

Informații utile

Proiect BLUEBERRYT- Contract 187CI/21.10.2013
Programul INOVARE - Cecuri de inovare

Titlu proiect: „Implementarea tehnologiei de cultivare a soiurilor autohtone de afin pe substraturi nutritive cu aport mic de turba”

Numărul alocat la înregistrarea on-line: PN-II-IN-CI-2013-1-0050

Perioada de derulare: octombrie 2013-aprilie 2015;

Furnizor servicii: Institutul de Cercetare Dezvoltare pentru Pomicultură, Pitești –Mărăcineni
Beneficiar proiect : SC ECO AGRISTART SRL

Autoritatea contractanta: UNITATEA EXECUTIVĂ PENTRU FINANȚAREA ÎNVĂȚĂMÂNTULUI SUPERIOR, A CERCETĂRII, DEZVOLTĂRII ȘI INOVĂRII
PROGRAM INOVARE - Subprogram - Servicii suport pentru inovare "Cecuri de inovare`

Durata proiectului: octombrie 2013-aprilie 2015;

Buget proiect: 50 000 lei

Lista de personal a proiectului:

- **Ancu Irina** (Director de Proiect - specialist in tehnologia de cultură a afinului cu tufa înaltă, ameliorator)
- **Coman Mihail** (specialist ameliorarea plantelor pomicole)
- **Sumedrea Dorin Ioan** (specialist in tehnologii pomicole)
- **Marin Florin Cristian** (specialist in protecția plantelor)
- **Nicola Claudia** (inginer chimist)
- **Sturzeanu Monica** (biolog)

Date contact ale responsabilului de proiect: dr. ing. Ancu Irina

e-mail office@icdp-pitesti.ro; irinaancu80@yahoo.com

Tel: +40-248-278066;

Fax: +40-248-278477;

NECESITATE

Proiect BLUEBERRYT- Contract 187CI/21.10.2013
Programul INOVARE - Cecuri de inovare

Titlu proiect: „Implementarea tehnologiei de cultivare a soiurilor autohtone de afin pe substraturi nutritive cu aport mic de turba”

Având în vedere cerințele trofice ale afinului și condițiile eco-pedologice oferite de țara noastră, creșterea suprafețelor cultivate cu această specie (*Vaccinium corymbosum*) pe teritoriul României nu se poate realiza decât prin îmbunătățirea tehnologiei de cultură, respectiv diminuarea cantităților de tură folosite la plantare și cultivarea soiurilor autohtone adaptate condițiilor eco-pedologice.

OBIECTIVE

Proiect BLUEBERRYT- Contract 187CI/21.10.2013
Programul INOVARE - Cecuri de inovare

Titlu proiect: „Implementarea tehnologiei de cultivare a soiurilor autohtone de afin pe substraturi nutritive cu aport mic de turba”

Obiectiv principal: Furnizarea de cunoștințe privind cerințele trofice ale soiurilor de afin din sortimentul autohton pentru sporirea performanțelor economice ale beneficiarului și dezvoltarea colaborării între cei doi parteneri (beneficiar-furnizor de servicii).

Obiective secundare:

1 Implementarea tehnologiei de cultivare a soiurilor autohtone de afin pe substraturi nutritive cu conținut redus de turbă.

2. Model experimental - aplicat la beneficiar și instruirea personalului pentru respectarea procedurilor stabilite

Rezultat: Model experimental.

Locația proiectului: SC ECO AGRISTART SRL

INDICATORI

Proiect BLUEBERRYT- Contract 187CI/21.10.2013
Programul INOVARE - Cecuri de inovare

Titlu proiect: „Implementarea tehnologiei de cultivare a soiurilor autohtone de afin pe substraturi nutritive cu aport mic de turba”

Indicatori de rezultat realizați în cadrul proiectului:

Rezultatele proiectului se adresează cultivatorilor de afin.

Conform obiectivului principal, furnizorul de servicii a prezentat beneficiarului caracteristicile soiurilor autohtone și au hotărât ca modelul experimental ce va fi aplicat să conțină următoarele șase soiuri autohtone:

AZUR, sinonime: E 83-2-4/2, origine: obținut prin hibridare dirijată, formula: Berkeley x Bluecrop, efectuată la Institutul de Cercetare - Dezvoltare pentru Pomicultură Pitești-Mărăcineni și omologat în anul 1998.

