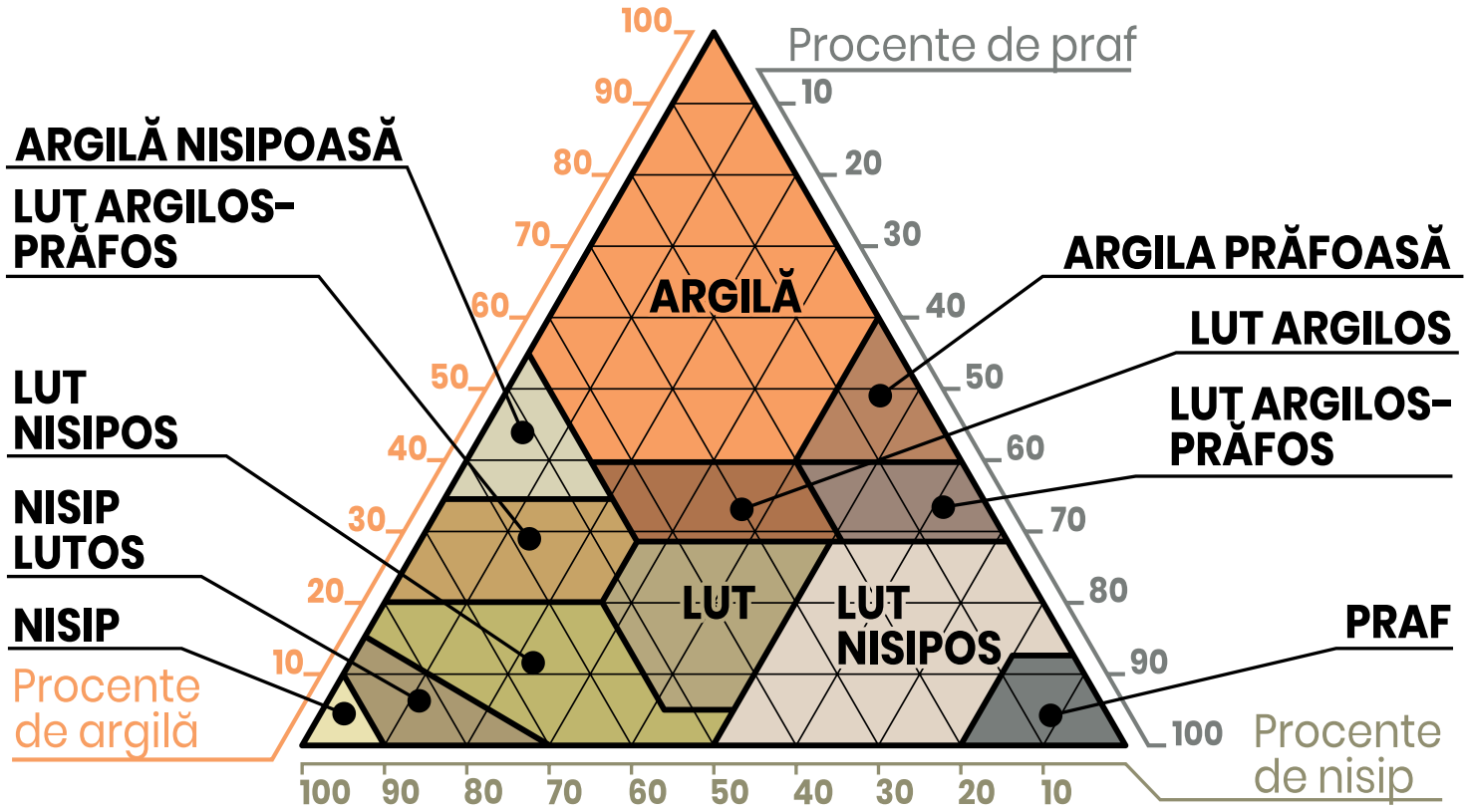


Figura 2. Tipuri de sol

Solul este foarte important în cultivarea alunului

Tipul de sol preferat este cel lutos, cu drenaj bun (vezi figura 2). În asemenea sol rădăcinile pot pătrunde în adâncime și pot accesa umiditatea adâncă a solului. Sistemul radicular de arbuști poate susține o plantă încărcată cu alune.

Moldova are soluri bune și unele care conțin niveluri ridicate de argilă. Solurile argiloase nu sunt cele mai bune pentru cultivarea alunelor. Deoarece mulți agricultori cultivă alunul în soluri argiloase, este necesară conștientizarea faptului că argila poate provoca probleme de rădăcină, cauzată de asfixie ori carență de drenaj. Livezile de pe sol argilos înregistrează adesea probleme precum *Pseudomonas* și *Fusarium* spp., sau putregai de rădăcină. Acest lucru se datorează faptului că solurile argiloase sunt umede toată iarna și rădăcinile încep să putrezească din cauza lipsei de oxigen.

Solurile argiloase sunt prea umede pe timp de iarnă, și crapă în timpul verii; pe când în solurile cu mai mult nisip umiditatea nu se reține în straturile de la suprafața solului. Solurile nisipoase și cele lutoase sunt cele mai bune soluri pentru cultivarea alunului sau cele din jurul tipului de sol lutos, vezi diagrama.

Sistemul radicular la alun este bine ramificat. Majoritatea rădăcinilor se dezvoltă între 5 și 50 cm și depășesc de 2,5 ori proiecția coroanei. Unele rădăcini verticale pot pătrunde până la 1,5-5 m.

Dacă temperatura solului nu scade sub +2 °C, rădăcinile de alun cresc tot timpul anului în două valuri de creştere: la începutul primăverii şi toamna, după căderea frunzelor.

