
REZUMAT

Migdalul prezintă o importanță deosebită datorită multiplelor sale întrebuințări culinare, medicale sau economice și a semnificației culturale bogate. Fructele nuciferele printre care și migdalele, se presupune că au fost culese de hominizi încă din zorii omenirii. Prima dovadă a colectării migdalelor datează din timpul Pleistocenului. Importanța culinară a migdalului este dată de miezul fructelor, dulce sau amar, ce se consumă ca atare, ca și snack, dar este și un ingredient foarte des folosit în patiserie și cofetărie. Prin urmare, migdalele sunt un aliment important pentru nutriția omului și o materie primă importantă în industria alimentară, fiind folosite la producerea dulciurilor, cerealelor, biscuiților, marțipanului, torturilor și prajiturilor, a laptelui vegetal, a untului de migdale, etc. Referințele culturale despre migdal sunt străvechi, despre el făcându-se referire în mitologia greacă, în Vechiul Testament și în Tora. Calitățile medicinale ale sâmburilor de migdal au fost recunoscute istoric ca o sursă de mare valoare nutritivă și medicinală, cu referințe în vechile tratate medicale din Grecia, Persia, China și India, iar studii recente au documentat o gamă largă de beneficii pentru sănătate. Sâmburii de migdal au fost identificate și promovate încă din antichitate de cei mai vestiți medici, începând cu părintele medicinei, Hipocrate și Galen.

În ultimii 20 de ani se observă o creștere a suprafeței cultivate cu migdal la nivel mondial, o creștere de circa 29%, acestea fiind doar datele oficiale consemnate de către FAO, în realitate există posibilitatea ca suprafețele cultivate cu migdal să fie mai mari. În statisticile FAO se pot observa în ultimii 20 de ani, o creștere a producției de migdale la nivel mondial, de circa 185%. Se poate spune că o creștere a producției atât de semnificativă în raport cu o creștere mult mai mică a suprafeței cultivate se poate realiza prin tehnologii de cultură îmbunătățite, cu tehnică și tehnologie modernă, ce a dus la creșterile de producție semnificative realizate în ultima perioadă.

Introducerea migdalului pe teritoriul țării noastre s-a făcut în mai multe etape, începuturile datorându-se probabil coloniștilor greci din vechile cetăți de pe malul Pontului Euxin. Romanii au fost al doilea factor important care a contribuit la introducerea migdalului, după cucerirea Daciei. Ulterior, turcii, prin influența politică și economică îndelungată pe care au exercitat-o asupra Țărilor Românești, au avut cu siguranță un rol important din acest punct de vedere (*Pomologia R.P.R., 1967*). Nu există o statistică a suprafețelor ocupate de cultura migdalului în România, această specie fiind inclusă alături de celelalte nucifere. De remarcat că interesul față de cultura migdalului în România este unul redus, în condițiile în care interesul la nivel

mondial este în creștere, migdalul fiind una din culturile care poate fi mecanizată complet, fiind o specie care se pretează foarte bine culturii în sistem ecologic.

Se afirmă că sistemul de cultură super intensiv este viitorul livezilor de migdal. În ultimele decenii, diferiți cercetători din Europa au realizat experimente cu aceleași tendințe și au dezvoltat un nou sistem de cultură pentru livezile de migdal (Iglesias, 2019a). Între timp s-au creat și testat portaltoi cu vigoare redusă, acest lucru permițând testarea unor densități mai mari de pomi la hectar. Noutatea livezilor de migdal super intensive constă în a permite o mecanizare completă a operațiunilor de gestionare al livezilor (Iglesias, 2019b). Având posibilitatea de a reduce și rezolva deficitul de forță de muncă prin mecanizare, în special de muncitori specializați, se rezolvă unele probleme cu care se confruntă horticultura modernă. O mecanizare și mai mare a lucrărilor se traduce în costuri mai mici, economisește timp, îmbunătățește siguranța lucrătorilor, reduce cerințele de forță de muncă și costurile de producție și crește calitatea produselor (Carbo și col., 2017). Efectele plantațiilor de migdal super intensive pe termen lung sunt momentan necunoscute, de aceea, în prezent, această tehnologie de cultură este încă testată. Modelul super intensiv oferă avantaje în eficacitatea tratamentelor fitosanitare, în gestionarea apei de irigat, minimizează întreținerea solului, oferă recolte timpurii, oferă posibilitatea recoltării cu mașini care încăleacă rândul de pomi sau cu mașini de recoltat robotizate, reduce forța de muncă, iar toate aceste avantaje conduc către o îmbunătățire a rentabilității culturii (Gascón și col., 2019).