Soiul Azur se caracterizează prin tufe viguroase cu creștere erectă, tulpini cu ramificație medie, tufe bine aerisite. Este un soi de sezon mijlociu, perioada de maturare eșalonându-se pe tot parcursul lunii iulie. Are o productivitate ridicată, producțiile în plină perioadă de fructificare fiind cuprinse între 2,5 și 3,5 kg / tufă. Fructele de tip bacă sunt de mărime mijlocie – mare, de culoare albastru deschis, pruinat, de formă sferic – turtită, cu conținut ridicat în zaharuri, ajungând până la 12,6% și în vitamina C între 45,2 și 57,2 mg%, însușiri organoleptice bune, fiind dulci – acrișoare și aromate. Soiul Azur se caracterizează printr-un conținut net superior în compuși cu acțiune antioxidantă (polifenoli totali - 4342,12 mg/kg catechină (F.C.) și antociani totali - 4417,00 mg/kg HPLC comparativ cu soiul Bluecrop - cu 3950,22 mg/kg catechină (F.C.) și 1185,00 mg/kg HPLC.

SAFIR, sinonime: E 83-4-21/5, origine: obținut prin hibridare dirijată intraspecifică, formula: Pemberton x Blueray, efectuată la Institutul de Cercetare - Dezvoltare pentru Pomicultură Pitești-Mărăcineni, omologat în anul 1998. Formează tufe de vigoare mijlocie, cu port erect și ușor răsfirat, de productivitate mijlocie – mare 2,8 – 3,0 kg / tufă.

Bacele sunt de mărime mijlocie – mare, de culoare albastră deschisă, cu multă pruină, de formă sferic-turtită, conținut ridicat în vitamina C (44,50-48,4 mg %) și mediu în zaharuri totale (8,41%) și aciditate (0,85-1,13 g %), coacerea concentrată a bacelor în ciorchine și pe tufă, necesitând 3, maxim 4 recoltări, față de soiul Bluecrop cu 7-8 recoltări. *Soiul se caracterizează prin:* timpurietate, maturare concentrată a fructelor necesitând 3-4 recoltări. Productivitate mijlocie, 2,0-2,8 kg/tufă. Fructificare în ciorchini mari și foarte mari. Fructe mari, de calitate superioară.

SIMULTAN, sinonime: E 88-3/35, origine: hibridare liberă a soiului Spartan, obținut la Institutul de Cercetare - Dezvoltare pentru Pomicultură Pitești-Mărăcineni și omologat în anul 2001. Tufa este viguroasă, cu port erect și coroana largă, purtând ciorchini lungi cu deosebire spre baza tufei, cu dispunere laxă a bachelor. Este un soi cu maturare foarte timpurie, odată cu soiul Weymouth, sau la 1-3 zile după acesta, și o coacere foarte concentrată a fructelor, fiind suficiente două maximum trei recoltări. Bace de mărime mijlocie, de culoare albastră, cu pruină puternică, care-i conferă aspect plăcut, fermitatea mare, cicatricea pedicelară mică, uscată și fără zemuire la desprinderea fructului de pedicel, fructul desprinzându-se ușor și fără ruperea pieluței, ceea ce determină o bună capacitate de păstrare. De asemenea fructele au calități organoleptice foarte bune. Conținutul în principalele componente biochimice: vitamina C: 45,26 mg / 100 g fruct proaspăt, substanță uscată: 14,22- 16,7 0 °Brix, zaharuri totale: 10,3-11,9 %, aciditate totală: 0,94 -1,14 %, substanțe minerale: 18,99 g %, din care: fosfor 11,58 mg %, potasiu 89,50 mg % și calciu 1,71 mg %. De asemenea, fructele soiului Simultan sunt mult mai de bogate în compuși cu acțiune antioxidantă (antociani, polifenoli, acid citric) comparativ cu soiul Bluecrop. Este un soi de productivitate mijlocie spre mare, cu precocitate de rodire, producând în anul al 2-lea după plantare, în medie, 1,0 kg de fructe pe tufă.

