

5. Tehnologia ecologică de cultură a nucului

5.1. Alegerea sortimentului de soiuri și portaltoi

La nuc, principalele țări cultivatoare și producătoare sunt China, S.U.A., Iran, Turcia, Ucraina, Chile, Franța, România (FAO Stat Database, 2018). În U.E., din punct de vedere al producției, România se situează pe locul 2, după Franța.

Institutul de Cercetare în Agricultură Ecologică (FiBL) din Frick (Elveția) recomandă în anul 2015 pentru cultură un sortiment de soiuri de nuc variat, compus din 16 soiuri: Alsószentiváni 117, Adams 10, Broadview, Babenthal, Coenen, Franquette, Fernor, Kappeler, Mars, Plovdivski, Ronde de Montignac, Scharsch, Schwamendingen, Sibișel 44, Sheinovo și Slivenski.

În S.U.A., cultura nucului este cantonată în proporție de 99% în statul California. În 2018, principalul soi plantat în sistem ecologic a fost Chandler, alături de soiurile polenizatoare Franquette și Cisco. În zona North Coast – Lake County, soiuri reprezentative pentru cultura ecologică sunt cele cu fructificare terminală Franquette și Poe și soiul cu fructificare intermediară Hartley.

În Franța, dintre soiurile recomandate pentru agricultura ecologică menționăm în principal soiul cu fructificare terminală Franquette, originar din zona Isère, precum și soiul cu fructificare laterală Fernor, pretabil pentru intensivizare. În ultimii ani, s-au înființat și plantații cu alte soiuri franceze cu fructificare laterală precum: Lara, Fernette, Ferjean, dar și cu soiul american Chandler.

În **România**, dintre soiurile românești care se caracterizează prin productivitate, adaptabilitate la condițiile de mediu, rezistență/toleranță la boli și dăunători, menționăm: Sibișel precoce, Sibișel 44, Geoagiu 65, Germisara, Orăștie, Sarmis, Claudia, Ciprian, Sibișel 252, Jupânești, Velnița, Miroslava, Anica, Ovidiu, Valcor, Valrex, Valmit, Unival, Timval, Valcris și Valstar.

Valcor. Soi cu fructificare terminală. Pomul este viguros, cu coroana globuloasă și port etalat. Înfloritul este semi-tardiv, de tip protandru. Principalele soiuri polenizatoare sunt Germisara, Jupânești, Geoagiu 65. Este productiv, fructifică bine și constant (2,8-3,5 t/ha). Soiul este rezistent la temperaturile scăzute din iarnă și boli. Fructele au formă larg-eliptică, greutate medie de 13-13,3 g, cu endocarp subțire și neted și orificiu peduncular bine închis. Miezul are un randament de 51-52%, tegument de culoare gălbuie și gust bun. Maturarea fructelor se produce în decada a II-a a lunii septembrie. Soiul este recomandat pentru cultură în toate zonele favorabile nucului din România. Se înmulțește prin altoire pe portaltoi de *Juglans regia*.

Verisval. Soi cu fructificare de tip terminal. Pomul este viguros, cu coroana globuloasă și port etalat. Înfloritul este semi-tardiv, de tip protogin. Principalele soiuri polenizatoare sunt Jupânești, Geoagiu 65, Germisara și Orăștie. Este precoce (intră pe rod în anii 4-5 de la plantare), productiv și fructifică constant (2,7-3,5 t/ha). Soiul este rezistent la temperaturile scăzute din iarnă și este bine adaptat culturii în zona dealurilor subcarpatice. Fructele au formă rotundă spre eliptică, greutate medie de 12,6 g, cu endocarp neted și subțire. Randamentul în miez este de 52%, tegumentul are culoare gălbuie, iar miezul are gust bun. Maturarea fructelor se produce în decada a II-a a lunii septembrie. Se înmulțește prin altoire pe portaltoi de *Juglans regia*.