Adâncimea și dimensiunea gropii pentru plantarea puieților de alun cu rădăcină goală

Groapa trebuie să aibă o lățime de cel puțin 25 cm și o adâncime de 40-50 cm. Ea poate fi săpată cu o lopată sau cu un burghiu rotativ.



Figura 3.
Tractor cu burghiu



Fiți atenți la burghiu! Dacă săpați în argilă, pereții gropii pot deveni "netezi", astfel încât rădăcinile riscă să nu le poată penetra.

Groapă pentru puieții de alun

1. Așezați în partea de jos a gropii o mică movilă de sol. Plasați puietul pe partea de sus a moviliței. Aceasta va îndrepta rădăcinile într-o direcție descendentă.



Figura 4. Groapă săpată de 25 cm lățime și 40 cm adâncime cu și fără compost

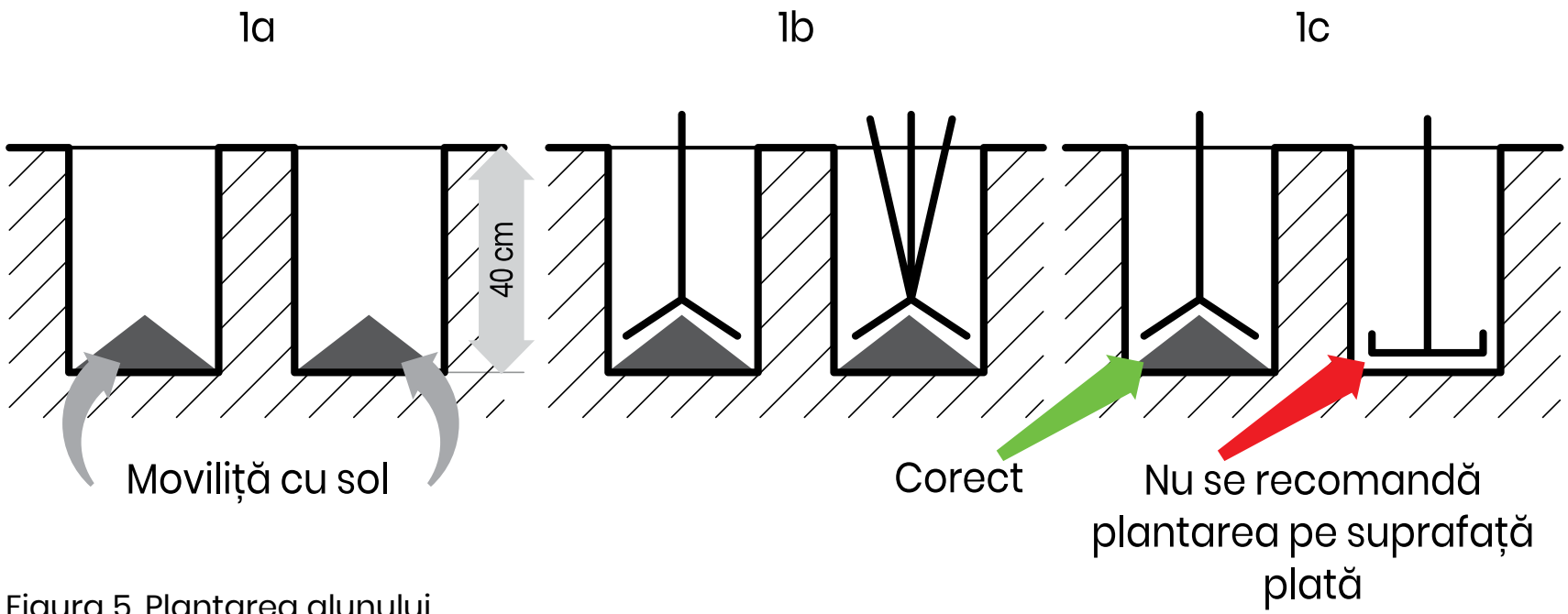
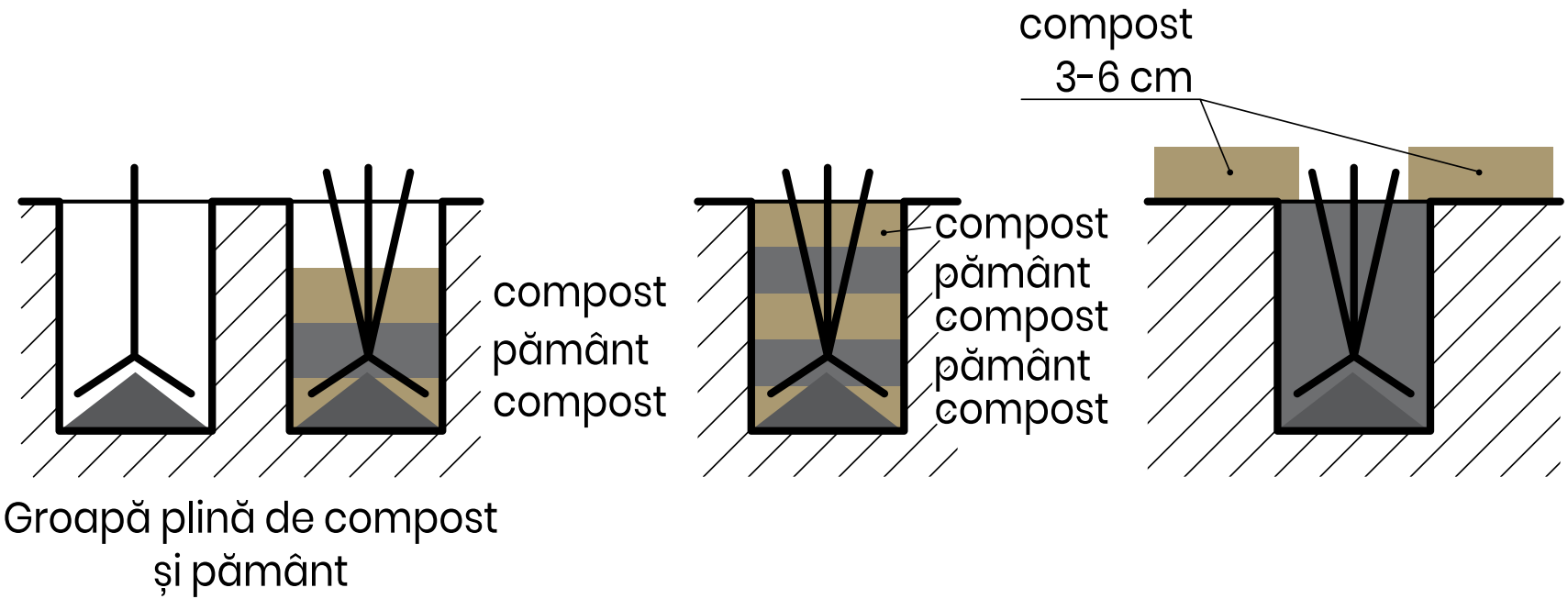