AUGUSTA, sinonime: E 82-2-55/3 origine: soi obținut prin hibridare dirijată, formula: Berkeley x Bluecrop, efectuată la Institutul de Cercetare - Dezvoltare pentru Pomicultură Pitești-Mărăcineni, omologat în anul 1999. Formează tufe de vigoare mare, cu port erect, și coroană răsfirată și aerisită. Este de sezon târziu, maturându-și fructele de la mijlocul lunii iulie până în luna august, maturarea fiind astfel destul de eşalonată. Bacele sunt mari, de culoare albastru deschis cu pruină intensă, cu calități organoleptice bune, având gustul acidulat-dulce și aromat. Conținutul în vitamina C este de 48,4 mg%, în zaharuri totale de 10,52%, și în aciditate 1,06%. Producția medie pe tufă este de 2,5-3,5 kg. Prezintă rezistență de câmp la antracnoză (*Gleosporium fructigenum*) și arsura bacteriană (*Erwinia amylovora*) și este slab atacat de arsura ramurilor (*Phomopsis spp.*) și septorioză (*Septoria albopunctata*). Preferă solurile acide (pH – 4,5-5,5), ușor până la mediu argiloase, bogate în materie organică și cu asigurarea constantă a apei în sol.

DELICIA, sinonime: E 88-4/57, origine: Soi obținut prin hibridare liberă a soiului Patriot, obținut la Institutul de Cercetare - Dezvoltare pentru Pomicultură Pitești-Mărăcineni și omologat în anul 2001. Tufa este de vigoare mijlocie – mică, tufele fiind largi și scunde pe înălțime. Fructele se

coc începând cu prima decadă a lunii iulie și durează până la începutul lui august, soiul având o coacere eșalonată. Bacele sunt mari și foarte mari la primele două recoltări, 3- 4 g, apoi ele scad în mărime. Sunt de formă rotund-aplatizată, de culoarea bleu deschis cu multă pruină, gust acidulat-dulce și aromat, conținut ridicat în acizi organici 1,40 g % (comparativ cu soiul martor Herma I cu 0,80 g %), zaharuri totale, 10,0 g % și vitamina C , 48,4 mg %, fosfor 10,15 mg %, potasiu 87,31 mg % și calciu 2,36 mg %. De asemenea, fructele soiului Delicia sunt mai bogate în compuși cu acțiune antioxidantă (antociani, polifenoli, acid citric, acid ascorbic și acid malic) comparativ cu soiul Bluecrop. Fructele au capacitate bună de păstrare. Soiul are o mare precocitate de fructificare, producând încă din anul al 2-lea de la plantare 0,8-1,0 kg / tufă. Prezintă rezistență la antracnoza (*Gleosporium fructigenum*) și arsura bacteriană (*Erwinia amylovora*) și toleranță la arsura ramurilor (*Phomopsis sp.*) și septorioză (*Septoria albopunctata*).

COMPACT, sinonime: E 89-3/19, origine: soi obținut prin hibridare liberă a soiului Spartan, obținut la Institutul de Cercetare - Dezvoltare pentru Pomicultură Pitești-Mărăcineni și omologat în anul 2002. Soiul Compact are o capacitate de producție mare. Formează tufe de vigoare mijlocie – mică, cu fructe mari, cu deosebire în primii ani de fructificare și la primele două recoltări, cu aspect atrăgător prin mărime, stratul de pruină, caliciul foarte redus și cicatricea pedicelară mijlocie, cu conținut ridicat în substanță uscată solubilă (14,3 °Brix), antociani (12,56 mg%), aciditate totală (1,27%), vitamina C (38,40 mg%). Prezintă o coacere eșalonată, necesitând 6-8 recoltări pe sezon. Se poate cultiva pe soluri de la puternic acide (pH – 4,0-4,5) până la slab acide (pH – 5,9-6,2), bogate în materie organică și asigurarea constantă a apei în sol pe perioada de la înflorit la coacerea fructelor.

Modelul experimental a fost amplasat la beneficiar, în Comuna Popești, situată în zona sud-vestică a județului Argeș (Bazinul Pomicol Topoloveni).

Au fost analizate cele mai importante însușiri ale solului. Valoarea medie a pH-ului fost de 6,2. Astfel pentru modelul experimental s-au stabilit următoarele substraturi de plantare:

- Substratul 1 alcătuit din 50 % turbă + 25% mranită +25% rumeguș
- Substratul 2 alcătuit din 50% rumeguș de conifere+25% turbă +25%sol
- Substratul 3 alcătuit din 50 % turbă + 25% mranită +25% rumeguș+ 50 g sulf pulbere

Pe aceste 3 substraturi de plantare soiurile autohtone prezentate anterior au fost plantate la beneficiar în data de 7.04.2014 și 10.04.2014 sub supravegherea atentă și îndrumarea personalului furnizorului de servicii, personalul beneficiarului fiind instruit asupra verigilor

tehnologice ale culturii afinului dar și despre particularitățile de creștere și fructificare ale acestei specii.