Cu ocazia realizării acestui studiu am constatat prezența pe teritoriul României a unuia dintre cei mai importanți dăunători a fructelor de migdal, Viespea migdalelor (*Eurytoma amygdali* Enderlein). Insecta a fost descoperită pentru prima dată în Bulgaria de Enderlein în 1907. Pentru o bună perioadă de timp viespea migdalelor a fost confundată cu *Eurytoma schreineri* Schr., iar Nikolskaia în 1961 a fost cea care a stabilit că este vorba de două specii distincte (Perju, 2002). În țara noastră specia nu a fost semnalată până în 2022, când, cu ocazia desfășurării acestui studiu, am descoperit prezența *Eurytoma amygdali* Enderlein în comuna Greci, Tulcea, în fructele din populația locală de migdal (Cioacă și col., 2022). Aceasta fiind una dintre noutățile pe care această teză le oferă pentru cultura migdalului în România.

Soiurile studiate sunt creații ale diferitelor programe de ameliorare, atât din România, cât și din Spania, Italia și Franța. Soiurile create în România sunt realizări ale SCDP Constanța cu „Mirela”, și realizările Universității din Oradea, „Ana”, „April” și „Nico”. Soiurile luate în studiu provenite din Spania, „Vairo” și „Marinada”, sunt creații ale IRTA Catalonia, soiul „Supernova”, creat de ISF Roma, Italia, iar soiul „Lauranne” realizat la INRA Bordeaux, în Franța.

Câmpul experimental este amplasat pe strada în comuna Greci, județul Tulcea, având coordonatele 45.188979N, 28.250299E. Comuna Greci este amplasată într-o zonă depresionară, la poalele celor mai înalte vârfuri din Munții Măcinului. Suprafața pe care este amplasat câmpul experimental se regăsește în unitatea teritorială de sol (U.S.) nr 27. Tipul de sol este Eutricambosol molic, moderat profund, lutos/lutonisipos,

pe roci silicatiche hipobazice, arabil. Formula unității de sol este: EC molic – d4 – l/s – Ss122 – A.

Experiența din teren este formată din trei repetiții, fiecare repetiție fiind compusă din opt variante (soiuri), iar în cadrul unei variante, șase pomi din același soi sunt luate în studiu, rezultând un număr total de 144 de pomi. Metoda de așezare a experienței pătratul latin. Forma parcelei experimentale este dreptunghiulară. Mărimea parcelei experimentale este de 45 m lungime și 24 m lățime, având o suprafață de 1.080 m², dintre care rândul are lungimea de 34.5 m, iar distanța între rânduri este de 4 m, drumurile au lățimea de 2 m, iar perdeaua forestieră de protecție are lățimea de 4.5 m. Pentru înființarea câmpului experimental au fost realizate următoarele etape: Defrișarea terenului s-a efectuat în septembrie 2019, urmată de aducerea a 4 tone de gunoi de grajd și împrăștierea lor pe întreaga suprafață. Operațiunea s-a realizat în 15 octombrie 2019. Mobilizarea solului în profunzime, la 50-60 cm adâncime prin scarificare, s-a realizat pe data de 17 octombrie 2019. Pentru această operație s-a folosit un tractor Deutz-Fahr DX 110 de 102CP, echipat cu un scarificator Maschio Gaspardo model Pinocchio 250/5, 50-160CP. Încorporarea gunoierului de grajd prin arătură s-a realizat folosind un tractor pomicol, cu un plug cu două trupe. Pichetarea și săparea gropilor s-a realizat pe data de 15 martie 2020. Plantarea pomilor a avut loc pe data de 16 martie 2020. Schema de plantare este de 4 m între rânduri și 1,5 m între pomi pe rând. Pe fundul gropii de plantare s-a adăugat circa 2 – 3 kg gunoi de grajd. În plus, în zona rădăcinii s-a adăugat îngrășământul Osmocote Exact 5 – 6 luni, circa 80 g/plantă.