Figura 5. Plantarea alunului

SFAT: ***Pentru solurile sărace se poate utiliza și compostul.***

2 3 4



Groapă plină de compost și pământ

Figura 5. Plantarea alunului (continuare)

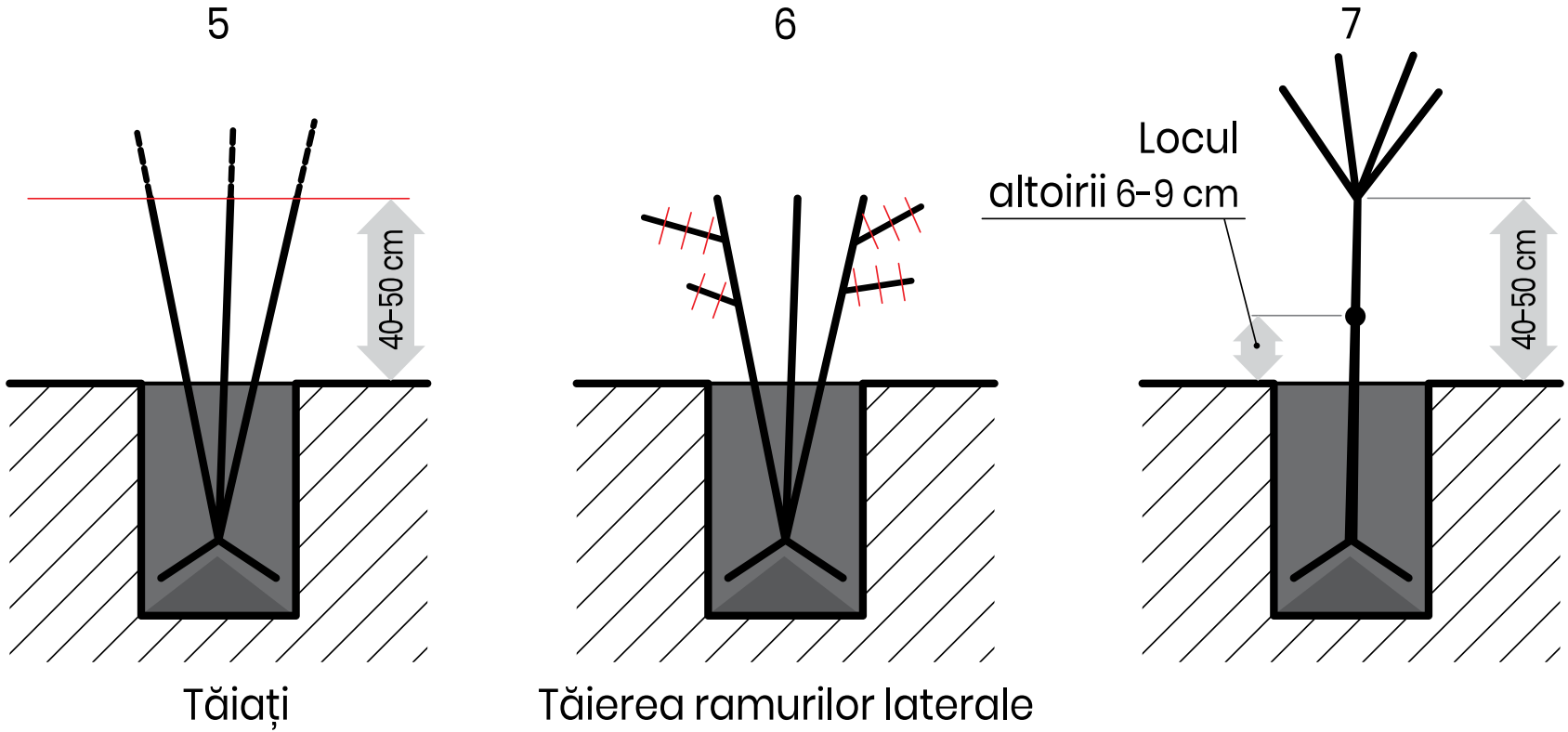


Figura 5. Plantarea alunului (continuare)

2. Dacă dispuneți de substanță organică bine compostată, puteți adăuga 2-4 lopeți pline de compost amestecat cu sol de la suprafață în jurul rădăcinilor puieților.
3. Umpleți groapa cu sol.
4. Udați alunul cu aproximativ 10-20 de litri de apă.
5. Compostul sau altă materie organică va reține umiditatea și va reduce nevoile de irigare. Păstrați zona din jurul bazei alunului deschisă, fără compost ori mulci lângă trunchi.
6. Tăiați puietul la înălțimea de cca 40-50 cm deasupra solului. Tăiați ramurile mici de la nivelul solului la aproximativ 35-45 cm, acolo unde echipamentul de întreținere a plantației le-ar putea trauma.
7. Dacă alunul este altoit, portaltoiul trebuie să fie de 6-8 cm deasupra suprafeței solului.