Determinări efectuate pe probele de sol ale beneficiarului

Pe probele de sol s-au determinat următorii parametri: umiditate, pH, conductivitate electrică, conținut de N-mineral ($N-NO_2^-$, $N-NO_3^-$, $N-NH_4^+$), conținut de fosfor disponibil $P-PO_4^{3-}$ și conținut de metale.

Determinarea pH-ului (reacția solului) s-a făcut în suspensie apoasă (raport m:v, sol: apă 1:2,5) cu pH-metru cu electrod de sticlă.

Determinarea conținutului de umiditate s-a efectuat gravimetric. Din proba medie de sol proaspăt, perfect omogenizată, s-au cântărit la balanța analitică în cutii Petri tarate, aproximativ 10 g sol. Vasele cu sol au fost ținute la etuvă la 105°C până la greutate constantă (aproximativ 15h).

Determinarea conductivității electrice și exprimarea conținutului de săruri solubile - metoda constă în determinarea conductivității electrice (conductibilității electrice specifice) a extractului apos de sol (de regulă același extract utilizat pentru determinarea pH-ului), conductivitate determinată de ionii prezenți în extract, și estimarea conținutului total de săruri solubile.

Determinarea conținutului total de metale în probele de sol s-a efectuat utilizând un spectrometru de masă cu plasmă cuplată inductiv (ICP-MS, ELAN DRC-e, Perkin Elmer), după mineralizarea probelor în apă regală (3:1/v:v) (conform metodei Hoffmann, 1991), cu ajutorul digestorului cu microunde Anton Paar/ Perkin Elmer, Multiwave 3000.

Determinarea nutrienților din soluția solului

Extracția formelor minerale de azot ($N-NH_4^+$, $N-NO_3^-$, $N-NO_2^-$) și fosfor disponibil ($P-PO_4^{3-}$)

Pentru formele minerale de N s-au cântărit 20 g (sol proaspăt) din fiecare probă de sol și au fost extrase cu 100 mL KCl 0,2 M și 5g (sol proaspăt) cu 100 mL $NaHCO_3$ 0.5 M, pentru fosforul disponibil. Extractul obținut a fost filtrat prin filtre de fibră de sticlă Whatman cu diametru de 47 mm (GF/C, porozitate 0,45 μ m) și apoi analizat colorimetric pentru $N-NH_4^+$, $N-NO_3^-$, $N-NO_2^-$ și $P-PO_4^{3-}$ utilizând un spectrofotometru UV/VIS CECIL Aquarius, CE 9500 – 9000.

• Determinarea ionului amoniu din sol în extract de KCl

Azotul amoniacal sau ionul amoniu ($N-NH_4^+$) se determină din extractul obținut conform descrierii de mai sus, utilizând o soluție tampon obținută din tartrat de sodiu și potasiu și citrat de sodiu, pentru a “lega” eventualii cationi care dau interferențe. Drept catalizator se utilizează nitroprusiatul de sodiu iar ca agent oxidant dicloroizocianuratul de sodiu care ajută la formarea unui complex colorat în verde (reactivul de culoare).

• Determinarea azotatului din sol în extract de KCl

Ionul azotat (N-NO_3^-) este forma cea mai stabilă a oxizilor de azot și este extras din sol prin schimb ionic utilizând KCl. Cea mai răspândită metodă de determinare a acestui ion se bazează pe reacția azotatului cu acidul sulfosalicilic utilizând hidroxid de sodiu pentru a forma un complex colorat în galben.

- ***Determinarea azotitului din sol în extract de KCl***

Ionul azotit (N-NO_2^-) este extras cantitativ din sol prin schimb ionic utilizând KCl. Metoda cea mai des utilizată se bazează pe abilitatea azotatului de a reacționa cu sulfanilamida în mediu acid rezultând o sare de diazoniu care cuplată cu N-(1-naftil) etilen-diamina hidroclorică formează un compus colorat în roz. Absorbanta soluției colorate în roz se măsoară spectrofotometric la lungimea de undă de 540 nm. Limita de detecție este de 0,002 mg/l.