Observațiile și determinările efectuate au constatat în observații fenologice la soiurile luate în studiu, determinarea creșterilor anuale realizate de pomii studiați, și studierea caracteristicilor fizico-chimice ale fructelor: determinarea elementelor minerale, determinarea cantității de proteină, extracția de ulei și realizarea profilului acizilor grași în urma extracției de ulei, iar însușirile fizice studiate ale fructelor au fost: lungimea, lățimea și grosimea fructelor în coajă (mezocarpul), și a lungimea și lățimea miezului/seminței (endocarpul), greutatea medie a unei migdale în coajă și decojite, procentul de miez/coajă, producția la hectar de miez sau migdale în coajă.

Concluzii privind observațiile fenologice

Soiurile Marinada, Lauranne și Vairo, necesită cele mai multe ore cu temperaturi peste 7°C, pentru ca mugurii floriferi să se dezvolte și mențin cel mai mult timp florile deschise. Pentru clima României și a jud. Tulcea în special, sunt soiurile care pot evita cel mai bine efectul înghețurilor de primăvară și prezintă șansele cele mai mari pentru ca florile să fie polenizate, dintre toate soiurile cuprinse în acest studiu. În schimb înflorirea foarte târzie pe care aceste soiuri o prezintă, le expune gândacului păros al florilor (*Epicometis hirta* Poda.).

La polul opus sunt soiurile April și Nico. Aceste soiuri au prezentat cea mai rapidă dezvoltare a mugurilor floriferi și printre cele mai scurte perioade în care florile au rămas deschise. Aceste aspecte fac aceste soiuri susceptibile la înghețurile târzii de primăvară și scad șansele ca florile să fie polenizate, din cauza temperaturilor reduse.

Concluzii privind determinarea creșterilor anuale

În primul an de la plantare, pomii s-au adaptat și aclimatizat noului mediu de viață. În urma determinărilor creșterilor anuale se pot concluziona următoarele.

Soiurile care au prezentat nr. cel mai mare de ramuri cu muguri de rod, din totalul ramurilor, sunt: Marinada 99.62%, Vairo 97.36% și Mirela 94.04% în primul sezon de vegetație. Soiurile care au diferențiat cel mai slab în primul sezon de vegetație sunt Supernova 85.12%, April 84.57% și Nico 76.94%. În anul 2 de vegetație, soiurile care au prezentat nr. cel mai mare de ramuri cu muguri de rod, din totalul ramurilor, sunt: Marinada 99.71%, Vairo 96.79% și Lauranne 96.73%. Soiurile care au diferențiat cel mai slab, în anul 2, sunt: Mirela 89.20%, April 82.10% și Nico 77.47%.

Suprafața secțiunii transversale a trunchiului (SST) mai mare, constituie un avantaj datorită capacității plantei de a permite circulația în cantitate mai mare a sevei, astfel având capacitatea de a purta mai mult rod, printre altele. În primul sezon de vegetație, în medie, soiurile Marinada, Lauranne și Vairo au avut SST cea mai mare, iar SST cea mai mică, Supernova, Mirela și April. În sezonul doi de vegetație SST cea mai mare au prezentat-o soiurile Nico, Marinada și Lauranne, iar cea mai mică SST, Ana, April și Mirela.

Concluzii privind caracteristicile fizico-chimice ale fructelor

Despre cantitatea de fructe recoltată, încă din anul doi de vegetație toate soiurile studiate au intrat pe rod. Chiar dacă prima recoltă nu este una economică, ea amortizează o parte din cheltuieli. Astfel, o cantitate de 116,49 kg miez/ha în cazul soiului Marinada, 95,77 kg miez/ha în cazul soiului Mirela, sau 79,51 kg miez/ha în cazul soiului Ana, poate amortiza o bună parte din costul lucrărilor efectuate.