III. FERTILIZAREA ȘI UTILIZAREA ÎNGRĂȘĂMINTELOR ORGANICE

Pentru a cultiva alunul, există trei elemente importante:

1. solul;
2. irigarea;
3. fertilizarea.

Pentru a fertiliza arbuștii sunt două opțiuni de utilizare a îngrășămintelor:

1. convenționale;
2. organice, compost și gunoi de grajd.



Figura 6. Livadă irigată cu pat verde

SFAT: ***Este important să evaluați vizual dezvoltarea arbustului.***

Agricultorii pot evalua vizual dacă arbuștii primesc suficientă hrană.

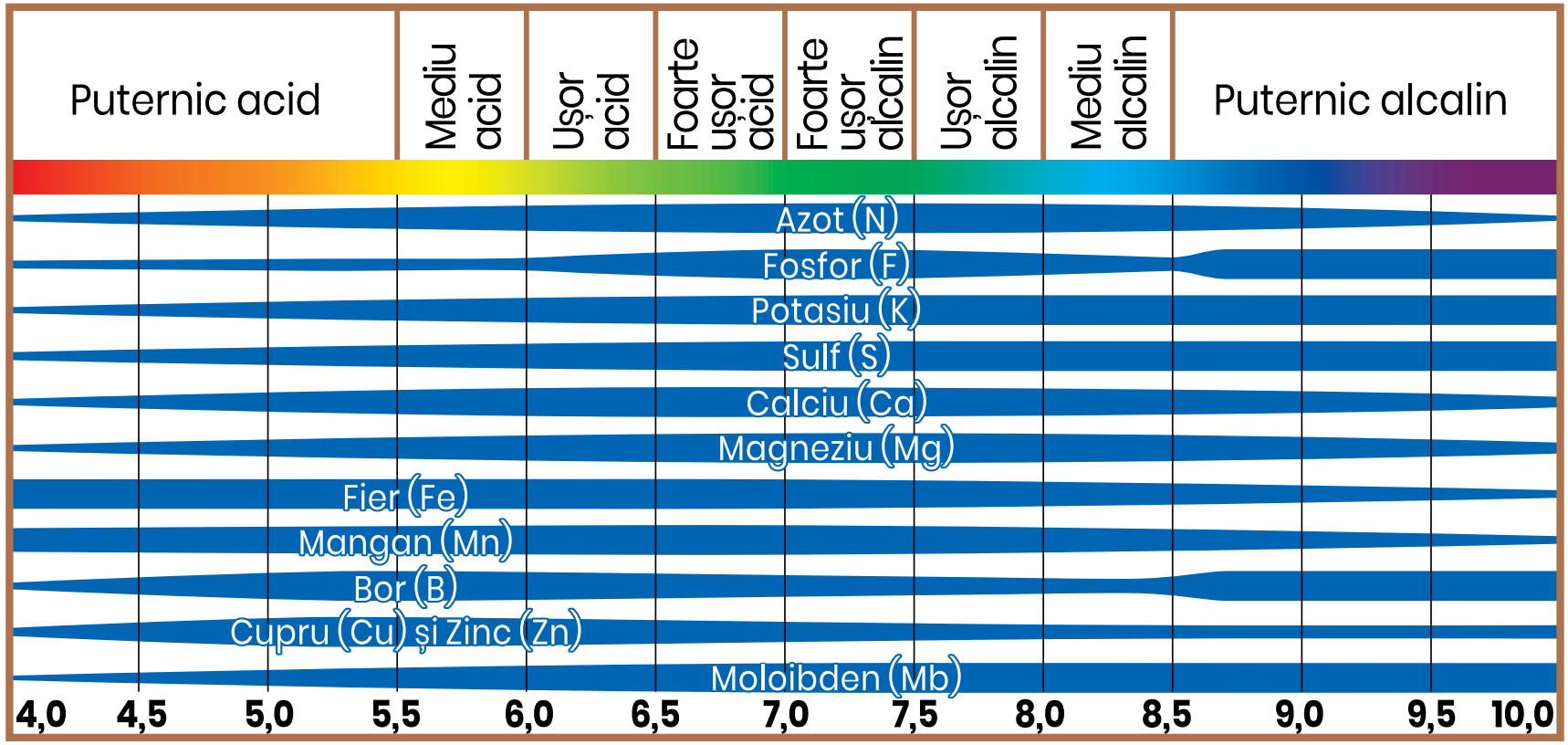
Dacă planta primește cantități bune de nutrienți, creșterea ramurii într-un ciclu de vegetație va fi în mediu de 40 cm. Evaluarea vizuală este, de asemenea, o modalitate simplă de a determina dacă arbustul este în creștere prea rapidă, insuficientă sau potrivită.

Dacă alunul crește în jur de 10-20 cm pe an, planta are nevoie de mai multă hrană. Dublați cantitatea de compost sau de îngrășăminte. Dacă creșterea ramurii este de 80 cm sau mai mult, reduceți aplicațiile de îngrășăminte în jumătate. Dacă creșterea ramurii este de 35-45 cm, înseamnă că agricultorul aplică cantitatea corectă de îngrășăminte.