- ***Determinarea fosfatului din sol în extract de NaHCO_3***

Ionul fosfat (P-PO_4^{3-}) este extras cantitativ din sol prin schimb ionic utilizând NaHCO_3 . Analiza se bazează pe reacția dintre molibdatului de amoniu și verdele de malachit (1:3) cu formarea fosfomolibdatului de amoniu care este apoi redus la un complex de culoare verde. Se pipetează apoi 1 mL din proba (respectiv din standardul diluat în acord cu domeniul de lucru al aparatului utilizat) în eprubete gradate de 10 mL peste care se pipetează 4 mL reactiv A+B. Măsurătorile se fac la lungimea de undă de 660 nm.

Rezultate obținute în urma analizelor de sol efectuate

Parametri analizați pentru caracterizarea fizico-chimică a solului, au fost următorii: umiditate (U%), conductivitatea electrică, formele de azot mineral (N-NH_4^+ , N-NO_3^- , N-NO_2^-) și fosforul biodisponibil (P-PO_4^{3-}). S-a constatat că umiditatea a avut valori scăzute în toate probele pe toată adâncimea de sol 0-70 cm. Conductivitatea electrică (EC) a încadrat solurile în categoria solurilor nesalinizate (0 - 2 mS/cm), cu efect neglijabil asupra plantelor. S-a observat o ușoară creștere a salinității în solul de pe adâncimea 0-10 cm, fără a prezenta însă efecte de vulnerabilitate asupra plantelor.

Solul a prezentat un conținut în azot de $< 40 \mu\text{g/g}$. La aceste valori, pentru culturi intensive de legume, pomi fructiferi și viță de vie, nivelul de aprovizionare cu azot este scăzut. În ce privește fosforul sub formă biodisponibilă, fa fost scăzut, până la foarte scăzut (a se vedea tabelul 1).

Tabelul 1. Valori de interpretare a conținutului de fosfor mobil din sol (după metodologia I.C.P.A. * 1981)

Interval de conținut în Pal *) $\mu\text{g/g s.us.}$	Asigurarea solului cu P pentru:	
	<i>Culturi de câmp, pajiști naturale și cultivate, plantații extensive de pomi și vită de vie</i>	<i>Legume cultivate în câmp, plantații intensive și superintensive de pomi, pepiniere viticole și pomicole, hamei</i>
<8,0	foarte slabă	foarte slabă
8,1-18,0	slabă	
18,1-36,0	mijlocie	
36,1-72,0	bună	slabă
72,1-108,0	foarte bună	mijlocie
108,1-144,0	excesivă pentru unele plante	bună
>144,1		foarte bună

*) Pentru solurile cu $\text{pH}_{\text{H}_2\text{O}}$ mai mare decât 6,41 valorile analitice se corectează cu un factor de corecție (FC) obținut cu ajutorul ecuației: $FC = 1,3\text{pH} - 0,1105^2 - 2,81$

Alte elemente au avut o concentrație ceva mai mare în probele de sol de la adâncimi inferioare, cum ar fi cazul Mn ($>525\mu\text{g/g}$), (poate să se găsească în roci sau în unele soluri ca și concentrație de fond) ele nu au ajuns să se încadreze în domeniul excesiv sau toxic pentru vegetație.

Tabelul 2. Concentrația elementelor în sol

Adâncimea de sol de pa care s-au recoltat probele de sol (cm)	Elemente analizate ($\mu\text{g/g s.us.}$)							
	Magneziu	Mangan	Litiu	Nichel	Cupru	Stronțiu	Zinc	Calciu
3-13	1617	177,7	3,789	18,14	25,46	21,06	114,5	54219
18-28	1413	441,3	3,242	30,37	39,00	33,10	139,6	58464
29-43	1562	592,0	3,262	33,16	33,72	21,76	168,6	61558
44-60	1448	477,0	2,504	22,61	22,01	20,77	108,8	56433
61-70	1140	477,3	2,504	20,16	21,50	24,69	106,2	46165

Având în vedere starea de aprovizionare a solului cu elemente chimice la plăntuțele în vârstă de până la 3 ani de la plantare recomandăm următoarea schemă de fertilizare pentru 165 zile, perioada de vegetație:

