

**OFERTA**

**CERCETĂRII ȘTIINȚIFICE PENTRU  
TRANSFER TEHNOLOGIC ÎN AGRICULTURĂ,  
INDUSTRIA ALIMENTARĂ ȘI SILVICULTURĂ**

**VOL. XXII, 2019**

**În acest volum sunt prezentate rezultatele  
cercetărilor științifice obținute în anul 2018**

**THE RESEARCH OFFER FOR  
TECHNOLOGY TRANSFER IN AGRICULTURE,  
FOOD INDUSTRY AND FORESTRY**

**VOL. XXII, 2019**

**În this volume are presented the results of  
scientific research obtained in 2018**

MINISTERUL AGRICULTURII ȘI DEZVOLTĂRII RURALE

ACADEMIA DE ȘTIINȚE AGRICOLE ȘI SILVICE  
„GHEORGHE IONESCU-ȘIȘEȘTI”

## OFERTA

CERCETĂRII ȘTIINȚIFICE PENTRU  
TRANSFER TEHNOLOGIC ÎN AGRICULTURĂ,  
INDUSTRIA ALIMENTARĂ ȘI SILVICULTURĂ

VOL. XXII, 2019

Coordonator: Prof. univ. emerit dr. ing. dr. h. c. **Valeriu TABĂRĂ**

Elaborarea lucrării s-a realizat cu participarea cercetătorilor  
din unitățile de cercetare - dezvoltare, în colaborare cu:

Prof. dr. ing. **Ion JELEV** - vicepreședinte ASAS

Dr. ing. **Marian BOGOESCU** - vicepreședinte ASAS

Prof. dr. ing. **Mihai NICOLESCU** - secretar general ASAS

Dr. ing. **Vili DRAGOMIR**



EDITURA  
CERES

© 2019 Toate drepturile asupra acestei lucrări aparțin  
Academiei de Științe Agricole și Silvice „Gheorghe Ionescu-Șișești”

Echipa tehnică a A.S.A.S. care și-a adus contribuția la elaborarea  
acestui volum:

Dr. ing. **Aurel Florentin BADIU**

Dr. ing. **Bianca BĂDĂNOIU**

Prof. dr. ing. **Constantin CROITORU**

Dr. ing. **Elena Ioana CUCU**

Prof. dr. **Dumitru MILITARU**

Dr. ing. **Cristina NEGRE**

Dr. **Ana POPESCU**

Dr. ing. **Mihai TOTI**

C.Z. pentru biblioteci mari: 001.891: 63

001.89: 664

C.Z. pentru biblioteci mici: 001.8

Editor: EDITURA CERES

E-mail: [edituraceres@yahoo.com](mailto:edituraceres@yahoo.com)

Website: [www.editura-ceres.ro](http://www.editura-ceres.ro)

Tel./fax: 021.317.90.23

**ISSN 1844-0355**

*Nu se poate construi în România o agricultură performantă, nici sub aspect cantitativ, nici calitativ, fără a avea la bază o cercetare agricolă autohtonă bine dotată tehnic și cu resurse umane care să permită obținerea unor rezultate performante, atât în domeniile fundamentale, cât și în cele aplicative.*



## CUVÂNT-ÎNAINTE

Oriunde s-ar desfășura, agricultura prezentului, dar mai ales a viitorului, nu va putea crește sub aspect cantitativ și calitativ fără a avea la bază rezultate ale cercetării, obținute ca urmare a aplicării celor mai noi tehnici și a metodelor de investigare.

Nu trebuie uitat că, agricultura, la nivel global, trebuie să depășească anumite obstacole, cel mai important fiind schimbările climatice, iar încălzirea Terrei este doar unul dintre aceste fenomene. La acest fenomen se atașează și altele care intră în categoria manifestărilor extreme, cu influență negativă asupra resurselor naturale, precum solul, apa, biodiversitatea.

Pe de altă parte, conștientizăm că, la nivel planetar, populația este în creștere, iar odată cu această creștere (se apreciază 9,5-10 miliarde de oameni în 2050) se mărește cererea de hrană, atât sub aspect cantitativ, cât și calitativ. Cantitățile sporite de hrană la nivelul anilor viitori, trebuie obținute în contextul în care resursele naturale, precum pământul, apa, biodiversitatea, rămân în cel mai bun caz aceleași, dacă nu cumva se reduc sub aspect cantitativ, dar mai ales calitativ (a se vedea fenomenele de eroziune și degradare a solului, reducerea resurselor și a cantităților de apă dulce, reducerea biodiversității).

La cerințele viitoare crescute față de hrană se adaugă și altele, cărora agricultura trebuie să le facă față, cum sunt: cerințele ridicate de materii prime pentru alte domenii (industrii), cerințele în creștere față de resursele de energie care să le înlocuiască pe cele de origine fosilă (poluante) și care să aibă o putere mare de regenerare. O astfel de sursă nu poate fi decât agricultura, prin capacitatea ei de a produce biomasă și materie organică.

Agricultura trebuie să răspundă la rândul ei de menținerea unui mediu curat, pretabil dezvoltării în continuare a vieții pe Pământ, în cele mai bune condiții.

Toate acestea și altele nu pot fi realizate numai prin mijloace clasice, ele necesită tehnici și metode de producție care să răspundă tuturor exigențelor impuse de noua realitate.

Nu este îndeajuns să avem tehnică de lucru superperformantă, trebuie să dezvoltăm și să atașăm acestei tehnici și tehnologii moderne care să răspundă

mai multor probleme: să asigure rezultatele scontate cantitativ și calitativ, să reducă costurile de producție, să limiteze poluarea mediului înconjurător, să conserve potențialul dat de resursele naturale.

Pentru a se atinge parametrii ceruți, în agricultură este nevoie de dezvoltarea cercetării, pentru toate domeniile pe care le cuprinde.

În agricultura modernă este necesar să se aplice ameliorarea și crearea de soiuri, hibrizi, rase de animale cu caractere și însușiri noi, caracterizate de un grad mare de adaptabilitate la condițiile de mediu și capabile să răspundă pozitiv la noile tehnici și tehnologii. Este nevoie de cultivare noi, care să aibă un grad de toleranță și chiar rezistență naturală sporită la factorii climatici nefavorabili, la agenți patogeni și dăunători.

Cercetarea agricolă focusată pe ameliorarea și crearea de soiuri și hibrizi trebuie să aibă ca obiectiv și reducerea riscului de poluare (îngrășăminte, pesticide etc.).

Și astăzi, ca și în viitorul apropiat, agricultura este pusă în situația de a face față unor mari provocări: cerința esențială de alimente, problemele energetice, problema majoră a schimbărilor climatice și a fenomenelor extreme, precum și provocările date de problematica mediului înconjurător (poluarea).

Toate acestea, precum și alte probleme nu pot fi trecute de către agricultură decât având la baza ei un sistem de cercetare performant, bine pus la punct sub aspectul tehnic și al resursei umane.

Niciun sistem de agricultură nu se poate dezvolta în viitor fără un sistem de cercetare performant. Nicio agricultură, oricare ar fi ea, cu atât mai mult cea românească, nu poate performa fără a se baza pe un sistem autohton de cercetare. Importul de rezultate de cercetare nu este în folosul producătorului agricol român.

Cele menționate mai sus, dar și altele, ne-au făcut să susținem fără rezerve unitățile de cercetare agricolă din România, indiferent cât de grele au fost perioadele prin care au trecut.

Rezultatele se văd, an de an, cercetători de prestigiu din unitățile de cercetare recunoscute își prezintă rezultatele muncii în sesiuni și comunicări științifice, în reviste de specialitate, din țară și străinătate.

Având în vedere că, an de an, apar soiuri și hibrizi noi, îmbunătățiri sau tehnologii noi, Academia de Științe Agricole și Silvicultură „Gheorghe Ionescu-Șișești” continuă o practică instituită de câțiva ani, de a aduna aceste rezultate într-o lucrare, cu titlul: „Oferta cercetării științifice pentru transfer tehnologic în agricultură, industrie alimentară și silvicultură”, în care sunt



prezentate cele mai noi rezultate ale activității științifice din unitățile de cercetare aflate în subordinea și coordonarea ASAS.

În ediția de anul acesta, pe parcursul celor 10 capitole, sunt prezentate probleme legate de: soiuri și hibrizi de plante cultivate, omologate (capitolul I), tehnologii noi de cultivare a plantelor (capitolul II), testări biologice în condiții ecologice diverse (capitolul III), tehnologii de creștere a animalelor (capitolul IV), produse de uz agricol, veterinar și zootehnic (capitolul V), metode, procedee și tehnici folosite în cercetarea și producția agricolă (capitolul VI), mecanizare, agrometeorologie, hidrologie și gospodărirea apelor (capitolul VII), industrie alimentară (capitolul VIII), silvicultură (capitolul IX) și management și eficiență în industria agricolă (capitolul X).

În lucrarea de față sunt prezentate rezultatele cercetărilor obținute de unitățile de CDI din sfera de activitate a celor nouă secții științifice din structura Academiei de Științe Agricole și Silvicultură „Gheorghe Ionescu-Șișești”.

Prin intermediul lucrării, Academia de Științe Agricole și Silvicultură „Gheorghe Ionescu-Șișești”, împreună cu unitățile de CDI, dorește sincer să pună la dispoziția sistemului agroeconomic românesc, nu numai rezultatele cercetărilor, ci și soluții tehnologice la problemele cu care se confruntă sistemul agroalimentar românesc. Întregul sistem de cercetare agricolă din subordinea și coordonarea ASAS este solidar cu toți cei care fac eforturi ca sistemul agroalimentar românesc să producă mai mult, de bună calitate, cu un grad ridicat de rentabilitate și competitivitate.

Din toată activitatea de cercetare și din rezultatele obținute de cercetătorii noștri, trebuie să câștige ROMÂNIA.

**Prof. univ. emerit dr. ing. dr. h. c. Valeriu TABĂRĂ**



Președintele Academiei de Științe Agricole și Silvicultură  
„Gheorghe Ionescu-Șișești”



# CUPRINS

<b>CAPITOLUL I – SOIURI ȘI HIBRIZI DE PLANTE .....</b>	<b>17</b>
Soiul de orz de toamnă „Lucian“ .....	19
Soiul de triticale de toamnă „Utrifun“ .....	21
Soiul de lucernă „Ileana“ .....	24
Soiul timpuriu de soia „Ovidiu F“ .....	26
Un nou soi de ovăz de primăvară „Ovidiu“ .....	28
Soiul de grâu de toamnă „Codru“ .....	29
Soiul timpuriu de soia „Felicia TD“ .....	31
Soiul de obsigă nearistată „Maia Safir“ .....	34
Hibridul trilateral de porumb „HTSV 10/2013 - Marius SV“ .....	37
Soiul de cartof „Cezarina“ .....	39
Soiul de cartof „Asinaria“ .....	41
Semințe de orez cu valoare biologică ridicată din linia L-513/3 .....	43
Soiul de mazăre de câmp „Rodica“ .....	45
Soiul de mazăre de câmp „Telma“ .....	47
Linia de usturoi „Mașca“ .....	49
Soiul de cânepă monoică pentru sămânță „Succesiv“ .....	51
Elita de căpșun 08-19-9 .....	54
Soi nou de viță-de-vie, pentru vinuri albe „Roze Blaj (Târnave)“ .....	56
Soiul de viță-de-vie pentru vinuri albe de calitate superioară „Vrancea“ .....	59
Clona pentru struguri de masă „Muscat de Hamburg 32 MF“ .....	62
Soiul de viță-de-vie pentru struguri de masă „Memory“ .....	64
Soiul de viță-de-vie pentru struguri de masă „Norocel“ .....	66
<b>CAPITOLUL II – TEHNOLOGII DE CULTURĂ A PLANTELOR .....</b>	<b>69</b>
Combaterea simultană a agenților patogeni cu importanță economică la culturile de pepeni galbeni din spațiile protejate .....	71
Aspecte privind combaterea în complex a agenților patogeni și dăunătorilor cu importanță economică la culturile de castraveți din spațiile protejate .....	74
Caracterizarea morfofiziologică și biochimică a germoplasmei locale de orz din România .....	77
Tehnologia specifică de producere a cartofului de sămânță din soiul de cartof „Cezarina“ .....	79
Tehnologia de cultivare a usturoiului L. – „Mașca“ în condițiile S.C.D.L. Iernut .....	82
Tehnologia de micropropagare a soiului de căpșun „Sarom“ .....	84
Tehnologia de protecție a culturii de rapiță de toamnă, prin tratamentul în vegetație, pentru prevenirea și combaterea gândacului lucios al rapiței ( <i>Meligethes aeneus</i> ) .....	86
Tehnologia optimizată de fertilizare organică, la vița-de-vie, cu compost din deșeuri lemnoase industriale .....	88

<b>CAPITOLUL III – TESTĂRI BIOLOGICE ÎN CONDIȚII ECOLOGICE</b>	
<b>DIVERSE</b> .....	<b>91</b>
Comportarea unor soiuri de orz și orzoaică de toamnă în podișul Transilvaniei .....	93
Testarea ecologică a soiului de grâu „Semnal” în condițiile specifice Bărăganului de Sud-Est .....	95
Testarea ecologică a soiului de grâu „Litera” în condițiile specifice Bărăganului de Sud-Est .....	97
Testarea ecologică a soiului de orz de toamnă „Simbol” în condițiile specifice Bărăganului de Sud-Est .....	99
Cultivarea în sistem ecologic a speciei <i>Dracocephalum moldavica</i> L. (mătăciune) în condițiile de la S.C.D.A. Secuieni .....	101
Stabilirea spațiului de nutriție optim la soia pentru condițiile pedoclimatice din centrul Moldovei .....	104
<b>CAPITOLUL IV – TEHNOLOGII DE CREȘTERE A ANIMALELOR</b> .....	<b>107</b>
Performanțele de reproducție la tineretul taurin femel F <sub>1</sub> Aberdeen Angus x Bălțată cu Negru Românească și F <sub>1</sub> Limousine x Bălțată cu Negru Românească .....	109
Performanțele de creștere ale hibrizilor F <sub>1</sub> Limousine x Bălțată cu Negru Românească și F <sub>1</sub> Aberdeen Angus x Bălțată cu Negru Românească .....	111
Factori non-genetici cu potențial influent asupra viabilității și performanțelor de creștere a vițelilor .....	113
Tehnologia vacii de carne - șansă realistă de rentabilizare a creșterii bovinelor în exploatațile agricole montane .....	115
Sporirea producției de carne la ovine prin metisare .....	116
Linia de ovine „Karakul sur” din rasa Karakul de Botoșani .....	119
Hibridi ovine pentru carne F <sub>1</sub> Dorper x Țurcană .....	124
Hibridi ovine pentru lapte F <sub>1</sub> Lacaune x Țurcană .....	126
Tehnologie pentru producerea laptelui de oaie, în sistem organic, în zona colinară și de munte a pajiștilor permanente .....	128
Efectul încrucișărilor de primă generație a caprinelor din rasa Carpatină cu masculi aparținând raselor Anglonubiană și Alpină franceză asupra producției de lapte .....	131
Tehnologie intensivă de creștere în vara I, a crapului în policultură cu speciile fitoplanctonofage în scopul obținerii de material piscicol de populare .....	133
Tehnologie superintensivă de creștere a crapului de consum, în viviere flotabile .....	135
Rasele de crap de cultură Brateș .....	137
<b>CAPITOLUL V – PRODUSE DE UZ AGRICOL, VETERINAR ȘI ZOOTEHNIC</b> .....	<b>141</b>
Eficacitatea produsului Canelys în combaterea ciupercilor <i>Erysiphe</i> sp. la tomate și <i>Sphaerotheca fuliginea</i> la castraveți .....	143
Mediu de diluție pentru conservarea materialului seminal de țap .....	146
Nutreț combinat trifazial pe bază de mază pentru puii de carne .....	148

Nutreț combinat pe bază de făină fân lucernă pentru hrana porcilor în faza de creștere-îngrășare .....	150
Utilizarea șrotului de semințe de struguri în recepturi de nutreț combinat destinate purceilor la întărcare .....	152
Biostimulator vegetal lichid și biofertilizant solid produse din deșeuri agricole postrecoltare și plante medicinale .....	155
Organicbioactiv - Baza 3 - compozit cu principii bioactive din produsele stupului și zer .....	159
Organicbioactiv - Oraltrat - spray adjuvant pentru stomatite, faringite, laringite .....	160
Papilrom - unguent de uz veterinar .....	161
Organicbioactiv-Dermacicatrat - unguent de uz veterinar .....	162
Bioromsil - probiotic și auxiliar tehnologic pentru însilozarea plantelor furajere .....	163
Unguent cu imunoglobulină Y polivalentă din gălbenuș de ou HPC2 - „Unguent PV cu collagen” .....	165
Unguent cu imunoglobulină Y monovalentă din gălbenuș de ou hiperimun - „Unguent anti-virusul Varicelo-Zosterian” .....	167
Șampon cu imunoglobulină Y - „Immuno-hair shampoo” .....	168
Soluție buvabilă cu imunoglobulină Y monovalentă - „Imunoinstant anti-borelioză (boala Lyme)” .....	169
Combaterea buruienilor dicotiledonate anuale din cultura de soia .....	170
Dezinfecția bazinelor din pământ prin metoda devastației chimice cu clorură de var și azotat de amoniu utilizate în acvacultură .....	172
Dietele cu fitoaditivi folosite în tehnologia de creștere a crapului ( <i>Cyprinus carpio</i> ) crescut în sistem recirculant .....	175

## **CAPITOLUL VI – METODE, PROCEDEE ȘI TEHNICI FOLOSITE ÎN CERCETAREA ȘI PRODUCȚIA AGRICOLĂ .....**

Metode privind obținerea în condiții de laborator a lăstarilor de cartof dulce ( <i>Ipomoea batatas</i> L.) utilizați ca sursă de explante pentru inițierea culturilor <i>in vitro</i> .....	181
Îmbunătățirea rezistenței plantelor de cartof la virusul PVS prin aplicarea unor tratamente cu antioxidanți .....	183
Metodă de determinare a intervalelor critice din punct de vedere termic, din sezonul de vegetație al speciilor pomicole .....	185
Test multiplex PCR clasic pentru detecția concomitentă și discriminarea a opt specii și un genotip de <i>Trichinella</i> spp. ....	189
Cartarea buruienilor din cultura grâului .....	193
Eficiența NPK la grâul de toamnă .....	195
Model experimental de optimizare a practicilor de management al viței-de-vie cultivată în sistem ecologic .....	197
Hibridarea în două trepte - sistem de producere a mieilor de carne .....	199
Evaluarea statusului nutrițional la taurine prin utilizarea examenului biochimic seric .....	201
Metodă eficientă de determinare a proteinei brute din produse vegetale .....	203
Metodă rapidă de determinare a conținutului de grăsime din produse vegetale .....	205
Tehnologie de combatere a principalelor boli foliare și ale spicului la cerealele păioase prin trei tratamente pe vegetație cu fungicide .....	208

Metodă rapidă de analiză a semințelor de cereale prin spectrometrie NIR .....	210
Metodă de genotipare prin reacția PCR-RFLP a locusului <i>CSN2</i> (beta cazeina), cu importanță în sănătatea omului .....	212
Metode utilizate în combaterea sindromului montelor repetate la vacile pentru lapte .....	214
Utilizarea tehnicii IEF pentru identificarea genotipurilor locusului <i>CSN3</i> , asociate cu creșterea producției de lapte .....	216
Importanța testării sensibilității la antibiotice a germeilor implicați în endometritele clinice la vacile pentru lapte .....	219
Combaterea vectorilor de răspândire a putregaiului acid al strugurilor .....	223
Metode de conservare a biodiversității solurilor în ecosistemul viticol Târnave .....	225
Metodologia evaluării riscului pentru mediu a produselor medicinale veterinare asistată de computer .....	228
Fertilizarea chimică a culturii de sorg pentru boabe cu îngrășăminte cu NP .....	231
Protecția culturilor de floarea-soarelui prin tratamentul chimic al seminței cu insecticide sistemice .....	233
Protecția culturilor de porumb prin tratamentul chimic al seminței cu insecticide sistemice .....	235
Protecția culturilor de rapiță prin tratamentul chimic al seminței cu insecticide sistemice .....	237
Comportarea unor soiuri de orz și orzoaică de toamnă la distanțe între rânduri diferite .....	239
Influența epocii de recoltare asupra producției și calității acesteia la sorgul zaharat .....	241
Aplicarea laptelui de soia în predezvoltarea sângerului ( <i>Hypophthalmichthys molitrix</i> ) .....	243
Program de monitorizare pentru diminuarea pierderilor, asigurarea sănătății și a bunăstării animalelor în acvacultură .....	245
Dezinfecția bazinelor, incintelor și instalațiilor utilizate în sistemul recirculant de acvacultură .....	248
Metode pentru dezinfecția bazinelor utilizate în salmonicultură pe perioada sezonului rece .....	251
<b>CAPITOLUL VII – MECANIZARE, AGROMETEOROLOGIE, HIDROLOGIE ȘI GOSPODĂRIREA APELOR .....</b>	<b>253</b>
Sistem de rulare inteligent - <i>SRI 14</i> .....	255
Echipament de congelare rapidă – <i>ECR</i> .....	257
Sistem inovativ de cântărire și control automat de umplere a sacilor de făină și de tărață .....	259
Echipament multifuncțional de înființat culturi de plante medicinale pe suprafețe reduse – <i>MPA</i> .....	261
Tehnologie ecologică de fertilizare cu îngrășăminte organice solide, în benzi, direct la rândurile de pomi din plantațiile pomicole .....	263
Material biocompozit fertilizant granular pe bază de turbă .....	265
Sistem eco-inovativ prevăzut cu „deflector” pentru înființarea culturilor de plante prășitoare – <i>SED</i> .....	267
Tehnologie pentru înființarea de perdele agroforestiere .....	269

Tehnologie de înființare directă în rânduri dese a culturilor agricole .....	271
Instalație de condiționat semințe – ICS .....	273
Tehnologie de condiționat semințe .....	275
Tehnologie de depozitare cu sistem de precurățire și uscare a cerealelor .....	277
Platformă de biodegradare și flux tehnologic pentru obținerea de biofertilizanți și biostimulatori vegetali din resturi vegetale postrecoltare și plante medicinale .....	279
Demonstratorul experimental pentru dezinfecția solului - „Microsoil” ....	284
Soluții de organizare a teritoriului agricol și de exploatare agricolă durabilă în perimetrul Vutcani (jud. Vaslui), obținute cu ajutorul tehnicilor GIS .....	286
Implementarea sistemului conservativ de lucrare a solului <i>Direct drill</i> la cultura grâului de toamnă în podișul Transilvaniei .....	292
<b>CAPITOLUL VIII – INDUSTRIA ALIMENTARĂ .....</b>	<b>295</b>
Produs pe bază de soriz de tip paste făinoase cu adaos de fibre .....	297
Produs pe bază de soriz de tip paste făinoase cu adaos de mălai .....	299
Siguranța alimentară în fermele de exploatare a vacilor exprimată prin controlul continuu al unor parametri calitativi ai laptelui .....	301
Suc de mere din soiul Florina .....	303
Suc de roșii din soiul Pontica .....	304
<b>CAPITOLUL IX – SILVICULTURĂ .....</b>	<b>305</b>
Metodologie de lucru pentru normarea lucrărilor de amenajarea pădurilor .....	307
Conservarea <i>in situ</i> și <i>ex situ</i> a molidului cu coroană îngustă, ideotip ce prezintă rezistență superioară la acțiunea combinată a factorilor abiotici perturbanți, vânt și zăpadă .....	308
Metodologie pentru stabilirea soluțiilor de management integrat al terenurilor forestiere în vederea diminuării riscurilor hidrologice .....	310
Metodologie cu privire la supravegherea populațiilor de insecte defoliatoare cu ajutorul tehnologiilor moderne .....	312
Metodologie de lucru pentru studierea biologiei și ecologiei dăunătorului <i>Xylosandrus germanus</i> .....	313
Metodologie de lucru privind combaterea integrată a dăunătorilor speciilor de rășinoase .....	315
Evaluarea trasabilității materialelor forestiere de reproducere prin dezvoltarea de metode specifice geneticii moleculare .....	316
Monitorizarea și conservarea arborilor monumentali din habitatele forestiere și neforestiere din România .....	318
Controlul agenților patogeni din culturile silvice tinere prin soluții de management integrat .....	320
<b>CAPITOLUL X – MANAGEMENT ȘI EFICIENȚĂ ÎN PRODUCȚIA AGRICOLĂ .....</b>	<b>321</b>
Sprijinele financiare acordate în sectorul pomicol și rolul acestora .....	323
Raport de piață - laptele de vacă în perioada 2012-2017 .....	325
Raport de piață - carne de ovine în perioada 2012-2017 .....	326
Studiu privind piața merelor din România în perioada 2013-2017 .....	327

Studiu privind piața legumelor din România în perioada 2013-2018 .....	329
Studiu privind cantitatea de pesticide aplicate în agricultură - perioada de analiză: 2013-2017 .....	332
Analiza sprijinului financiar acordat pentru cultura de grâu și influența acestuia în preț .....	334
Eficiența economică a culturii de conopidă în câmp, cultivată în sistem de agricultură convențională și ecologică .....	336
Costuri standard ale lucrărilor mecanizate, pentru diferite tipuri de exploatații agricole .....	338
Studiu privind repartizarea cheltuielilor de producție pentru culturile oleaginoase în funcție de trimestre .....	340
Eficacitatea produselor microbiologice în culturile de câmp .....	342
<b>LISTA UNITĂȚILOR DE CERCETARE - DEZVOLTARE CARE AU CONTRIBUIT LA ELABORAREA LUCRĂRII .....</b>	<b>345</b>



**CAPITOLUL I**  
**SOIURI ȘI HIBRIZI DE PLANTE**



**SOIUL DE ORZ DE TOAMNĂ „LUCIAN”**  
**(cu șase rânduri de boabe în spic)**  
**(*Hordeum vulgare* L.)**

**Unitatea elaboratoare:** INSTITUTUL NAȚIONAL DE CERCETARE - DEZVOLTARE AGRICOLĂ FUNDULEA

**Autori:** Liliana Vasilescu, Alexandru Bude, Elena Petcu, Matilda Ciucă

**Principalele caracteristici:**

- este înregistrat în anul 2018, la I.N.C.D.A. Fundulea;
- soiul de orz de toamnă „Lucian” (șase rânduri de boabe în spic) a fost creat la I.N.C.D.A. Fundulea, prin hibridare, urmată de selecție individuală repetată.

**Caracteristici morfologice:**

- soi tipic de toamnă, cu șase rânduri de boabe în spic, semiprecoce, cu o capacitate bună de înfrățire, talie medie, cu spic de lungime medie cu ariste lungi de culoare galbenă.

**Caracteristici fiziologice:**

- prezintă o bună rezistență la iernare, cădere, boli foliare (mediu rezistent la pătarea reticulară brună a frunzelor de orz – *Pyrenophora teres* f. *teres*).

**Capacitatea de producție:**

- potențialul de producție al acestui soi este de 7,0-9,4 t/ha și prezintă o comportare superioară soiului martor „Dana” în condiții de secetă.
- reacționează pozitiv la o densitate redusă la 350 b.g./m<sup>2</sup>. În sud-estul țării, conform rezultatelor obținute, cultivat la această densitate a obținut o producție medie de 9370 kg/ha (prin comparație cu densitatea de 500 b.g./m<sup>2</sup> în anul 2016), 8570 kg/ha în anul 2017 și 7870 kg/ha în anul 2018.

•

**Indici de calitate:**

- având ca plantă premergătoare mazărea, cu aplicarea unor doze moderate de îngrășăminte pe bază de azot (100 kg/ha uree), masa a 1000 boabe a prezentat o creștere de aproximativ 1,5 g în condițiile unei densități reduse (de la 49,0 g la 50,5 g în condițiile climatice ale anului 2018);
- conținutul mediu în proteine a fost de 9,4–10,3%, iar conținutul în amidon între 62,9 și 0-63,4% (parametrii calitativi depind de tehnologia aplicată dar și de condițiile climatice).

**Eficiența economică:**

- sporul mediu de producție față de soiul martor „Dana” a fost de 11% în aceleași condiții tehnologice în 27 condiții diferite de mediu (perioada de testare 2016-

2018). Producția maximă în anul agricol 2017-2018 a fost de 7870 kg/ha (I.N.C.D.A .Fundulea);

- soiul de orz de toamnă „Lucian” (fig. 1) oferă posibilitatea obținerii unor recolte cantitative și calitative superioare demonstrând o bună adaptabilitate în toate condițiile de mediudar și preabilitate pentru industria malțului și berii.

**Domeniul de aplicabilitate:**

- soiul „Lucian” se află în curs de multiplicare a semințelor la I.N.C.D.A. Fundulea;
- se recomandă cultivarea acestui soi în agricultură (producția vegetală) pentru furajarea animalelor și în industria malțului și berii, în funcție de tehnologia aplicată.