Valstar. Soi cu fructificare terminală. Pomul este viguros, cu coroana globuloasă și port etalat. Înfloritul este semi-tardiv, de tip protandru. Principalele soiuri polenizatoare sunt Germisara, Jupânești, Geoagiu 65. Este productiv, fructifică bine și constant (2,8-3,5 t/ha), rezistent la temperaturile scăzute din iarnă și boli. Fructele au formă larg-eliptică, greutate medie de 13-13,0 g, cu endocarp subțire și neted și orificiu peduncular bine închis. Miezul are un randament de 51-52%, tegument de culoare gălbuie și gust bun. Maturarea fructelor se produce în decada a II-a a lunii septembrie. Soiul este recomandat pentru cultură în toate zonele favorabile nucului din România. Se înmulțește prin altoire pe portaltoi de *Juglans regia*.

Unival. Pomul este viguros, cu coroana globuloasă și port etalat. Înfloritul este semi-tardiv, de tip protogin. Principalele soiuri polenizatoare sunt Jupânești, Geoagiu 65, Germisara și Orăștie. Este precoce (intră pe rod în anii 4-5 de la plantare), productiv și fructifică constant (2,7-

3,5 t/ha). Soiul este rezistent la temperaturile scăzute din iarnă și este bine adaptat culturii în zona dealurilor subcarpatice. Fructele au formă rotundă spre eliptică, greutate medie de 12,6 g, endocarp neted și subțire. Randamentul în miez este de 52%, tegumentul are culoare gălbuie, iar miezul are gust bun. Maturarea fructelor se produce în decada a II-a a lunii septembrie. Se înmulțește prin altoire pe portaltoi de *Juglans regia*.

Valcris. Soi brevetat în anul 2012. Pomul este viguros, cu coroana globuloasă și port semi-etalat. Înfloritul este semi-tardiv, de tip protandru. Soiurile polenizatoare recomandate sunt Jupânești, Orăștie, Valcor și Geoagiu 65. Intră pe rod în anii 5-6 de la plantare, este productiv, și fructifică bine și constant (2,8-3,2 t/ha). Soiul este rezistent la temperaturile scăzute din iarnă și boli, precum antracnoza și bacterioza. Fructele au formă rotundă spre eliptică, greutate medie de 13,3 g, cu endocarp neted, care se sparge ușor. Miezul are un randament de 51,6% și are tegument de culoare alb-gălbuie. Maturarea fructelor se produce în decada a III-a a lunii septembrie. Soiul este recomandat pentru cultură în toate zonele favorabile nucului din România, dar cu aport de irigare. Se înmulțește prin altoire pe portaltoi de *Juglans regia*.

Valrex. Pomul este mediu viguros, iar portul este etalat. Înfloritul este semi-tardiv, de tip protogin. Principalele soiuri polenizatoare sunt Jupânești, Geoagiu 65, Orăștie. Este precoce (intră pe rod în anii 4-5 de la plantare), productiv, fructifică bine și constant (2,7-3,4 t/ha). Soiul este rezistent la temperaturile scăzute din iarnă și tolerant la bacterioză și antracnoză. Fructele au formă eliptică, greutate medie de 14,3 g, endocarp subțire, care se sparge ușor. Randamentul în miez este 51,3%, tegumentul de culoare alb-gălbuie, iar miezul are gust bun. Maturarea fructelor se produce în prima decada a lui septembrie. Se recomandă a fi cultivat pe soluri fertile din zona dealurilor și câmpie, în condiții de irigare. Se înmulțește prin altoire pe portaltoi de *Juglans regia*.

Jupânești. Soi cu fructificare terminală. Pomul este viguros, cu port semi-erect. Înfloritul este tardiv, de tip protandru. Este un soi precoce și productiv, fructifică bine și constant (3,0-3,5 t/ha). Fructele au formă eliptic-alungită, cu punct stilar proeminent și endocarp neted și subțire. Soiul este rezistent la ger și destul de rezistent la bacterioză. Fructele sunt medii ca mărime (11,0-12,2 g). Randamentul în miez este de 52%, tegumentul este de culoare gălbuie, iar miezul are gust bun. Maturarea fructelor se produce în decadele a II-a și a III-a ale lunii septembrie. Se cultivă în toate zonele favorabile nucului din România, mai ales pentru precocitate și productivitatea constantă. Se altoiește pe portaltoi de *Juglans regia*.