În anul trei de vegetație, au fost obținute recolte semnificative, care confirmă ipotezele altor studii, că sistemul superintensiv de cultivare a migdalului, ajunge la o recoltă maximă mult mai repede decât sistemul intensiv, astfel investiția este recuperată mult mai rapid, iar profitul este generat mult mai devreme decât în sistemul intensiv. Drept urmare, recolte ca în cazul soiurilor Marinada de 670,13 kg miez/ha, Supernova 480,24 kg miez/ha și Lauranne 474,81kg miez/ha încă din anul doi de fructificare, atestă că acest sistem nou de cultură este unul dezirabil, de studiat pe termen lung și de dorit în plantațiile comerciale.

Despre greutatea medie a unei migdale în coajă și decojite se poate spune în primul an de fructificare, pomul a avut puține ramuri de rod și a avut o recoltă mică, realizând fructe mai mari. În primul an, soiurile cu masa cea mai mare a unui fruct în coajă, au fost April, Marinada și Mirela, iar fructele cu masa cea mai mică le-au produs soiurile Vairo, Lauranne și Nico. În anul doi de fructificare, când unele soiuri au legat abundent, masa cea mai mare a unui fruct în coajă au prezentat-o soiurile April, Mirela și Vairo, iar fructele cu masa cea mai mică le-au prezentat soiurile Lauranne, Supernova și Nico.

În primul an, soiurile cu masa cea mai mare a unui miez le-au avut April, Marinada, Ana și Mirela, iar fructele cu masa cea mai mică le-au prezentat soiurile

Lauranne, Supernova și Vairo. În anul doi de fructificare, masa cea mai mare a unui miez au prezentat-o soiurile April, Mirela și Ana, iar fructele cu masa cea mai mică le-au prezentat soiurile Marinada, Lauranne și Nico.

O recoltă mai abundentă, ca în anul doi, determină pomul să producă fructe de un calibru mai mic, cu o masă mai mică, din această cauză diferențele în mărimea fructelor de la o recoltă la alta sunt semnificative, în situația de față.

Lungimea, lățimea și grosimea fructelor în coajă și a miezului, cele mai mari fructe în coajă le prezintă soiurile, Lauranne, Ana și Vairo, iar cele mai mici Mirela, April și Nico. Soiurile cu semințele cei mai mari sunt Lauranne, Supernova și Vairo, iar soiurile cu semințele cei mai mici sunt Marinada, Ana și April.

Procentul de miez, în primul an de fructificare un procent mare de miez l-au prezentat soiurile Nico, Ana și Mirela, iar un procent mic de miez l-au prezentat soiurile Supernova, Vairo și April. În anul doi, un procent mare de miez l-au prezentat soiurile Nico, Supernova, și Ana, iar un procent mic de miez l-au prezentat soiurile Marinada, Vairo și April.

Procentul de sâmburi dubli, în primul an de fructificare un procent mare de sâmburi dubli l-au prezentat soiurile April, Ana și Supernova, iar un procent mic de sâmburi dubli l-au prezentat soiurile Mirela, Nico și Vairo. În anul doi, un procent mare de sâmburi dubli l-au prezentat soiurile April, Ana și Supernova, iar un procent mic de sâmburi dubli l-au prezentat soiurile Lauranne, Marinada și Vairo.

Soiurile cu conținutul cel mai ridicat de ulei sunt Nico, Mirela și Vairo, iar soiurile cu conținutul cel mai scăzut în ulei sunt Ana, Supernova și Lauranne.

Cei mai importanți acizi grași conținuți de migdale sunt acidul linoleic (Omega 6) și acidul oleic (Omega 9). Soiurile cu procentul cel mai mare de acid linoleic sunt Lauranne, Marinada și Supernova, iar soiurile cu procentul cel mai mic de acid linoleic sunt Nico, April și Mirela. Soiurile cu procentul cel mai mare de acid oleic sunt Mirela, April și Nico, iar soiurile cu procentul cel mai mic de acid oleic sunt Ana, Marinada și Lauranne.

Soiurile care au avut un conținut mărit de acid linoleic, au prezentat un conținut mai scăzut de acid oleic. Anul de vegetație 2022 fiind foarte secetos, în analiza profilului acizilor grași s-a remarcat o schimbare a raportului de procente între acidul linoleic și acidul oleic, fructele având un procent mult mai mare de acid linoleic și un procent mai mic de acid oleic, față de anul anterior când pomii nu au fost supuși unui stres hidric semnificativ.