**Beneficiari potențiali:**

- producerea de sămânță va fi extinsă la societăți comerciale agricole, asociații și cultivatori particulari de cereale din zonele de cultură a orzului de toamnă.



**Figura 1 – Soiul de orz de toamnă „Lucian”**

## SOIUL DE TRITICALE DE TOAMNĂ „UTRIFUN”

**Unitatea elaboratoare:** INSTITUTUL NAȚIONAL DE CERCETARE - DEZVOLTARE AGRICOLĂ FUNDULEA

**Autori:** Gheorghe Ittu, Nicolae N. Săulescu, Mariana Ittu, Pompiliu Mustățea, Cristina Mihaela Marinciu

### Principalele caracteristici:

- este înregistrat în anul 2018, la I.N.C.D.A. Fundulea;
- soiul de triticale de toamnă „Utrifun” (fig. 2) a fost creată la I.N.C.D.A. Fundulea prin hibridare sexuată, urmată de selecție individuală repetată anual din combinația hibridă **06184T/99114T1-101**

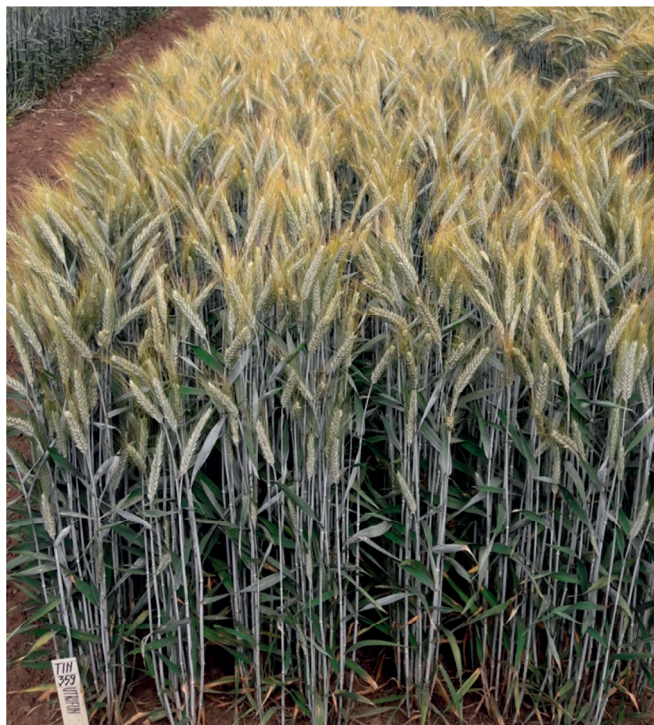


Figura 2 – Soiul de triticale „Utrifun”

### Caracteristici morfologice:

- soiul „Utrifun” are tufa plantei în faza de înfrățire semierectă, frunza steag are portul erect după faza de înflorit. Limbul frunzei steag are lungimea și lățimea de dimensiuni medii spre mari și prezintă o cerozitate destul de puternică în a doua parte a perioadei de umplere a boabelor;

- paiul este gros, cu noduri proeminente și cu gâtul spicului prezentând o perozitate destul de puternică pe o porțiune de cca 3-4 cm. Talia medie a plantei este cuprinsă între 85 și 95 cm, fiind mai scundă cu 15-20 cm față de talia soiului „Stil”;
- spicul este mare, alb, aristat, de formă piramidală și cu poziția seminutantă la maturitate. Rahisul spicului are o perozitate pronunțată pe părțile laterale, aristele sunt lungi și distribuite uniform pe toată lungimea spicului. Unghiul de inserție al spiculețelor este mediu.

#### **Caracteristici fiziologice:**

- soiul „Utrifun” este, în medie, cu 2-3 zile mai tardiv la înspicat față de soiul martor „Stil”;
- are o capacitate bună de înfrățire, iar frații sunt egali ca talie și dezvoltare. Acest soi reprezintă un progres față de soiul martor „Stil” în privința rezistenței la cădere (datorită paiului foarte scurt determinat de gena dominantă de reducere a taliei *H1*, transferată de la secară) și are rezistență bună la iernare;
- este mai rezistent la încolțirea în spic decât soiul „Stil”, are rezistență bună la făinare și rugina brună și este mijlociu de rezistent la rugina galbenă;
- de asemenea, are nivel bun de rezistență la septorioză și rezistență mijlocie la fuzarioza spicului având totodată și o toleranță bună la toxicitatea ionilor de aluminiu.

#### **Capacitatea de producție și eficiența economică:**

- experimentarea ecologică efectuată în rețeaua de stațiuni a I.N.C.D.A. Fundulea, în perioada 2014-2017, a scos în evidență faptul că soiul „Utrifun” se caracterizează printr-un potențial și o stabilitate ridicate ale producției;
- acest soi a realizat, în medie pe trei ani experimentali, în 31 de experiențe, o producție medie de 6800 kg/ha, depășind cu un spor de 108 % media producției soiului „Stil”. Este de remarcat că soiul „Utrifun”, fiind un soi intensiv, înregistrează cele mai mari producții, în stațiunile din sudul țării și Transilvania, pe soluri cu fertilitate ridicată, a realizat, în unele experiențe, producții foarte ridicate, de 10,6 t/ha în 2014 la stațiunea Turda, 10,1 t/ha în 2015 la Fundulea și 9,5 t/ha în 2017 la Tg. Mureș.

#### **Indici de calitate:**

- din determinările multianuale, s-a dovedit a avea un conținut mediu în proteină al boabelor de 12,4%;
- boabele sunt mari, de formă alungită, culoare roșie deschisă și au, în condiții normale de cultură, o masă a 1000 de boabe de 45-50 g și o masă hectolitră de 72-76 kg/hl.

**Domeniul de aplicabilitate:**

- soiul „Utrifun” are caracteristici bune de calitate pentru a fi folosit în nutriția animalelor ca furaj concentrat, siloz sau masă verde;
- deși, principala utilizare a producției de boabe este cea furajeră, acest soi poate fi folosit și în nutriția umană sub formă de pâine (dar numai în amestec de 1: 1 cu făină de grâu), fulgi, diferite produse de patiserie, dar mai ales în extragerea alcoolului de calitate utilizat pentru prepararea băuturilor spirtoase sau a bioetanolului;
- zona de cultură: este recomandat să se cultive în toate arealele de cultură destinate speciei triticale, dar mai ales pe soluri fertile din zonele de câmpie din sudul și vestul țării, precum și din Transilvania.

**Beneficiarii potențiali:**

- societăți comerciale;
- asociații de proprietari;
- cultivatori particulari.

## SOIUL DE LUCERNĂ „ILEANA”

**Unitatea elaboratoare:** INSTITUTUL NAȚIONAL DE CERCETARE - DEZVOLTARE AGRICOLĂ FUNDULEA

**Autori:** Maria Schitea, Teodor Martura, Lenuța Drăgan

### **Principalele caracteristici:**

- este înregistrat în anul 2017, la I.N.C.D.A. Fundulea;
- este un soi sintetic.

### **Caracteristici morfologice:**

- soi semitardiv care are plantele de talie medie spre înaltă la înflorit;
- inflorescența este un racem de formă ovală-globulară, florile sunt de culoare albastră-violet și nu prezintă flori de culoare crem, albe sau galbene, sămânța are M.M.B. în jur de 2,0 g.

### **Caracteristici fiziologice:**

- este un soi foarte rezistent la iernare, la principalele boli ale lucernei care produc pierderi cantitative și calitative de recolte și are o bună capacitate de regenerare după coasă.

### **Capacitatea de producție:**

- are o producție ridicată de furaj, de bună calitate și cu o bună adaptabilitate la condițiile de mediu biotic și abiotic în contextul schimbărilor climatice care se fac resimțite tot mai mult de la un an la altul;
- rezultat al selecției pentru capacitate mare de valorificare a apei din sol, soiul „Ileana” s-a remarcat în condiții de irigare, unde a produs în medie 93,7 t masă verde/ha (18,8 t substanță uscată/ha), producția maximă fiind înregistrată în anul trei de vegetație, 119,0 t masă verde/ha (25,4 t substanță uscată/ha) și un spor de 12,6-22,6% față de martor;
- perenitate foarte bună: 3-5 ani.

### **Indici de calitate:**

- soiul „Ileana” (fig. 3) are un conținut în proteină brută de 20,42% din substanță uscată la îmbobocit, față de 19,21% proteină brută la soiul „Daniela”, sau 19,78% proteină brută la soiul „Magnat”, ceea ce permite obținerea a circa 3.000 kg proteină brută/ha, în condiții de neirigare, sau 3.700-3.800 kg proteină brută/ha în irigat, cu posibilități mari de creștere a acesteia în anii cu producții de furaj de 90-100 t masă verde/ha.



**Eficiența economică:**

- „Ileana” este un soi foarte productiv, realizează producții superioare soiurilor mator, atât în condiții de neirigare, cât și în condiții de irigare, astfel la I.N.C.D.A. Fundulea, în medie, pe trei ani de vegetație, a produs 62,9 t masă verde/ha, respectiv 14,4 t substanță uscată/ha, spor 7-9% față de soiurile mator „Magnat” și „Daniela”;
- „Ileana” este un soi sintetic care realizează o producție de sămânță cuprinsă între 400 și 800 kg/ha, în funcție de gradul de favorabilitate al anului și de tehnologia aplicată.

**Domeniul de aplicabilitate:**

- destinat furajării animalelor ca masă verde sau conservat;
- soiul este recomandat în cultură pură și în amestec cu graminee perene.

**Beneficiari potențiali:**

- crescătorii de animale din toate zonele de cultură a lucernei.



**Figura 3 – Soiul de lucernă „Ileana” în câmpul experimental de la I.N.C.D.A. Fundulea**

## SOIUL TIMPURIU DE SOIA „OVIDIU F”

**Unitatea elaboratoare:** INSTITUTUL NAȚIONAL DE CERCETARE - DEZVOLTARE AGRICOLĂ FUNDULEA

**Autor:** Daniela Manea

**Omologat:** 2018

### Principalele caracteristici:

- perioada de vegetație de până la 112 zile;
- tip de creștere determinată;
- tulpina erectă, talia 90-100 cm;
- tufă compactă;
- pubescenta cenușie pe frunză;
- floarea albă;
- frunza lanceolată;
- bobul galben cu hilul galben;
- MMB = 140-160 g;
- potențial de producție ridicat, 3500 kg/ha;
- înălțimea de inserție a păstăilor bazale este de 10-15 cm;
- conținut mediu în proteine de 41% din s.u., iar în grăsimi, de 22,7% din s.u.;
- toleranță bună la secetă și arșiță;
- rezistență foarte bună la cădere și scuturare; rezistență bună la mana soiei (*Peronospora manshurica*) și arsura bacteriană (*Pseudomonas glycinea*).

### Eficiența economică:

- Soiul „Ovidiu F” (fig. 4) prezintă potențial de producție ridicat pentru grupa de maturitate din care face parte, depășind producția soiului „Fabiana F” (ultimul soi timpuriu omologat), cu un spor mediu de 8 %.

### Domeniul de aplicabilitate:

- Soiul „Ovidiu F” (fig. 4) poate fi cultivat cu precădere în arealele din zona de sud și sud-est a țării, unde fenomene climatice, precum seceta, și mai cu seamă arșița atmosferică, sunt mai frecvente, dar și în zonele favorabile culturii din Câmpia Transilvaniei, Câmpia de Vest și centrul și sudul Moldovei.

### Beneficiari potențiali:

- ferme private și societăți comerciale;
- ferme ecologice din zonele menționate;
- industria de producere a nutrețurilor combinate și industria alimentară, la obținerea uleiului și a subproduselor proteice (lapte și brânză din soia).



**Figura 4 – Soiul de soia „Ovidiu F”**

## UN NOU SOI DE OVĂZ DE PRIMĂVARĂ „OVIDIU”

**Unitatea elaboratoare:** STAȚIUNEA DE CERCETARE - DEZVOLTARE AGRICOLĂ LOVRIN

**Autor:** I. Toma

### **Principalele caracteristici:**

- anul înscrierii 2019;
- portul plantei la înfrățire este erect;
- tulpina are o înălțime medie de 96 cm, cu 5 noduri;
- paniculul are în componența sa 6-7 ramificații, iar portul acestora este semierect;
- boabele au forma ovală-alungită, de culoarea galbenă-maronie, cu sticlozitate medie, primul bob are tendința de aristare, MMB 34-36 g și MH 44-47 kg/hl;
- este considerat un soi semitimpuriu, cu o perioadă de vegetație medie de 106 zile;
- de la răsărit la înspicat sunt necesare, în medie, 56 de zile, iar de la înspicat la maturitate 50 de zile;
- este mediu rezistent la rugina neagră, rugina coronată, făinare și mediu sensibil la tăciune;
- are o rezistență bună la cădere, secetă, scuturare și este tolerant la arșiță și șîștevire;
- în condițiile climatice și tehnologice optime, producția de boabe poate depăși 5500-6000 kg/ha;
- valoare furajeră foarte bună;
- a realizat în rețeaua experimentală ISTIS producții la 5500-5800 kg/ha, depășind martorii de referință cu 6-14%;
- a realizat, în medie pe trei ani, în rețeaua experimentală ISTIS o producție de 5145 kg/ha.

### **Eficiența economică:**

- realizează sporuri importante de producție față de soiurile existente în cultură;
- rentabilitatea culturii sporește odată cu semănatul în epoca optimă (prima urgență) și folosirea unor doze echilibrate și raționale de îngrășăminte.

### **Domeniul de aplicabilitate:**

- se poate cultiva în toate zonele de cultură a ovăzului din țara noastră;
- cultura plantelor furajere.

### **Beneficiari potențiali:**

- societățile comerciale de stat și private; asociații agricole; producători particulari.

## SOIUL DE GRÂU DE TOAMNĂ „CODRU”

**Unitatea elaboratoare:** STAȚIUNEA DE CERCETARE - DEZVOLTARE AGRICOLĂ TURDA

**Autori:** Rozalia Kadar, Vasile Moldovan, Ionuț Racz, Valeria Deac, Cornel Chețan

Soiul „Codru” a fost înregistrat în anul 2015. A fost obținut prin selecție individuală repetată din combinația hibridă realizată între soiul Fundulea 4 și linia T. 56-95 și face parte din specia *Triticum aestivum* (L.), ssp. *vulgare* (Will. ), Host, MacKey, varietatea *erythrospermum* (Korn. ), având spicul alb, aristat și bobul roșu.

Hibridarea **Fundulea 4/T. 56-95** a fost efectuată în anul 2000, având ca scop combinarea productivității deosebite a celor două genotipuri și obținerea unei precocități corespunzătoare pentru zona de cultură din Transilvania și nordul Moldovei. Selecția individuală a început în F<sub>2</sub> după metoda selecției genealogice până la obținerea liniei T. 136-03, care a fost înscrisă pentru verificare la Institutul de Stat pentru Testarea și Înregistrarea Soiurilor București (ISTIS) în toamna anului 2011 pentru realizarea unui ciclu experimental de trei ani (2012-2014).

### Principalele caracteristici ale soiului:

- tip de grâu de toamnă;
- planta are un port intermediar la înfrățire;
- talia plantelor este mijlocie-înaltă, fiind cuprinsă între 75 și 100 cm;
- spicul are marginile paralele, este dens, de mărime medie, de culoare albă, cu ariste prezente;
- bobul este mare, de formă ovoidală și are culoarea roșie. Masa a 1000 boabe este cuprinsă între 42 și 52 g, iar masa hectolitrică între 74 și 80 kg/hl;
- soiul formează în medie, 42 boabe/spic;
- perioada de vegetație apreciată după numărul de zile de la răsărit la maturitate este mijlocie spre tardivă, fiind în medie de 265 zile, asemănătoare cu a soiului „Arieșan”;
- rezistența la iernare este foarte bună, rezistența la cădere, de asemenea, bună, aceasta datorându-se în mare măsură grosimii paiului;
- înfrățirea productivă la soiul „Codru” este bună și de aceea recomandăm ca măsură tehnologică utilizarea unui număr de 400-550 boabe germinabile/m<sup>2</sup>.

Tabelul 1

### Descrierea soiului după ghidul UPOV

Caracterul	Nivelul de expresie	Nota
Planta: portul la înfrățire	erect spre semierect	2
Epoca înspicatului	medie spre târzie	6
Frecvența plantelor cu portul frunzei steag recurbat	ridicată	7
Înălțimea paiului	medie spre înaltă	6
Glaucescența gâtului spicului	puternică spre foarte puternică	8

Caracterul	Nivelul de expresie	Nota
Paiul: măduva în secțiune transversală	absent spre foarte subțire	1
Forma spicului în profil	cu marginile paralele	2
Spicul: compactitate	lax spre mediu	4
Lungimea spicului	medie spre lungă	6
Ariste sau prelungiri aristiforme	ariste prezente	3
Culoarea spicului	albă	1
Culoarea bobului	roșie	2

#### Rezistența la principalele boli:

- făinare: mijlociu-rezistent;
- rugina galbenă: mijlociu – sensibil;
- rugina brună: medie;
- septorioză: mijlociu- rezistent;
- fuzarioză: - sensibil.

Soiul „Codru” (fig. 5) realizează sporuri de producție de 5-10% față de soiul „Arieșan”, în aceleași condiții tehnologice. În anul 2014, s-a înregistrat la Turda un nivel de producție de 10180 kg/ha pe nivelul de fertilizare cu 100 kg/ha N s.a. și 60 kg/ha fosfor s.a. Acest cultivar se adresează fermierilor din zona Transilvaniei și cea din nordul Moldovei.

În rețeaua ecologică ISTIS, soiul „Codru” a realizat în anii 2012 și 2013 producții medii cu 12 și 14% mai mari decât ale soiului martor „Dropia”; producția maximă în anul 2012 a fost de 9017 kg/ha și a fost obținută la C.T.S. Târgu-Secuiesc, iar cea maximă în anii 2013 și 2014 au fost de 8973 kg/ha și 9297 kg/ha, fiind obținute la C.T.S. Sibiu.

Indicii de calitate care se obțin la soiul „Codru” recomandă încadrarea acestuia în grupa grânelor de bună calitate. Conținutul de proteină poate ajunge la valori de 14-15% în condiții climatice favorabile și prin aplicarea îngrășămintelor cu azot.



Figura 5 – Soiul de grâu de toamnă „Codru”

## SOIUL TIMPURIU DE SOIA „FELICIA TD”

**Unitatea elaboratoare:** STAȚIUNEA DE CERCETARE - DEZVOLTARE AGRICOLĂ TURDA

**Autori:** Eugen Mureșanu, Raluca Rezi

### **Principalele caracteristici:**

- înregistrat în anul 2018;
- soi timpuriu de soia, grupa de maturitate 00 - perioada de vegetație 137 zile;
- soiul timpuriu de soia „Felicia TD” (fig. 6) se caracterizează printr-o perioadă de vegetație scurtă adecvată cerințelor zonei, ajungând la maturitate în prima jumătate a lunii septembrie, fiind astfel bun premergător pentru cerealele de toamnă;
- a fost obținut prin hibridare urmată de selecție individuală repetată în populația hibridă.

### **Caracteristici morfologice:**

- noul soi „Felicia TD” are o creștere semideterminată, tufa compactă și port erect;
- talia este foarte înaltă, înălțimea medie fiind de 134 cm cu valori cuprinse între 92 și 150 cm;
- înălțimea de inserție a primelor păstăi bazale este de 21 (16-27) cm;
- pubescența este de culoare roșcată;
- floarea este de culoare violet;
- bobul are culoarea galbenă și hilul este de culoare maro deschis;
- masa a 1000 de boabe este în medie 157 (127-185) g.

### **Caracteristici fiziologice:**

- soiul „Felicia TD” se evidențiază prin: foarte bună rezistență la mană (*Peronospora manshurica*), bacterioză (*Pseudomonas glycinea*) și rezistență bună la putregaiul alb al tulpinii (*Sclerotinia sclerotiorum*);
- fiind un genotip cu pubescența roșcată, soiul are și o foarte bună rezistență la atacul produs de păianjenul roșu comun (*Tetranychus urticae*);
- rezistența foarte bună la cădere și scuturare, asociată cu înălțimea de inserție a păstăilor bazale conferă soiurilor o bună pretabilitate la recoltatul mecanizat.

### **Producția medie:**

- testările efectuate la S.C.D.A. Turda în perioada 2007-2017, sub aspectul producției medii, au evidențiat o comportare constant bună a soiului nou omologat pe întreg ciclul de experimentare. Producția medie realizată de soiul „Felicia TD” a fost de 2479 kg/ha;

- se remarcă printr-un potențial de producție ridicat (4669 kg/ha) pentru grupa de maturitate din care face parte.

#### Caracteristici de calitate:

- se remarcă prin însușiri de calitate deosebite cu un conținut în proteine de 39,4 % (37,8-41,0) și un conținut în grăsimi de 21,1% (19,5-22,0%).

#### Eficiența economică:

- prezintă un potențial ridicat de producție de 4669 kg/ha, o stabilitate a producției, precum și plasticitate ecologică;
- deși este un soi cu talie extrem de înaltă, „Felicia TD” se remarcă printr-o foarte bună rezistență la cădere. Aceasta, alături de foarte buna rezistență la scuturare și o inserție ridicată a păstăilor bazale în care, de asemenea, soiul excelează (21 cm) conferă soiului o foarte bună pretabilitate la recoltatul mecanizat;
- „Felicia TD” se remarcă prin însușiri de calitate deosebite cu un conținut în proteine de 39,4% (37,8-41,0) și un conținut în grăsimi de 21,1% (19,5-22,0%).

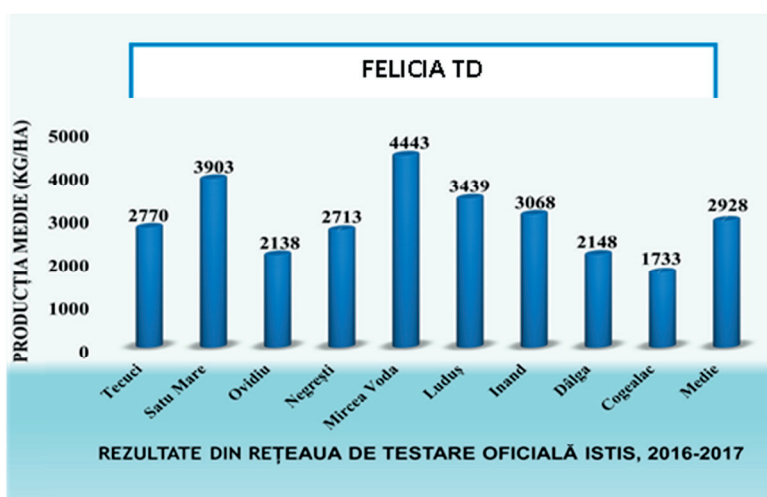


Figura 6 – Soiul de soia „Felicia TD”



**Domeniul de aplicabilitate:**

- recomandat pentru zonele favorabile culturii soiei din Transilvania, Moldova și Câmpia de Vest.

**Beneficiari potențiali:**

- cultivatori de soia;
- societăți comerciale;
- asociații agricole;
- industria alimentară, industria farmaceutică, industria chimică.

## SOIUL DE OBSIGĂ NEARISTATĂ „MAIA SAFIR”

**Unitatea elaboratoare:** STAȚIUNEA DE CERCETARE - DEZVOLTARE PENTRU PAJIȘTI VASLUI

**Autor:** Doina Silistru

**Anul înregistrării:** 2013. Brevet pentru soi de plante Nr. 00414/16.03.2015

### **Principalele caracteristici:**

- soiul de obsigă nearistată „Maia Safir” (fig. 7 și 8) creat la S.C.D.P. Vaslui, este un soi sintetic format din 5 clone aparținând la 5 ecotipuri autohtone.

### **Caracteristici morfologice:**

- la plantulă colorația antocianică a tecii primei frunze este medie;
- la plantă tendința de a forma inflorescențe în anul semănatului este absentă sau foarte slabă și înălțimea naturală (toamna, în anul semănatului) este înaltă;
- frunza are culoarea verde de intensitate medie;
- finețea foliajului este medie spre grosieră;
- frunza prezintă perișori;
- planta este înaltă în primăvară;
- epoca înspicatului după vernalizare este timpurie spre mijlocie;
- înălțimea naturală la înspicat este medie;
- lungimea frunzei steag la înspicat este scurtă spre medie și lățimea medie;
- lungimea celei mai lungi tulpini (inflorescența inclusă) este medie spre mare;
- diametrul lăstarilor este mediu spre mare;
- lungimea ultimului internod este scurtă spre medie;
- inflorescența are lungimea medie spre lungă și este de densitate medie;
- sămânța – o cariopsă îmbrăcată în palei, nearistată, de 11-13 mm lungime, 2,2-2,3 mm
- lățime, 3,5-3,7 g MMB, rezistență bună la scuturare.

### **Caracteristici fiziologice:**

- soiul este mijlociu ca precocitate;
- vigoarea de creștere în primăvară este foarte bună;
- capacitatea de regenerare după cosire este bună spre foarte bună;
- rezistența la condițiile nefavorabile din iarnă este bună spre foarte bună;
- prezintă toleranță la secetă și la boli;
- rezistența la cădere este bună spre foarte bună.

**Calitatea:**

- conținutul mediu în proteină brută este de 12,74%.

**Eficiența economică:**

- producția medie de substanță uscată realizată în rețeaua ISTIS, în cei trei ani de testare este de 10,2 t/ha;
- producția de sămânță: 650-800 kg/ha.

**Domeniul de aplicabilitate:**

- producerea de furaj prin înființarea de pajiști temporare și ameliorarea celor permanente, în cultură pură sau în amestecuri;
- înierbarea terenurilor în pantă în vederea prevenirii și combaterii eroziunii solului – rol important în creșterea fertilității solului;
- recomandat în special pentru zonele de stepă și silvostepă dar poate fi extins în cultură până în regiunile de munte.

**Beneficiari potențiali:**

- unități de cercetare;
- persoane fizice - proprietari de suprafețe de pajiști sau terenuri degradate;
- unități administrativ-teritoriale;
- societăți comerciale agricole, asociații agricole, asociații ale crescătorilor de animale;
- ferme producătoare de semințe de plante furajere.



**Figura 7 – Soiul de obsigă nearistată „Maia Safir”**



**Figura 8 – Soiul de obsigă nearistată „Maia Safir” în grupul de înmulțire**

## **HIBRIDUL TRILINIAL DE PORUMB „HTSV 10/2013 - MARIUS SV” (*Zea mays* L. cov. *semidentata* x *semiindurata*)**

**Unitatea elaboratoare:** STAȚIUNEA DE CERCETARE - DEZVOLTARE AGRICOLĂ SUCEAVA

**Autori:** Marius Murariu, Daniela Murariu, Cătălin Enea

### **Principalele caracteristici:**

- hibrid timpuriu trilinear, în curs de omologare, pentru zonele III IV și V de favorabilitate;
- perioada de la răsărit la maturitatea tehnică este de 130-140 de zile, încadrându-se în grupa FAO 260-340;
- planta are înălțimea totală cuprinsă între 225 și 249 cm, cu frunze semierecte;
- știuletele are forma cilindro-conică, este inserat la o înălțime medie de aproximativ 117 cm, cu limite cuprinse între 110 și 119 cm cu o lungime medie de 20-21 cm; cu 12-14 rânduri de boabe;
- cariopsele sunt semidentate, de culoare galbenă-portocalie, de calitate foarte bună;
- se remarcă printr-o precocitate accentuată, o rezistență foarte bună la frângere și cădere și o productivitate ridicată și stabilă datorită rezistenței sale la temperaturile scăzute din primăvară;
- densitatea optimă recomandată este de 65.000 -70.000 pl/ha la neirigat.

### **Eficiența economică:**

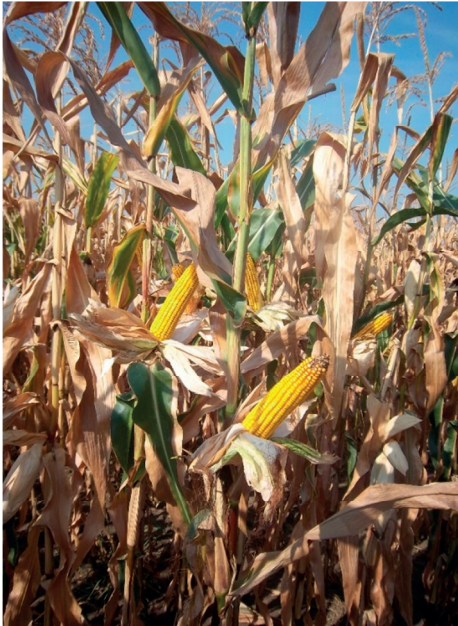
- hibrid cu capacitate de producție bună, o calitate foarte bună a boabelor, în special conținut mare de proteină 11,2 - 11,8%;
- producția medie în rețeaua ISTIS a fost de 7,6 t/ha, cu un maximum de 9,7 t/ha la Centrul Experimental Tg Mureș, în anul 2016.