Tabel 3. Schemă de fertilizare până la intrarea plantației pe rod

Momentul aplicării	Produsul	Dozaj	Număr de aplicări	Notă
De la dez mugurit până la intrarea în pârga a primelor fructe din inflorescență se aplică săptămânal	Fertiplant 30-10-10	300 kg/ha 35 kg/săptămână	8	Produsele pot fi înlocuite cu produse cu compoziție chimică similară
Se aplică săptămânal din prima săptămână a lunii mai până în a doua săptămână a lunii august	Sulfat de amoniu	140 kg/ha 13 kg/săptămână	8	
Se aplică săptămânal din prima săptămână a lunii mai până în a doua săptămână a lunii august	Solinure	150 kg/ha 15kg/săptămână	10	
Se aplică foliar din a treia săptămână a lunii mai până la 20 iunie	Agrocean	2l/ha 2ml soluție/l apă	4	
Înainte ca plantele să intre în repaus vegetativ 20 septembrie	Phosphit One	1l/ha 1ml/l apă	1	

Tabel 4. Schemă de fertilizare după intrarea plantației pe rod

Momentul aplicării	Produsul	Dozaj	Număr de aplicări	Notă
De la dez mugurit până la sfârșitul înfloritului	Fertiplant 20-10-20-1	140 kg/ha 35 kg/săptămână	4	Produsele pot fi înlocuite cu produse cu compoziție chimică similară
Se aplică săptămânal din prima săptămână a lunii mai până în a doua săptămână a lunii august	Trainer	8l/ha 1l/300l apă	8	
Se aplică săptămânal din prima săptămână a lunii mai până în a doua săptămână a lunii august	Solinure	150 kg/ha 15kg/săptămână	10	
Se aplică săptămânal din prima săptămână a lunii mai până în a doua săptămână a lunii august	Sulfat de amoniu	140 kg/ha 13 kg/săptămână	8	
Se aplică foliar din a patra săptămână a lunii mai și a doua aplicare în a doua săptămână a lunii iunie	Agroxilato Fe	2l/ha 2,5ml soluție/l apă	2	
Înainte ca plantele să intre în repaus vegetativ 20 septembrie	Phosphit One	1l/ha 1ml/l apă	1	

Tabel. 5. Tratamente fitosanitare recomandate la afin

Nr.	Fenofaza	Boli și dăunători	Produse de protecția plantelor recomandate
1.	Repaus vegetativ	- Păduchele din San José, ouă de afide, ouă de acarieni	Toil conc. 0,5% ± Mospilan 20 SG conc. 0,02%
2.	La umflarea mugurilor	- Antracnoza, cancere, cancerele mugurilor și lăstarilor - Insecte defoliatoare afide, acarieni (<i>Rhagoletis pomonella</i> Walsh; <i>Conotrachelus nenuphar</i> Herbst; <i>Antonomus musculus</i> Say; <i>Scaphytopus magdalensis</i> Prov.)	Alcupral 50 PU conc. 0,3% <u>sau</u> Superchamp conc. 0,3% Mospilan 20 SG conc. 0,02% <u>sau</u> Milbeknock EC conc. 0,05%
3.	La înfrunzire	- Pătări, antracnoză făinare, - Afide, acarieni,	Champ 77 WG 0,3% <u>sau</u> Thiovit Jet conc. 0,3% Mospilan 20 SG conc. 0,02% <u>sau</u> Milbencknok EC conc. 0,05%
4.	La înălțarea inflorescențelor	- Pătări, antracnoza, făinare, - Insecte polifage (<i>Rhagoletis pomonella</i> Walsh; <i>Conotrachelus nenuphar</i> Herbst; <i>Antonomus musculus</i> Say; <i>Scaphytopus magdalensis</i> Prov.), ș.a.	Captan 50 PU conc. 0,25% <u>sau</u> Kumulus conc. 0,3% + <i>plus</i> Laser 240 SC conc. 0,06% <u>sau</u> *Altim Neem doza 2 l/ha
5.	La începutul înfloritului (la avertizare)	- Putregaiul fructelor, pătări ale frunzelor, făinarea - Insecte defoliatoare, (<i>Rhagoletis pomonella</i> Walsh; <i>Conotrachelus nenuphar</i> Herbst; <i>Antonomus musculus</i> Say; <i>Scaphytopus magdalensis</i> Prov.)ș.a.	Captan 50 PU conc. 0,25% <u>sau</u> Thiovit Jet conc. 0,3% + <i>plus</i> Laser 240 SC conc. 0,06% <u>sau</u> Milbeknock EC conc. 0,05%
6.	La începutul scuturării petalelor	- Putregaiul fructelor, pătarea albă a frunzelor, - Cicada gheboasă, (<i>Rhagoletis pomonella</i> Walsh; <i>Conotrachelus nenuphar</i> Herbst; <i>Antonomus musculus</i> Say; <i>Scaphytopus magdalensis</i> Prov.)ș.a.	Teldor 500 SC conc. 0,1% + <i>plus</i> Laser 240 SC conc. 0,06% <u>sau</u> *Altim Neem doza 2 l/ha
7.	La mărimea normală a fructelor (la avertizare)	- Puregaiul fructelor, pătări ale frunzelor, făinarea.	Captan 50 PU conc. 0,25% <u>sau</u> *Mimox doza. 2 l/ha
8.	După recoltarea fructelor (la avertizare)	- Antracnoza ramurilor, cancerele mugurilor Păduchele din San José	Captan 50 PU conc. 0,25% <u>sau</u> Alcupral conc. 0,3% ; Toil conc. 0,5% + Mospilan 20 SG conc. 0,02%