Concentrația cea mai mare de proteină o au soiurile April, Ana și Supernova, iar concentrația cea mai mică soiurile Vairo, Mirela și Nico.

Migdalele sunt recunoscute pentru cantitatea ridicată de elemente minerale benefice omului pe care le conțin. Soiurile cu un conținut bogat în Mg, K și Ca sunt Marinada, Lauranne și Supernova, iar soiurile care prezintă conținutul cel mai scăzut în Mg, K și Ca sunt Mirela, April și Ana.

Soiurile cu un conținut bogat în Mn, Fe și Cu sunt Supernova și Nico, iar soiurile care prezintă conținutul cel mai scăzut sunt Ana și April. Soiurile cu conținutul cel mai

ridicat în Zn sunt April, Ana și Vairo, iar soiurile cu conținutul cel mai scăzut sunt Marinada, Mirela și Nico.

Concluzii privind soiurile studiate

Soiurile străine, Lauranne, Marinada, Supernova și Vairo s-au aclimatizat fără probleme în condițiile pedoclimatice ale experimentului de față. Nu au fost observate diferențe între varietățile locale și cele importate, prin sensibilități sau daune datorate condițiilor locale de climă sau de sol.

Pomii au dezvoltat muguri și ramuri de rod încă din primul an, au făcut flori și au legat fructe din anul doi de vegetație și din anul trei s-a obținut o recoltă considerabilă.

Ana este un pom de vigoare mare, ramurile au tendința de verticalizare, cu înflorire mediu-târzie și o durată de înflorire medie, fructifică pe ramuri mixte și buchete de mai. Fructul în coajă este mare, cu masa medie, cu coaja mediu-tare la crăpare și un procent mic de coajă, miezul este mediu spre mare, cu masa medie, având un procent considerabil de sâmburi dubli. Comparat cu celelalte soiuri este slab productiv, sensibil la alternanță de rodire. Față de celelalte soiuri studiate, fructele conțin elemente minerale în cantități mici, cu excepția zincului. Fructele conțin o cantitate mică de ulei, iar din profilul acizilor grași reiese că acest soi realizează o cantitate medie de acid linoleic și una mică de acid oleic. Procentul de proteină este unul ridicat în comparație cu celelalte soiuri studiate.

April este un pom de vigoare mică, ramurile au tendința de creștere spre orizontală, cu vârful pendul, are o înflorire medie cu o durată de înflorire medie, fructificând preponderent pe ramuri mixte. Fructul în coajă este mic în lungime, lat și gros, cu masa mare, cu coaja tare la crăpare și un procent mare de coajă, miezul este mic în lungime, lat și bombat, cu masa mare, având un procent foarte mare de sâmburi dubli. Comparat cu celelalte soiuri este slab productiv, sensibil la alternanță de rodire. Față de celelalte soiuri studiate, fructele conțin elemente minerale în cantități mici, cu excepția zincului. Fructele conțin o cantitate medie de ulei iar din profilul acizilor grași reiese că acest soi realizează o cantitate mică de acid linoleic și mare de acid oleic. Procentul de proteină este foarte ridicat în comparație cu celelalte soiuri studiate.

Lauranne este un pom de vigoare mare, ramurile au tendința de verticalizare și a se deschide larg, o înflorire foarte târzie cu o durată de înflorire lungă, fructificând preponderent pe buchete de mai. Fructul în coajă este lung, îngust și subțire, cu masa mică, cu coaja mediu-moale la crăpare și un procent mediu de coajă, miezul este lung și îngust, cu masa mică, având un procent foarte mic de sâmburi dubli. Comparat cu celelalte soiuri este foarte productiv, puțin sensibil la alternanță de rodire. Față de celelalte soiuri studiate, fructele sunt bogate în elemente minerale în special K și Ca. Fructele conțin o cantitate mică de ulei iar din profilul acizilor grași reiese că acest soi realizează o cantitate mare de acid linoleic și mică de acid oleic. Procentul de proteină este mediu în comparație cu celelalte soiuri studiate.