### **Domeniul de aplicabilitate:**

- hibridul HTSV10/2013 (fig. 9 și 10) este recomandat a se cultiva în zonele III, IV și V de favorabilitate, pentru cultura porumbului, în condiții de neirigat și irigat;
- are capacitatea de a valorifica condiții diferite de mediu, nu suportă densități mari;
- recomandat pentru consum uman și hrana animalelor.

### **Beneficiari potențiali:**

- societăți comerciale agricole;
- fermieri și cultivatori particulari;
- asociații agricole.



a



b

**Figura 9 – Hibridul trilinear „Marius SV”, la înflorire (a) și la maturitatea fiziologică (b)**



**Figura 10 – Știuleții hibridului trilinear „Marius SV”**

## SOIUL DE CARTOF „CEZARINA”

**Unitatea elaboratoare:** INSTITUTUL NAȚIONAL DE CERCETARE - DEZVOLTARE PENTRU CARTOF ȘI SFECLĂ DE ZAHĂR (I.N.C.D.C.S.Z.) BRAȘOV

**Autor:** Radu Hermeziu

### **Principalele caracteristici:**

Soi de cartof obținut prin hibridare sexuată între soiurile „Angela x Dalida”, urmată de selecție clonală individuală în populația hibridă. Este menținut prin înmulțire vegetativă, ceea ce îi conferă omogenitate și stabilitate.

### **Descrierea plantei:**

- planta este de înălțime medie, cu port semierect și o structură intermediară a foliajului;
- frunza este de mărime medie și de culoare verde și cu un număr mediu de foliole;
- florile sunt de culoare roșie închis, au deschiderea corolei medie și puternică colorație antocianică la interior. Înflorirea este de nivel mediu;
- colții sunt mari, ovoizi, cu colorația antocianică medie a bazei și perozitate, de asemenea, medie;
- tuberculii au formă scurt-ovală, cu ochi superficiali, culoarea coji este galbenă, iar culoarea pulpei este galbenă mediu.

### **Rezistența la boli și dăunători:**

- rezistent la virusul Y al cartofului (PVY);
- rezistent la virusul răsucirii frunzelor (PLRV);
- relativ rezistent la mană (*Phytophthora infestans*) pe frunze și rezistent la mană tuberculi;
- rezistent la râia neagră (*Synchytrium endobioticum*), biotipul 1.

### **Perioada de vegetație:**

- soiul face parte din grupa soiurilor semitimpurii, cu o perioadă de vegetație de 90-100 de zile.

**Conținut în amidon:** 12,33%.

**Clasa de calitate:** A/B. Soiul „Cezarina” (fig. 11) este potrivit pentru o serie întregă de utilizări culinare, inclusiv chips și pommes frites.

**Capacitate de producție:** ridicată, realizând o producție medie de 50 t/ha.

**Eficiența economică:**

- productivitate ridicată, plasticitate ecologică, stabilitate a producției.

**Domeniul de aplicabilitate:**

- agricultură, industrie alimentară.

**Beneficiari potențiali:**

- fermieri, producători de cartof pentru sămânță și consum;
- consumatori, întreg lanțul comercial.



Figura 11 – Soiul de cartof „Cezarina”



## SOIUL DE CARTOF „ASINARIA”

**Unitatea elaboratoare:** INSTITUTUL NAȚIONAL DE CERCETARE - DEZVOLTARE PENTRU CARTOF ȘI SFECLĂ DE ZAHĂR (I.N.C.D.C.S.Z.) BRAȘOV

**Autor:** Radu Hermeziu

### **Principalele caracteristici:**

Soi de cartof obținut prin hibridare sexuată între soiurile „Solara x Victoria”, urmată de selecție clonală individuală în populația hibridă. Este menținut prin înmulțire vegetativă, ceea ce îi conferă omogenitate și stabilitate.

### **Descrierea plantei:**

- planta este de înălțime medie, cu port semierect și o structură intermediară a foliajului;
- frunza este de mărime medie și de culoare verde;
- florile sunt de culoare albă, au deschiderea corolei medie, iar înflorirea este bogată;
- tuberculii au formă lung-ovală, cu ochi sferici și de mărime medie, culoarea cojii este galbenă, iar culoarea pulpei crem.

### **Rezistența la boli și dăunători:**

- mediu rezistent la virusul Y al cartofului (PVY);
- mediu rezistent la virusul răsucirii frunzelor (PLRV) ;
- mediu rezistent la mană (*Phytophthora infestans*) pe frunze și tuberculii;
- rezistent la râia neagră (*Synchytrium endobioticum*), biotipul 1.

### **Perioada de vegetație:**

- soiul face parte din grupa soiurilor semitimpurii, cu o perioadă de vegetație de 80-90 de zile.

**Conținut în amidon:** 16%

**Clasa de calitate:** B/C. Soiul „Asinaria” (fig. 12) este potrivit pentru o serie întregă de utilizări culinare (cartofi fierți, prăjiți, piure) și are capacitate bună de păstrare.

**Capacitate de producție:** ridicată, realizând o producție medie de 40 t/ha.

### **Eficiența economică:**

- productivitate ridicată, plasticitate ecologică, stabilitate a producției.

### **Domeniul de aplicabilitate:**

- agricultură, industrie alimentară.

**Beneficiari potențiali:**

- fermieri, producători de cartof pentru sămânță și consum;
- consumatori, întreg lanțul comercial.



**Figura 12 – Soiul de cartof „Asinaria”**

## SEMINȚE DE OREZ CU VALOARE BIOLOGICĂ RIDICATĂ DIN LINIA L-513/3

**Unitatea elaboratoare:** STAȚIUNEA DE CERCETARE - DEZVOLTARE AGRICOLĂ BRĂILA

**Autori:** I. Ivan, M. Bularda

### **Principalele caracteristici:**

- este un soi intensiv de talie mică (75-85 cm), foarte rezistent la cădere, tolerant la salinitate și pretabil la recoltarea mecanizată;
- este un soi semitardiv, care se seamănă în epoca optimă 01-10 mai și are o perioadă de vegetație de 132-135 zile;
- linia L-513/3 (fig. 13 și 14) se încadrează în grupa soiurilor de orez cu bobul mediu, de culoare galbenă, lungime medie de 8 mm, lățimea de 4 mm și grosimea de 2 mm;
- este rezistent la *Pyricularia oryzae*, la *Fusarium* și la *Helminthosporium*;
- prezintă un MMB de 30-31,5 g, o masă hectolitrică de 58-69 kg/hl și un randament de prelucrare ridicat 62,8 -65,0%;
- pentru semănat necesită 600 bg/mp, cca 200-220 kg sămânță/ha;
- capacitatea de producție este cuprinsă între 8.000 și 11.000 kg/ha;
- linia de orez L-513/3 este adaptată condițiilor pedoclimatice din România și deține proprietăți culinare specifice, respectiv gust plăcut și fierbere rapidă;
- este tolerant la cultivarea atât pe soluri normale cât și pe cele afectate de sărăturare.

### **Eficiența economică:**

- față de alte soiuri de orez din cultură, realizează producții constante și asigură sporuri cu 11,5-18% mai mari la perioade de vegetație similare.

### **Domeniul de aplicabilitate:**

- după omologare, în unități cultivatoare de orez pe soluri normale cât și pe cele afectate de sărăturare.

### **Beneficiari potențiali:**

- societăți comerciale cu activitate orizicolă.



**Figura 13 – Linia de orez L-513/3 - aspect din câmpul experimental**



**Figura 14 – În curs de omologare soi Polizesti 19**

## SOIUL DE MAZĂRE DE CÂMP „RODICA”

**Unitatea elaboratoare:** STAȚIUNEA DE CERCETARE - DEZVOLTARE AGRICOLĂ TELEORMAN

**Autori:** Rodica Sturzu, Cristina Melucă

### Principalele caracteristici:

- soi de mazăre certificat în anul 2017;
- talia plantei variază între 42,0 și 84,0 cm, în funcție de condițiile pedoclimatice și tehnologia de cultură aplicată;
- planta este de tip afilă (foliole transformate în cârcei) cu creștere nedeterminată;
- numărul de noduri tulpinale până la prima fructificație este de 10,6-13,8;
- florile sunt de culoare albă, în număr de 1-2 la un peduncul floral;
- înălțimea de inserție a primei păstăi bazale este de 33,5-59,6 cm;
- păstaia este ușor curbată, lungă de 4,0-6,0 cm, de culoare verde deschis în stare imatură și galbenă deschis în stare matură;
- sămânța este sferică, cu tegumentul neted, de culoare galbenă;
- numărul de păstăi pe plantă este 6,0-17,6;
- numărul de boabe pe plantă este 30,2-57,6;
- numărul de boabe în păstaie este de 4-6;
- MMB este de 265-286 g;
- conținutul de proteină brută din semințe este de 21,6-26,2%;
- rezistență bună la cădere;
- rezistență foarte bună la temperaturi scăzute în faza de plantulă;
- rezistență bună la secetă;
- rezistență bună la boli și dăunători.

### Eficiența economică:

- soiul de mazăre de câmp (fig. 15) are un potențial de producție ridicat 1980-5700 kg/ha (testare la ISTIS – 5 centre, în 3 ani), putând realiza producții medii de 3140-4085 kg/ha în condiții favorabile pedoclimatice și aplicând o tehnologie corectă.

### Domeniul de aplicabilitate:

- soi de mazăre de câmp recomandat pentru cultivarea în toate zonele de cultură a mazării din România.

### Beneficiari potențiali:

- societăți comerciale agricole, asociații de proprietari și cultivatori.



**Figura 15 – Soiul de mazăre de câmp „Rodica”**

## SOIUL DE MAZĂRE DE CÂMP „TELMA”

**Unitatea elaboratoare:** STAȚIUNEA DE CERCETARE - DEZVOLTARE AGRICOLĂ TELEORMAN

**Autori:** Rodica Sturzu, Cristina Melucă

### Principalele caracteristici:

- soi de mazăre certificat în anul 2017;
- talia plantei variază între 54,0 și 82,0 cm, în funcție de condițiile pedoclimatice și tehnologia de cultură aplicată;
- planta este de tip afilă (foliole transformate în cârcei) cu creștere nedeterminată;
- numărul de noduri tulpinale până la prima fructificație este de 10,5-14,4;
- florile sunt de culoare albă, în număr de 1-2 la un peduncul floral;
- înălțimea de inserție a primei păstăi bazale este de 33,0-68,0 cm;
- păstaia este ușor curbată, lungă de 4,0-5,5 cm, de culoare verde deschis în stare imatură și galbenă deschis în stare matură;
- sămânța este sferică, cu tegumentul neted, de culoare verde;
- numărul de păstăi pe plantă este 5,1-11,3;
- numărul de boabe pe plantă este 25,0-49,0;
- numărul de boabe în păstaie este de 4,0-5,2;
- MMB este de 265-284 g;
- conținutul de proteină brută din semințe este de 21,2-25,8%;
- rezistență foarte bună la cădere;
- rezistență foarte bună la temperaturi scăzute în faza de plantulă;
- rezistență bună la secetă;
- rezistență bună la boli și dăunători;

### Eficiența economică:

- soiul de mazăre de câmp „Telma” (fig. 16) are un potențial de producție ridicat 1790-4271 kg/ha (testare la ISTIS – 5 centre, în 3 ani), putând realiza producții medii de 2860-3600 kg/ha în condiții favorabile pedoclimatice și aplicând o tehnologie corectă.

### Domeniul de aplicabilitate:

- soi de mazăre de câmp recomandat pentru cultivarea în toate zonele de cultură a mazării din România.

### Beneficiari potențiali:

- societăți comerciale agricole, asociații de proprietari și cultivatori.



**Figura 16 – Soiul de mazăre de câmp „Telma”**



## LINIA DE USTUROI „MAȘCA”

**Unitatea elaboratoare:** STAȚIUNEA DE CERCETARE - DEZVOLTARE PENTRU LEGUMICULTURĂ IERNUT

**Autori:** Laura Farcaș, Daniel Popa

### **Principalele caracteristici:**

- portul foliajului este erect-semierect;
- culoarea frunzei este verde deschis cu o lungime medie și lățime mare;
- tulpina florală este medie cu bulbili la vârf;
- mărimea bulbului este mijlocie, având o greutate medie de 20-25 g;
- forma bulbului în secțiune longitudinală este larg transversală eliptică;
- culoarea de fond a tunicii exterioare a bulbului uscat este albă-gălbuie;
- numărul de bulbili la bulb este mediu (10-12) și distribuția lor este radiară;
- bulbilii au o mărime mijlocie, culoarea tunicilor este crem, iar culoarea pulpei bulbililor este gălbuie;
- gustul este plăcut, echilibrat de picant.

### **Eficiența economică**

- soiul de usturoi „Mașca” (fig. 17) are un potențial de producție de 4-6 t/hectar.

### **Însușiri fiziologice:**

- epoca maturității de recoltare este medie spre târzie;
- sfârșitul latenței bulbililor (pomirea în vegetație) este mijlocie, fiind formă de toamnă.

### **Domeniul de aplicabilitate:**

- în zonele de cultură a cepei;
- bulbilii de usturoi se folosesc pentru consum curent atât în stare proaspătă, în diferite preparate culinare, cât și conservați, precum și în medicina tradițională.

### **Beneficiarii potențiali:**

- societăți comerciale legumicole și cultivatori individuali.



Figura 17 – Soiul de usturoi „Mașca”

## **SOIUL DE CÂNEPĂ MONOICĂ PENTRU SĂMÂNȚĂ „SUCCESIV”**

**Unitatea elaboratoare:** STAȚIUNEA DE CERCETARE - DEZVOLTARE AGRICOLĂ SECUIENI

**Autori:** Lorena Diana Popa, Alexandra Andreea Buburuz

### **Principalele caracteristici:**

- este omologat în anul 2017, la S.C.D.A. Secuieni;
- soi obținut prin izolare, hibridare complexă pe familii (Z - 7 x 4, M x 7, M - 3 x 3, M - 6 x 5, C - x 9) și selecție repetată.

### **Caracteristici morfologice:**

- în cultura pentru tulpini, lungimea plantei este de 1,3-1,5 m, iar în cea pentru sămânță de 1,3-2,2 m;
- tulpinile sunt de culoare verde-gălbuie, cu un număr de 7-9 striățiuni longitudinale;
- frunza este palmat-fidată, formată din 5-7 foliole;
- inflorescența este o cimă scorpioidă compactă, cu florile mascule dispuse la bază;
- fructul este o nukulă ovoidală, de culoare cenușie deschis cu mozaic.

### **Caracteristici fiziologice:**

- perioada de vegetație a soiului de cânepă monoică „Succesiv” (fig. 18 și 19) variază între 80 și 90 de zile în cultura pentru fibră și între 90 și 110 zile în cultura pentru sămânță;
- perioada de înflorire este de 10-15 zile;
- prezintă rezistență la secetă, cădere, lupoaie și fuzarioză;
- conținutul în THC este de 0,0139%.

### **Indici de calitate:**

- masa a 1 000 de boabe variază între 16,0 și 18,0 g.

### **Eficiența economică:**

- producția de tulpini este de 4,0-5,0 t/ha, cu un conținut în fibră de 22-24%;
- potențialul de producție al acestui soi, în cultură principală, este de 900-1200 kg sămânță/ha;
- este pretabil pentru sistem succesiv de cultură, producția de sămânță putând ajunge la 800-1100 kg/ha.

### **Domeniul de aplicabilitate:**

- agricultură, atât în zona sudică a țării și Câmpia de Vest, cât și în arealele din centrul și nordul Moldovei.

### Beneficiari potențiali:

- cultivatori individuali de cânepă; unități procesatoare de semințe.



Figura 18 – Soiul de cânepă monoică pentru sămânță „Successiv”



**Figura 19 – Soiul de cânepă monoică „Succesiv” -  
aspect din câmpul experimental**

## ELITA DE CĂPȘUN 08-19-9

**Unitatea elaboratoare:** INSTITUTUL DE CERCETARE - DEZVOLTARE PENTRU POMICULTURĂ PITEȘTI

**Autori:** Monica Sturzeanu, Mihail Coman, Mirela Călinescu, Claudia Nicola

### Principalele caracteristici:

- planta de la elita de căpșun 08-19-9 (fig. 20) este de vigoare mijlocie, emite număr mediu de stoloni;
- frunzele sunt de mărime mijlocie, de culoare verde deschis. Au formă trifoliată cu forma bazei ascuțită, marginile serate spre crenate;
- inflorescența este situată deasupra foliajului și are flori de mărime mijlocie;
- sunt hermafrodite, dispuse în inflorescențe, de culoare albă. Se deschid la mijlocul lunii aprilie;
- fructele sunt mari (20-25 g), conic-alungite, de culoare roșu aprins, uniforme, lucioase, ferme, aromate;
- conținut bogat în antioxidanți (pigmenți antocianici = 18,32 mg/100 g, vitamina C = 95 mg/100 g, substanțe tanoide = 0,16%), macroelemente nutritive ( $P_2O_5$  = 12,2 mg/100 g), acizi organici (aciditate totală titrabilă = 0,64%) și zahăr total = 7,91%;
- produce în mod constant între 550 și 700 g pe plantă;
- epoca de maturare a fructului este în a doua decadă a lunii mai și prima decadă a lunii iunie;
- prezintă toleranță la *Mycosphaerella fragariae* și *Botrytis cinerea* dar plantele își pierd turgescența ușor în condiții de deficit mare de saturație a vaporilor de apă din atmosferă;
- fructele proaspete sunt destinate consumului în stare proaspătă, pentru sucuri, gemuri, dulcețuri, jeleuri și congelare;
- se recomandă pentru cultura clasică în câmp.



**Figura 20 – Elita de căpșun 08-19-9**

**Eficiența economică:**

- potențialul de producție este de 20 -25 t/ha;
- calitatea deosebită a fructelor exprimată prin mărime și formă.

**Domeniul de aplicabilitate:**

- domeniul de aplicabilitate este producția de fructe, în toate zonele favorabile culturii căpșunului,
- genitor pentru productivitate și mărimea fructului în viitoarele lucrări de ameliorare.

**Beneficiari potențiali:**

- unitățile de producție comercială;
- cultivatori particulari;
- consumatori;
- fabrici pentru prelucrarea fructelor.

## SOI NOU DE VIȚĂ-DE-VIE PENTRU VINURI ALBE „ROZE BLAJ (TÂRNAVE)”

**Unitatea elaboratoare:** STAȚIUNEA DE CERCETARE - DEZVOLTARE PENTRU VITICULTURĂ ȘI VINIFICAȚIE BLAJ

**Autori:** Maria Iliescu, Liliana Tomoiagă, Aurelia Bărbulețiu

### **Principalele caracteristici:**

- originea: soiul de viță-de-vie pentru vinuri albe „Roze Blaj” (fig. 21 și 22) obținut prin selecție individuală, dintr-o populație rezultată din hibridarea sexuală între soiurile „Traminer roz x Iordană”;
- direcția de producție: vinuri albe de calitate superioară;
- epoca de maturare a strugurilor: septembrie, IV;

Autori ai soiului nou creat la SCDVV Blaj, „Roze Blaj (Târnave)”, rezultat al cercetării de ameliorare, Elita hibridă 5-26: Ștefan Cristea, Sergiu Dan Moldovan, Alexandru Băcilă, Liliana Tomoiagă.

### **Fenofazele de vegetație:**

- dezmugurit: 17-19 aprilie;
- înflorit: 30 mai-12 iunie;
- pârga strugurilor: 21-22 august;
- maturarea strugurilor: 20-26 septembrie;
- perioada de vegetație: 166-182 zile.

### **Principalele caracteristici agrobiologice:**

- vigoare de creștere: mare;
- fertilitate: bună (peste 60% lăstari fertili);
- greutatea strugurelui: 145-150 g;
- greutatea a 100 boabe: 140 g;
- producția pe butuc: 2,9-3,9 kg/butuc;
- conținutul mustului în zahăr: 210 – 230 g/litru;
- conținutul mustului în aciditate ( $H_2SO_4$ ): 4,0 – 4,5 g/litru;
- vinurile rezultate după vinificarea strugurilor prezintă caracteristicile specifice soiului, pot atinge o concentrație în alcool de 12 % vol, sunt fructuoase, corpolente, bogate în extract nereducător și în glicerol, se pot încadra în categoria vinurilor cu denumire de origine controlată.

### **Rezistența biologică:**

- rezistență medie la ger;
- rezistență la mană destul de ridicată;
- toleranță medie la putregaiul cenușiu;



- rezistență bună la atacul acarienilor.

#### **Principalele caracteristici ampelografice:**

- la dez mugurit, rozeta este pufoasă, roșcată, cu ușoare nuanțe liliachii pe margine, vârful lăstarului este pufos și roșcat; primele frunze sunt verzi cu nervuri roșcate, lucioase pe fața superioară a limbului și pufos-albicioase pe dosul limbului; floarea este hermafrodită normală, pe tipul 5, ovarul piriform alungit, bilocular; lăstarul este lucios verde-roșcat, frunza este tri- sau pentalobată, verde închis, cu nuanțe roșcate pe partea superioară, cu nervurile roșcate și pețiolul roșcat;
- strugurii în faza de pângă au 10-14 cm lungime, tronconici, aripați la bază; bobul este sferic de culoare roz, asemănător cu cel de la soiul „Traminer roz”, atât la formă cât și la mărime; densitatea boabelor nu este mare, strugurele fiind semilax, iar piețița este groasă.

#### **Zonare:**

- se poate cultiva cu rezultate bune în Podgoria Târnave, iar după o încercare prealabilă va putea fi cantonat și în alte zone viticole cu condiții naturale favorabile pentru cultura viței-de-vie.

#### **Eficiența economică**

- rezultă din sporurile de producție de 10% și cel de acumulare a zaharurilor în must, de 15% comparativ cu soiurile populație din încrucișarea cărora a rezultat soiul „Roze Blaj”;
- valorificarea superioară a vinurilor rezultate, vinuri cu denumire de origine controlată.

#### **Domeniul de aplicabilitate:**

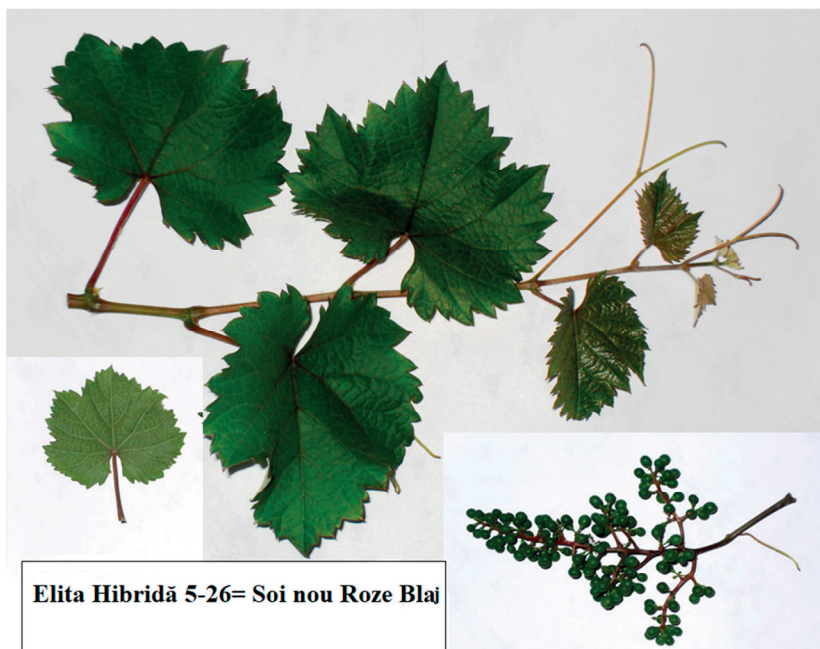
- viticultură și vinificație.

#### **Beneficiari potențiali:**

- cultivatori de viță-de-vie din toate podgoriile;
- asociații de viticultori;
- societăți comerciale cu activitate viticultură-vinificație.



**Figura 21 – Strugure - soi nou „Roze Blaj (Târnave)”**



**Figura 22 – Frunză, lăstar (vârf de creștere) și inflorescență - soi nou „Roze Blaj (Târnave)”**

## SOIUL DE VIȚĂ-DE-VIE PENTRU VINURI ALBE DE CALITATE SUPERIOARĂ „VRANCEA”

**Unitatea elaboratoare:** STAȚIUNEA DE CERCETARE - DEZVOLTARE PENTRU VITICULTURĂ ȘI VINIFICAȚIE ODOBEȘTI

**Autori:** Ionica Bosoi, Marioara Pușcalău, Ghică Mihaela

### Principalele caracteristici:

- soiul de viță-de-vie pentru vin „Vrancea” (fig. 23 și 24) a fost obținut prin hibridare intraspecifică triplă între soiurile („Traminer x Armaș”) x „Fetească regală”;
- omologat în anul 2018;
- direcția de producție: vinuri albe, de calitate superioară, asemănătoare cu cele obținute din soiul „Fetească regală”;
- este un soi cu toleranță sporită la bolile criptogamice și la factorii de stres (ger, secetă);
- strugurii sunt mici spre mijlocii (153 g), au formă cilindrică, uniaxiali, uneori bi-aripați, având lungimea de 12,0-14,0 cm, peduncul foarte scurt, erbaceu, procent scăzut de meiere și mărgeluire;
- boabele sunt mici spre mijlocii (1,7-1,9 g), globuloase, uniforme, colorate în roz-gălbui, fără pruină, iar pulpa este succulentă, ușor fermă, fără colorație antocianică și fără gust specific;
- soiul are o vigoare de creștere a lăstarilor mijlocie;
- potențialul de fertilitate (83% lăstari fertili): coeficienții de fertilitate (coeficientul de fertilitate relativ și coeficientul de fertilitate absolut) au valori ridicate (1,34 respectiv 1,60);
- indicii de productivitate (indicele de productivitate relativ 203 și indicele de productivitate absolut 244) corespund unei producții ridicate de struguri (6,7 kg/butuc, 23,7 t/ha);
- acumulează în bob între 192 și 212 g/l zaharuri și o aciditate cuprinsă între 3,4 și 3,6 g/l H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>;
- ajunge la maturitatea deplină în a doua decadă a lunii septembrie (epoca a V-a);
- se obțin vinuri albe, fine, seci, cu o concentrație alcoolică de 12,6% vol., aciditate totală de 6,8 g/l acid tartric și un extract sec nereducător de 19,9 g/l cu o fructuozitate și o prospețime caracteristică.

### Eficiența economică:

- potențialul agroproductiv al soiului este mare (20-23 t/ha) în condiții tehnico-culturale optime;

- rezistență bună la bolile criptogamice și toleranță ridicată la factorii de stres în special la secetă, costurile tratamentelor fitosanitare fiind mai reduse, și adaptabilitate mai bună în contextul schimbărilor climatice;
- potențialul de acumulare a zaharurilor în must permite obținerea vinurilor albe, de calitate superioară (DOC), în condițiile de cultură specifice podgoriei Odobești.

**Domeniul de aplicabilitate:**

- introducerea soiului în plantațiile viticole destinate pentru obținerea vinurilor albe de calitate superioară (DOC);
- viticultură și vinificație.

**Beneficiari potențiali:**

- societăți comerciale viti-vinicole cu ecosisteme asemănătoare podgoriei Odobești;
- asociații viti-vinicole;
- unități de cercetare;
- producători particulari.



**Figura 23 – Soiul de viță-de-vie „Vrancea” - frunză adultă și strugure**



**Figura 24 – Soiul de viță-de-vie „Vrancea” - detaliu și lăstar adult**

## CLONA PENTRU STRUGURI DE MASĂ „MUSCAT DE HAMBURG 32 MF”

**Unitatea elaboratoare:** STAȚIUNEA DE CERCETARE - DEZVOLTARE PENTRU VITICULTURĂ ȘI VINIFICAȚIE MURFATLAR

**Autori:** Aurora Ranca, Ana Negraru

### Principalele caracteristici:

- clona pentru struguri de masă „Muscat de Hamburg 32 MF” (fig. 25) a fost omologată în anul 2018;
- dez mugurire mijlocie, rozetă scămoasă, verde albicioasă, cu nuanțe cafenii;
- lăstarul tânăr, vârful semideschis, verde cu nuanțe cafenii, peri rari, portul semierect, cârcei lungi;
- frunza tânără are fața superioară verde cu zone antocianice, slab scămoasă;
- frunza adultă are pețiolul mai scurt față de lungimea nervurii mediane, pentagonală, mare, verde, gofrare slabă pe fața superioară, peri rari pe fața inferioară, sinusurile laterale superioare au profunzimea mijlocie, lobii închiși; lungimea dinților medie, rectilinie, lobii sinusului pețiolar închiși;
- floarea, hermafrodită normală, cu staminele și gineceul complet, autofertil;
- strugurele, cilindro-conic, cu ramificații, mare, peduncul lung, verde, compactitate mijlocie, coacere mijlocie;
- bobul ovoid, mijlociu, roșu-violet închis, desprinderea de pedicel destul de ușoară, grosimea epidermei medie, pulpa moderat fermă, pigmentația antocianică absentă sau foarte slabă, aroma intens de muscat, semințe piriforme, complet formate, de culoare cafenie-verzuie;
- coarda, brună-roșiatică, punctată și striată;
- dez mugurește în a doua jumătate a lunii aprilie, înflorește la sfârșitul lunii mai, începutul lunii iunie, pârga strugurilor în prima săptămână a lunii august, iar maturarea deplină în prima săptămână a lunii septembrie, perioada de vegetație, 193 zile;
- rezistență bună la secetă, sensibil la ger (-18°C), moderat rezistent la mană, putregai și făinare, rezistent la molie, cloroză, erinoză și antracnoză;
- creștere și vigoare mijlocie, diametrul coardei 7-9 mm, ochii mici, conici, ascuțiți la vârf, culoare brun-roșiatic, se pot lăsa încărcături de 10-15 ochi/m<sup>2</sup>, repartizate pe coarde de 8-10 ochi, cordițe și cepi;
- coacere mijlocie, rezistența pielitei, consistența miezului permit menținerea pe butuc 20-30 zile, este recomandat pentru consumul în stare proaspătă.