NOTĂ: pH-ul solului este esențial pentru a fi măsurat înainte de aplicarea îngrășămintelor. Dacă pH-ul solului depășește 7.8 sau mai mult sau este sub 5.8, acesta poate afecta cantitatea și tipul de nutrienți absorbiți de către plantă.

SFAT: *Verificați pH-ul!*

Tabel 1. pH-ul solului



Tabelul 2: Schema aplicării îngrășămintelor (kg/ha, minim)

Anul	1	2	3	4	5	6
N compost	25	50	84	100	120	140
P compost	40	65	100	140	160	200
K compost	35	55	80	120	145	160

Toți acești indici depind, de asemenea, nu doar de pH-ul solului, dar și valoarea nutritivă a solului evaluată printr-un test de sol și de rezultatele analizei frunzelor verzi.

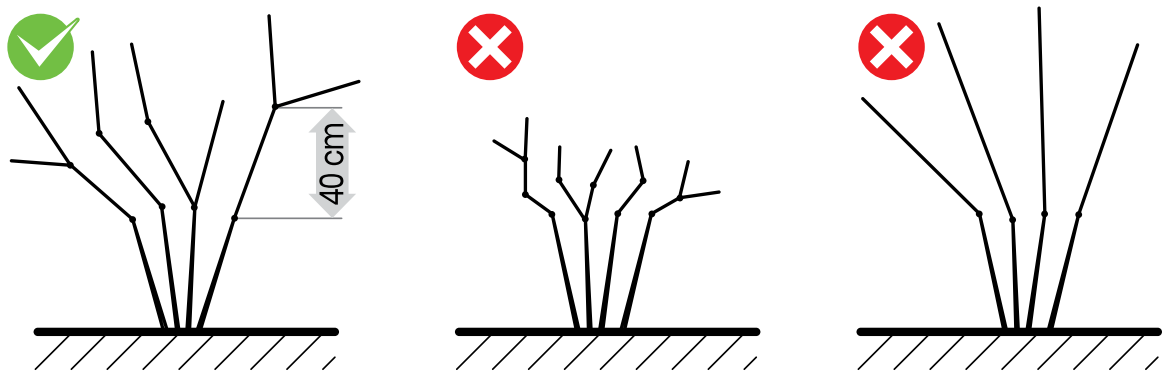


Figura 7. Creșterea anuală la alun

Valorile azot-fosfor-potasiu din îngrășăminte organice

Îngrășămintele organice sunt utilizate pentru a îmbunătăți calitatea solului și pentru a oferi nutrienți în creșterea plantelor. Acestea oferă azot, fosfor și potasiu, precum și alte elemente esențiale pentru dezvoltarea și sănătatea plantelor.

Indicii nutrienților variază foarte mult în îngrășămintele organice. De exemplu, azotul variază de la 2 la 6%, iar fosforul de la 15 la 27%.

Diferențele reflectă variații ale:

- vârstei materialului organic și rata de descompunere a acestuia;
- metoda de aplicare și perioada anului când se încorporează;
- cât timp au fost expuse îngrășămintele la ploaie, soare;
- procentul de materie organică și de apă pe care le conține îngrășământul;
- raportul carbon-azot;
- biologia solului (populația de microbi) și tipul de sol.

Viteza de eliberare a nutrienților indică cât de rapid mineralele sunt puse la dispoziția plantelor, ca substanțele nutritive (tabelul 3).

Unele îngrășăminte naturale sunt reglementate de autoritățile specializate. Pentru a fi considerate ecologice, acestea trebuie să fie din gospodăriile care aplică agricultura ecologică. De exemplu, gunoiul de grajd brut este reglementat, iar gunoiul de grajd compostat nu este; cenușa de lemn nu trebuie să fie din lemn tratat.

Azotul, fosforul și potasiul sunt reprezentate de N, P și K în coloniţele din tabelul 3, pentru a se conforma practicii comerciale standard în etichetarea îngrășămintelor. Fosforul este de fapt prezent sub formă de P2O5, potasiu sub formă de K_2O.

Tabelul 3: Principalele surse de azot, fosfor și potasiu

Material	%N	%P	%K	Viteza de eliberare	Eficacitatea	Note
Alfa-alfa (lucerna)	2.5	0.5	2	Lent	2-6 luni	Cultură de acoperire/ îngrășăminte verzi
Azomit (praf sau granule)	0	0	0	Mediu		Sursă de micronutrienți minerali
Melasă de zahăr	0	0	3	Mediu-rapid		Stimulează activitatea microbiană
Trifoi Incarnatum	2	0.5	2	Lent	2-6 luni	Cultură de acoperire/ îngrășăminte verzi
Compost	1.5-3.5	0.5- 1	1 t-2	Lent		

Tabelul 3: Principalele surse de azot, fosfor și potasiu (continuare)

Gunoi de grajd	%N	%P	%K	Viteza de eliberare	Eficacitatea	Note
Bovine	0.5-1.5	0.2-0.7	0.5-2	Mediu	2 ani	
Vaci mulgătoare	0.5-2	0.3-0.5	0.4-1.5			
Rațe	2.6	0.8 - 1.4	0	Mediu	2 ani	
Capre	4	0.6	1-2.8	Mediu		Concentrat, trebuie compostat
Gâște	3.3	0.4	0.6			
Cai	0.7-1.5	0.2-0.7	0.6-0.8	Mediu		
Porcine	0.4-2	0.5-1				
Găini (75% apă)	1.5	1	0.5			
Găini (50% apă)	1.5-2	1.8-2	1	Mediu-rapid		

Tabelul 3: Principalele surse de azot, fosfor și potasiu (continuare)

Gunoi de grajd	%N	%P	%K	Viteza de eliberare	Eficacitatea	Note
Găini (30% apă)	3-4	2.5	1.5	Mediu-rapid	2 ani	Trebuie compostat
Găini (15% apă)	6	4	3	Mediu-rapid		
Iepuri	3-4.8	1.5-2.8	1-1.3	Mediu		
Oi	2.2-3.6	0.3-0.6	0.7-1.7	Mediu		
Curcani	5	0.5	0.6-0.9	Mediu-rapid	2 ani	
Compost de ciuperci	0.5-0.8	40-55	0.5-0.8	Lent		Conține multă sare!