Velnița. Soi cu fructificare preponderent terminală. Pomul este mediu viguros, cu coroana globuloasă și port erect. Înfloritul este semi-tardiv, de tip protogin. Principalii polenizatori sunt Jupânești, Valcor, Valrex. Este precoce, productiv și constant în fructificare (2,7-3,2 t/ha). Soiul este rezistent la temperaturile scăzute din iarnă și destul de tolerant la antracnoză. Fructele sunt medii ca mărime (12,5 g), au formă rotund - ovoidă și endocarp neted și subțire. Randamentul în miez este de 52%, tegumentul are culoare gălbuie, iar miezul are gust bun. Maturarea fructelor se produce în decada a II-a a lunii septembrie. Se înmulțește prin altoire pe portaltoi de *Juglans regia*.

Germisara. Pomul este viguros, cu coroana globuloasă și port semi-etalat. Înfloritul este semi-tardiv, de tip protogin. Soiurile polenizatoare sunt Geoagiu 65, Jupânești, Valcor. Este precoce și productiv (2,5-2,7 t/ha). Soiul este tolerant la temperaturile scăzute din iarnă și bacterioză. Fructele au formă ovoidă, cu vârf proeminent, sunt mari (14 g), cu miez ușor de extras. Randamentul în miez este de 50%, miezul are tegument de culoare gălbuie și gust bun. Maturarea fructelor se produce în decada a I-a a lunii septembrie. Este recomandat pentru cultură în toate zonele favorabile nucului, în special în Transilvania, altoit pe portaltoi de *Juglans regia*.

Sibișel 44. Soi cu fructificare terminală. Pomul este de vigoare medie, cu coroana larg piramidală și port etalat. Înfloritul este semi-tardiv, de tip protogin. Principalele soiuri polenizatoare sunt Jupânești, Geoagiu 65, Valcor, Orăștie. Este un soi productiv și fructifică constant (2,5-3,0 t/ha). Soiul este rezistent la temperaturile scăzute din iarnă și tolerant la boli. Fructele au formă ovoidă, cu vârf ascuțit, sunt mari (13-14 g), cu endocarp subțire. Randamentul în miez este de 49-50%, tegumentul are culoare alb-gălbuie, iar miezul are gust bun. Maturarea

fructelor se produce în decadele a II-a și a III-a ale lunii septembrie. Se cultivă preponderent în Transilvania, altoit pe portaltoi de *Juglans regia*.

Franquette. Soi vechi originar din Franța, cultivat în mai multe zone din diferite țări. Pomul are vigoare mare și port semi-erect. Este un soi cu înflorire tardivă, de tip protandru. Datorită înfloritului tardiv, florile femele scapă de înghețurile din primăvară, însă au nevoie de polenizatori. Producțiile de fructe pot ajunge la 2,3-2,5 t/ha, cu polenizatori adecvați. Fructul are mărime medie (10-12 g), formă eliptică și prezintă valve bine sudate. Randamentul în miez este de 47%, miezul prezintă tegument de culoare galben-deschis, iar gustul este bun. Maturarea fructelor are loc la începutul lunii octombrie. În prezent se folosește mai mult ca soi polenizator. În țara noastră se cultivă sporadic.



Fig. 1. Soiurile de nuc Valrex, Germisara, Valcris și Jupânești recomandate pentru pomicultura ecologică

(Sursa: Botu M., original)

Sortimentul de portaltoi utilizat în cultura ecologică a nucului este restrâns. Portaltoiul utilizat la ora actuală în Europa este *Juglans regia*, care este tolerant la virusul *Cherry Leaf Roll* (CLRV), iar în S.U.A. hibridii de tip Paradox (*Juglans hindsii x Juglans regia*) cum ar fi VX211 și Vlach.

În România, în ultimii ani s-au înregistrat doi portaltoi generativi, Dacus și Portval.

5.2. Sisteme de cultură și forme de coroană

Sisteme de cultură

Comparativ cu alte plante, nucul crește viguros și cu habit foarte mare. Această caracteristică, în corelație și cu durata lungă de exploatare a plantațiilor, impun un sistem de cultură cu distanțe mari de plantare.