### Eficiența economică:

- clonă de masă cu coacere mijlocie, fertilitate mare (81% lăstari fertili);
- producția: 4,8 kg/butuc, 18-20 t/ha;
- producția marfă: 85%;

- greutatea medie a strugurelui: 258 g;
- greutatea a 100 de boabe: 335 g;
- zahăr: 204 g/l;
- aciditate: 3,9 g/l.

**Domeniul de aplicabilitate:**

- se recomandă cultivarea pe terenuri cu expoziție sudică, fără curenți de aer puternici, așezarea rândurilor pe direcția N-S pentru o coacere uniformă.

**Beneficiari potențiali:**

- societăți comerciale viticole;
- persoane fizice;
- cultivatori particulari.



**Figura 25 – Clona pentru struguri de masă „Muscat de Hamburg 32 MF”**

## **SOIUL DE VIȚĂ-DE-VIE PENTRU STRUGURI DE MASĂ „MEMORY”**

**Unitatea elaboratoare:** INSTITUTUL NAȚIONAL DE CERCETARE - DEZVOLTARE PENTRU BIOTEHNOLOGII ÎN HORTICULTURĂ ȘTEFĂNEȘTI-ARGEȘ

**Autori:** Camelia Popa, Smaranda Gheorghe, Adriana Bădulescu, Cristina-Magdalena Ciobotea

### **Principalele caracteristici:**

- originea: soiul de viță-de-vie pentru struguri de masă „Memory” (fig. 26) a fost obținut prin autofecundarea soiului „Augusta” („Augusta × Augusta”);
- omologat în anul 2018;
- direcția de producție: pentru struguri de masă;
- epoca de maturare a strugurilor: II (30 iulie -10 august);
- vigoare de creștere a butucilor este mijlocie;
- fertilitatea soiului este mijlocie (50-62 % lăstari fertili); coeficienții de fertilitate (coeficientul de fertilitate relativ și coeficientul de fertilitate absolut) au valorile (0,78 respectiv 1,08);
- potențialul de producție mare este cuprins între 6,0 și 6,8 kg/butuc, respectiv 22-23 t/ha până la 25t/ha în condiții agrotehnice optime;
- strugurii sunt mari (370-500 g), cilindro-conici, uniaxiali, compactitate mijlocie, cu boabe foarte mari (9,9 -11,2 g/bob), uniforme, eliptice, cu pielița de grosime mijlocie, acoperită de un strat subțire de pruină, culoarea verde-gălbuie, iar pulpa este fermă, crocantă, cu gust specific; la maturitatea de consum strugurii acumulează 145-155 g/l zaharuri, cu o aciditate cuprinsă între 2,7 și 3,2 g/l H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>
- este un soi cu toleranță bună la bolile criptogamice, mană și făinare, de asemenea la ger;
- pe parcursul perioadei de studiu, soiul „Memory” și-a menținut însușirile de distinctibilitate, uniformitate și stabilitate a principalelor caractere morfologice și tehnologice.

### **Eficiența economică:**

- fiind un soi cu toleranță bună la bolile criptogamice și la ger costurile pentru tratamentele fitosanitare pot fi diminuate;
- potențialul agroproductiv al soiului este mare (22-23 t/ha), în condiții agrotehnice optime se ajunge până la 25 t/ha din care producția marfă reprezintă 98%.



**Domeniul de aplicabilitate:**

- Viticultură – cultura soiurilor pentru strugurii de masă, în vederea suplimentării conveerului de struguri cu destinație pentru consumul în stare proaspătă, recomandat a fi cultivat în zonele favorabile pentru această direcție.

**Beneficiari potențiali:**

- producători particulari;
- stațiuni și institute de cercetare-dezvoltare cu profil viticol;
- societăți comerciale.



a.



b.

**Figura 26 – Soiul de viță-de-vie „MEMORY” – detaliu ciorchine (a) și bob (b)**

## SOIUL DE VIȚĂ-DE-VIE PENTRU STRUGURI DE MASĂ „NOROCEL”

**Unitatea elaboratoare:** INSTITUTUL NAȚIONAL DE CERCETARE - DEZVOLTARE PENTRU BIOTEHNOLOGII ÎN HORTICULTURĂ ȘTEFĂNEȘTI-ARGEȘ

**Autori:** Camelia Popa, Smaranda Gheorghe, Adriana Bădulescu, Cristina-Magdalena Ciobotea

### Principalele caracteristici:

- originea: soiul de viță-de-vie de masă „Norocel” (fig. 27) a fost obținut prin hibridarea sexuată controlată dintre („Augusta x Askary”) x „Black Pearl”;
- omologat în anul 2018;
- direcția de producție: pentru struguri de masă, apiren;
- epoca de maturare a strugurilor: II;
- vigoarea de creștere a butucilor este mare;
- fertilitatea soiului este ridicată (65-70 % lăstari fertili); coeficienții de fertilitate (coeficientul de fertilitate relativ și coeficientul de fertilitate absolut) au valorile 0,90, respectiv 1,52;
- potențialul de producție mare este cuprins între 5,5 și 6,0 kg/butuc, respectiv 23-25 t/ha, din care producția marfă 80-90%;
- strugurii sunt de mărime mijlocie-mare (300-400 g), conici, uniaxiali, lacși, având lungimea de 25-28 cm, cu pedunculul de mărime mijlocie, cu boabe de mărime mijlocie (3,6-3,8 g/bob), uniforme, troncovoide, cu pielea de culoarea verde-gălbuie, acoperită de un strat subțire de pruină, iar pulpa este ușor fermă, cu gust erbaceu;
- strugurii acumulează 150-178 g/l zaharuri în must, în condiții agrotehnice optime, cu aciditate relativ scăzută cuprinsă între 2,5 și 3,0 g/l H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>;
- este un soi cu toleranță bună la ger (-20), bună la secetă și la mană, medie la făinare;
- pe parcursul perioadei de studiu, soiul „Norocel” și-a menținut însușirile de distinctibilitate, uniformitate și stabilitate a principalelor caractere morfologice și tehnologice.

### Eficiența economică:

- fiind un soi cu toleranță bună la ger (-20), bună la secetă și la mană, medie la făinare costurile pentru tratamentele fitosanitare pot fi diminuate;
- potențialul agroproductiv al soiului este mare (23-25 t/ha), din care producția marfă reprezintă 80-90%;
- durata de conservabilitate a strugurilor pe butuc este mijlocie;
- strugurii sunt rezistenți la transport și la păstrare.

**Domeniul de aplicabilitate:**

- Viticultură - Se recomandă extinderea sa în cultură, fiind consumat în stare proaspătă, pentru obținerea stafidelor și procesare (dulceață, compot). Fiind un soi cu maturare timpurie-mijlocie, se poate cultiva în toate podgoriile și centrele viticole din România.

**Beneficiari potențiali:**

- producători particulari;
- stațiuni și institute de cercetare-dezvoltare cu profil viticol;
- societăți comerciale.



a.



b.

Figura 27 – Soiul de viță-de-vie „Norocel” - detaliu ciorchine: pârgă (a) și maturare deplină (b)



**CAPITOLUL II**  
**TEHNOLOGII DE CULTURĂ A PLANTELOR**



# COMBATEREA SIMULTANĂ A AGENȚILOR PATOGENI CU IMPORTANȚĂ ECONOMICĂ LA CULTURILE DE PEPENI GALBENI DIN SPAȚIILE PROTEJATE

**Unitatea elaboratoare:** INSTITUTUL DE CERCETARE - DEZVOLTARE PENTRU  
LEGUMICULTURĂ ȘI FLORICULTURĂ VIDRA

**Autori:** Gabriela Șovărel, Ana-Emilia Cenușă, Marcel Costache, Simona-Ștefania Hoge

## Principalele caracteristici:

- în timpul perioadei de vegetație atacul agenților patogeni se poate suprapune astfel încât este necesar să se stabilească combinații de fungicide pentru combaterea simultană a acestora, care permit, totodată, reducerea numărului de tratamente;
- agenții patogeni combătuți și factorii favorizanți:
  - *Sphaerotheca fuliginea* (făinarea): T<sup>0</sup>C=26-28; UR%=60-70;
  - *Pseudoperonospora cubensis* (mana): T<sup>0</sup>C=15-20; UR%>95; apă pe foliaj;
  - *Alternaria cucumerina* (alternarioza): T<sup>0</sup>C=20-28; UR%>90; apă pe foliaj.
- substanțele active și denumirile comerciale ale produselor de combatere folosite:
  - pentru *Sphaerotheca fuliginea*: tebuconazol 250 g/l (King 0,05%), myclobutanil 240 g/l (Systhane Forte 0,02%), azoxistrobin 200 g/l + difenoconazol 125 g/l (Ortiva Top 0,1%);
  - pentru *Pseudoperonospora cubensis*: iprovalicarb 8,4% + oxiclurură de Cu 40% (Melody Compact 49WG 0,2%), fosetil de Al 80% (Aliette 80 WG 0,2%), dimetomorf 9% + mancozeb 60% (Acrobat MZ 69 WG 0,2%);
  - pentru *Alternaria cucumerina*: tebuconazol 250g/l (King 0,05%), azoxistrobin 200 g/l + difenoconazol 125 g/l (Ortiva Top 0,1%);
  - pentru combaterea simultană a agenților patogeni *Sphaerotheca fuliginea*, *Pseudoperonospora cubensis*, *Alternaria cucumerina*:
    - Melody Compact 49 WG 0,2% + King 0,05% (Eficacitatea = 85,0%; producția = 5,12 kg/m<sup>2</sup>;
    - Melody Compact 49 WG 0,2% + Systhane Forte 0,02% (Eficacitatea = 84,5%; producția = 5,00 kg/m<sup>2</sup>;
    - Melody Compact 49 WG 0,2% + Ortiva Top 0,1% (Eficacitatea = 88,7%; producția = 5,18 kg/m<sup>2</sup> (fig. 28);
    - Aliette 80 WG 0,2% + King 0,05% (Eficacitatea = 77,5%; producția = 4,95 kg/m<sup>2</sup>;
    - Aliette 80 WG 0,2% + Systhane Forte 0,02% (Eficacitatea = 77,5%; producția = 4,88 kg/m<sup>2</sup>;
    - Aliette 80 WG 0,2% + Ortiva Top 0,1% (Eficacitatea = 86,1%; producția = 5,10 kg/m<sup>2</sup>;

- în figura 30 - aspect din variantele netratate;
- în figura 31 - atac de *Alternaria cucumerina* pe frunză;
- Acrobat MZ 69 WG 0,2% + King 0,05% (Eficacitatea = 84,1%; producția = 5,11 kg/m<sup>2</sup>;
- Acrobat MZ 69 WG 0,2% + Systhane Forte 0,02% (Eficacitatea = 83,3%; producția = 5,07 kg/m<sup>2</sup>;
- Acrobat MZ 69 WG 0,2% + Ortiva Top 0,1% (Eficacitatea = 87,8%; producția = 5,15 kg/m<sup>2</sup> (fig. 29);
- momentul aplicării tratamentelor: la intervale de 10 zile;
- numărul de tratamente: 4.

#### **Eficiența economică:**

- diminuarea poluării recoltelor și mediului;
- reducerea numărului de tratamente prin combaterea simultană a agenților patogeni;
- costuri mai reduse prin controlul simultan al agenților patogeni.

#### **Domeniul de aplicabilitate:**

- legumicultură;
- culturi de pepeni galbeni în spații protejate.

#### **Beneficiari potențiali:**

- societăți comerciale cu profil legumicol;
- asociații cu specific legumicol;
- cultivatori individuali de legume în spații protejate.





**Figura 28 – Varianta 3 (Melody Compact 49  
WG 0,2% + Ortiva Top 0,1%)**



**Figura 29 – Varianta 9 (Acrobat MZ  
69 WG 0,2% + Ortiva Top 0,1%)**



**Figura 30 – Varianta 10  
(Martor netratat)**



**Figura 31 – Atac de *Alternaria  
cucumerina* pe frunză**

# ASPECTE PRIVIND COMBATAREA ÎN COMPLEX A AGENȚILOR PATOGENI ȘI DĂUNĂTORILOR CU IMPORTANȚĂ ECONOMICĂ LA CULTURILE DE CASTRAVEȚI DIN SPAȚIILE PROTEJATE

**Unitatea elaboratoare:** INSTITUTUL DE CERCETARE - DEZVOLTARE PENTRU LEGUMICULTURĂ ȘI FLORICULTURĂ VIDRA

**Autori:** Gabriela Șovărel, Marcel Costache, Ana-Emilia Cenușă, Simona-Ștefania Hoge

## Principalele caracteristici:

- reducerea numărului de tratamente, în timpul perioadei de vegetație, se poate realiza prin utilizarea unor combinații de pesticide compatibile, pentru combaterea în complex a agenților patogeni și a dăunătorilor;
- agenții patogeni și dăunătorii combătuți și factorii favorizanți:
  - *Sphaerotheca fuliginea* (făinarea): T<sup>0</sup>C=26-28; UR%=60-70 (fig. 32);
  - *Pseudoperonospora cubensis* (mana): T<sup>0</sup>C = 15-20; UR%>95; apă pe foliaj (fig. 33);
  - *Alternaria cucumerina* (alternarioza): T<sup>0</sup>C = 20-28; UR%>90; apă pe foliaj;
  - *Tetranychus urticae* (păianjenul roșu comun): T<sup>0</sup>C = 25-30; UR% = 65-75 (fig. 34);
  - *Thrips tabaci* (tripsul comun): T<sup>0</sup>C = 25-30; UR% = 65-75 (fig. 35).
- substanțele active și denumirile comerciale ale produselor de combatere folosite:
  - pentru *Sphaerotheca fuliginea*: azoxistrobin 200 g/l + difenoconazol 125 g/l (Ortiva Top 0,1%);
  - pentru *Pseudoperonospora cubensis*: iprovalicarb 8,4% + oxiclurură de Cu 40% (Melody Compact 49 WG 0,2%), dimetomorf 9% + mancozeb 60% (Acrobat MZ 69 WG 0,2%);
  - pentru *Alternaria cucumerina*: azoxistrobin 200 g/l + difenoconazol 125 g/l (Ortiva Top 0,1%);
  - pentru *Tetranychus urticae*: abamectin 18 g/l (Vertimec 1,8 EC 0,1%);
  - pentru *Thrips tabaci*: acetamiprid 20% (Mospilan 20 SG 0,04%), spinosad 240 g/l (Laser 240 SC 0,05%);
- combaterea în complex a agenților patogeni și dăunătorilor:
  - pentru *Pseudoperonospora cubensis* și *Thrips tabaci*:
    - Melody Compact 49 WG 0,2% + Mospilan 20SG 0,04% (Eficacitatea = 61,6%; producția = 3,57kg/m<sup>2</sup>;
    - Melody Compact 49 WG 0,2% + Laser 240SC 0,05% (Eficacitatea = 66,7%; producția = 3,55 kg/m<sup>2</sup>;
    - Acrobat MZ 69 WG 0,2% + Mospilan 20 SG 0,04% (Eficacitatea = 62,1%; producția = 3,62 kg/m<sup>2</sup>;

- Acrobat MZ 69 WG 0,2% + Laser 240 SC 0,05% (Eficacitatea = 67,2%; producția = 3,56 kg/m<sup>2</sup>;
- pentru *Pseudoperonospora cubensis* și *Tetranychus urticae*:
  - Melody Compact 49 WG 0,2% + Vertimec 1,8EC 0,1% (Eficacitatea = 66,3%; producția = 3,69 kg/m<sup>2</sup>;
  - Acrobat MZ 69 WG 0,2% + Vertimec 1,8EC 0,1% (Eficacitatea = 68%; producția = 3,67 kg/m<sup>2</sup>;
- pentru *Sphaerotheca fuliginea*, *Alternaria cucumerina* și *Thrips tabaci*:
  - Ortiva Top 0,1% + Mospilan 20 SG 0,04% (Eficacitatea = 86,1%; producția = 3,75 kg/m<sup>2</sup>;
  - Ortiva Top 0,1% + Laser 240 SC 0,05% (Eficacitatea = 87,3%; producția = 3,78 kg/m<sup>2</sup>;
- pentru *Sphaerotheca fuliginea*, *Alternaria cucumerina* și *Tetranychus urticae* :
  - Ortiva Top 0,1% + Vertimec 1,8EC 0,1% (Eficacitatea = 91,1%; producția = 3,86 kg/m<sup>2</sup>;
- momentul aplicării tratamentelor: la intervale de 10 zile;
- numărul de tratamente: 5.

#### **Eficiența economică:**

- diminuarea poluării recoltelor și mediului;
- reducerea numărului de tratamente prin combaterea în complex a agenților patogeni și dăunătorilor;
- costuri mai reduse prin controlul în complex al agenților patogeni și dăunătorilor.

#### **Domeniul de aplicabilitate:**

- legumicultură;
- culturi de castraveți în spații protejate.

#### **Beneficiari potențiali:**

- societăți comerciale cu profil legumicol;
- asociații cu specific legumicol;
- cultivatori individuali de legume în spații protejate.



**Figura 32 – Atac de *Sphaerotheca fuliginea* pe frunză**



**Figura 33 – Atac de *Pseudoperonospora cubensis* pe frunză**



**Figura 34 – Atac de *Tetranychus urticae* pe frunză**



**Figura 35 – Atac de *Thrips tabaci* pe frunză**

# CARACTERIZAREA MORFOFIZIOLOGICĂ ȘI BIOCHIMICĂ A GERMOPLASMEI LOCALE DE ORZ DIN ROMÂNIA

**Unitatea elaboratoare:** BANCA DE RESURSE GENETICE VEGETALE „MIHAI CRISTEA” SUCEAVA

**Autor:** Domnica Daniela Plăcintă

## Principalele caracteristici:

- România deține o colecție națională de genotipuri de orz de peste 3900 de accesii, 532 fiind conservate la Banca de Resurse Genetice Vegetale Suceava, din care 59 de probe aparțin populațiilor locale conservate *ex situ*, originare din diferite zone submontane și montane ale țării (<http://eurisco.ecpgr.org/>); populații locale de orzoică originare din Cizer, Sălaj, Văleni - Cluj, Certege - Alba (fig. 36);
- toate populațiile locale sunt evaluate din punct de vedere morfologic, fiziologic și biochimic, atât în câmpul experimental al unității, cât și în laborator, conform descriptorilor elaborați de Institutul Internațional de Resurse Genetice Vegetale (IPGRI) (<http://www.bioversityinternational.org/>);
- toate informațiile referitoare la caracterizarea morfofiziologică și biochimică sunt stocate în baza de date „BIOGEN”, administrată de departamentul de documentare al Băncii de Resurse Genetice Vegetale Suceava;
- s-au efectuat observații și măsurători la următorii descriptori morfofiziologici: înălțimea plantelor (cm), tipul de creștere, capacitatea de înfrățire, numărul de frați, numărul de frați fertili/plantă, lungimea spicului principal (cm), numărul de spiculețe/spic, număr boabe/spiculeț, numărul de boabe/spicul principal, greutatea boabelor/spicul principal (g), numărul de boabe la plantă, greutatea boabelor la plantă (g), masa a 1000 de boabe (g), rezistența la boli (% note FAO), conținutul de proteină (% subst. uscată), conținutul de aminoacizi ca: lizină și triptofan (% în proteină);
- prin prelucrarea statistică a datelor la populațiile locale studiate s-a observat o variabilitate scăzută a caracterelor privind talia plantelor și numărul de frați fertili și foarte ridicată la capacitatea de producție. Pentru rezistența la boli s-au determinat coeficienții de variație (Cv) indicând o distribuție puternic heterogenă a acestora (Cv > 30 %) în populațiile locale studiate, majoritatea probelor fiind rezistente la micromicetele *Helminthosporium gramineae* și *Puccinia hordei* și moderat susceptibile la *Erysiphe graminis* f.sp. *hordei*
- descrierea completă a populațiilor locale conservate în colecția activă Băncii, ne-au permis să identificăm populații, originare din sate depresionare și montane transilvănene, rezistente la boli, cu însușiri de calitate și productivitate, destinate fabricării berii. Astfel evidențiem:
  - populație locală de orzoică de toamnă colectată în anul 2002 din localitatea Cizer, jud. Sălaj, situată la altitudinea de 486 m, cu caracteristicile: conținut de proteine 11.9%, masa a 1000 de boabe de

51.18 g, greutatea hectolitică 72,4 kg/hl, talia plantelor de 74,8 cm, număr frați fertili 8,6, lungime spic 7,6 cm, uniformitate boabe 90%, rezistență la făinare, helminthosporioze și rugină;

- populație locală de orzoaică de primăvară colectată în anul 2002 din localitatea Văleni, jud. Cluj, situată la altitudinea de 754 m, cu caracteristicile: conținut de proteine 8,2%, masa a 1000 de boabe de 38 g, greutatea hectolitică 59,8 kg/hl, talia plantelor de 69,3 cm, număr frați fertili 9,2, lungime spic 9,9 cm, uniformitate boabe 93%, rezistență la făinare, helminthosporioze și rugină;
- populație locală de orzoaică de primăvară colectată în anul 1991 din localitatea Certege, jud. Alba, situată la altitudinea de 750 m, cu caracteristicile: conținut de proteine 10,23%, masa a 1000 de boabe de 46,2 g, greutatea hectolitică 58,7 kg/hl, talia plantelor de 71,2 cm, număr frați fertili 5,1, lungime spic 7,1 cm, uniformitate boabe 90%, rezistență la făinare, helminthosporioze și rugină.

#### **Eficiența economică:**

- Prin caracterizarea completă a germoplasmei de orz aflată în colecția Băncii, utilizatorii externi vor putea solicita atât material genetic aflat în colecție, cât și informații privitoare la caracterele morfofiziologice și biochimice ale probelor solicitate.

#### **Domeniul de aplicabilitate:**

- cercetarea agricolă;
- ameliorarea și producerea de sămânță la orz;
- evaluarea, conservarea și utilizarea resurselor genetice de orz.

#### **Beneficiari potențiali:**

- învățământul superior de specialitate, institute și stațiuni de cercetare, bănci de gene;
- amelioratori de orz.



**Figura 36 – Populații locale de orzoaică originare din: a - loc. Cizer, jud. Sălaj; b - loc. Văleni, jud. Cluj; c - loc. Certege, jud. Alba**

# TEHNOLOGIA SPECIFICĂ DE PRODUCERE A CARTOFULUI DE SĂMÂNȚĂ DIN SOIUL DE CARTOF „CEZARINA”

**Unitatea elaboratoare:** INSTITUTUL NAȚIONAL DE CERCETARE - DEZVOLTARE PENTRU CARTOF ȘI SFECLĂ DE ZAHĂR (I.N.C.D.C.S.Z.) BRAȘOV

**Autor:** Manuela Hermeziu

## Principalele caracteristici:

- alegerea unui teren cu pretabilitate pentru cultura cartofului;
- **asolament rațional** de 4-5 ani, de preferat cu o leguminoasă în cadrul rotației;
- **pregătirea patului germinativ:** în toamnă arătura adâncă (35 cm), urmată în primăvară de nivelarea terenului cu combinatorul. În desfășurarea lucrărilor se va ține cont de umiditatea optimă a solului;
- **fertilizarea de bază:** pentru obținerea unei producții medii de 35-40 t/ha administrarea de îngrășăminte complexe (N:P:K) cel puțin 800 kg/ha. Recomandările INCDCSZ Brașov privind dozele aplicate la cultura cartofului în funcție de valorile determinate în sol de NPK și nivelul producției estimate pot fi adaptate cu unele corecții de 10-20 kg/ha prin diminuarea dozelor de azot, când cartoful urmează după leguminoase anuale, cu 30-40 kg/ha de potasiu, când fertilizarea se face cu gunoi de grajd sau cu ușoare creșteri de 10-20 kg N, P, K în cazul în care cartoful urmează după sfecla de zahăr sau porumb irigat.

Dacă terenul prezintă acidifiere se recomandă aplicarea de nitrocalcar (400 kg/ha) în primăvară înainte de plantat;

- **plantarea:** va începe când temperatura solului atinge cel puțin 6°C, solul este zvântat și nu prezintă glii, în principiu cât mai devreme posibil. Adâncimea de plantare se recomandă a fi de 3-6 cm în funcție de mărimea materialului de plantat. Distanța de plantare recomandată este de 75/30 cm și mărimea bilonului la plantare mijlocie, cu o înălțime de 12-15 cm;
- **întreținerea:** de la plantare la răsărire intervalul de timp este de aproximativ o lună de zile. În acest interval trebuie distruse buruienile și îndepărtată crusta care se formează mai ales pe solurile grele și/sau pe vreme ploioasă. Cu câteva zile înainte de răsărire (maxim o săptămână) se realizează bilonul final, cu înălțimea de 25-30 cm, care se lasă să se așeze.

Apoi, cu 2-3 zile înainte de răsărire cartofului, se aplică erbicidarea preemergentă. Se recomandă un tip de erbicid care este rezidual (pendimethalin, clomazone, metobromuron, prosulfocarb). Acesta însă necesită umiditate ca să fie activat. Dacă nu există posibilitatea de a iriga, este necesar un volum minim de 10 mm de precipitații.

Uneori este necesară aplicarea unui erbicid postemergent (propaquizafop, rimsulfuron, fluazifop-p-butil, haloxifop-r-metil etc.) pentru a controla buruienile cu germinație târzie.

Limitarea numărului lucrărilor de întreținere are impact pozitiv asupra gradului de tasare a solului și asupra calității și cantității tuberculilor;

- **controlul bolilor și dăunătorilor:** Pentru controlul manei cartofului (*Phytophthora infestans*) se recomandă efectuarea primului tratament la avertizare, dacă sistemul este bine pus la punct. În lipsa avertizărilor primul tratament trebuie efectuat când plantele au 10-15 cm și/sau există condiții climatice favorabile producerii atacului. Cunoașterea modului de acțiune a fungicidelor și folosirea lor conform situației din câmp contribuie la reducerea pierderilor.

Tratamentele trebuie aplicate la intervale scurte (în jur de 7 zile) în perioadele bogate în precipitații sau în cazul noilor creșteri ale plantelor și la intervale mai lungi (în jur de 10 zile) în perioadele uscate sau când creșterile sunt încetinite. Soiul „Cezarina” prezintă rezistență de câmp (orizontală) la mană, fiind de-a lungul anilor stabil în ceea ce privește atacul. Acest fapt permite o reducere a numărului de tratamente (cu 2-3 mai puține decât în cazul altor soiuri) sau o aplicare la intervale stricte de timp (cadență de 5-7 zile) a unor doze mai reduse cu 20% față de maximumul recomandat pe etichetă.

În cazul gândacului din Colorado (*Leptinotarsa decemlineata*) se aplică în medie 2-3 tratamente, în funcție de gradul de atac, primul tratament aplicându-se imediat ce se observă primele larve de vârstă a 4-a. Dacă pierdem acest moment, ele își vor completa hrănirea și vor intra în sol asigurând un număr mare de indivizi pentru generația a 2-a. La apariția generației a doua plantele sunt în faza acumulării producției, deci au sensibilitatea maximă la defoliere;

- **irigarea:** în funcție de zona de cultură, din precipitații se asigură numai 40-80% din cerințele de apă ale cartofului și de cele mai multe ori în neconcordanță cu perioadele critice. Se recomandă udări dese, cu norme moderate de udare (300-400 m<sup>3</sup>/ha);
- **întreruperea vegetației:** distrugerea vrejilor are rolul de a preveni migrarea virusurilor din aparatul foliar la tuberculi. În plus, prin întreruperea vegetației se poate limita creșterea tuberculilor, obținându-se un procent maxim de sămânță STAS (70-90% la categoriile biologice superioare și 60-75% la categoria biologică I<sub>1</sub>). Se vor folosi diferiți desicanți (stabilind un timp de pauză de 10 zile până la recoltare) fără distrugerea mecanică a vrejilor înainte de aplicare;
- **recoltarea:** în funcție de mașinile din dotare se vor recolta capetele și rândurile marginale pentru a crea zone libere de întoarcere și circulație a utilajelor.