Marinada este un pom de vigoare medie, ramurile au tendința de verticalizare și a se deschide larg, prezintă o înflorire foarte târzie cu o durată de înflorire lungă, fructificând preponderent pe salbe și buchete de mai. Fructul în coajă este mediu de lung, lat, cu masa mare, cu coaja mediu-tare la crăpare și procent mare de coajă, miezul este mediu de lung și lat, cu masa mare, având un procent foarte mic de sâmburi dubli. Comparat cu celelate soiuri este foarte productiv, nu este sensibil la alternanță de rodire. Față de celelalte soiuri studiate, fructele sunt foarte bogate în elemente minerale. Față de celelalte soiuri studiate, fructele conțin o cantitate mare de ulei iar din profilul acizilor grași reiese că acest soi realizează o cantitate mare de acid linoleic și mică de acid oleic. Procentul de proteină este mediu în comparație cu celelalte soiuri studiate.

Mirela este un pom de vigoare mică, ramurile au tendința de creștere spre orizontală, are o înflorire medie-târzie cu o durată de înflorire lungă, fructificând preponderent pe buchete de mai. Fructul în coajă este mediu spre mic și gros, cu masa mare, cu coaja mediu-tare la crăpare și procent mediu de coajă, miezul este mediu ca lungime dar lat, cu masa mare, având un procent foarte mic de sâmburi dubli. Comparat cu celelate soiuri este mediu productiv, sensibil la alternanță de rodire. Față de celelalte soiuri studiate, fructele conțin elemente minerale în cantități mici. Fructele conțin o cantitate mare de ulei iar din profilul acizilor grași reiese că acest soi realizează o cantitate mică de acid linoleic și mare de acid oleic. Procentul de proteină este foarte ridicat în comparație cu celelalte soiuri studiate.

Nico este un pom de vigoare medie, ramurile au tendința de verticalizare și a se deschide larg, are o înflorire medie cu o durată de înflorire medie, fructificând preponderent pe ramuri mixte. Fructul în coajă este mic, cu masa mică, cu coaja moale la crăpare și procent mic de coajă, miezul este mediu de lung și îngust cu masa medie, având un procent foarte mic de sâmburi dubli. Comparat cu celelate soiuri este mediu productiv, foarte sensibil la alternanță de rodire. Față de celelalte soiuri studiate, fructele conțin elemente minerale în cantități medii, cu excepția Mn, Fe și Cu care au prezentat valori mari. Fructele conțin o cantitate foarte mare de ulei iar din profilul acizilor grași reiese că acest soi realizează o cantitate mică de acid linoleic și mare de acid oleic. Procentul de proteină este mic în comparație cu celelalte soiuri studiate.

Supernova este un pom de vigoare mare, ramurile au tendința de verticalizare, prezintă o înflorire târzie cu o durată de înflorire scurtă, fructificând preponderent pe ramuri mixte și salbe. Fructul în coajă este mediu de lung, cu masa mică, cu coaja tare la crăpare și procent mic de coajă, miezul este mare, cu masa mică, având un procent mare de sâmburi dubli. Comparat cu celelate soiuri este productiv, puțin sensibil la alternanță de rodire. Față de celelalte soiuri studiate, fructele sunt bogate în elemente minerale. Față de celelalte soiuri studiate, fructele conțin o cantitate mică de ulei iar din profilul acizilor grași rezultă o cantitate mare de acid linoleic și medie de acid oleic. Procentul de proteină este mare în comparație cu celelalte soiuri studiate.

Vairo este un pom de vigoare mare, ramurile au tendința de verticalizare, prezintă o înflorire foarte târzie cu o durată de înflorire lungă, fructificând

preponderent pe salbe și ramuri mixte. Fructul în coajă este mare, îngust și subțire, cu masa medie, cu coaja tare la crăpare și procent mare de coajă, miezul este mare, cu masa mică, neavând sâmburi dubli. Comparat cu celelalte soiuri este foarte productiv, sensibil la alternanță de rodire. Față de celelalte soiuri studiate, fructele sunt bogate în elemente minerale. Față de celelalte soiuri studiate, fructele conțin o cantitate mare de ulei iar din profilul acizilor grași reiese că acest soi realizează o cantitate medie de acid linoleic și medie de acid oleic. Procentul de proteină este mic în comparație cu celelalte soiuri studiate.