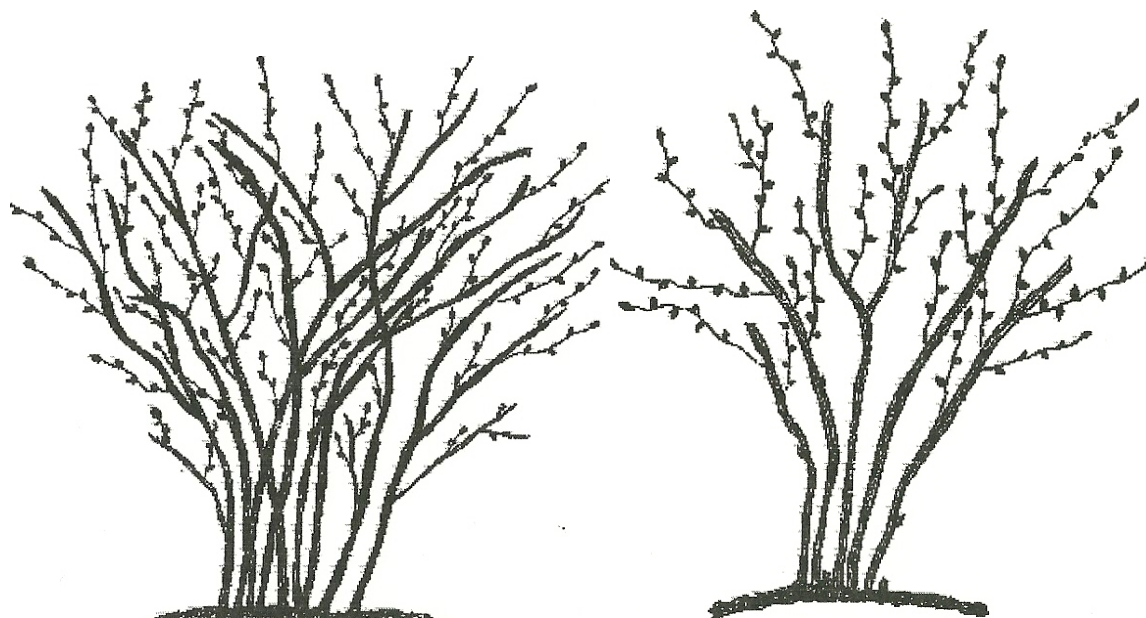
* Atacurile de monilioza și făinările sunt mai rare, apărând doar în primăverile umede

**Altim Neem si Mimox sunt extracte vegetale

REGULI DE APLICARE A TRATAMENTELOR

1. Se vor citi instrucțiunile de pe etichetele aplicate pe ambalajul produselor.
2. La nevoie se face un test de compatibilitate într-un vas de sticlă mai mic. Dacă precipită, produsele se aplică separat.
3. După golire, ambalajele se clătesc de 3 ori, soluția rezultată se pune rezervorul aparatului de stropit.
4. După preparare, soluția de stropit se aplică în aceeași zi, integral, pe tulpini și foliaj, evitându-se scurgerea abundentă pe sol.
5. În timpul lucrului se poartă obligatoriu echipament de protecție, nu se bea, nu se mănâncă și nu se fumează.
6. Ambalajul nu se refolosește se returnează la furnizor.