La soiul Cezarina se va avea în vedere faptul că în general tuberculii sunt de mărime mare și foarte mare și materialul de sămânță obținut este limitat;

- **păstrarea și depozitarea:** se va aplica tehnologia obișnuită, în funcție de posibilitățile fermierului/producătorului.

#### **Eficiența economică:**

- creșterea veniturilor la unitatea de suprafață cu 15-20%;



- rezistența soiului la atacul bolilor contribuie la reducerea numărului de tratamente, ceea ce reprezintă economie financiară și protecție a mediului.

**Domeniul de aplicabilitate:**

- agricultură, industrie alimentară, producerea de cartof pentru sămânță, consum toamnă-iarnă și posibilitate de prelucrare sub formă de pommes frites.

**Beneficiari potențiali:**

- fermieri, producători de cartof pentru sămânță și consum.

# TEHNOLOGIA DE CULTIVARE A USTUROIULUI L. – „MAȘCA” ÎN CONDIȚIILE S.C.D.L. IERNUT

**Unitatea elaboratoare:** STAȚIUNEA DE CERCETARE - DEZVOLTARE PENTRU LEGUMICULTURĂ IERNUT

**Autori:** Laura Fărcaș, Daniel Popa, Bogdan Sand

## **Principalele caracteristici:**

- **Usturoiul** (*Allium sativum*) este o plantă comestibilă, utilizată ca aliment și condiment. În medicina populară este considerat, alături de ceapă, un adevărat medicament, datorită conținutului bogat de vitamine și substanțe minerale.

Usturoiul este o bună premergătoare pentru orice cultură cu excepția bulboaselor. Pregătirea terenului se realizează pe terenuri mai ușoare, care nu formează crustă, se face printr-o arătură adâncă de toamnă, făcută cât mai devreme. Dacă usturoiul se plantează din toamnă terenul se grăbează, se mărunțește și se nivelează foarte bine, pentru a se asigura un pat germinativ bun.

Usturoiul se plantează în câmp toamna sau primăvara. Primăvara usturoiul se plantează cât mai devreme, la sfârșitul lunii martie sau începutul lunii aprilie, pentru a folosi umiditatea solului. Pentru a se putea face lucrările de îngrijire a culturii în mod mecanizat, se recomandă plantarea usturoiului prin modelarea terenului în straturi înălțate de 100 cm lățime, în benzi de 4 rânduri, la distanță de 25 cm între rânduri, la 50 cm între benzi și la 6-8 cm pe rând.

Adâncimea optimă de plantare este de 3-5 cm primăvara și de 5-7 cm toamna. Foarte important este să nu se separe bulbii din bulbi decât cu 1-2 zile înainte de plantare, deoarece altfel se usucă la rădăcină și pornesc greu în vegetație. În cursul verii se fac 3-4 prașile pentru mobilizarea terenului și în special pentru distrugerea buruienilor.

## **Combaterea ecologică cuprinde următoarele măsuri:**

- cultivarea usturoiului în terenuri bine aerate;
- revenirea culturii pe același teren după minim trei ani;
- pentru menținerea și îmbunătățirea structurii și fertilității solului, menținerea și îmbunătățirea complexului argilo-humic al solului, stabilitatea și creșterea capacității de reținere a apei, precum și pentru refacerea și reactivarea vieții microorganismelor am folosit compost epuizat de la cultura de ciuperci;
- folosirea la plantat de bulbi neinfecțați;
- evitarea rănirii plantelor în timpul lucrărilor de întreținere;
- la cultura de usturoi combaterea biologică s-a făcut la musca usturoiului (*Suillia lurida*) prin folosirea capcanelor cu momeli feromonale pentru dezorientarea adultului (MD). Acest fenomen sintetic perturbă comunicarea chimică normală între insecte.

La cultura de usturoi nu ne-am confruntat cu boli frecvente, iar din rândul dăunătorilor ne-am confruntat cu musca usturoiului (*Suillia lurida*); acest

dăunător iernează în stadiul de adult în resturile vegetale sau în bulgării de pământ și atacă primăvara. Atacul poate fi observat pe frunzele centrale, care se deformează și se usucă, în timp ce planta se usucă și moare, iar bulbii putrezesc.

Recoltarea usturoiului se face când plantele s-au înmuiat la colet, dar frunzele încă nu s-au uscat. Plantele se smulg din pământ și se lasă pe optima să se usuce. În felul acesta, rezervele de hrană ce se găsesc în optima sunt folosite de bulb. Recoltarea la momentul optim are mare importanță. Dacă se pierde acest moment, bulbii pot să dea rădăcini noi, materialul se depreciază și nu mai poate fi folosit de sămânță.

Materialul de sămânță se pune la păstrat cât mai uscat și bine ales. La alegere se îndepărtează plantele bolnave și cele nedezvoltate, care se valorifică pentru consum. Bulbii se pun la păstrare întregi, fără a se separa căței. Cu ocazia alegerii materialului de sămânță se taie partea aeriană a plantei, lăsându-se numai o porțiune de 4-5 cm din tulpina falsă care s-a uscat. Când se pun la păstrat cantități mici de usturoi, nu se taie frunzele ci se împletesc în cununi. Acestea se pun la păstrare suspendate. Usturoiul se păstrează în lădițe de 8-10 kg care se așază în siloz etajat în șah sau pe paturi suprapuse. Grosimea stratului de bulbi nu trebuie să fie mai mare de 15-20 cm.

În silozul pentru păstrarea usturoiului trebuie să se asigure peste iarnă o temperatură scăzută, cu variații mici și umiditate de cel mult 75-80%. Temperatura optimă de păstrare a usturoiului în siloz este de 0-3°C. În cazul în care temperatura crește la 15-20°C, deși nu are loc diferențierea mugurilor floriferi, se petrec în bulbi unele modificări calitative care duc la prelungirea perioadei de vegetație în anul următor cu până la 30 de zile.

Pentru producerea materialului de sămânță o mare importanță o are alegerea bulbilor sănătoși și normal dezvoltați. Toți bulbii care au format un număr mic de căței se elimină, deoarece dau producții scăzute. De asemenea, se elimină bulbii atacați de fuzarioză care se recunosc după faptul că au foile exterioare de la baza bulbului colorate în roz sau cu nuanțe brune. La alegerea materialului de sămânță, înainte de însilozare, se rețin numai exemplarele cu structură cât mai densă, bine îmbrăcați, cu foile exterioare uscate și care nu se desfac cu ușurință.

#### **Eficiența economică:**

- în comparație cu tehnologia clasică, pentru o eficiență economică cât mai ridicată a usturoiului se recomandă folosirea tehnologiei cu irigare și fertilizare organică (gunoi de grajd), care au dat rezultate atât cantitative cât și calitative.

#### **Domeniul de aplicabilitate:**

- poate fi cultivat pentru consum în stare proaspătă, cât și pentru industrializare datorită calităților sale terapeutice, și se poate cultiva în toate zonele de cultură din țară.

#### **Beneficiarii potențiali:**

- societăți comerciale legumicole și producători privați.

# TEHNOLOGIA DE MICROPROPAGARE A SOIULUI DE CĂPȘUN „SAROM”

**Unitatea elaboratoare:** INSTITUTUL DE CERCETARE - DEZVOLTARE PENTRU POMICULTURĂ MĂRĂCINENI, ARGEȘ

**Autor:** Valentina Isac

Datorită potențialului mare de producție, calității fructelor, conținutului ridicat în vitamina C și alți nutrienți, căpșunul este una dintre speciile pomicele care prezintă un interes economic și alimentar deosebit. Fructele de căpșun sunt printre primele fructe consumate în România, fiind apreciate în special pentru aroma lor și pentru calitățile nutriționale. Introducerea unui sortiment nou în cultura căpșunului se poate realiza mult mai ușor folosind micropropagarea ca metodă rapidă și eficientă de înmulțire. „Sarom” este un soi nou autohton de căpșun, tardiv, introdus în Catalogul Oficial al Soiurilor de Plante de cultură din România în anul 2018.

## Principalele caracteristici:

- aplicarea tehnologiei de înmulțire *in vitro* se realizează în laboratoare special amenajate pentru activități de culturi *in vitro* și cu personal specializat, creșterea plantulelor realizându-se în condiții de climat controlat în camere de creștere la temperatură de 20°C - 26°C, și un fotoperiodism de 14 ore cu o intensitate a luminii de 2500 lucși;
- se recoltează muguri donori de la plante certificate din punct de vedere al autenticității și stării fitosanitare în luna iunie. Se folosesc vârfuri de creștere neînrădăcinate (filamente), iar ca explante, meristeme cu 1-2 primordii foliare. Până la folosire, materialul biologic se ambalează în pungi de plastic și se păstrează în frigider la temperatura de 4°C, pentru a se evita deshidratarea;
- sterilizarea materialului biologic se face astfel:
  - spălare în apă de robinet;
  - imersie în alcool 94° timp de 4 minute;
  - imersie în hipoclorit de calciu 6% timp de 8 minute;
  - spălări repetate cu apă distilată sterilă.

Metoda aceasta de sterilizare oferă până la 80 % explante sănătoase.

## Faze tehnologice:

- **pornire în creștere** - mediul de cultură cuprinde: macroelemente, microelemente, vitamine Lee Fossard, acid indolil acetic (AIA) = 0,27 mg/l, kinetina (K) = 1,0 mg/l, chelat de fier (NaFeEDTA) = 32 mg/l, glucoză = 40 g/l, agar 7 g/l. Creșterea explantelor în faza de inițiere a soiului „Sarom” se obține în procent de până la 72,3%;
- **multiplicare *in vitro*** (microînmulțirea) - mediul de cultură cuprinde: macroelemente, microelemente, vitamine Lee Fossard, benzilaminopurină

(BA) = 0,4 mg/l, acid indolil acetic (AIA) = 0,2 mg/l, chelat de fier (NaFeEDTA) = 32 mg/l, glucoză = 40 g/l, agar 7 g/l.

Rata de multiplicare a soiului „Sarom”, înregistrată după a 2- a subkultură, este de 11,06 plantule/explant considerată de nivel mediu.

Se obțin lăstari de bună calitate având în vedere lungimea medie a acestora de 2 cm. Acest lucru asigură un material bun care poate fi folosit cu succes în faza de înrădăcinare fără intervenția fazei de alungire. În funcție de necesarul de plante pot fi programate un număr de până la 10 subculturi, conform legislației în vigoare dacă se dorește obținerea materialului săditor certificat;

- **Înrădăcinare *in vitro*** - mediul de cultură cuprinde: macroelemente Murashige-Skoog 1/2, microelemente Lee Fossard 1/2, Vitamine Murashige-Skoog, acid indolil butiric (AIB) = 0,5 mg/l, acid gibberelic (GA3) = 0,1 mg/l, chelat de fier (NaFeEDTA) = 32 mg/l, glucoză = 40 g/l, agar 7 g/l.

pH-ul se păstrează la valoarea de 5,6-5,7.

Capacitatea de înrădăcinare a acestui soi este în medie 94,91%, calitatea plantulelor fiind bună. Se pot obține plantule de 3,63 cm înălțime, cu un număr mediu de 7,24 rădăcini/plantulă și cu o lungime medie a rădăcinilor de 2,46 cm.

#### **Eficiența economică:**

- se obține un material de plantare sănătos, de calitate din categorii superioare, într-o perioadă scurtă de timp;
- permite introducerea rapidă în cultură a soiurilor noi cu caracteristici agro-productive ridicate.

#### **Domeniul de aplicabilitate:**

- pomicultură – sectorul de producere material săditor.

#### **Beneficiarii potențiali:**

- cultivatorii de căpșun, pepinierele pomicole;
- unități de cercetare și învățământ.

# TEHNOLOGIA DE PROTECȚIE A CULTURII DE RAPIȚĂ DE TOAMNĂ, PRIN TRATAMENTUL ÎN VEGETAȚIE, PENTRU PREVENIREA ȘI COMBATerea GÂNDACULUI LUCIOS AL RAPIȚEI (*Meligethes aeneus*)

**Unitatea elaboratoare:** STAȚIUNEA DE CERCETARE - DEZVOLTARE AGRICOLĂ PITEȘTI

**Autori:** Florian Trașcă, Georgeta Trașcă, Iulia Ciodaru, Nicolae Ionescu

**Principalele caracteristici:**

- gândacul lucios al rapiței (*Meligethes aeneus*) prin densitățile înregistrate și atacurile generalizate produse la nivelul întregului areal din zona de influență a S.C.D.A. Pitești poate produce pagube însemnate culturii, determinând scăderi cantitative și calitative de producție. Daunele și pagubele sunt produse atât de adulți cât și de larve ele hrănindu-se cu organele, dar și polen și nectar, distrugând astfel floarea și capacitatea acesteia de a mai fructifica, precum și cu păstăile rapiței (larvele). Prezența a 5 insecte/ plantă poate reduce producția cu 16%. Pragul economic de dăunare este de 1adult/plantă în faza de muguri floralți uniți și de 2-3 adulți/plantă până în faza de muguri floralți separați și de alungirea pedunculilor floralți;
- se propune protejarea culturii de rapiță de toamnă, împotriva acestui dăunător, prin aplicarea de tratamente la avertizare cu insecticide specifice, din momentul când adulții se mută pe cultura de rapiță și când densitatea acestora a depășit PED-ul;
- tratamentul în vegetație pentru prevenirea atacurilor acestui dăunător și reducerea densității populației dăunătoare, constituie o metodă de protecție eficientă, care asigură totodată o bună protejare a faunei utile, inclusiv albinele polenizatoare;
- tehnologia elaborată vizează optimizarea numărului de tratamente, cu respectarea dozelor recomandate de producător și reducerea la minimum impactului produs de utilizarea produselor fitosanitare asupra mediului inconjurător;
- eficacitatea se realizează datorită acțiunii preventive, tratamentul fiind efectuat în perioada de vegetație, la avertizare, respectiv înainte de manifestare a atacului și de producere a pagubelor. Produsul are acțiune sistemică ridicată în plante, acționând asupra insectelor prin contact și ingestie, afectând sistemul nervos al acestora, blocând desfășurarea acțiunilor vitale și, în final, moartea lor.. Datorită acestui mod de acțiune, Biscaya combate la fel de eficient și formele rezistente la insecticidele convenționale utilizate până acum. Activitatea nu este influențată de temperatura din momentul efectuării tratamentului sau de precipitațiile căzute ulterior acestuia. Formularea de ultimă generație, dispersie în ulei (OD), conferă produsului o aderență și o pătrundere în plantă a componentei sistemice superioare celorlalte formulări;

- tratamentul se aplică în vegetație cu următorul produs și doză avizată: Biscaya 240 OD, la doza de 0,3 l/ha, pentru cultura de rapiță de toamnă;
- la doza recomandată, produsul nu prezintă fenomene de fitotoxicitate sau toxicitate pentru albine

#### **Eficiența economică:**

- eficiența economică este determinată de caracterul preventiv al metodei, tratamentul fiind aplicat în perioada de vegetație, la apariția adulților și când densitatea acestora a depășit PED-ul. Scade costul cheltuielilor pe unitatea de suprafață, datorită cantității reduse de substanță chimică utilizată. Produsul aplicat în doza recomandată și la momentul optim protejează cultura de atacul dăunătorului;

#### **Domeniul de aplicabilitate:**

- pentru toate culturile de rapiță de toamnă.

#### **Beneficiari potențiali;**

- asociațiile agricole;
- societățile comerciale agricole ;
- producătorii individuali;
- societățile producătoare de pesticide;
- distribuitori de pesticide.

# TEHNOLOGIA OPTIMIZATĂ DE FERTILIZARE ORGANICĂ, LA VIȚA-DE-VIE, CU COMPOST DIN DEȘEURI LEMNOASE INDUSTRIALE

**Unitatea elaboratoare:** STAȚIUNEA DE CERCETARE - DEZVOLTARE PENTRU VITICULTURĂ ȘI VINIFICAȚIE BLAJ

**Autor:** Maria Iliescu

## **Principalele caracteristici ale tehnologiei:**

- creșterea conținutului solului în humus și în forme solubile de fosfor și potasiu;
- mineralizarea lentă în sol, fapt care permite aplicarea la intervale mai mari de timp (5-6 ani);
- conținutul în azot, fosfor și potasiu este cu 60% mai mare în compost, comparativ cu gunoiul de grajd;
- conținutul în materie organică al compostului din deșeuri lemnoase, de proveniență industrială, este de aproximativ 35%, față de 15-18% cât conține gunoiul de grajd.
- pe solurile cu pH ușor alcalin, caracteristice podgoriei Târnave, nu apar fenomene de fitotoxicitate;

## **Doza recomandată:**

- se recomandă aplicarea în plantațiile viticole pe rod, a compostului rezultat din deșeuri de lemn, de proveniență industrială, toamna, în doza de 40 t/ha.

## **Eficiența economică:**

- fertilizarea cu compost provenit din deșeuri lemnoase, în doza de 40 t/ha, asigură un spor de producție comparabil cu cel obținut la utilizarea fertilizantului organic tradițional, gunoiul de grajd—creșterea producției de struguri cu până la 15%;
- aplicarea compostului din lemn la interval de 5-6 ani duce la scăderea costurilor la cheltuieli de aplicare, directe, cu aproximativ 5%.
- compostul din deșeuri lemnoase, de proveniență industrială, reprezintă o alternativă pentru fertilizarea organică în actuala conjunctură, când se resimte lipsa îngrășămintelor organice.

## **Eficiența tehnică:**

- stoparea degradării calității solurilor viticole;
- obținerea unor producții de struguri constante, la un nivel optim calitativ;
- îmbunătățirea compoziției fizico-chimice a mustului, ca urmare a creșterii acumulărilor de zahăr și compuși pe bază de aminoacizi în struguri;
- evitarea accidentelor din timpul fermentației alcoolice, ca urmare a creșterii conținutului de azot în must.



**Domeniul de aplicabilitate:**

- Viticultură - fertilizarea organică a plantațiilor viticole pe rod.

**Beneficiari potențiali:**

- Unități cu profil viticol din zona de influență a S.C.D.V.V. Blaj, zona podgoriilor din centrul Transilvaniei.



**CAPITOLUL III**

**TESTĂRI BIOLOGICE ÎN CONDIȚII  
ECOLOGICE DIVERSE**



# COMPORTAREA UNOR SOIURI DE ORZ ȘI ORZOAICĂ DE TOAMNĂ ÎN PODIȘUL TRANSILVANIEI

**Unitatea elaboratoare:** STAȚIUNEA DE CERCETARE - DEZVOLTARE AGRICOLĂ TURDA

**Autori:** Russu Florin, Ioana Porumb

## Principalele caracteristici:

- În perioada actuală pe fondul creșterii temperaturilor medii multianuale, cultura orzului și orzoaicei de toamnă găsește condiții destul de favorabile de creștere și dezvoltare și în zona de centru a Transilvaniei;
- un principal factor limitativ privind extinderea acestei culturi în Podișul Transilvaniei este rezistența la iernare. În condițiile climatice ale celor trei ani de testare, toate soiurile monitorizate („Dana”, „Cardinal”, „Univers”, „Ametist”, „Smarald”, „Simbol”, „Standard 1”, „Andreea”, „Artemis”, „Standard 2”, „Onix” și „Gabriela”) nu au înregistrat reduceri semnificative ale desimii plantelor pe timpul iernii, cu excepția anului 2016 – 2017 când soiurile de orzoaică („Andreea” și „Artemis”) au suferit din cauza condițiilor climatice, rezistența la iernare a acestora fiind notată cu șase (sensibile);
- prin testarea soiurilor create la I.N.C.D.A. Fundulea, în unitatea noastră, cele mai ridicate producții medii din ultimii trei ani de testare (2016, 2017 și 2018) le-au înregistrat genotipurile: „Simbol” (4990 kg/ha), „Smarald” (4896), „Artemis” (4812), „Standard 2” și „Cardinal” (4650);
- media pe trei ani a perioadei de vegetație (număr de zile de la răsărit la înspicat) a fost cuprinsă între 173 zile („Standard”2) și 206 zile („Univers”);
- Talia plantelor (media din cei trei ani) a fost cuprinsă între 96 cm („Standard 2”) și 103 cm („Univers”), fenomenul de cădere a fost notat în cei trei ani cu note cuprinse între 1 și 5 (1 - foarte rezistent, 5 - rezistență moderată). Pe baza acestor considerente putem aprecia că în cei trei ani, majoritatea genotipurilor s-au comportat favorabil în privința acestui fenomen, excepție făcând doar genotipul „Univers” care în doi din cei trei ani a obținut nota cinci;
- genotipurile au manifestat o toleranță destul de bună la atacul agenților patogeni manifestat în perioada de cercetare;
- media masei a 1000 de boabe a fost cuprinsă între 49 g („Univers”) și 61 g („Gabriela”).

## Eficiența economică:

- eforturile lucrărilor de ameliorare de la I.N.C.D.A. Fundulea privind ameliorarea rezistenței la iernare a noilor soiuri de orz și orzoaică de toamnă sunt încununate de succes, astfel că această cultură poate fi extinsă și în condițiile din Transilvania, fără riscuri majore;

- pentru zonele din Transilvania, cultura orzului de toamnă este o alternativă viabilă constituind primele intrări financiare și furajere din cadrul fermelor (având în vedere precocitatea orzului cu cel puțin două săptămâni înaintea grâului);
- orzul și orzoaica de toamnă pot fi utilizate cu succes în furajarea animalelor și îndeosebi în hrana animalelor rumegătoare de lapte datorită conținutului mare de fibre digeribile;
- în condițiile unei fertilizări echilibrate, fără exces de azot, soiurile „Simbol” și „Smarald” se pretează și cerințelor pentru industria berii;
- orzul de toamnă constituie o excelentă premergătoare pentru aproape toate culturile și îndeosebi pentru înființarea culturilor de siloz ca și cultura a doua.

**Domeniul de aplicabilitate:**

- cultura orzului de toamnă din Podișul Transilvaniei.

**Beneficiari potențiali:**

- pentru toți fermierii din Podișul Transilvaniei și îndeosebi cei care nu au fermele amplasate în zonele cu ierni aspre, recomandăm cultivarea soiurilor „Simbol”, „Smarald”, „Artemis” și „Cardinal”.

# TESTAREA ECOLOGICĂ A SOIULUI DE GRÂU „SEMNAL” ÎN CONDIȚIILE SPECIFICE BĂRĂGANULUI DE SUD-EST

**Unitatea elaboratoare:** STAȚIUNEA DE CERCETARE - DEZVOLTARE AGRICOLĂ  
MĂRCULEȘTI

**Autor:** Leliana Voinea

## **Caracteristici morfologice:**

- soiul are tufa plantei semierectă în faza de înfrățire;
- frunza steag are portul semierect după înflorit;
- frunzele sunt medii ca lungime și lățime, acoperite cu un strat ceros puțin intens;
- talia medie a plantei este cuprinsă între 92 și 105 cm, având aproape aceeași talie cu cea a soiului martor „Glosa”;
- spicul are culoarea albă, de densitate medie, arstat, de formă piramidală, de lungime medie și cu poziția seminutantă la maturitate;
- paiul este elastic și de grosime medie;
- boabele sunt de mărime medie, de formă alungită și de culoare roșie.

## **Caracteristici fiziologice:**

- soiul de grâu de toamnă „Semnal” este un soi precoce (având perioada de vegetație asemănătoare cu a soiului martor „Glosa”);
- rezistență bună la cădere atât în cursul perioadei de vegetație, cât și la recoltare;
- rezistență bună la iernare, secetă și arșiță;
- este rezistent la septorioză și rugina galbenă și mijlociu de rezistent la rugina brună și făinare;
- are un nivel mijlociu de rezistență la fuzarioza spicului;
- rezistență bună la încolțirea boabelor în spic.

## **Elemente de productivitate:**

- are caracteristici mijlocii de calitate, dar corespunzătoare cerințelor standardelor industriei de morărit și panificație;
- soiul a realizat în medie pe trei ani o producție de 8398 kg/ha, cu o masă a 1000 de boabe de 44,7 g, cu un număr de boabe în spic de 49 boabe/spic și cu greutatea boabelor în spic de 2,6 g/spic;
- valorile medii ale masei hectolitrică sunt de 77,8-80,5 kg/hl.

## **Eficiența economică:**

- soiul de grâu „Semnal”, s-a evidențiat prin sporuri de producție față de media soiurilor aflate în testare;

- nivelul ridicat al producțiilor medii în condițiile aplicării corecte a tehnologiei de cultură;
- valorifică eficient îngrășămintele chimice și apa de irigat;
- pierderea rapidă a apei din bob în perioada de maturitate fiziologică-maturitate deplină;
- s-a comportat foarte bine din punct de vedere al adaptabilității la condițiile pedoclimatice din zona Bărăganului de Sud-Est.

**Domeniul de aplicabilitate:**

- soiul de grâu menționat, testat la S.C.D.A. Mărculești se recomandă a se cultiva în zona de influență a stațiunii, datorită rezistenței bune la majoritatea bolilor foliare;
- în industria morăritului;
- în industria alimentară.

**Beneficiari potențiali:**

- societăți comerciale agricole;
- asociații agricole;
- producători individuali.



## TESTAREA ECOLOGICĂ A SOIULUI DE GRÂU „LITERA” ÎN CONDIȚIILE SPECIFICE BĂRĂGANULUI DE SUD-EST

**Unitatea elaboratoare:** STAȚIUNEA DE CERCETARE – DEZVOLTARE AGRICOLĂ  
MĂRCULEȘTI

**Autori** Leliana Voinea

### **Principalele caracteristici:**

- soiul de grâu comun de toamnă „Litera” (fig. 37) a fost obținut la I.N.C.D.A Fundulea, înregistrat în anul 2010, este un soi precoce cu răsărire uniformă.

### **Caracteristici morfologice:**

- soiul are tufa plantei semiculcată spre culcată în faza de înfrățire;
- frunza steag are poziția semiaplecată după faza de înflorit;
- frunzele sunt medii ca lungime și lățime și sunt acoperite cu un strat ceros nu prea intens în a doua parte a perioadei de umplere a boabelor;
- plantele au talia medie de 83-104 cm;
- spicul este de culoare albă, arstat, semidens, de forma piramidală și cu poziția seminutantă la maturitate;
- bobul este de mărime mijlocie, alungit, de culoare roșie cu o masă a 1000 de boabe de 43,4 g și masa hectolitrică de 77,8 kg/hl.

### **Caracteristici fiziologice:**

- soiul de grâu „Litera” este un soi precoce cu o perioadă de vegetație de 167 zile de la 1 ianuarie la maturitatea fiziologică;
- numărul de boabe în spic la recoltare a fost de 44 boabe/spic, iar greutatea boabelor în spic a fost de 2,1 g/spic;
- rezistență bună la cădere și iernare;
- rezistență bună la secetă, arșiță și șiștăvire;
- rezistență bună la rugina brună și mijlocie la actuale rase de rugină galbenă și făinare;
- are un nivel mijlociu de rezistență la fuzarioză și un nivel mediu de rezistență la încolțirea în spic.

### **Elemente de productivitate:**

- calitate de panificație bună, conținut ridicat de proteină;
- soiul a realizat în medie pe trei ani o producție de 8629 kg/ha, iar sporul de producție față de media soiurilor studiate a fost de 4%;
- numărul de boabe în spic la recoltare a fost de 44 boabe/spic, iar greutatea boabelor în spic a fost de 2,1 g/spic.

**Eficiența economică:**

- soiul de grâu „Litera”, s-a evidențiat prin sporuri de producție semnificative față de media soiurilor aflate în testare și s-a comportat foarte bine din punct de vedere al adaptabilității la condițiile pedoclimatice din zona Bărăganului de Sud-Est.

**Domeniul de aplicabilitate:**

- soiul de grâu menționat, testat la S.C.D.A. Mărculești se recomandă a se cultiva în zona de influență a stațiunii, în zonele de Sud și Est ale țării, în Dobrogea și în Moldova.

**Beneficiari potențiali:**

- societăți comerciale agricole;
- asociații agricole;
- producători individuali.



**Figura 37 – Câmp de testare ecologică a soiului de grâu „Litera”  
în condițiile Bărăganului de Sud-Est**

# TESTAREA ECOLOGICĂ A SOIULUI DE ORZ DE TOAMNĂ „SIMBOL” ÎN CONDIȚIILE SPECIFICE BĂRĂGANULUI DE SUD-EST

**Unitatea elaboratoare:** STAȚIUNEA DE CERCETARE - DEZVOLTARE AGRICOLĂ  
MĂRCULEȘTI

**Autor:** Leliana Voinea

## **Principalele caracteristici:**

- soiul de orz de toamnă „Simbol” (fig 38) a fost creat la I.N.C.D.A. Fundulea, înregistrat în anul 2015;
- soi tipic de toamnă, semiprecoce (cu șase rânduri de boabe în spic);
- este un soi tolerant la răsărirea întârziată.