Concluzii privind sistemul de cultură superintensiv

Aspecte pozitive ale sistemului de cultură superintensiv.

Sistemul de cultură superintensiv se dovedește a fi un mod mai facil de a gestiona livezile de migdal. Este necesară mai puțină forță de muncă pentru lucrările de tăiere a pomilor, operație ce se poate realiza în totalitate mecanizat, realizându-se rândul de pomi ca gard fructifer prin tăiere mecanizată. Costuri mai reduse pentru întreținerea plantației, considerând necesarul redus de personal de care este nevoie în situația în care se mecanizează majoritatea lucrărilor de întreținere a plantației.

Mașinile de scuturat migdali și recoltat fructe utilizate în sistem intensiv necesită cel puțin doi muncitori. În sistemul superintensiv, combina care încăleacă rândul de măslini sau de viță de vie poate fi ajustată să scuture migdali și să recolteze migdale. Utilizând aceste mașini fructele nu mai ating solul, astfel scad șansele să se realizeze o contaminare cu salmonela sau aflatoxine. Combine asemănătoare pot fi ușor re tehnologizate și controlate prin internet și GPS, aceste metode fiind testate și implementate în prezent la cultura mare.

Mecanizarea completă a lucrărilor reduce astfel costurile, care se traduc în profit, o siguranță mai mare pentru lucrători, dar și în economie de timp, o resursă foarte prețioasă.

Deficitul de forță de muncă pe care îl înregistrează domeniul horticola, de personal calificat, cât și personal necalificat, nu mai este o problemă în gestionarea acestor tipuri de livezi, fiind necesar un nr. de personal minim.

Producții ridicate încă din anul trei de la plantare, iar plantația de migdal ajunge mult mai rapid la producția maximă, de obicei în 4-5 ani de la plantare, ajungându-se astfel să se recupereze investiția inițială mult mai rapid. În sistem intensiv această producție maximă se atinge după 10-12 ani.

Coroana Ax vertical este mult mai ușor de format și întreținut decât tipurile de coroană tip vas utilizate în sistemul superintensiv. La coroana Ax vertical pomii nu sunt susceptibili la ruperea șarpantelor de la vanturi puternice sau mașini de scuturat fructe, iar în situația în care un pom moare, golul lăsat nu are un impact mare în producția plantației, față de sistemul intensiv unde astfel de goluri au un impact mare asupra producției.

Recomandări.

Se recomandă continuarea studiului acestor soiuri pentru o mai bună înțelegere, pe termen lung, a comportamentului lor, dar și soiuri mai noi lansate de programele de ameliorare cele mai de succes din Europa, unde s-au lansat soiuri cu înflorire foarte foarte târzie precum “Makako”, “Penta” sau “Vialfas”.

Studierea pe termen lung a acestui sistem de cultură, pentru a se înțelege comportamentul soiurilor și reacția lor la alternanța de rodire, evoluția recoltelor, comportamentul bolilor și a dăunătorilor și evoluția acestui sistem în contextul schimbărilor climatice.

Crearea de culturi comparative pentru a se studia și prezenta beneficiile și efectele sistemului superintensiv versus intensiv în cultura migdalului, atât în termeni de cost, beneficiu și randament dar și a diferențelor în calitatea recoltelor.

Promovarea acestui sistem de cultură a migdalului cercetătorilor din domeniul horticul, fermierilor, pepinierelor dar și publicului larg. Promovarea culturii migdalului în general.

Soiurile Marinada, Lauranne, Vairo și Mirela sunt cele mai recomandate pentru înființarea de plantații noi superintensive în județul Tulcea.

Soiurile Supernova, Ana, Lauranne sau Vairo sunt recomandate la înființarea de plantații noi intensive datorită vigoriei lor ridicate.

Soiul Nico este recomandat pentru plantarea în grădini familiale datorită cojii subțiri și ușor de desfăcut cu mâinile.

Soiul April și Mirela se recomandă în ameliorarea de noi soiuri datorită habitusului și vigoriei acestor soiuri, unde dacă se îmbunătățește cantitatea și calitatea recoltei pot deveni soiuri de top.