Cele mai recomandate sisteme de cultură ecologică sunt:

- sistemul clasic cu densități de 80-100 pomi/ha;
- sistemul intensiv, cu distanțe diferite de plantare: 9 x 9 m, 9 x 8 m, 8 x 8 m pentru soiurile cu vigoare mare și fructificare terminală; 8 x 8 m, 8 x 7 m, 8 x 6 m, 7 x 6 m pentru soiurile cu vigoare mijlocie și fructificare laterală; 6 x 5 m, 6 x 4 m și densități de 333 și 416 pomi/ha pentru soiurile cu vigoare mică și fructificare laterală, conduse sub formă de gard fructifer.

În țara noastră, în sistem ecologic se recomandă sistemul clasic și sistemul intensiv cu soiuri cu fructificare terminală.

Forme de coroană

În plantațiile intensive pomii necesită coroane care să determine o creștere rapidă și o intrare timpurie pe rod (Sumedrea și colab., 2014).

Nucul necesită tăieri de formare a coroanelor în fiecare an.

La înființarea plantațiilor, materialul săditor poate avea înălțimi de 50-60 cm sau mai mari până la 160 cm. Primele ramuri se formează în zona de la 80 la 120 cm. Sub înălțimea de 80 cm se îndepărtează lăstarii care au apărut.

Din anul al II-lea, coroana este alcătuită dintr-un ax liber vertical pe care se inserează 3-4 ramuri de schelet dispuse radial. Acest tip de coroană este de fapt o piramidă mixtă, la care cele 3-4 ramuri de schelet se formează la 50-60 cm una de alta de-a lungul axului. După formarea

acestora, axul se scurtează. Pe șarpante se lasă sub-șarpante dispuse bilateral-altern, care la rândul lor au ramuri purtătoare de organe florifere.

Coroana are capacitate maximă de fructificare după 8-12 ani.

5.3. *Întreținerea plantației*

5.3.1. *Sisteme de întreținere a solului*

Până la intrarea pe rod, solul se menține ca ogor lucrat sau cultivat cu plante furajere, agroalimentare sau plante pentru îngrășământ verde. De asemenea, se poate practica mulcirea parțială cu diferite resturi organice sau cu folie.

După intrarea pe rod, solul se poate menține ca ogor lucrat sau cultivat cu plante pentru îngrășământ verde (*Lolium perene*).

Pe terenurile în pantă terenul se menține înierbat parțial, iar iarba se cosește repetat și se folosește ca mulci.

5.3.2. *Fertilizarea și irigarea*

Fertilizarea și irigarea sunt lucrări tehnologice obligatorii în cultura intensivă de nuc, în toate zonele de cultură.

Fertilizarea se face în funcție de compoziția solului și de diagnoza foliară, diferențiat în funcție de sol, vârsta plantelor, felul îngrășămintelor, doze de aplicare, momentul aplicării, etc. (Sumedrea și colab., 2014).

La Universitatea din Craiova – Stațiunea de Cercetare Dezvoltare pentru Pomicultură Vâlcea, în cadrul proiectului ECOTEHNOM, în câmpul II al pepinierei, s-a aplicat o schemă de fertilizare ecologică cu următoarele îngrășăminte: mraniță 1,5 kg/m²; Biohumus (vermicompost) 0,3 l/m²; micorize sub formă de pulbere 20 ml/m; mraniță 1,5 kg/m² + micorize sub formă de pulbere 20 ml/m; Biohumus 0,3 l/m² + micorize sub formă de pulbere 20 ml/m. Aceste îngrășăminte au avut efect favorabil asupra creșterii nucilor altoiți. Într-o livadă tânără de nuc s-au aplicat următorii fertilizanți: mraniță -?? kg/m²; turbă neutralizată - 1,5 kg/m² și Biohumus – 0,3 l/m². Îngrășămintele aplicate au avut efect favorabil asupra creșterii și dezvoltării pomilor și au determinat o intrare mai timpurie pe rod.

Irigarea reprezintă lucrarea tehnologică de mare eficiență în creșterea și fructificarea nucului (Sumedrea și colab., 2014).

Metodele de irigare des folosite sunt cele prin picurare și microaspersiune.