Valorile pentru gunoiul de grajd variază în funcție de:

- perioada anului;
- timpul în aer liber;
- procentul de paie adăugate;
- rata de încorporare.

IV. IRIGAREA

Este obligatorie irigarea? Nu. Dar arbuștii care sunt irigați tind să fie mai sănătoși; produc mai multe alune; tind să fie mai rezistenți la boli; au o dezvoltare mai bună a rădăcinilor.

Irigarea reduce bolile de *Pseudomonas* și *Fusarium*, iar mortalitatea este de obicei mai mică de 5% și, în multe cazuri, chiar mai mică de 1% ,dacă este stabilită în primul an.

Dacă irigarea nu este posibilă, se recomandă utilizarea portaltoilor rezistenți, care sunt adaptați la condițiile extreme, mai toleranți la secetă și mai rezistenți la îngheț.

Irigarea este foarte recomandată, dar adesea și costisitoare. Irigarea prin picurare este metoda optimă de transportare a apei spre rădăcinile arbuștilor de alune. Instalarea sistemului de irigare prin picurare trebuie făcută din primul an.

Rata recomandată de irigare în mediu, în Moldova, este de 16 litri de apă pe săptămână la fiecare alun.

SFAT: *Începeți să aplicați irigarea în lunile mai - iunie și continuați până la jumătatea lunii august.*



Figura 8. Folosirea sistemului de irigare prin picurare și amplasarea picurătorilor

V. TĂIEREA

Tâierea este necesară pentru a stimula dezvoltarea arbuștilor tineri și formarea structurii potrivite a ramurilor, cunoscută prin noțiunea ”ramuri-schele”. În cazul în care structura are ramurile îndreptate la 45 de grade, arbuștii vor putea susține cantități substanțiale de alune.

Tăierea trebuie efectuată în fiecare an, până la vârsta de 6-7 ani.

Plantele se taie, formând un centru deschis, care permite luminii să pătrundă în centrul coroanei acesteia. Astfel planta va produce fructe și până la 40 cm de la sol. În cazul în care nu se efectuează tăierea vegetației în exces, planta tinde să formeze fructe pe ramurile apicale ale arbustului.

Roada de alune de pe un arbust va fi direct proporțională cu cantitatea de lumină solară primită. Alunele se dezvoltă pe creșterea de un an sau pe cea din anul precedent.

Nu mai puțin important, la arbuștii cu centrul coroanei deschis, există o mai bună circulație a aerului și mai puține șanse pentru apariția bolilor.



Figura 9. Arbust cu ramurile de la bază tăiate

Îndepărtați ramurile de la baza arbustului, la cca 40-50 cm de la suprafața solului.

Îndepărtați ramurile care ar putea fi traumatizate de către echipamentul, instrumentele utilizate.



Figura 10. Arbust bine dezvoltat



Figura 11. Livadă de alun



Figura 12. Arbust cu centrul deschis



Figura 13. Arbust înainte de tăiere





Figura 14. Arbust după tăiere



În agricultura ecologică se recomandă sistemul de conducere sub formă de tufă.