## **Caracteristici morfologice:**

- forma tufei este erectă, intensitatea colorației antocianice a urechiușelor este absentă sau foarte slabă;
- teaca frunzei steag prezintă o cerozitate puternică;
- are o bună capacitate de înfrățire;
- talia plantei este medie spre înaltă la maturitate, 100-108 cm;
- spicul este de lungime medie, culoare galbenă, iar aristele sunt lungi, fără colorație antocianică a vârfurilor.

## **Caracteristici fiziologice:**

- soi semiprecoce, cu șase rânduri de boabe în spic, având perioada de vegetație de la 1 ianuarie la maturitatea fiziologică de 154-168 zile în funcție de regimul termic și hidric;
- prezintă rezistență superioară la iernare, cădere și rezistență bună la bolile foliare și ale spicului (mediu rezistent la pătarea reticulară brună a frunzelor de orz *Pyrenophora teres*);

## **Elemente de productivitate:**

- are capacitatea de a realiza niveluri ridicate de producție la o densitate mai redusă, 350-380 plante la unitatea de suprafață;
- potențialul de producție al acestui soi de orz este de 7506 kg/ha (media pe trei ani);
- capacitatea de producție este superioară soiului martor „Dana” (producția medie este de 6189 kg/ha);
- masa a 1000 de boabe este cuprinsă între 37,6 și 41,7 g;
- numărul de boabe în spic: 49 ;
- greutatea boabelor/spic: 2,2 g;
- număr de spice/m<sup>2</sup> la recoltat: 500;
- conținut de amidon de 62 % și un conținut mediu în proteină de 10,5-12,5%;

- se recomandă cultivarea acestui soi în toate zonele de cultură ale orzului de toamnă.

#### **Eficiența economică:**

- a realizat un spor de producție de 12% față de soiul martor "Dana", în perioada 2016-2018, în aceleași condiții tehnologice și de mediu;
- valorifică bine dozele moderate de îngrășăminte cu azot;
- asigură materia primă pentru industria malțului și berii datorită unor indicatori de calitate conform standardelor.

#### **Domeniul de aplicabilitate:**

- soiul de orz, testat la S.C.D.A. Mărculești se recomandă a se cultiva în zona de influență a stațiunii, pentru furajarea animalelor și în industria malțului și berii, în funcție de tehnologia aplicată .

#### **Beneficiari potențiali:**

- societăți comerciale agricole;
- asociații agricole;
- cultivatori particulari.



**Figura 38 – Câmp testare ecologică a soiului de orz de toamnă „Simbol” în condițiile Bărăganului de Sud-Est**

## **CULTIVAREA ÎN SISTEM ECOLOGIC A SPECIEI *Dracocephalum moldavica* L. (MĂTĂCIUNE) ÎN CONDIȚIILE DE LA S.C.D.A. SECUIENI**

**Unitatea elaboratoare:** STAȚIUNEA DE CERCETARE - DEZVOLTARE AGRICOLĂ SECUIENI, NEAMȚ

**Autori:** Oana Mîrzan, Margareta Naie

### **Principalele caracteristici:**

- din cele 40 de specii ale genului *Dracocephalum* (fig. 39 și 40), mătăciunea este specia cea mai valoroasă din punct de vedere medicinal, ornamental sau apicol;
- datorită conținutului în ulei volatil, specia prezintă însușiri terapeutice valoroase, fiind inclusă în compoziția unor ceaiuri medicinale, utilizate în afecțiunile aparatului digestiv și în bolile sistemului nervos;
- datorită conținutului ridicat în citral și geraniol, specia se folosește în industria parfumurilor, alimentară la prepararea lichiorurilor, aromatizarea compoturilor, dulcețurilor și băuturilor răcoritoare;
- pe cale industrială din citral se obține vitamina A;
- este o excelentă plantă meliferă ce răspândește un miros plăcut de lămâie și poate asigura producții ridicate de miere (300-400 kg/ha );
- cultivată în sistem de agricultură ecologică, mătăciunea are efecte benefice asupra sănătății omului, deoarece nu s-au aplicat niciun fel de tratamente cu substanțe chimice;
- mătăciunea se poate cultiva după leguminoase și cereale păioase; în condițiile de la S.C.D.A. Secuieni, mătăciunea a fost amplasată pe o suprafață de teren certificată ecologic, urmând după gălbenele și siminichie. Se evită oleaginoasele, sorgul și alte plante care secătuiesc solul; poate reveni pe același teren după 4-5 ani;
- lucrările de bază ale solului constau în arătura la adâncimea de 25-30 cm imediat după eliberarea terenului de planta premergătoare;
- patul germinativ se pregătește în preajma semănatului cu combinatorul, realizându-se o bună mărunțire a solului pe adâncimea de semănat;
- mod de înmulțire: prin semințe semămate direct în câmp;
- norma de sămânță: 6-7 kg/ha în funcție de valoarea culturală;
- adâncimea de semănat: 2-3 cm;
- distanța optimă de semănat este de 25 cm între rânduri și 25 cm între plante, realizându-se cu semănătorile cerealiere;
- epoca optimă de semănat este primăvara, în urgența I (sfârșitul lunii martie - decada I a lunii aprilie);

- în cursul perioadei de vegetație se urmărește menținerea solului curat de buruieni, prin prașile și pliviri; în condițiile de la S.C.D.A. Secuieni în timpul perioadei de vegetație a fost necesară o prașilă manuală pe rând și 1-2 pliviri;
- până în prezent nu s-au semnalat boli și dăunători la mătăciune, dar se recomandă respectarea asolamentului, folosirea de sămânță neinfectată și respectarea măsurilor de igienă culturală;
- recoltarea pentru herba se realizează în perioada iunie-iulie, pe timp însorit, după ce s-a ridicat roua, prin tăiere cu ajutorul unei cositori, la circa 15 cm de la sol;
- pentru sămânță se recoltează plantele când au peste 60% din inflorescențe mature din punct de vedere fiziologic (plantele au culoare cafenie); întârzierea recoltatului atrage pierderea semințelor (înflorirea și maturizarea semințelor are loc eșalonat);
- recoltarea se poate realiza mecanizat, direct din lan cu combina pentru cereale sau manual, prin tăierea plantelor cu cositoarea și baterea acestora pe o prelată; recoltarea pentru semințe se face în zilele noroase sau dimineața pentru a evita scuturarea plantelor;
- herba proaspătă se poate usca natural, la umbră în straturi subțiri; uscarea la soare nu se recomandă deoarece se pierd cantități mari de ulei volatil din plantă; randamentul la uscare al herbei este de 3,5-4,2: 1;
- după recoltare, semințele se condiționează la selector, se ambalează în saci de rafie și se depozitează în încăperi bine aerisite;
- în condiții de agricultură ecologică la S.C.D.A. Secuieni s-a obținut o producție medie de până la 45.000 kg/ha de herba proaspătă și 800-1000 kg/ha de sămânță.

#### **Eficiența economică:**

- în cultura ecologică crește calitatea producției și se impune mărirea prețului care compensează o producție mai scăzută la unitatea de suprafață, dar sănătoasă consumului uman;
- este o cultură care se comportă bine în sistem de agricultură ecologică.

#### **Domeniul de aplicabilitate:**

- agricultură: cultura plantelor medicinale;
- industria farmaceutică, pentru prepararea ceaiurilor medicinale, folosite în bolile aparatului digestiv și a sistemului nervos;
- industria alimentară, pentru prepararea siropurilor, aromatizarea băuturilor, bomboanelor;
- apicultură, pentru că este o excelentă plantă meliferă;
- agricultura ecologică, îmbunătățește sănătatea solului, plantelor, omului și protejează sănătatea și bunăstarea generațiilor actuale și viitoare.

### Beneficiari potențiali:

- societăți comerciale cu profil agricol;
- fermieri înregistrați în sistem de agricultură ecologică;
- societăți comerciale din industria farmaceutică și alimentară pentru: ceaiuri, uleiuri esențiale, arome valorificate din plantele medicinale și aromatice.



**Figura 39 – Câmpul experimental de la S.C.D.A. Secuieni la specia *Dracocephalum moldavica* L. (mătăciune) cultivată în sistem ecologic**



**Figura 40 – Aspecte din câmpul experimental – specia *Dracocephalum moldavica* L. (mătăciune)**

# STABILIREA SPAȚIULUI DE NUTRIȚIE OPTIM LA SOIA PENTRU CONDIȚIILE PEDOCLIMATICE DIN CENTRUL MOLDOVEI

**Unitatea elaboratoare:** STAȚIUNEA DE CERCETARE - DEZVOLTARE AGRICOLĂ  
SECUIENI

**Autor:** Simona-Florina Isticioaia

## **Principalele caracteristici:**

- soia este una dintre cele mai importante specii agricole, boabele sale având utilizări multiple datorită faptului că au o valoare nutritivă ridicată: conținut în proteină 34-39%, în grăsimi 19-20%, vitamine (A, D, E) etc.;
- din punct de vedere agronomic, specia prezintă multe avantaje dintre care subliniem capacitatea sa de a se adapta la vaste condiții de cultură și capacitatea sa de a fixa azotul atmosferic;
- pentru reușita culturii de soia, trebuie găsite pe lângă condițiile de climă și sol benefice, soluții tehnologice pentru a crește productivitatea culturii, acest lucru se impune, mai ales, în țara noastră unde în ultimii ani s-au obținut producții scăzute de soia;
- doi factori agronomici majori care influențează productivitatea soiei sunt desimea și distanța între rânduri asigurate la semănat, cercetările efectuate în lume indicând utilizarea la semănatul soiei a unei desimi optime care variază între 300.000 și 500.000 boabe germinabile/ha;
- în ceea ce privește distanța între rânduri, rezultatele obținute în urma efectuării unor cercetări numeroase sunt contradictorii și sunt în favoarea semănatului soiei în rânduri dese;
- în condițiile pedoclimatice de la S.C.D.A. Secuieni, începând cu anul 2015, s-au înființat experiențe de câmp în care se urmărește influența unor factori tehnologici asupra producției de soia;
- pentru a elucida unele aspecte cu privire la spațiul de nutriție la soia, am experimentat un studiu comparativ între trei desimi de semănat (30 b.g./mp, 50 b.g./mp și 70 b.g./mp) și două distanțe între rânduri (25 cm și 50 cm);
- acest studiu a fost efectuat pe două soiuri create la Stațiunea de Cercetare – Dezvoltare Agricolă Turda și anume: „Eugen” și „Onix” (fig. 41).

## **Eficiența economică:**

- rezultatele au fost obținute în ultimii 4 ani, când la Secuieni, la începutul perioadei de vegetație s-a manifestat o secetă excesivă, răsăritul fiind mult întârziat și cu multe goluri;
- acestea au evidențiat faptul că spațiul de nutriție asigurat (distanța între rânduri + desimea de semănat) influențează major formarea recoltei la soia, astfel:





**Figura 41 – Testarea influenței spațiului de nutriție la soia în condițiile de la Secuieni-Neamț**

- atât la soiul „Eugen”, cât și la soiul „Onix”, în variantele semănată cu desimea de semănat de 70 b.g./mp, s-au realizat sporuri de producție de 8% comparativ cu varianta semănată la 30 b.g./mp și de 5% comparativ cu varianta semănată la 50 b.g./mp;
- producțiile medii realizate în variantele semănată cu această desime de semănat (70 b.g./mp) au fost de 2504 kg/ha la soiul „Eugen” și de 2704 kg/ha la soiul „Onix”;
- variantele semănată la o distanță între rânduri de 50 cm au realizat cele mai ridicate producții și anume, 2045 kg/ha la soiul „Eugen” și 2589 kg/ha la soiul „Onix”;
- comparativ cu variantele semănată la 25 cm între rânduri, sporurile de producție realizate de variantele semănată la 50 cm între rânduri au fost de 4 % la soiul „Eugen” și de 8 % la soiul „Onix”;
- soiul „Onix” s-a remarcat ca fiind mai productiv comparativ cu soiul „Eugen”, sporul de producție realizat de acesta fiind de 14 %.

**Domeniul de aplicabilitate:**

- agricultură, cultura soiei din centrul Moldovei.

**Beneficiari potențiali:**

- studenți, ingineri agronomi și zootehniști;
- societăți agricole cu capital privat și de stat;
- asociații agricole;
- producători agricoli individuali.



**CAPITOLUL IV**

**TEHNOLOGII DE CREȘTERE A ANIMALELOR**



# PERFORMANȚELE DE REPRODUCȚIE LA TINERETUL TAURIN FEMEL F<sub>1</sub> ABERDEEN ANGUS x BĂLȚATĂ CU NEGRU ROMÂNEASCĂ ȘI F<sub>1</sub> LIMOUSINE x BĂLȚATĂ CU NEGRU ROMÂNEASCĂ

**Unitatea elaboratoare:** INSTITUTUL DE CERCETARE - DEZVOLTARE PENTRU CREȘTEREA BOVINELOR BALOTEȘTI

**Autori:** Stelian Sertu, Marinela Enculescu, Maria Voiculescu

## Principalele caracteristici:

- experimentele au fost efectuate în biobaza zootehnică a Institutului de Cercetare - Dezvoltare pentru Creșterea Bovinelor Balotești, în perioada 2017-2018, pe un număr de 15 capete tineret taurin și au vizat evaluarea activității de reproducție a tineretului taurin femel din categoria 12-18 luni până la trecerea acestora la categoria juninci. Însămânțarea artificială a vițelelor s-a efectuat pe ciclul normal de călduri, fiind efectuate încrucișări de tip back-cross;
- au fost formate două loturi experimentale omogene a câte 5 capete tineret taurin femel fiecare: lotul I format din hibride F<sub>1</sub> **Aberdeen Angus** (50%) x **Bălțată cu Negru Românească** (50%); lotul II format din hibride F<sub>1</sub> **Limousine** (50%) x **Bălțată cu Negru Românească** (50%) și lotul III format din vițele din rasa **Bălțată cu Negru Românească** (lotul de control). Indicatorii de reproducție analizați au fost: vârsta introducerii la reproducție, durata ciclului estral, numărul de însămânțări artificiale/gestație diagnosticată și durata service-periodului;
- din datele analizate s-a constatat că vârsta medie de introducere la reproducție a vițelelor hibride F<sub>1</sub> **Aberdeen Angus x Bălțată cu Negru Românească** a fost în medie de 458 zile, cu 3,5% mai mare decât cea a hibridelor F<sub>1</sub> **Limousine x Bălțată cu Negru Românească**, la care acest interval a fost în medie de 442 zile, și cu 6,5% mai mică decât cea a vițelelor din rasa **Bălțată cu Negru Românească**, la care intervalul mediu a fost de 490 zile;
- durata ciclului estral a avut o medie de 24 zile la vițelele hibride F<sub>1</sub> **Aberdeen Angus x Bălțată cu Negru Românească**, cu 8% mai mare față de hibridele F<sub>1</sub> **Limousine x Bălțată cu Negru Românească**, la care acesta a fost de 22 zile și cu 12,5% mai mare decât cel a vițelelor din rasa **Bălțată cu Negru Românească**;
- pentru obținerea unei gestații s-au utilizat, în medie 1,6 doze material seminal la vițelele F<sub>1</sub> **Aberdeen Angus x Bălțată cu Negru Românească**, cu 11% mai puțin decât hibridele F<sub>1</sub> **Limousine x Bălțată cu Negru Românească**, la care s-au utilizat în medie 1,8 paiețe/gestație confirmată, și cu 12,5% mai mult

decât la vițelele din rasa **Bălțată cu Negru Românească**, la care s-au utilizat în medie 1,4 doze/ gestație confirmată;

- durata service-periodului a fost în medie de 482 zile la vițelele F<sub>1</sub> **Aberdeen Angus x Bălțată cu Negru Românească**, cu 3,73% mai mare comparativ cu cea de la hibridele F<sub>1</sub> **Limousine x Bălțată cu Negru Românească**, la care a fost de 464 zile, și cu 5,67% mai mică decât cea de la vițelele din rasa **Bălțată cu Negru Românească**.

**Eficiența economică:**

- creșterea veniturilor din fermele de vaci de lapte;
- creșterea precocității reproductive la hibridii **Bălțată cu Negru Românească** x rase de carne;
- crearea unui nucleu de taurine de carne specializat, având la bază rasele locale.

**Domeniul de aplicabilitate:**

- zootehnie.

**Beneficiari potențiali:**

- fermele private de creștere a bovinelor;
- asociații de creștere a taurinelor și specialiști în extensie.

# PERFORMANȚELE DE CREȘTERE ALE HIBRIZILOR F<sub>1</sub> LIMOUSINE X BĂLȚATĂ CU NEGRU ROMÂNEASCĂ ȘI F<sub>1</sub> ABERDEEN ANGUS X BĂLȚATĂ CU NEGRU ROMÂNEASCĂ

**Unitatea elaboratoare:** INSTITUTUL DE CERCETARE - DEZVOLTARE PENTRU CREȘTEREA BOVINELOR BALOTEȘTI

**Autori:** Marinela Enculescu, Stelian Sertu, Maria Voiculescu, Ioana Nicolae

## Principalele caracteristici:

- încrucișarea industrială a vacilor de lapte din rasele autohtone cu taurii din rase de carne, ca mijloc de sporire a producției de carne, are la bază fenomenul biologic “heterozis” pentru anumite caractere;
- cercetările s-au efectuat în Biobaza Experimentală Zootehnică a I.C.D.C.B. Balotești, pe un număr de 15 viței, n=5 capete/lot (Lotul 1 rasa **Bălțată cu Negru Românească**; Lotul 2 F<sub>1</sub> **Limousine x Bălțată cu Negru Românească**; Lotul 3 F<sub>1</sub> **Aberdeen Angus x Bălțată cu Negru Românească**);
- evaluarea greutateii corporale și a elementelor biometrice a fost realizată în raport cu structura genetică a descendenților în vederea aprecierii eficienței de creștere, până la vârsta 12 luni a vițelilor;
- greutatea corporală ale vițelilor hibridi (F<sub>1</sub> **Limousine x Bălțată cu Negru Românească**, F<sub>1</sub> **Aberdeen Angus x Bălțată cu Negru Românească**) obținute la vârsta de 12 luni au fost semnificativ mai mari ( $p < 0,05$ ) comparativ cu greutatea vițelilor din rasa **Bălțată cu Negru Românească**:
  - dezvoltarea corporală și sporul mediu la descendenții din rasa **Bălțată cu Negru Românească** au fost următoarele: greutate corporală la 365 zile a fost de  $342,16 \pm 4,9$  kg, cu o acumulare de masă corporală / total perioadă de  $304,16 \pm 2,9$  kg, sporul mediu zilnic fiind de 830 g;
  - dezvoltarea corporală și sporul mediu a descendenților hibridi F<sub>1</sub> **Limousine x Bălțată cu Negru Românească**: greutate corporală la 365 zile de  $421,8 \pm 2,6$  kg, acumulare de masă corporală / total perioadă de  $382,4 \pm 2,5$  kg, spor mediu zilnic de 1050 g;
  - dezvoltarea corporală și sporul mediu a descendenților hibridi F<sub>1</sub> **Aberdeen Angus x Bălțată cu Negru Românească**: greutate corporală la 365 zile de  $415,6 \pm 2,1$  kg, acumulare de masă corporală / total perioadă de  $376,6 \pm 2,2$  kg, spor total perioadă -1030 g ;
  - înălțimea la grebăn a descendenților din rasa **Bălțată cu Negru Românească** la vârsta de 365 zile a fost de  $124,1 \pm 2,14$  cm;
  - înălțimea la greabăn a descendenților hibridi F<sub>1</sub> **Limousine x Bălțată cu Negru Românească** la vârsta de 365 zile a fost de  $122,8 \pm 3,24$  cm;

- înălțimea la greabăn a descendenților hibridi F<sub>1</sub> **Aberdeen Angus x Bălțată cu Negru Românească** la vârsta de 365 zile a fost de 122,31±3,34 cm;
- înălțimea la crupă a descendenților din rasa **Bălțată cu Negru Românească** la vârsta de 365 zile a fost de 128,20±1,14 cm;
- înălțimea la crupă a descendenților hibridi F<sub>1</sub> **Limousine x Bălțată cu Negru Românească** la vârsta de 365 zile a fost de 124,16±1,6 cm;
- înălțimea la crupă a descendenților hibridi F<sub>1</sub> **Aberdeen Angus x Bălțată cu Negru Românească** la vârsta de 365 zile a fost de 122,14±1,1 cm;
- adâncimea toracică a descendenților din rasa **Bălțată cu Negru Românească** la vârsta de 365 zile a fost de 51,10±1,14 cm;
- adâncimea toracică a descendenților hibridi F<sub>1</sub> **Limousine x Bălțată cu Negru Românească** la vârsta de 365 zile a fost de 52,40±1,8 cm;
- adâncimea toracică a descendenților hibridi F<sub>1</sub> **Aberdeen Angus x Bălțată cu Negru Românească** la vârsta de 365 zile a fost de 50,20±1,1 cm;
- în concluzie, rasa **Bălțată cu Negru Românească** prezintă valori crescute ale înălțimii la greabăn și a lărgimii la nivelul crupei, pretându-se din acest punct de vedere hibridării cu rasele **Limousine** și **Aberdeen Angus**.

#### **Eficiența economică:**

- rezistență organică și rate de creștere ridicate ale hibridilor de carne;
- creșterea randamentului la sacrificare a tineretului taurin și obținerea unor carcase superioare conform sistemului SEUROP;
- creșterea veniturilor prin valorificarea hibridilor de carne.

#### **Domeniul de aplicabilitate:**

- zootehnie

#### **Beneficiari potențiali:**

- femele de exploatare a taurinelor de lapte;
- unități de cercetare și extensie din domeniul zootehnic.



# FACTORI NON-GENETICI CU POTENȚIAL INFLUENT ASUPRA VIABILITĂȚII ȘI PERFORMANȚELOR DE CREȘTERE A VIȚELOR

**Unitatea elaboratoare:** STAȚIUNEA DE CERCETARE - DEZVOLTARE PENTRU CREȘTEREA BOVINELOR ARAD

**Autor:** Radu Ionel Neamț

## Principalele caracteristici:

- cercetările au fost derulate în cadrul biobazei zootehnice a Stațiunii de Cercetare - Dezvoltare pentru Creșterea Bovinelor Arad;
- în studiu au fost incluse un număr de 786 capete de rasă **Bălțată Românească**, din care 379 vaci de lapte și 407 viței;
- factorii dependenți de vacile mame analizați au fost: greutatea corporală, lungimea crupei, lărgimea la ilium și lărgimea la ischii;
- factorii asociați produșilor de concepție analizați au fost: greutatea la fătare, greutatea la vârsta de 90 de zile și gradul de viabilitate la naștere;
- viabilitatea la fătare a fost analizată în raport cu sezonul fătării, sexul vițelilor, greutatea la fătare și tipul de fătare înregistrat;
- ca factor esențial în viabilitatea vițelilor, modul de desfășurare a fătării a fost analizat în raport cu sexul vițelilor, greutatea acestora la fătare, tipul fătării precum și elementele biometrice asociate vacilor mame;
- condiția de bunăstare în care se găsesc produșii de concepție a fost analizată în baza performanțelor de creștere din intervalul 0-90 zile de viață în raport cu sexul vițelilor, sezonul fătării, tipul și modul de desfășurare a acestora, gradul de viabilitate înregistrat la fătare;
- biometria vacilor mame influențează gradul de viabilitate a vițelilor nou născuți. Studiile arată că vițelii viabili provin de la vaci mame cu dezvoltare somatică hipermetrică (661,3 kg, 54,6 cm, 56,6 cm, 36,9 cm), dezvoltarea hipometrică a acestora facilitând livrarea unor viței morbizi (652,3 kg, 53,7 cm, 56,3 cm, 35,4 cm) sau neviabili (643,6 kg, 52,8 cm, 54,1 cm, 32,8 cm), analiza efectuându-se prin prisma greutății corporale, lungimii crupei, lărgimii la ilium și lărgimii la ischii a vacilor mame;
- biometria vacilor mame influențează modul de desfășurare a fătărilor, valorile superioare (660,9 kg, 54,6 cm, 56,8 cm, 36,8 cm) facilitând parturițiile eutocice, în timp ce o dezvoltare biometrică redusă (648,2 kg, 53,1 cm, 55,3 cm, 34,4 cm asociate greutății corporale, lungimii crupei, lărgimii la ilium și lărgimii la ischii a vacilor mame) se constituie într-un real factor de risc în apariția unor fătări distocice;
- o diferență semnificativă a fost înregistrată în ceea ce privește greutatea corporală la fătare a vițelilor în raport cu modul de desfășurare a fătărilor, valorile reduse ale acestui parametru favorizând fătările eutocice (36,3 kg vs. 42,6 kg,  $p \leq 0,015$ );

- factor asociat fătărilor distocice a fost considerat și lărgimea la ischii a vacilor mame, caz în care diferențele s-au dovedit semnificative (36,8 pentru fătările eutocice vs. 34,4 cm în cazul celor distocice,  $p \leq 0,001$ );
- performanțele proprii de creștere a vițeilor în intervalul 0-90 zile s-au dovedit puternic influențate de către sexul vițeilor ( $p \leq 0,001$ ) masculii atingând greutatea superioare comparativ cu vițelele (104,63 vs. 95,5 kg), gemelariitatea ( $p \leq 0,001$ ) care nu permite praguri superioare comparativ cu vițeii unipari (90,78 vs. 101,47 kg), dar în mod special de viabilitatea vițeilor, caz în care un status metabolic optim permite un ritm de creștere susținut (101,47 vs. 95,92 kg,  $p \leq 0,001$ ).

#### **Eficiența economică:**

- bunăstarea animală poate fi evaluată precoce în baza gradului de viabilitate individuală la fătare precum și a performanțelor de creștere a vițeilor într-un interval scurt (0-90 zile);
- cunoașterea efectelor și cuantificarea factorilor cu potențial influent asupra bunăstării și performanțelor proprii ale vițeilor permite optimizarea tehnologiilor de creștere și întreținere cu efecte economice imediate;
- bunăstarea animală s-a dovedit a fi un parametru influențat de numeroși factori nongenetici, interdependenți. Optimizarea acestora are capacitatea de a menține un grad ridicat de bunăstare în efectiv cu rezultate evidente în eficiența fermei;
- identificarea și cuantificarea nivelului de influență a factorilor cu potențial influent asupra bunăstării animale permite optimizarea programelor de ameliorare implementate în ferme. În acest caz, lărgimea la ischii a vacilor mame s-a dovedit a fi unul dintre factorii cheie în bunăstarea vițeilor, fapt pentru care pe viitor ar putea fi inclus în programele de ameliorare, cu atât mai mult cu cât deține un coeficient de heritabilitate ridicat.

#### **Domeniul de aplicabilitate:**

- zootehnie - fermele de taurine.

#### **Beneficiari potențiali:**

- fermierii particulari și crescătorii de bovine.

# TEHNOLOGIA VACII DE CARNE - ȘANSĂ REALISTĂ DE RENTABILIZARE A CREȘTERII BOVINELOR ÎN EXPLOATAȚIILE AGRICOLE MONTANE

**Unitatea elaboratoare:** INSTITUTUL DE CERCETARE - DEZVOLTARE PENTRU MONTANOLOGIE CRISTIAN, SIBIU

**Autori:** Mariana Rusu, Doina Popa, Constantin Bozdog

## **Principalele caracteristici:**

- folosirea unor noi tehnologii de exploatare în mod exclusiv pentru producția de carne;
- creșterea vacii alături de vițelul ei pe pășune.
- valorificarea în momentul obținerii producției maxime de carne în condiții de eficiență economică ridicată;
- sincronizarea și înșămânțarea vacilor în lunile mai - iunie pentru ca gestația să evolueze în perioada de maximă favorabilitate;
- realizarea de rații echilibrate concomitent cu dezvoltarea corespunzătoare a fătului;
- organizarea fătărilor pentru lunile februarie - martie astfel ca la ieșirea la pășunat în luna mai vițelul să însoțească mama și să valorifice superior laptele matern și pășunea.

## **Caracteristici fiziologice:**

- vițelii cresc și se dezvoltă armonios;
- efectivul duce o viață de turmă și întreaga producție de lapte este destinată vițelului.

## **Calitatea:**

- capacitatea raselor mixte românești de a obține producții de carne de calitate, pe pășuni fertilizate numai cu îngrășăminte organice.

## **Eficiența economică:**

- tehnologie integrată de valorificare superioară a resurselor naturale montane, concomitent cu valorificarea genofondului animal deținut de crescători;
- amenajările necesare pentru creșterea bovinelor pentru producție de carne sunt simple, ieftine din punct de vedere economic.

## **Domeniul de aplicabilitate:**

- creșterea taurinelor în zona montană.

## **Beneficiari potențiali:**

- asociațiile crescătorilor de taurine din zona montană; societăți comerciale.