Irigarea prin picurare este foarte mult utilizată în ultimul timp. Debitul picurătorului este de 4 l/h, iar udarea este localizată lângă picurătoare.

Norma de udare este de circa 100 mc/ha. Odată cu creșterea plantelor este necesară instalarea de baterii cu 4 picurătoare dispuse radiar de trunchi și care să ocupe cât mai mult din proiecția coroanei.

Irigarea prin microaspersiune asigură o udare mai extinsă și o economie de apă. Favorizează o dezvoltare mai uniformă a sistemului radicular, deoarece raza de udare a unui microjet este de 2-4 m.

5.4. *Tăieri de fructificare*

Nucul necesită tăieri de fructificare în fiecare an (Sumedrea și colab., 2014).

În primii 3-4 ani de fructificare se fac tăieri de corecție și de întreținere la nivelul coroanelor. Concomitent cu acestea se fac și tăieri de fructificare care constau în rădărea ramurilor (dacă sunt prea dese) și uneori în scurtarea ramurilor anuale.

Tendința la nivel mondial este de a tăia cât mai puține ramuri într-un pom, deoarece, implicit va scădea producția. Pe de altă parte trebuie făcute aceste tăieri pentru a asigura un echilibru între creștere și fructificare.

În plantațiile de dimensiuni mari, tăierile de întreținere și fructificare se execută de pe platforme speciale, tractate cu tractoare și care își regleză înălțimea.

5.5. Combaterea ecologică a bolilor și dăunătorilor

Nuciferele sunt plante atacate de numeroase boli și dăunători care pot provoca pagube foarte mari.

Bolile nucului

Arsura bacteriană a nucului - *Xanthomonas campestris* (Pierce) Dye sin. *Xantomonas juglandis*

Simptomatologie. Boala este provocată de o bacterie care pătrunde în organele tinere ale plantei în creștere și provoacă necroze (înnegriri ale acestora), fiind considerată cea mai periculoasă boală a nucului. Bacteria pătrunde în cursul verii în mugurii vegetativi și floriferi pe care îi infectează. Mugurii atacați mor, amenții, florile femele și fructele foarte mici, când sunt atacate se înnegresc și cad. Fructele mai mari atacate evoluează odată cu boala care se extinde și asupra miezului. Atacul poate cuprinde fructul în întregime, fructele respective pierzându-și valoarea comercială. Pe frunze atacul se manifestă sub forma unor puncte cu margine înconjurată de un țesut galben (halou de culoare galbenă) care ulterior se necrozează. Din unirea mai multor puncte de atac frunza se răsușește.

Antracnoza nucului (*Gnomonia juglandis* Trav.)

Simptomatologie. Boala se manifestă pe frunze, ramuri și fructe. Frunzele atacate prezintă mici pete poligonale, la început galbene, apoi brune cu margini brun-închis. Frunzele puternic atacate cad. Lăstarii atacați prezintă pete alungite și ușor adânci. Nucile au un număr mai mare sau mai mic de pete brune, mai deschise la culoare în centru. La un atac puternic, nucile rămân mici și ușor deformat.

Cancerul bacterian (*Pseudomonas syringae* van Hall)

Simptomatologie. Atacul este caracteristic și se manifestă la pomii tineri pe ramuri de 1-2 ani. Pe măsură ce pomii înaintază în vârstă atacul se diminuează. Boala se manifestă sub formă de pete negricioase în jurul mugurilor, fiind ușor de identificat. Primăvara, mugurii nu mai pornesc în vegetație sau emit lăstărași care mor brusc. Țesuturile necrozate de pe trunchi prezintă exudate. Bacteria pătrunde în țesuturi în cursul toamnei, apoi în primăvară asigură răspândirea în natură prin exudatele de la punctele canceroase.

Dăunătorii nucului sunt: **gărgărița mugurilor** (*Sciaphobus squalidus* Gyll.), **viermele fructelor** (*Cydia pomonella* L.), **acarianul roșu al pomilor** (*Panonychus ulmi* Koch.), **păduchele din San-José** (*Quadraspidiotus perniciosus* Comst.)

Într-o exploatare de nucifere, dar și la pomii răzleți este esențială asigurarea protecției fitosanitare pentru a garanta obținerea unei producții de calitate.