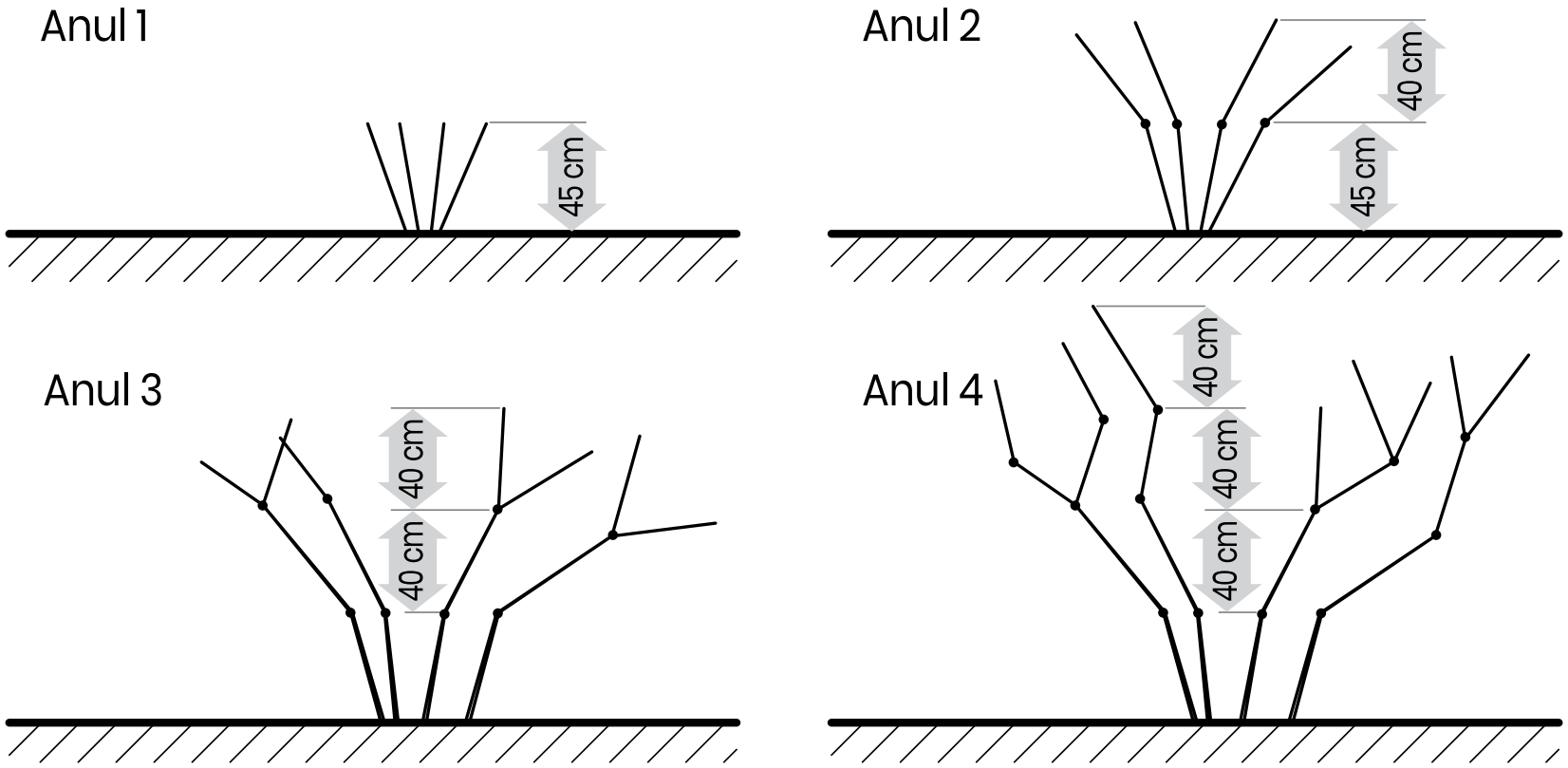


Figura 15. Arbust tăiat

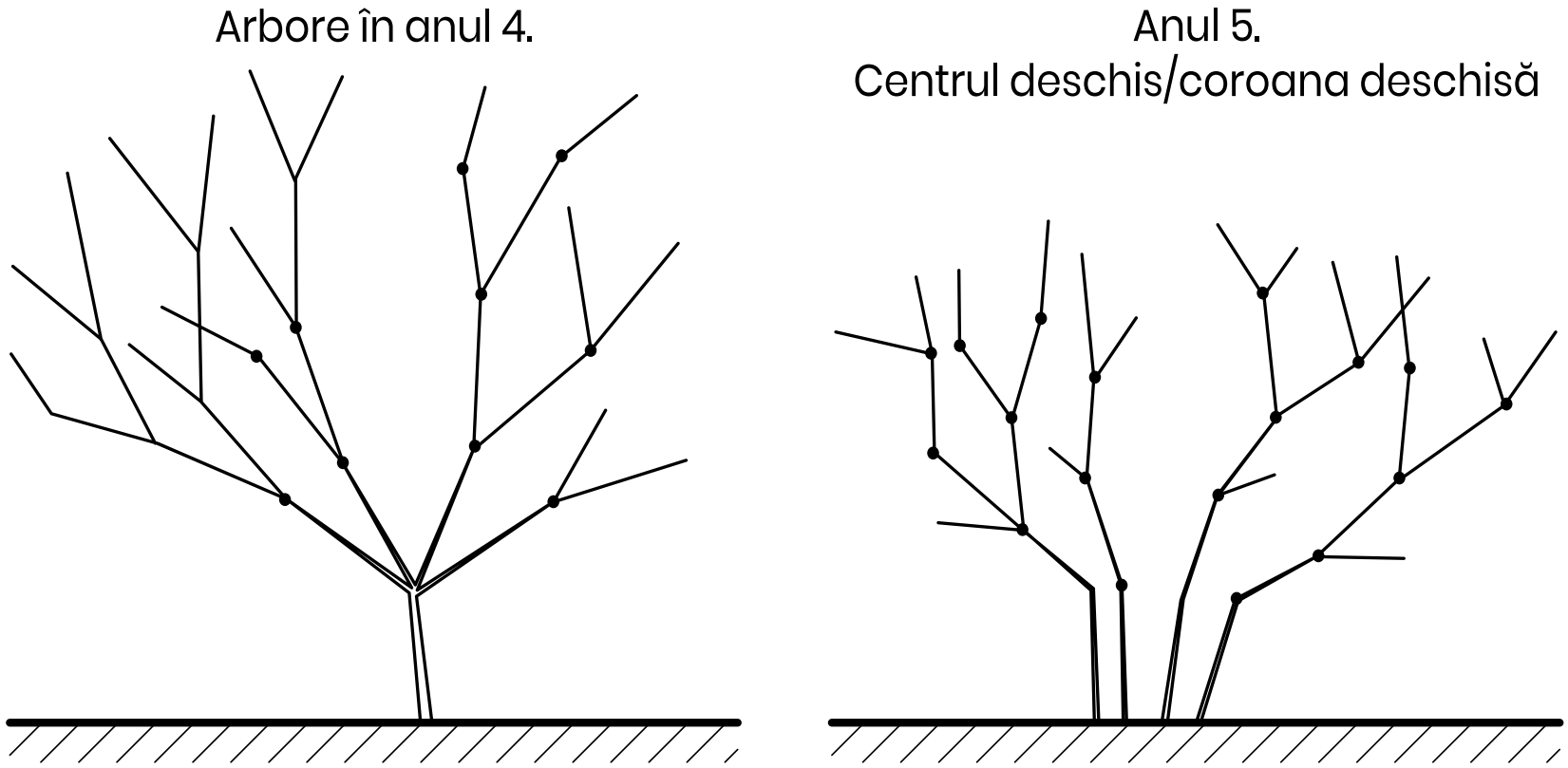


Figura 16: Arbust sub formă de arbore în anul 4 și sub formă de tufă cu centrul deschis în anul 5