## SPORIREA PRODUCȚIEI DE CARNE LA OVINE PRIN METISARE

**Unitatea elaboratoare:** INSTITUTUL DE CERCETARE - DEZVOLTARE PENTRU CREȘTEREA OVINELOR ȘI CAPRINELOR PALAS, CONSTANȚA

**Autori:** Camelia Zoia Zamfir, Petru Gabriel Vicovan, Radu Răducu, Adriana Vicovan, Ana Enciu, Alina Nicolescu, Maria Stanciu, Carmen Ana Pivodă

### Principalele caracteristici:

- realizarea de metiși F1 dintre rasele autohtone **Merinos** și **Țigaie** cu rasele specializate pentru carne – **Rasa de carne Palas** (fig. 42), rasa **Suffolk**, **Charollais** și testarea aptitudinilor de îngrășare în sistem intensiv de 100 de zile și a calității carcaselor acestora;
- sporul mediu zilnic de creștere în greutate la toate variantele de metiși este mai mare față de cel realizat de mieii din rasele autohtone;
- sporurile medii zilnice de creștere în greutate au fost mai mari la mieii metiși din toate variantele de metiși comparativ cu cel realizat de mieii din rasele autohtone: la metișii F1 (**Rasa de carne Palas x Merinos de Palas**) sporul mediu zilnic a fost 260,13 g, cu 26,65% mai mare ca la mieii **Merinos de Palas** la care sporul mediu zilnic a fost 205,39 g și mai mare chiar față de sporul realizat de **Rasa de carne Palas** (247,42 g) cu 5,14%; la metișii F1 (**Rasa de carne Palas x Țigaie**) (fig. 45) sporul mediu zilnic a fost 193,50 g, mai mare cu 48,04% față de sporul realizat de mieii din rasa **Țigaie** unde sporul mediu zilnic a fost 130,71 g; la metișii F1 (**Suffolk x Merinos**) (fig. 43) sporul mediu zilnic a fost 229,35 g, mai mare față de rasa **Merinos** cu 20,55%, sporul mediu zilnic fiind la rasa **Merinos** de 190,25 g; la metișii F1 (**Charollais x Merinos**) sporul mediu zilnic a fost 221,75 g, mai mare față de rasa **Merinos** cu 6,55%, sporul mediu zilnic fiind la rasa **Merinos** de 208,12 g;
- la sacrificările de control metișii realizează randamente mai mari față de rasele autohtone, astfel metișii F1 (**Rasa de carne-Palas x Merinos de Palas**) realizează un randament de 47,68%, mai mare cu 4,04 puncte procentuale față de rasa **Merinos de Palas** (fig. 44); la metișii F1 (**Rasa de carne-Palas x Țigaie**) randamentul a fost 47,54%, mai mare cu 3,29 puncte procentuale față de randamentul realizat de mieii din rasa **Țigaie** la care randamentul a fost de 44,25%; la metișii F1 (**Suffolk x Merinos**) randamentul a fost 51,21% mai mare față de rasa **Merinos** cu 6,96 puncte procentuale, rasă la care randamentul realizat de mieii de rasă **Merinos** la care randamentul a fost 44,25%; la metișii F1 (**Charollais x Merinos**) randamentul a fost 47,14% mai mare față de rasa **Merinos** cu 2,89 puncte procentuale, randamentul realizat de mieii din rasa **Merinos** fiind de 44,25%;
- prin determinarea structurii tisulare a carcaselor s-a constatat: la metișii F1 (**Rasa de carne-Palas x Merinos de Palas**) mușchii au reprezentat 62,00%, grăsimea 16,70% și oasele 21,30%; la mieii din rasa **Merinos de Palas**

mușchii au reprezentat 60,77%, grăsimea 15,91% și oasele 23,32%; la metișii F1 (**Rasa de carne Palas x Țigaie**), mușchii au reprezentat 61,337%, grăsimea 14,36% și oasele 24,31%; la rasa **Țigaie**, mușchii au reprezentat 56,13%, grăsimea 17,16% și oasele 26,71%; la metișii F1 (**Suffolk x Merinos**) mușchii au reprezentat 59,13%, grăsimea 18,45% și oasele 22,42%; la mieii **Merinos** mușchii au reprezentat 58,13%, grăsimea 18,55% și oasele 23,32%; la metișii F1 (**Charollais x Merinos**) mușchii au reprezentat 62,54%, grăsimea 12,33% și oasele 25,13%; la mieii **Merinos** mușchii au reprezentat 57,13%, grăsimea 18,45% și oasele 24,42%;

- la clasificarea carcaselor după grila EUROP metișii F1 (**Rasa de carne Palas x Merinos de Palas**) au avut carcacele încadrate în clasa U în proporție de 67% și în clasa R 33%, mieii de rasă **Merinos de Palas** au avut carcacele încadrate în clasa R în proporție de 100%, metișii F1 (**Rasa de carne Palas x Țigaie**) au avut carcacele încadrate în clasa U în proporție de 67% și în clasa R 33%; mieii din rasa **Țigaie** au avut carcacele încadrate în clasa R în proporție de 100%, mieii metiși F1 (**Suffolk x Merinos**) au avut carcacele încadrate în clasa U în proporție de 100%; mieii de rasă **Merinos** au avut carcacele încadrate în clasa R în proporție de 100%; mieii metiși F1 (**Charollais x Merinos**) au avut carcacele încadrate în clasa U în proporție de 100%, iar mieii de rasă **Merinos** au avut carcacele încadrate în clasa R în proporție de 100%.

#### **Eficiența economică:**

- creșterea eficienței economice a exploatării ovinelor.
- sporirea producției de carne la ovine și creșterea ofertei pentru acest produs pe piața internă și externă;
- realizarea de venituri suplimentare în exploatațiile care aplică hibridarea oilor locale cu rasele de carne și creșterea ratei profitului cu 5-10%.

#### **Domeniul de aplicabilitate:**

- zootehnie: creșterea ovinelor.

#### **Beneficiari potențiali:**

- crescători de ovine, fermieri;
- societăți comerciale cu profil de creștere al ovinelor;
- instituții de învățământ zootehnic mediu și superior.



**Figura 42 – Miei din Rasa de carne Palas**



**Figura 43 – Miei metiși F1 (Suffolk x Merinos)**



**Figura 44 – Miei de rasa Merinos de Palas**



**Figura 45 – Miei metiși F1 (Rasa de carne Palas x Țigaie)**

## LINIA DE OVINE „KARAKUL SUR” DIN RASA KARAKUL DE BOTOȘANI

**Unitatea elaboratoare:** STAȚIUNEA DE CERCETARE - DEZVOLTARE PENTRU CREȘTEREA OVINELOR ȘI CAPRINELOR POPĂUȚI, BOTOȘANI

**Autori:** Ionică Nechifor, Constantin Pascal, Marian Florea, Andreea Crâșmaru, Oana Onciu

### Principalele caracteristici:

„**Karakulul sur**” s-a format ca urmare a împerecherilor efectuate între masculi maro cu oi negre și brumării heterozigote, având ca întemeietor berbecul cu numărul matricol 041/74 KS. Acest berbec provine din consangvinizare tip incest (tată-fiică ) între berbecul 7371 **Karakul maro** și oaia cu numărul matricol 8682 **Karakul negru** heterozigot.

Anul omologării: 2018.

### Caracteristici morfologice:

- *exteriorul* este tipic rasei **Karakul**, formatul corporal dolicomorf, de tip respirator;
- *capul* este uscățiv, expresiv, alungit, cu profilul nasului berbecat; fața alungită, acoperită cu jar colorat diferențiat, de la sur antic, arămiu, argintiu, auriu, bronzat, chihlimbar până la sur platinu, cu vârfurile decolorate albe-gălbui, în raport cu nuanța de culoare avută la vârsta de miel; colorația jarului se păstrează pe întreaga viață (caracter specific liniei zootehnice); fruntea este îmbrăcată cu lână scurtă sau cu jar ușor ondulat.  
Oile sunt de obicei șute, rareori au coarne rudimentare (5%). Coarnele la berbeci au dimensiuni și forme diferite, învârtite în spirale regulate complete sau incomplete, cu capetele în afară; 20-30% din berbeci sunt şuți. La oi, coarnele de regulă lipsesc sau sunt mici, rudimentare numite melci;
- *urechile* sunt lungi, blegi, acoperite cu păr scurt, lucios, de culoare maronie, sură, adesea ondulate; au o lungime de  $12,929 \pm 0,211$  cm la masculi și  $14,086 \pm 0,108$  cm la femele; cu o lățimea de  $7,279-7,817$  cm în raport cu sexul (femele / masculi), asemănătoare cu cea existentă la **Karakulul negru**. Într-o proporție redusă se întâlnesc și oi cu urechi semitipice sau atipice, printre care și cele scurte și ascuțite, triunghiulare, numite ciule, fără a fi însă considerate ca impuritate de rasă;
- *gâtul* este lung și gros, orientat oblic în sus, tipic rasei;
- *trunchiul* este alungit ( $64,618 \pm 0,351$ cm la femele și  $67,629 \pm 0,754$  cm la berbeci), coastele sunt slab arcuite și cu pieptul relativ îngust ( $18,40 \pm 0,130$  cm la femele și  $20,05 \pm 0,224$  cm la masculi). Cavitatea toracică se lărgiște și se adâncește spre abdomen, cu o adâncime toracică de  $29,59 \pm 0,228$  cm la femele și  $35,18 \pm 0,251$  cm la masculi și un perimetru toracic de  $85,22 \pm 0,466$

cm la femele și  $92,20 \pm 1,727$  cm la berbeci. Dimensiunile de lărgime și adâncime ale trunchiului se măresc progresiv spre crupă, care în mod normal este teșită, dând trunchiului în special la femele, aspectul de pară, caracteristic oilor bune producătoare de lapte;

- *crupa* este teșită pe laturi, cu o trecere abruptă spre coadă, imprimând trunchiului forma piriformă. Crupa și șalele sunt largi ( $21,989 \pm 0,168$  cm la femele și  $22,743 \pm 0,306$  cm la berbeci) și cu suprafața mare (zona la mieii cu buclajul cel mai valoros calitativ al pielicelelor);
- *spinarea, șalele și crupa* sunt înguste cu o tendință de lărgire spre trenul posterior. Linia superioară urmează un traiect ascendent de la greabăn ( $65,5-68,73$  cm la oi și  $73,52-74,28$  cm la berbeci) la crupă ( $68,739 \pm 0,264$  cm la femele și  $73,914 \pm 0,752$  cm la masculi), urmată de o teșitură spre baza cozii. La masculi datorită dimorfismului sexual, înălțimea la greabăn este mai mare decât la crupă;
- *membrele* sunt lungi, puternice, cu osatura puternică, ca urmare a adaptării rasei **Karakul** la drumuri lungi, în căutarea hranei. Ele sunt acoperite cu un păr scurt, neted și lucios, de culoare brună, maronie sau castanie în raport cu nuanța părului la miel, culoare ce se menține pe întreaga durată a vieții (caracteristic liniei); oasele sunt groase, înzestrate cu ligamente solide. Membrele sunt relativ lungi și acoperite pe extremitățile inferioare cu jar scurt și lucios;
- *coada* se compune din 16-20 vertebre, cu parte superioară mai largă, rotunjită, dat de depozitul de grăsime acumulat (10-12 kg la berbeci, 6-8 kg la femele), cu aspect dreptunghiular. Trecerea de la crupă la coadă este directă. Forma depozitului de grăsime are aspectul unui sac bilobat, mai rar triunghiular (mai ales la metiși). Pe linia mediană are un silon ce împarte simetric coada în două jumătăți. Partea terminală a cozii are forma literei „S”; poate ajunge până la jaret (caracteristic rasei). Forma și mărimea cozii reprezintă un criteriu de selecție;
- *ugerul* este globulos, simetric, bine atașat, de o consistență fermă și grunjoasă datorată acinilor glandulari numeroși și a cantității reduse de țesut conjunctiv și adipos; cu două mameloane potrivit de groase, de mărime mijlocie, îndreptate lateral și în jos;
- *jarul* - părul care acoperă extremitățile corporale (membre, urechi, față și bot) - este format din fibre de păr scurte (1-2 cm), lucioase, drepte sau ușor ondulate, prevăzute cu un canal medular bine dezvoltat. Culoarea jarului la oile „**Karakul sur**”, este fie brună, maro sau sur, cu diverse nuanțe, în ton cu culoarea avută la vârsta de miel. Această culoare se păstrează pe toată durata vieții animalului, cu apariția de fibre albe odată cu înaintarea în vârstă (încărunțire). Culoarea jarului reprezintă un criteriu de linie și rasă, constituind un mijloc de identificare a indivizilor în raport cu varietatea de culoare;
- *lâna* oilor **Karakul** colorat este mixtă, de tip grosier, fiind din punct de vedere cantitativ și calitativ asemănătoare cu cea de la **Turcană**, dar mai fină, mai



scurtă și mai împâslită. Cojocul de lână acoperă corpul, mai puțin abdomenul și deloc extremitățile membrelor și capul. Fibrele de păr se organizează în șuvițe care au o formă variabilă în raport cu structura fibrelor care o compun. Șuvița este formată din fibre lungi, intermediare și scurte (puful). Fibrele groase și lungi au o finețe de 42-60  $\mu$  și o lungime de 12-28 cm. Fibrele intermediare au o finețe de 30-40  $\mu$  și o lungime de 7-11 cm, iar cele scurte au o finețe de 30 $\mu$  și o lungime de 4-7 cm.

În raport cu aspectul fenotipic al cojocului de lână se deosebesc trei tipuri de cojoc de lână: *țurcânos*, *stogoman* și *pârv*, diferențiate ca structură intrinsecă a șuviței. *Tipul țurcânos* este format din fibre lungi și groase, ce alcătuiesc șuvițe de formă conică, ascuțită, dispuse suprapus în cojoc. *Tipul stogoman* are o șuviță „bătută” formată din fibre intermediare (predominante) și fibre lungi, iar *tipul pârv* are o șuviță prismatică, formată din fibre subțiri și scurte.

Culoarea lânii oilor are fie nuanțe de la cafeniu deschis la cenușiu deschis dată de amestecul de fibre albe cu fibre cafenii depigmentate (depigmentarea fibrelor sur a mieilor încă de la vârsta de 4-5 luni);

- *pielea* mieilor este pigmentată deschis pe cap, pigmentată intens în zona extremităților acoperite cu păr, pe toate orificiile naturale, în cavitatea bucală și pe vălul palatin.

Se consideră că sunt prezente elementele eterogene provenite de la alte rase de oi, semn de impurificare, în urma unor încrucișări, atunci când se întâlnesc următoarele particularități: cap scurt și larg, cu profil prea berbecat și grosolan; un gât scurt și gros; coada în formă triunghiulară sau când depozitul de grăsime pornește direct de la fese și nu de la baza cozii; de asemenea când vârful cozii este prea scurt ori prea lung;

- *greutatea corporală* a oilor la montă: 45-55 kg, iar a berbecilor este de 65-95 kg. Adaptabilitate perfectă la condițiile pedoclimatice caracteristice zonei de creștere (N-E Moldovei), viabilitate și rezistență organică sporită;
- *constituția* oilor este robustă sau robustă-fină (linii cu înalt grad de ameliorare). Tipul constituțional respirator, ce oferă o bună adaptabilitate la mediu, rezistență la boli și o capacitate ridicată de valorificare a hranei în producții ovine.

### **Caracteristici fiziologice:**

- *vârsta pubertății* la masculi este de 7-9 luni, iar la femele de 6-8 luni;
- *fazele ciclului estral* au o durată diferită. Proestrul 3 zile, estrul 1 zi, metestrul 10 zile și diestrul 3 zile;
- *rata medie a ovulației* este de 1,8-2,1 ovule și prin tratamente hormonale de 4,6-5,4 ovule;
- *durata medie a gestației* este de 149 zile, cu variații de 147-153 zile;
- *activitatea sexuală a berbecilor* este mai evidentă în sezonul natural de reproducție, când manifestă libidoul pronunțat (lunile IX-XI), iar în lunile anestrului de vară libidoul este anihilat. Berbecul poate monta 2-3 femele pe zi

și se obișnuiește ușor cu vagina artificială, dând două ejaculări pe zi. Volumul mediu de spermă ejaculată este de 0,8-1,1 ml. Numărul mediu de spermatozoizi este de 2,2-3,1 miliarde pe mililitru de spermă;

- *monta* oilor se face dirijată pe baza unui plan de împerechere stabilit de ameliorator;
- *sezonul natural de reproducție* este plasat în lunile din toamnă (IX, X, XI) când frecvența oilor în călduri, fecunditatea și prolificitatea au valori maxime. În lunile iulie, august, decembrie, ianuarie, februarie și martie frecvența căldurilor este mică, iar în lunile aprilie, mai și iunie se instalează anestrul.  
Oile prezintă comportament sexual mai accentuat în lunile din sezonul natural de reproducție. În medie căldurile au o durată de o zi, dar 3-5% din oi au călduri 1-3 zile, iar 3-5% sub o zi (fig. 46).  
Oile și mioarele din linia „**Karakul sur**” se pretează foarte bine la înșămânțarea artificială realizând o fecunditate de 69-72 % după un ciclu de călduri. Ciclul sexual se poate induce și în lunile din afara sezonului de reproducție, prin aplicarea de tratamente hormonale specifice, obținând o fecunditate de 15-45%;
- *indicii de reproducție* la linia „**Karakul sur**” au valori constante și sunt caracteristici rasei. Principalii indicatori de reproducție sunt:
  - procentul de miei reținuți la prăsilă: 43,80% (42,38-45,77%);
  - procentul de miei înțărcați: 95,55% (95,16-96,09%);
  - fecunditatea (F%): 97,67% (93,57-99,02%);
  - prolificitatea (P%): 106,44% (103,82-108,00%);
  - natalitatea (N%): 101,99 % (99,12-104,07);

- *comportamentul*

Oile din linia „**Karakul sur**” se subscriu în sfera aceluiași comportament ca și rasa **Karakul de Botoșani** din care provine. Oile sunt blânde, obișnuite cu prezența omului și a utilajelor care le deserveșc. Au un instinct prin „excelență gregar”, cu ierarhizări de grup bine stabilite, moștenite de la oile **Karakul** și **Țurcană** care au contribuit la formarea rasei.

Au un instinct de grup dezvoltat și o ierarhizare intergrupală bine definită, fapt ce impune respectarea turmelor odată formate. Oile au un instinct matern bine dezvoltat, sunt bune mame, caută mielul imediat după fătare și după fiecare despărțire.

Manifestă o puternică capacitatea de adaptare la mediul de creștere. Parcurge distanțe mari pentru căutarea hranei. Este puțin pretențioasă la structura covorului ierbos al pajiștilor, mulțumindu-se cu ierburi care nu sunt comestibile pentru alte animale. Conformația anatomică specifică (picioare groase, copite solide și puternice, depozitul codal de grăsime) favorizează acest comportament și conferă o mobilitate deosebită și o capacitate sporită de valorificare a resurselor furajere. În perioada stabulației preferă fibroasele (fânuri naturale și cultivate etc.). În stare nativă, se obișnuiesc greu cu furajele tocate, măcinate și mai ales cu furajele însilozate.

Berbeci au un instinct genetic bine dezvoltat, devin mai activi și mai combatanți în perioada de montă ceea ce impune formarea de grupe mici și o supraveghere mai atentă.

Preferă clima călduroasă și uscată, nu suportă variațiile mari de temperatură și mai ales umiditatea atmosferică ridicată, precipitațiile reci și locurile umede. Pe timpul iernii, preferă locurile uscate și călduroase, cu predilecție microclimatul uscat și bine ventilat al adăposturilor.

#### **Calitatea:**

calitatea ovinelor din linia „**Karakul sur**” este dată de valoarea pielicelelor, care sunt unicate în lume.

#### **Eficiența economică:**

Cea mai valoroasă pielică la rasa **Karakul de Botoșani** în momentul actual este cea de la varietatea sur, datorită frumuseții acesteia și a faptului că această culoare este dată de o caracteristică aparte a fibrei, și anume, aceea că pe lungimea fibrei sunt două nuanțe de culoare (o nuanță mai închisă la bază și o alta mai deschisă spre vârf).

#### **Domeniul de aplicabilitate:**

în industria vestimentară datorită frumuseții coloristice a acestor pielicele.

#### **Beneficiarii potențiali:**

- crescătorii de ovine rasă **Karakul de Botoșani**;
- unitățile de prelucrare a pielicelelor;
- societăți particulare – din industria vestimentară.



**Figura 46 – Rasa de oi Karakul - „Karakul sur de Botoșani”**

## **HIBRIZI OVINE PENTRU CARNE F1 DORPER X ȚURCANĂ - TINERET FEMEL AN PRECEDENT F<sub>1</sub> DORPER 50% X ȚURCANĂ 50%, DIN LINIA HIBRIDĂ SPECIALIZATĂ PENTRU PRODUCȚIA DE CARNE**

**Unitatea elaboratoare:** STAȚIUNEA DE CERCETARE - DEZVOLTARE PENTRU CREȘTEREA OVINELOR ȘI CAPRINELOR CARANSEBEȘ

**Autori:** S.O. Voia, I.W. Sauer, I. Pădeanu, N. Dragomir, M. Sauer, F.N. Seiman, D.A. Valusescu, A.G. Armas, M. Toth

### **Caracteristici productive și reproductive:**

- precocitatea reproductivă pe cele două sisteme de creștere este la hibridii **Dorper x Țurcană** de 10 luni (fig. 47) în sistem semiintensiv, respectiv de 18 luni în sistem extensiv;
- rata de concepție este de 85,4% cu montă la 10 luni și 97,3% cu montă la 18 luni.
- Prolificitatea este de 120% cu montă la 10 luni și de 156% cu montă la 18 luni;
- rezistența organică apreciată prin rata de mortalitate de la fătare până la înțârcare este de 1,2% în sistem semiintensiv și de 2,5% în sistem extensiv;
- capacitatea de alăptare (0-28 zile) la oile mame hibride este de 37,8 kg;
- ratele de creștere sunt de 234,2 g/zi la mieii F1 de la fătare până la 90 de zile, în sistem extensiv și de 334,7 g/zi, în sistem semiintensiv;
- calitatea carcasei, evaluată prin sistemul SEUROP, la hibridi F1 la sacrificare 79,8% din carcase s-au încadrat în clasele E, U și R (7,1%, 26,2, respectiv 46,5%);
- rezistența la mastite și parazitism gastrointestinal are o incidență mai redusă, iar la pododermatite mai ridicată cu 3 puncte procentuale față de rasa **Țurcană**.
- hibridii **Dorper x Țurcană** pășunează neselectiv, au o toleranță ridicată la caniculă și scăzută la îngheț;
- prezintă temperament calm cu instinct moderat de turmă.

### **Eficiența economică:**

- sporul de producție, obținut până la înțârcare, la hibridii F1 **Dorper x Țurcană** din fătări simple, este de 34% în sistemul extensiv și respectiv de 44% în sistemul semiintensiv de creștere comparativ cu rasa **Țurcană**.

### **Domeniul de aplicabilitate:**

- hibridii F1 **Dorper x Țurcană** sunt recomandați pentru creșterea producției de carne la crescătorii particulari și în complexe de îngrășare în zonele de câmpie unde temperatura este mai ridicată. În sistem semiintensiv arealul de creștere poate fi extins.

**Beneficiari potențiali:**

- crescători particulari;
- societăți comerciale (complexe de îngrășare);
- asociații ale crescătorilor de ovine;
- alte forme de asociere sau organizare ale crescătorilor de ovine.



**Figura 47 – Hibrizi ovine pentru carne F1 Dorper x Țurcană**

## **HIBRIZI OVINE PENTRU LAPTE F1 LACAUNE X ȚURCANĂ - TINERET FEMEL AN PRECEDENT F1 LACAUNE 50% X ȚURCANĂ 50%, DIN LINIA HIBRIDĂ SPECIALIZATĂ PENTRU PRODUCȚIA DE LAPTE**

**Unitatea elaboratoare:** STAȚIUNEA DE CERCETARE - DEZVOLTARE PENTRU CREȘTEREA OVINELOR ȘI CAPRINELOR CARANSEBEȘ

**Autori:** I.W. Sauer, M. Sauer, N. Dragomir, A.G. Armas, S.O. Voia, D.A. Valusescu, I. Pădeanu, F.N. Seiman, M. Toth

### **Caracteristici productive și reproductive:**

- producția de lapte la lactația I, lapte supt + lapte muls, este de 73+108,98 = 181,98 kg;
- precocitatea reproductivă, pe cele două sisteme de creștere, este la hibridii **Lacaune x Țurcană** de 12-14 luni (fig. 48) în sistem semiintensiv (condiție greutate corporală 75-80 % din greutatea de adult) și de 18 luni în sistem extensiv;
- rata de concepție este de 72,3 % cu monta la 10 luni și de 95,6 % cu monta la 18 luni;
- prolificitatea este de 117% cu montă la 10 luni și de 143% cu montă la 18 luni;
- longevitatea productivă poate fi evaluată doar la sfârșitul vieții productive;
- rezistența organică apreciată prin rata de mortalitate de la fătare până la înțârcare este de 2,7%;
- uger globulos, bine prins de abdomen cu sfârcuri de lungime și grosime medie (6-7 cm lungime și 2,5 cm diametru) care se pretează la mulsul mecanic;
- capacitatea de alăptare (0-28 zile) la oile mame hibride este de 35,4 kg;
- compoziția chimică medie a laptelui este de 8,58% grăsime, 6,12% proteină respectiv 4,18% lactoză;
- rezistența la mastite, pododermatite și parazitism gastrointestinal este mai scăzută la hibridii F1 și R1 cu 3-4 puncte procentuale comparativ cu rasa **Țurcană**.

### **Eficiența economică:**

- sporul de producție, obținut la lactația I, la hibridii F1 **Lacaune x Țurcană**, este de 31,05 kg adică un plus de 40% comparativ cu rasa **Țurcană** în condițiile în care compoziția chimică nu suferă modificări semnificative.

### **Domeniul de aplicabilitate:**

- hibridii F1 **Lacaune x Țurcană** sunt recomandați pentru creșterea producției de lapte la crescătorii particulari și în complexele comerciale pentru producerea și valorificarea laptelui.

**Beneficiari potențiali:**

- crescători particulari;
- societăți comerciale ;
- asociații ale crescătorilor de ovine;
- alte forme de asociere sau organizare ale crescătorilor de ovine.



Figura 48 – Hibrizi ovine pentru lapte F1 Lacaune x Țurcană

# TEHNOLOGIE PENTRU PRODUCEREA LAPTELUI DE OAI, ÎN SISTEM ORGANIC, ÎN ZONA COLINARĂ ȘI DE MUNTE A PAJIȘTILOR PERMANENTE

**Unitatea elaboratoare:** STAȚIUNEA DE CERCETARE - DEZVOLTARE PENTRU CREȘTEREA OVINELOR ȘI CAPRINELOR CARANSEBEȘ

**Autori:** M. Sauer, N. Dragomir, I.W. Sauer, A.G. Trica, D.A. Valusescu, I. Pădeanu, S.O. Voia, M. Toth, F.N. Seiman

## Principalele caracteristici:

- tehnologia elaborată are la bază un program de cercetare fundamentală și aplicativă axat pe un studiu comparativ al sistemelor de tehnologie convențională și organică de producere a laptelui de oaie în condițiile pajiștilor permanente din zonele de deal și de munte (fig. 49);
- valoarea pastorală (VP), determinată prin evaluarea indicilor de calitate ai speciilor de plante din structura floristică, evidențiază o ușoară scădere în anul al doilea de producție față de primul an, la toate variantele experimentale. Această scădere nu influențează semnificativ evaluarea calității pajiștii. Astfel, în funcție de valorile celor doi ani, pajiștea nefertilizată este de calitate slabă (VP = 25,9-28,2), pajiștea fertilizată convențional este de calitate bună, pajiștea fertilizată organic cu gunoi de ovine este de calitate bună, iar pajiștea târlită și supraînsămânțată este de calitate foarte bună, cu valori cuprinse între 72,6 și 88,7;
- în condițiile specifice zonei de experimentare, producția de masă verde a pajiștii permanente a fost de 7,29 t/ha, în primul an de producție (2017) și de 4,78 t/ha în anul al doilea (2018), cu o medie a anilor de 6,03 t/ha (1,75 t/ha substanță uscată). Aplicarea fertilizării minerale sau organice are o influență pozitivă asupra producției;
- rezultatele obținute arată o creștere a exportului de elemente de 2-5 ori la variantele fertilizate cu îngrășăminte minerale sau organice, față de varianta martor nefertilizată. În acest sens, cantitățile cele mai mari s-au înregistrat la varianta fertilizată convențional (V1) și organic (V4), unde cantitatea totală de elemente exportate (N, P, K, Ca, Mg) a fost de 241,15 kg/ha (245%), respectiv de 321,49 kg/ha (360%);
- în condițiile aplicării îngrășămintelor minerale (V2) conținutul de proteină brută din plante a fost de 13,12%, iar la varianta cu aplicare de gunoi de ovine (V3) conținutul de proteină brută a fost de 11,28%;
- cea mai ridicată valoare relativă a furajului, de 123, s-a înregistrat la varianta V4, cu semnificația de calitate bună, fiind destinat, cu prioritate, animalelor în primele perioade de lactație. Valoarea relativă a furajului în celelalte variante a fost mai scăzută: VRF = 71 la varianta V1 (cu semnificația de respins de la



furajare), VRF = 95 la varianta V2 (cu semnificația calitate slabă spre bună și destinat animalelor spre sfârșitul perioadei de lactație), VRF = 86 la varianta V3 (calitate slabă a furajului cu destinația animalelor spre sfârșitul perioadei de lactație);

- în funcție de condițiile naturale existente și de condițiile experimentale aplicate, în anul 2018, numărul de UVM-uri realizate, în funcție de producția de masă verde a pajiștii a cuprins între 0,65 UVM/ha, la varianta V1, și 2,49 UVM/ha la varianta V4, la care fertilizarea s-a realizat prin târlire, urmată de supraînsămânțare cu un amestec de graminee și leguminoase perene de pajiști. În funcție de numărul de UVM-uri, fiecare variantă a fost pășunată cu un număr diferențiat de oi: 5 oi/ha la V1, 12 oi/ha la V2, 9 oi/ha la V3, 18 oi/ha la V4;
- în perioada de lactație producția de lapte a avut următoarele valori: 62 l/cap la V1; 90 l/cap la V2; 76 l/cap la V3; 93 l/cap la V4; iar producția totală de lapte a înregistrat următoarele valori: V1 = 310 l/ha, V2 = 1083 l/ha, V3 = 681 l/ha, V4 = 1668 l/ha.