Pentru a asigura o protecție ecologică eficientă este nevoie de a respecta unele elemente și faze obligatorii la nivelul exploatareii nucicole:

- identificarea bolilor și dăunătorilor existenți în plantații;
- evaluarea riscului economic produs de acești agenți patogeni;
- relația agent patogen-condiții climatice;
- elaborarea strategiei de combatere în funcție de impactul asupra mediului și asupra omului.

Pentru controlul agenților de dăunare la nuc, în loturile experimentale de la Universitatea din Craiova – Stațiunea de Cercetare-Dezvoltare pentru Pomicultură Vâlcea, s-au utilizat diferite produse acceptate în agricultura ecologică. Pe baza rezultatelor obținute s-a elaborat un Program orientativ de prevenire și combatere a principalilor agenți de dăunare la specia nuc, redat în tabelul 1.

**Tabel 1. Program orientativ
de prevenire și combatere ecologică a principalilor agenți de dăunare la specia nuc**

Nr. crt.	Perioada de aplicare (fenofaza/luna)	Produse recomandate Conc. % / Doza (l; kg/ha)	Agentul de dăunare țintă
1	După căderea a 50% din frunze/noiembrie	Zeamă bordeleză – 1,0% Laser - 240SC – 0,06%	Bacterioza, antracnoza Dăunători diferiți
2	La pornirea în vegetație, dezmușurit/martie-aprilie	Funguran - OH - 50WP – 0,3% Ovipron Top – 0,5%	Bacterioza, antracnoza Păduchele din San Jose, păduchi țestoși, acarieni, afide ș.a. (forme hibernale)
3	Creșterea lăstarilor/mai	Microfort – 0,1% Laser - 240SC – 0,06%	Bacterioza, antracnoza Afide, insecte defoliatoare ș.a.
4	Creșterea lăstarilor/iunie	Zeamă bordeleză – 0,75% Defort – 0,3%	Bacterioza, antracnoza Afide, acarieni, insecte defoliatoare
5	Continuarea creșterii lăstarilor/iulie	Microfort – 0,1% Laser - 240SC – 0,06%	Bacterioza, antracnoza Afide, acarieni, ș.a.
6	Continuarea creșterii lăstarilor și începutul lemnificării acestora/august	Funguran - OH - 50WP – 0,3% Ovipron Top – 0,25%	Bacterioza, antracnoza Păduchele din San Jose, păduchi țestoși, acarieni, afide ș.a.
7	Continuarea maturării creșterilor anuale/septembrie	Microfort – 0,1% Defort – 0,3%	Bacterioza, antracnoza Acarieni, insecte defoliatoare
8	La căderea frunzelor/octombrie	Zeamă bordeleză – 1,0% Ovipron Top – 0,25%	Patogeni micotici și bacterieni Alți dăunători

5.6. Recoltarea fructelor

Recoltarea fructelor în plantații clasice se face manual. Fructele căzute sunt adunate și transportate în hale, unde se decojesc de mezocarp, în timp de 2-4 zile.

Recoltarea în plantațiile intensive se face cu echipamente speciale, respectiv un vibrator atașat la tractor și aplicat pe trunchiul pomului. Acest echipament (Pick-up) lucrează pe teren plan, fără resturi lemnoase sau ierboase. După trecerea pick-up-ului, nucile se absorb cu un exhaustor (atașat la tractor). Nucile se introduc într-o baie cu apă și apoi într-o instalație de decojire a mezocarului, după care se usucă într-o instalație cu ventilare.

În cazul recoltării manuale, costurile sunt de peste 40-50% din tehnologia de cultură, iar la recoltarea mecanică, acestea se reduc la 25-30%.

Păstrarea nucilor se face în condiții naturale, în magazii aerisite, timp de 6-12 luni.

Valorificarea poate fi realizată prin vânzarea directă (nuci în coajă), la prețul de 1,6-2,2 €/kg sau ca miez de nucă, cu un preț de 8-10 €/kg.

5.7. Eficiența economică

În general nucul este destinat terenurilor relativ accidentate, dar pentru producții ridicate este de preferat a se planta pe terenuri plane cu o fertilitate naturală bună, recoltarea mecanizată fiind absolut necesară.