VI. RODIREA ȘI RECOLTAREA

Alunul este o specie unisexuată. Florile mascule şi femele pot deveni apte pentru fecundare simultan sau pot apărea fenomene de protoginie când procesul este defectuos sau nu are loc.

Înflorirea la alun are loc primăvara devreme (februarie – martie) la o temperatură de cel puţin 4 °C. Polenul este transportat de vânt pe distanţe de 10-20 m.

După polenizare şi germinarea polenului, tuburile polinice pătrund în stil până la nivelul sacului embrionar, unde staţionează 2-3 luni (mai-iunie). După fecundare ovarul intră într-o dezvoltare rapidă astfel încât după 3-4 săptămâni de la fecundare fructele ating circa 90% din volumul lor.

Alunul produce fructe în anul III sau IV de la plantare, dar recoltele devin mai bune abia la vârsta de 6-7 ani.

Recoltarea alunelor se face mecanizat sau manual când fructele au ajuns la dimensiuni specifice soiului, iar pelicula ce separă sămânță de pericarp devine brun roșcată.

Recoltarea cu involucru se face la pomii tineri şi la cei situaţi pe pante şi pe teren înierbat. Îndepărtarea involucrului se face imediat deoarece mai târziu se desprinde greu de fruct.

Recoltarea fără involucru se face când majoritatea fructelor au căzut pe sol de unde se adună manual sau mecanizat.

După recoltare alunele se expun 2-3 zile la soare, apoi se depozitează în încăperi aerisite, în straturi de cel mult 30 cm cu lopătarea zilnică în primele 2-3 săptămâni. Conţinutul în apă al alunelor condiționate trebuie redus la 5-6% pentru că așa se pot păstra un an în camere aerisite la temperatura de 21°C şi umiditatea relativă de 65% sau timp de 2-3 ani la 2-4°C şi umiditate relativă de 65%.

Pentru zonele calde, precum Moldova, se recomanda soiuri cu o producție ridicată precum *Tonda Romana, Nocchione, Tonda Francescana, Tonda Giffoni, Camponica, Trilobata*.

O plantaţie de alun (cca. 350-400 de pomi/ha) poate produce la 2500-3000 kg de alune în coajă, în sistem irigat.

Durata rentabilă a unei plantaţii de alun este de circa 50-80 de ani.

VII. TRATAREA BOLILOR ŞI DĂUNĂTORILOR

Cele mai periculoase boli pentru alun sunt:

- virozele alunului (mozaicul alunului, atrofierea lăstarilor, atrofia fructelor, bacterioze (*Psanthomonas corylina*);
- micozele (*Cytospora corylicola*, *Gleosporium corylii*, *Phyllactinia suffultta*, *Monilinia fructifera*, *Botrytis cinerea*).

Dăunători pot fi: gărgăriţa alunelor (*Balaninus nucum*) şi viermele alunelor (*Mellissopus latiffereanus*).

În agricultura ecologică, permisiunile speciale de utilizare a produselor fitosanitare sunt acordate de organul de certificare.

Toate produsele de protecție permise în agricultura ecologică în Moldova se regăsesc în Registrul de Stat, secțiunea „Produse omologate”, subcategoria „Agricultura ecologică”, care este actualizat în fiecare an, fiind publicat pe http://www.pesticide.md/agricultura-ecologica/

Pentru Uniunea Europeana sunt Regulamentele nr. 2018/848 și nr. 2021/1165 ce pot fi consultate pe https://www.inputs.eu/

VIII. PIAȚA ALUNELOR, ÎNTREBUINȚĂRI

Miezul de alune se poate consuma proaspăt, prăjit sau prelucrat în produse de cofetărie. Făina de alune este un aliment hrănitor pentru copii. Din miezul de alune aflat în faza de întărire se extrage laptele de alune întrebuinţat în medicină.

Soiul TGL are cel mai didicat procent de ulei, motiv pentru care este folosit predominant în industria ciocolatei de lux (ex.Torone realizat de Ferrero Rocher; Crema de alune, ciocolata ecologică de lux).

Uleiul de alune (pentru crema de alune) este foarte fin, aromat, gustos. Turtele rămase după extracție se folosesc la fabricarea halvalei şi ciocolatei.

Fiind sicativ, uleiul de alune este utilizat la fabricarea lacurilor industriale, săpunurilor, produselor farmaceutice, în ceasornicărie, ca lubrifiant în pictură, deoarece nu denaturează culorile.

Miezul de alune se recomandă în alimentaţia vegetarienilor şi diabeticilor, are acţiune vermifugă şi este indicat în colicile nefritice şi litiază urinară.

Infuziile, ceaiul din frunze, muguri de alun au proprietăţi homeostatice (opreşte hemoragiile), are acţiune antisclerozantă, restabilind elasticitatea ţesutului pulmonar. Băile din frunze de alun se folosesc în tratamentul varicelor.





DESCĂRCAȚI
VERSIUNEA
ELECTRONICĂ
AICI

CHIȘINĂU
2023