Beneficiarul a fost instruit asupra particularităților de creștere și fructificare a afinului cu tufa înaltă. Cunoașterea particularităților de creștere și rodire are o importanță covârșitoare pentru aplicarea tăierilor în plantațiile de afin. Astfel în plantația deja existentă, personalul beneficiarului a fost instruit asupra modului în care să realizeze **tăierile de formare a tufei**, după cum urmează: ramurile anuale care depășesc 80-100 cm lungime se scurtează la 2 nivele: la 50-60 cm și la 70-90 cm de la sol pentru a forma două etaje de fructificare. Creșterile laterale mai scurte de 20 cm nu se scurtează, ci se răresc, ele fiind cele care poartă rodul.



Tufă afin netăiată

Tufă afin tăiată

Tăieri de fructificare și regenerare în plantațiile de afin. În perioada de fructificare deplină, plantele se conduc sub formă de tufă liberă cu 5-6 tulpini multianuale pe care sunt inserate ramuri fructifere pe trei paliere de rodire: a) 40-60 cm de la sol; b) 61-120 cm și c) 121-180 cm de la sol în funcție de vigoarea soiului. La fiecare tufă se lasă să crească câte 1-2 lăstari din zona coletului

pentru înlocuirea tulpinilor bătrâne (de peste 10-15 ani). Scopul principal al tăierilor este de reglare a rodului și de regenerare a plantei. De regulă, tulpinile care depășesc 10-15 ani se taie în cep de la suprafața solului și se lasă să crească tot atâtea tulpini din zona coletului pentru a obține în final o plantă complet reînnoită. Se elimină tulpinile și drajonii care cresc din zona centrală a tulpinii și care sunt supranumerare. Pentru a obține fructe de calitate superioară, se opresc tulpinile fructifere viguroase, lungi de 15 cm, crescute pe lemn în vârstă de 2 ani. Dacă tufa are o vigoare mică, se fac scurtări puternice prin tăierea tulpinilor care au rodit în cepi de 2-3 muguri. În acest caz producția se pierde pe 1-2 ani. Pentru a nu diminua recolta prin eliminarea tuturor tulpinilor, în fiecare an, înainte de pornirea în vegetație se execută tăieri de fructificare prin eliminarea a 1-2 tulpini slab productive (degarnisite și îmbătrânite) din partea de sud a tufei, scurtarea tulpinilor de un an pentru formarea celor 3 paliere de fructificare, eliminarea zonelor apicale uscate și cu formațiuni de rod slabe, tulpinilor rupte și a ramurilor supranumerar (drajoni și tulpini fructifere).

Totodată având în vedere că în plantația deja existentă a beneficiarului au fost identificate atacuri de *Cicada afinului* (*Scaphytopus magdalensis* Prov) i s-au indicat efectuarea tratamentelor de fitoprotecție după cum urmează. La începutul lunii martie înainte, de pornirea în vegetație se aplică tratament pe bază de sulfat de cupru (soluție albastră) Champion concentrație de 2 %. Înainte de înflorit se efectuează un tratament cu un produs pe bază de sulf: Thiovit Jet, Microthiol în doză de 0,3%. Următoarele tratamente fitosanitare se vor aplica la nevoie conform tabelului 7.

Utilizarea polenizatorilor (albine, bondari) constituie factor major în creșterea productivității afinului cu tufa înaltă. Sunt necesare 2-3 familii de albine sau 3-4 de bondari la suprafața de 1 ha, pentru a realiza o bună legare a fructelor pe ciorchine. Temperatura scăzută și precipitațiile abundente din timpul înfloritului pot influența în sens negativ producția de afine. Receptivitatea stigmatului florii poate dura 5-8 zile. Pentru ca polenizarea să aibă loc sunt necesare cel puțin 3 zile consecutiv ca floarea să fie deschisă, în condiții optime de temperatură și umiditate. Când sunt prezente familii de albine sau bondari în vecinătatea plantațiilor de afin, procentul de legare a florilor crește de la 45 la 82%, iar proporția de fructe ajunse la maturitate sporește de la 16 până la 63 %, mărimea fructelor crește de la 9,5 mm la 11,9 mm, iar greutatea medie a 100 bace crește de la 51 g la 92 g.