La calculul eficienței economice au fost alese distanțele de plantare de 9,0 x 8,0 m cu o densitate de 140 pomi/ha și de 7,0 x 6,0 m cu densitatea de 240 pomi/ha.

Pentru fiecare sistem de cultură, lucrările principale sunt descrise în tabelul 2.

Costurile au fost calculate la un curs de referință de 4,92 Lei/Euro.

Producțiile luate în calcul (Tabel 3) sunt de 1.900 kg/ha la densitatea de 140 pomi/ha și de 2.400 kg/ha la densitatea de 240 pomi/ha, cu sistem de irigare.

Prețul de vânzare este de 15 Lei/kg. Valoarea investiției, profitul, randamentul economic împreună cu situația economică în funcție de numărul de pomi plantați sunt redată în tabelul 3.

Termenul de recuperare a investiției este de 5 – 7 ani, în funcție de densitatea la ha.

Tabel 2. Lucrările principale pe sisteme de cultură și costurile aferente**Lei**

Denumirea lucrării	Numărul de pomi la unitatea de suprafață	
	140 pomi/ha	240 pomi/ha
Proiectare, analize sol, asistență tehnică	3.050	3.050
Pregătirea terenului	4.133	4.133
Defrișare plantație	3.739	3.739
Sistem de irigare localizată		19.682
Sistem de împrejmuire	23.616	23.616
Fertilizare și dezinfectare sol	5.338	6.091
Material săditor pentru plantat	13.087	21.888
Plantat pomi lucrare completă	1.033	1.728
Total lucrări de înființare plantație	53.996	82.454
Total lucrări până la intrarea pe rod	14.404	17.550
Total lucrări de exploatare anuale	11.640	13.151

Tabel 3. Indicatori tehnico – economici și eficiența economică - cultură ecologică nuc

Indicatori	U.M.	Suprafața (1 ha)	
Numărul de pomi la ha	buc	140	240
Distanțe de plantare	m	9x8	7x6
Durata efectivă de funcționare (DF)	ani	35	30
Durata de exploatare (DE)	ani	27	24
Valoarea investiției (It)	lei	68.400	102.201
Cheltuieli înființare plantație	lei	53.996	85.870
a) lucrări manuale	lei	9.574	12.865
b) lucrări mecanice	lei	9.441	11.454
c) materii prime și materiale	lei	34.981	61.551
Cheltuieli de întreținere plantație până la intrarea pe rod	lei	14.404	16.331
a) lucrări manuale	lei	2.077	2.825
b) lucrări mecanice	lei	2.722	3.100
c) materii prime și materiale	lei	9.605	10.406
Cota anuală de amortizament (Ca=It/De)	lei	2.533	4.258
Cheltuieli anuale de exploatare (Ce)	lei	11.640	12.708
a) lucrări manuale	lei	4.085	5.153
b) lucrări mecanice	lei	1.550	1.550
c) materii prime și materiale	lei	6.005	6.005
Cheltuieli anuale directe (Cd=Ca+Ce)	lei	14.173	16.966
Cheltuieli anuale indirecte (Ci=Cd x 6%)	lei	850	1.018
Cheltuieli anuale totale (Ct=Cd+Ci)	lei	15.024	17.984
Producție (P)	kg	1.900	2.400
Cost producție (Cp=Ct/P)	lei/kg	7,91	7,49
Preț vânzare (Pv)	lei/kg	15	15
Valoarea producției anuale (V=PxPv)	lei	28.500	36.000
Profitul anual brut (Pab=V-Ct)	lei	13.476	18.016
Impozit (I=Pab x 10%)	lei	1.348	1.802
Profitul anual net (Pn=Pab-I)	lei	12.129	16.214
Clasa de mărime economică		I	I
Rata profitului anual (R=Pn/Ct x 100)	%	81	90
Termen de recuperare a investiției (T=It/Pn)	ani	5,64	6,30
Profitul total pe durata de exploatare (Pt=PnxDe)	lei	327.473	389.138
Randament economic (R=Pt/Itx100)	%	478,76	380,76