#### **Eficiența economică:**

- costul de producție cel mai scăzut, de 0,046 lei/kg masă verde este realizat la varianta V4, fertilizată organic prin târlire și supraînsămânțată;
- în funcție de structura de fertilizare a pajiștii și de numărul de UVM/ha valoarea totală a cheltuielilor cu animalele a fost cuprinsă între 400 lei/ha, la varianta V1, și 1440 lei/ha la varianta V4;
- în funcție de modul de fertilizare al pajiștii, valorile totale ale cheltuielilor sunt: V1: 750 lei/ha, V2: 1710 lei/ha, V3: 1270 lei/ha, V4: 2290 lei/ha;
- valoarea veniturilor realizate este cuprinsă între 806 lei/ha la varianta V1 și 4337 lei/ha la varianta V4, iar profitul obținut a înregistrat valori de 56 lei/ha la varianta V1, 1106 lei/ha la varianta V2, 501 lei/ha la varianta V3 și 2047 lei/ha la varianta V4;
- în funcție de valoarea cheltuielilor și profitul realizat, rata rentabilității cheltuielilor de exploatare a înregistrat următoarele valori: varianta V1 - 7,4%, varianta V2 - 64,6%, varianta V3 - 39,4%, varianta V4 - 89,3%;
- în cazul exprimării ratei rentabilității prin raportarea valorii profitului obținut la valoarea veniturilor realizate, acest indicator a înregistrat valoarea minimă (7,5%), la varianta V1 (martor nefertilizat) și valoarea maximă (47,1%) la varianta V4 (fertilizare prin târlire și supraînsămânțare).

#### **Domeniul de aplicabilitate:**

- în sistemele de creștere a ovinelor pentru producția de lapte din zonele de deal și munte, în condițiile pajiștilor permanente.

#### **Beneficiari potențiali:**

- asociații și cooperative ale crescătorilor de ovine;

- crescători individuali și fermieri din zonele de deal și munte;
- instituții cu profil didactic și de cercetare din domeniul creșterii ovinelor și valorificării produselor animalelor.



**Figura 49 – Ovine rasa Țurcană cu întreținere pe pajiște permanentă fertilizată organic și supraînsămânțată**

# EFFECTUL ÎNCRUCIȘĂRILOR DE PRIMĂ GENERAȚIE A CAPRINELOR DIN RASA CARPATINĂ CU MASCULI APARTINÂND RASELOR ANGLONUBIANĂ ȘI ALPINĂ FRANCEZĂ ASUPRA PRODUȚIEI DE LAPTE

**Unitatea elaboratoare:** STAȚIUNEA DE CERCETARE - DEZVOLTARE PENTRU CREȘTEREA OVINELOR ȘI CAPRINELOR SECUIENI, BACĂU

**Autori:** Eugen Popescu, Constantin Pascal, Costică Cristian

## Principalele caracteristici:

- femele locale de rasă **Carpatină** aflate în creștere și exploatare în gospodăriile private au fost încrucișate cu țapi din rasele de lapte **Anglonubiană** și **Alpină franceză** pentru obținerea produșilor F1 care au fost supuși controlului performanțelor productive;
- pentru rasa **Carpatină** ritmul cel mai ridicat al acumulării de masă corporală s-a înregistrat pentru perioada 60 – 85 zile de la naștere, interval în care sporul mediu total a fost de 4,94 kg și de 0,197 kg pentru sporul mediu zilnic;
- la lotul metis obținut prin încrucișarea țapilor de rasa **Alpină franceză** (fig 50) cu femele **Carpatină** greutatea vie crește în primele 30 zile cu peste 3,7 kg, revenind un spor mediu zilnic de 123 g. Tot la acest lot cea mai mare acumulare de masă corporală se înregistrează pe intervalul 60 – 85 zile, perioadă în care și sporul mediu zilnic depășește 200 g/individ;
- pentru greutatea la naștere diferența înregistrată a fost semnificativă între **Carpatină** și lotul metis F1 **Alpină x Carpatină** (fig. 50);



**Figura 50 – lezi metiși Anglonubiană x Carpatină (a) și Alpină x Carpatină (b)**

- la controlul producției efectuat pentru lotul format din femele metise F<sub>1</sub> rezultate din încrucișarea țapilor de rasă **Anglonubiană** se constată o diferență reală a producției totale de lapte față de cea obținută de la rasa

locală de 17,74 kg lapte, diferență ce scoate foarte clar în evidență manifestarea pozitivă a efectului datorat heterozisului pentru acest caracter;

- în cazul încrucișării țapilor de rasă **Alpină franceză** cu capre locale, diferența reală dintre nivelul producției de lapte, ca efect datorat manifestării heterozisului, este de 23,30 kg lapte.

#### **Eficiența economică:**

- prin încrucișările de primă generație a caprinelor de rasă **Carpatină** cu masculi din rase specializate pentru producția de lapte ca **Anglonubiană** și **Alpină franceză**, producția de lapte a metișilor obținuți este superioară cu 18 și respectiv 23 kg lapte pe lactație.

#### **Domeniul de aplicabilitate:**

- zootehnie – tehnologia de creștere și exploatare a caprinelor.

#### **Beneficiari potențiali:**

- ferme și exploatații private de diferite dimensiuni;
- societăți profesionale, comerciale și agricole.

# TEHNOLOGIE INTENSIVĂ DE CREȘTERE ÎN VARA I A CRAPULUI ÎN POLICULTURĂ CU SPECIILE FITOPLANCTONOFAGE ÎN SCOPUL OBȚINERII DE MATERIAL PISCICOL DE POPULARE

**Unitatea elaboratoare:** STAȚIUNEA DE CERCETARE - DEZVOLTARE PENTRU PISCICULTURĂ NUCET, DÂMBOVIȚA

**Autori:** Nino Marica, Gheorghe Dobrota, Mihail Costache

## Principalele caracteristici:

- tehnologia intensivă de creștere în vara I , în scopul obținerii de material piscicol de populare, presupune producerea puietului, cu o greutate medie cuprinsă între 50 g/ex. și 250 g/ex.;
- fazele tehnologice ale sistemelor de creștere dirijată a crapului în policultură cu speciile fitoplanctonofage sunt următoarele:
  - pregătirea și menținerea în stare de funcționare a unităților de creștere;
  - inundarea și managementul necesarului de apă;
  - popularea materialului piscicol;
  - gestionarea condițiilor de mediu în scopul aplicării măsurilor de fertilizare a bazinelor;
  - furajarea materialului piscicol;
  - monitorizarea condițiilor de mediu și a stării materialului piscicol în perioada de creștere;
  - pescuitul, depozitarea/livrarea peștelui, transportul peștelui;
  - iernarea materialului piscicol;
  - stabilirea și evidențierea rezultatelor de producție și a situației financiare.
- **Popularea:**
- alături de crap (*Cyprinus carpio* - populația de bază), în formula de populare, au fost introduse specii de cultură valoroase: sânger (*Hypophthalmichthys molitrix*), novac (*Hypophthalmichthys nobilis*) și cosaș (*Ctenopharyngodon idella*);
- popularea se realizează cu pui predezvoltați (pp.) în greutate de 1 g/ex.;
- formula de populare optimă pentru o unitate de creștere de 1 ha este următoarea:
  - Crap (pp – 0+): 50 000 ex. pui predezvoltați / ha;
  - Sânger (pp – 0+): 15 000 ex. pui predezvoltați / ha;
  - Novac (pp– 0+): 15 000 ex. pui predezvoltați / ha;
  - Cosaș (pp– 0+) : 20 000 ex. pui predezvoltați / ha;
- tehnologia intensivă de creștere se poate aplica în toate unitățile piscicole amenajate, care dispun de următoarele condiții:
  - alimentare permanentă cu apă, ai cărei parametri să se încadreze în Ordinul MAPM nr. 1146/2002;
  - suprafață de luciu apă minimum 0,5-20 ha;
  - adâncimea minimă a apei în bazine 1,5-1,8 m;

- gestionarea (monitorizarea) condițiilor de mediu din bazinele piscicole în perioada de creștere are în vedere:
  - conținutul de oxigen solvit în apă care nu trebuie să fie mai mic de 5-8 mg/l;
  - $\text{NH}_3 = 0,002-0,005$  mg/l;
  - $\text{NO}_2 = 0,002-0,005$  mg/l;
  - pH = 6,5-8,5;
  - biomasă planctonică bogată (6-8 mg/l);
  - 27-28°C - nivel de temperatură maximă a apei în timpul verii;
  - menținerea sub control a procesului dezvoltării în exces a vegetației acvatice, prevenirea și combaterea dezvoltării în exces a algelor (fenomenul de „înflorire a apei”);
  - măsuri de aerare a apei în momentele în care oxigenul scade sub 5 mg/l prin instalarea de aeratoare;
  - asigurarea valorilor optime a principalilor parametri fizico-chimici și hidrobiologici ai apei se face prin administrarea gunoiului de grajd, a îngrășămintelor minerale, a varului, asigurarea unui debit de întreținere de 4-5 l/sec/ha, urmărirea zilnică a temperaturii apei, a valorii conținutului oxigenului solvit, a pH - ului etc.;
- indicatori tehnologici obținuți la finalul ciclului de creștere:
  - supraviețuire 55-65%;
  - masa individuală finală:
    - crap  $_{0+} = 50-60$  g/ex.;
    - sânger  $_{0+} = 55-65$  g/ex.;
    - novac  $_{0+} = 55-65$  g/ex.;
    - cosaș  $_{0+} = 40-50$  g/ex.
  - tehnologia permite realizarea unei producții totale de pește de cca 3000 kg/ha, din care crap 1500-1600 kg/ha;
  - consum specific de furaje combinate pentru speciile consumatoare (cu 20% PB): 3-3,2 kg furaj/kg spor pește.

#### **Eficiența economică:**

- rezultatul economic al aplicării tehnologici de creștere constă în obținerea unui profit de 4500 € /ha și obținerea de material piscicol de populare pentru creșterea în vara a II - a.

#### **Domeniul de aplicabilitate:**

- acvacultură.

#### **Beneficiari potențiali:**

- societățile comerciale cu profil piscicol, care au amenajări piscicole sistematice (heleștee) și semisistematice (iazuri), amplasate în zone colinare și de șes.

## TEHNOLOGIE SUPERINTENSIVĂ DE CREȘTERE A CRAPULUI DE CONSUM, ÎN VIVIERE FLOTABILE

**Unitatea elaboratoare:** STAȚIUNEA DE CERCETARE - DEZVOLTARE PENTRU PISCICULTURĂ NUCET, DÂMBOVIȚA

**Autori:** Nino Marica, Gheorghe Dobrota, Mihail Costache

### Principalele caracteristici:

- tehnologia superintensivă de creștere în vara a II-a, în scopul obținerii peștelui de consum, presupune producerea crapului cu o greutate medie cuprinsă între 1.500 și 2.500 g/ex;
- amplasarea platformei de viviere flotabile se realizează într-un heleșteu, iaz sau lac de acumulare (unde există posibilitatea menținerii unui nivel constant al apei) și trebuie să aibă o sursă de alimentare permanentă, ce se încadrează în STAS 4706/2002 (categoria a II-a de calitate). Platforma de viviere flotabile poate ocupa maximum 10% din suprafața bazinului în care se amplasează;
- caracteristicile platformei de viviere flotabile:
  - baterie de viviere flotabile (8 unități de creștere și pasarela de serviciu) cu suprafața de 4500 m<sup>2</sup>;
  - volumul util al unei unități de creștere - 90 m<sup>3</sup>;
  - adâncimea minimă a apei: 3-4 m;
  - incinta închisă cu plasă de relon cu ochiul de 10 mm, fixată pe cadru flotant din conducte de poplilpropilenă, cu grosimea de 30-40 cm, prevăzută cu sistem de armare și ancorare la nivelul substratului;
  - accesul la pasarela de serviciu realizându-se cu barca sau prin intermediul unui pod flotabil;
- formula de populare optimă pentru o unitate de creștere (90 m<sup>3</sup>) este următoarea:
  - Crap<sub>1</sub>: 700 ex./viviera flotabilă ; G<sub>med</sub>= 150-200 g/ex.;
- hrana este constituită din furaje granulate flotabile (conținut proteic de 45% PB);
- durata ciclului de creștere: cca 160 de zile (aprilie - septembrie);
- gestionarea (monitorizarea) condițiilor de mediu din bazinele piscicole în perioada de creștere are în vedere:
  - conținutul de oxigen solvit în apă care nu trebuie să fie mai mic de 5-8 mg/l;
  - NH<sub>3</sub> = 0,002-0,005 mg/l;
  - NO<sub>2</sub> = 0,002-0,005 mg/l;
  - pH = 6,5-8,5;
  - 27-28°C - nivel de temperatură maximă a apei în timpul verii;
  - măsuri de aerare a apei în momentele în care oxigenul scade sub 5 mg/l prin instalarea de aeratoare;

- asigurarea unui debit de întreținere de 4-5 l/sec./ha, a bazinului gazdă; urmărirea zilnică a temperaturii apei, a valorii conținutului oxigenului solvit, a pH - ului etc.;
- indicatori tehnologici obținuți la finalul ciclului de creștere:
  - supraviețuire 95-98%;
  - masa individuală finală: - crap  $\bar{m}$ = 1500-2500 g/ex.;
  - tehnologia permite realizarea unei producții totale de pește de 1100-1350 kg/unitatea de creștere (12-15 kg/m<sup>3</sup>); consum specific de furaje (cu 45% PB): 1,2-1,3 kg furaj/kg spor pește.

**Eficiența economică:**

- rezultatul economic al aplicării tehnologiei de creștere constă în obținerea unui profit de 1800 €/unitatea de creștere și obținerea de produse piscicole superioare, adaptate exigențelor impuse de apartenența la UE.

**Domeniul de aplicabilitate:**

- acvacultură.

**Beneficiari potențiali:**

- societățile comerciale cu profil piscicol, care dețin heleștee, iazuri sau lacuri de acumulare, amplasate în zone colinare și de șes.



## RASELE DE CRAP DE CULTURĂ BRATEȘ

**Unitatea elaboratoare:** INSTITUTUL DE CERCETARE-DEZVOLTARE PENTRU ECOLOGIE ACVATICĂ, PESCUIT ȘI ACVACULTURĂ GALAȚI

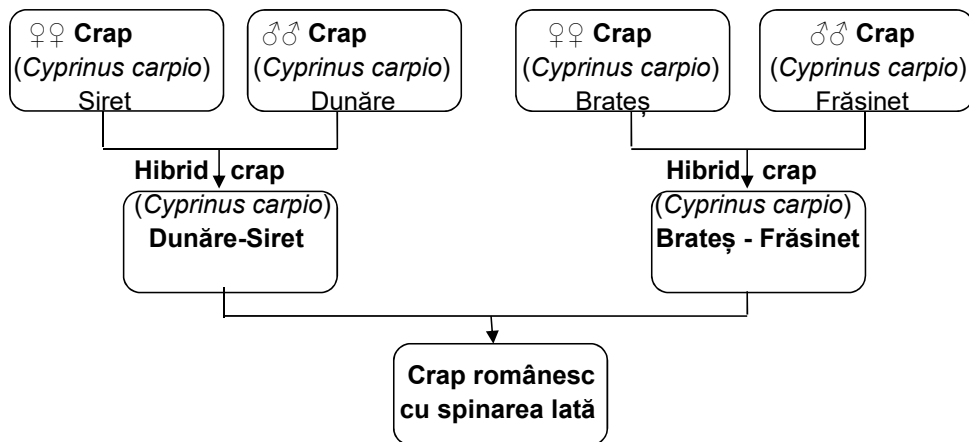
**Autori:** Elena Jecu, N. Patriche, Magdalena Tenciu, Veta Nistor, Elena-Eugenia Mocanu, Liliana Athanasopoulos, D. Mirea

### Principalele caracteristici:

- Rasele de crap de cultură Brateș 1 și Brateș 2 s-au obținut la I.C.D.E.A.P.A. Galați, în Baza Experimentală Brateș, în două etape.

### Prima etapă (1983-2005) (fig. 51)

- Lucrările de ameliorare a speciei *Cyprinus carpio* L. au început în anul 1983, când s-au realizat două încrucișări de hibridare sexuată folosind rase românești. S-a pornit de la două combinații, de rase sălbatice, respectiv de cultură.
- Prima încrucișare s-a realizat între femele de crap sălbatic din râul Siret și masculi de crap sălbatic proveniți din fluviul Dunărea. În paralel s-au încrucișat femele aparținând rasei locale din pepiniera Brateș, forma cu solzi din grupa de elită, cu masculi din rasa **Frăsinet**, tot forma cu solzi, proveniți de la ferma Ciocănești din județul Călărași.



**Figura 51 – Lucrări de ameliorare a speciei *Cyprinus carpio* L. realizate în perioada 1983-2005**

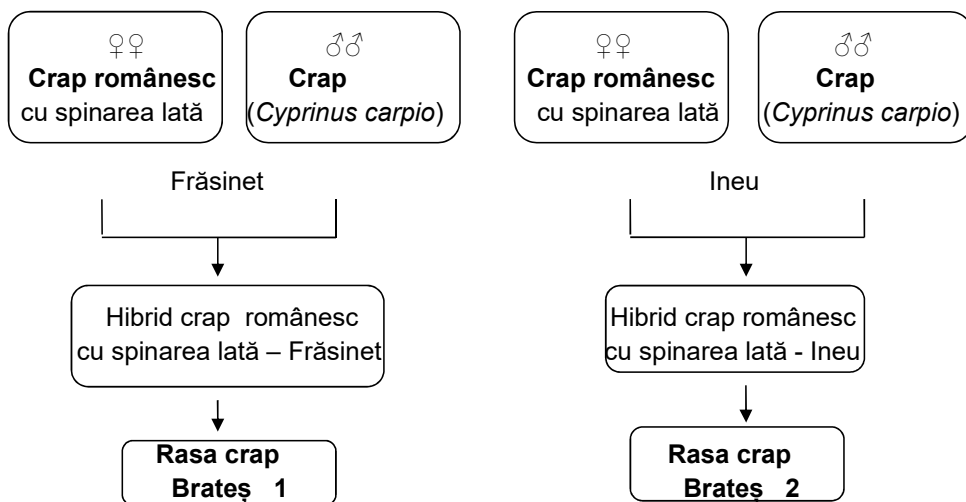
- Descendențele au fost crescute separat, hibridii rezultați fiind supuși selecției masale și reproduși în anul 1987, în cadrul grupurilor, pentru stabilizarea caracterelor, rezultând a doua generație hibridă.
- În anul 1992, reproducătorii selectați din hibridii obținuți, respectiv **Crap Dunăre - Siret** și **Crap Brateș - Frăsinet**, s-au încrucișat obținându-se rasa

denumită „**Crap românesc cu spinarea lată**”, o formă robustă, cu indice de carnozitate ridicat.

- Această rasă a fost crescută și supusă selecției masale. În anul 1996 a avut loc o reproducere pentru stabilizarea caracterelor. Descendența a fost crescută și supusă selecției individuale. În perioada 2000-2013 s-a procedat la consolidarea caracterelor fenotipice ale crapului cu spinarea lată, prin selecție ameliorativă și reproducere dirijată în anii 2000 și 2005 (fig. 52).
- Rasa **Crap românesc cu spinarea lată** respectă caracterelor fenotipice parentale, preluând trăsături atât de la crapul sălbatic, cât și de la rasa **Frăsinet**, de remarcat fiind indicele somatic ridicat.

#### A doua etapă (2005-2018)

- Generația de **Crap cu spinarea lată**, obținută în anul 2005, a fost adusă la stadiul de adult. Începând cu anul 2009, un lot de femele de **Crap cu spinarea lată** a fost încrucișat cu masculi din rasa **Frăsinet**, forma cu solzi, iar un alt lot asemănător a fost încrucișat cu masculi din rasa **Ineu**, proveniți de la ferma piscicolă Hudești, din jud. Botoșani, rezultând generații de hibrizi (fig. 52).



**Figura 52 - Lucrări de ameliorare a speciei *Cyprinus carpio* L. realizate în perioada 2005-2013**

- Din hibridii obținuți, încrucișați pe grupe, s-au obținut rasele de crap **Brateș 1**, respectiv **Brateș 2**. Descendențele au fost crescute în condiții de fermă și s-au încrucișat în anii 2013 și 2018, în cadrul grupurilor, pentru stabilizarea caracterelor. La selecțiile masale, repetate anual, s-a urmărit reținerea exemplarelor cu valori medii (pentru fiecare caracter urmărit s-a ales mediana și nu plusvalorile).

- Rasele de **Crap de cultură Brateș 1** și **Brateș 2**, obținute prin hibridare sexuată, urmată de selecții repetate, prezintă următoarele caracteristici:

#### **Caracteristici morfologice:**

- analiza din punct de vedere al caracterelor morfologice cantitative, prin determinări biometrice și cântăriri periodice indică valori medii situate în limitele înregistrate la rasele parentale, cu variații în raport cu vârsta;
- indicele de profil (raportul între lungime și înălțimea corpului) este superior la rasa **Brateș 1** și în același ecart cu rasele parentale la rasa **Brateș 2**;
- dintre caracterele calitative se remarcă un indice de carnozitate crescut, indus de varietatea intermediară, **Crapul românesc cu spinarea lată**;
- rasa de crap **Brateș 1** este o rasă stabilă, acoperită cu solzi, cu indice de profil mai înalt și indice somatic, respectiv de carnozitate mai mare decât speciile parentale, adică are o carcasă bogată în părți comestibile;
- rasa de crap **Brateș 2** este, de asemenea, o rasă stabilă, acoperită cu solzi, cu forma corpului mai alungită, asemănător cu crapul sălbatic dar cu un indice somatic bun.

#### **Caracteristici fiziologice:**

- analiza însușirilor reproductive a relevat prolificitate crescută la rasa de crap **Brateș 1** față de rasa de crap **Brateș 2**;
- s-a constatat oarecare precocitate, în sensul că atingerea maturității sexuale a fost cu un an mai devreme la masculii ambelor rase;
- rasa de crap **Brateș 1** prezintă, în condițiile aplicării tehnologiilor clasice de hrănire, un coeficient bun de conversie a furajului (cu valori sub 2), este rezistentă la condiții de stres și îmbolnăviri;
- rasa de crap **Brateș 2** este, de asemenea, rezistent la stres și are un ritm de creștere susținut, dar ușor inferior rasei **Brateș 1**;
- analiza însușirilor reproductive a relevat prolificitate crescută la rasa **Brateș 2** față de rasa **Brateș 1**. De asemenea, s-a constatat oarecare precocitate, în sensul că atingerea maturității sexuale a fost cu un an mai devreme la masculii.

#### **Eficiența economică:**

- descendenții liniilor de crap **Brateș 1 și 2** crescuți în fermele de acvacultură prezintă însușiri fenotipice agreeate atât de crescători (ritm bun de creștere, coeficient de conversie a hranei redus etc.), cât și de consumatori (indice bun de carnozitate);
- îmbunătățirea unor aspecte legate de productivitate, respectiv: indicatori realizați la reproducerea crapului de cultură, creșterea puietului în primii ani de viață până la atingerea taliei de comercializare, obținerea loturilor de remonți și reproducători, productivitatea piscicolă la unitatea de suprafață.

#### **Efecte economice cuantificabile:**

- sporuri de producție piscicolă de la 1 la 2 t crap/ha, crescut în monocultură sau policultură cu alte ciprinide și specii de pești ihtiofagi;
- se reduc cheltuielile per kg marfă produs cu circa 10%.

**Domeniul de aplicabilitate:**

- rasele obținute se folosesc în acvacultura sistematică semiintensivă și intensivă.

**Beneficiari potențiali:**

- agenți economici din sectorul de acvacultură, respectiv piscicultură.

**CAPITOLUL V**

**PRODUSE DE UZ AGRICOL,  
VETERINAR ȘI ZOOTEHNIC**



# EFICACITATEA PRODUSULUI CANELYS ÎN COMBATEREA CIUPERCILOR *Erysiphe* sp. LA TOMATE ȘI *Sphaerotheca fuliginea* LA CASTRAVEȚI

**Unitatea elaboratoare:** INSTITUTUL DE CERCETARE - DEZVOLTARE PENTRU LEGUMICULTURĂ ȘI FLORICULTURĂ VIDRA

**Autori:** Gabriela Șovărel, Marcel Costache, Ana-Emilia Cenușă, Maria Călin

## Principalele caracteristici:

- **Canelys** este un produs de origine naturală, care conține 70% extract de scorțișoară, cu un efect remarcabil asupra stimulării reacțiilor de autoapărare a plantelor la atacul ciupercilor care produc „făinări” și care poate fi utilizat în agricultura biologică;
- produsele fungicide „bio” prezintă selectivitate mare asupra insectelor benefice și au impact redus asupra faunei existente;
- experiențele s-au efectuat în condiții de solar folosindu-se hibridul de tomate Precos F1 și soiul de castraveți Cornichon de Paris.
- agenții patogeni combătuți și factorii favorizanți:
  - *Erysiphe* sp. (făinarea): T<sup>0</sup>C = 25-28; UR% = 60-70 (fig. 53);
  - *Sphaerotheca fuliginea* (făinarea): T<sup>0</sup>C = 26-28; UR% = 60-70 (fig. 54);
- substanțele active și denumirile comerciale ale produselor de combatere folosite:
  - pentru *Erysiphe* sp. extract de scorțișoară 70% (**Canelys** 0,3%), clorotalonil 500 g/l (Bravo 500 SC 0,2%) (fig. 55);
  - pentru *Sphaerotheca fuliginea*: extract de scorțișoară 70% (**Canelys** 0,3%), clorotalonil 500 g/l (Bravo 500 SC 0,2%) (fig. 56);
- combaterea agenților patogeni:
  - pentru *Erysiphe* sp.:
    - **Canelys** 0,3%, la intervale de 4 zile (Eficacitatea = 90,7%; producția = 55,9 t/ha; % față de varianta martor netratat (100%) = 116,7);
    - **Canelys** 0,3%, la intervale de 7 zile (Eficacitatea = 79,3%; producția = 52,7 t/ha;
    - % față de varianta martor netratat (100%) = 110,0);
    - Bravo 500 SC, la intervale de 7 zile (Eficacitatea = 81,5%; producția = 52,0 t/ha;
    - % față de varianta martor netratat (100%) = 108,5);
    - Bravo 500 SC, la intervale de 10 zile (Eficacitatea = 72,7%; producția = 51,0 t/ha;
    - % față de varianta martor netratat (100%) = 106,5);
  - pentru *Sphaerotheca fuliginea*:
    - **Canelys** 0,3%, la intervale de 4 zile (Eficacitatea = 88,6%; producția = 36,2 t/ha;
    - % față de varianta martor netratat (100%) = 196,7);

- **Canelys** 0,3%, la intervale de 7 zile (Eficacitatea = 78,5%; producția = 33,7 t/ha;
- % față de varianta martor netratat (100%) = 183,1);
- Bravo 500 SC 0,2%, la intervale de 7 zile (Eficacitatea = 80,9%; producția = 33,3 t/ha; % față de varianta martor netratat (100%) = 181,0);
- Bravo 500 SC 0,2%, la intervale de 10 zile (Eficacitatea = 68,4%; producția = 26,7 t/ha; % față de varianta martor netratat (100%) = 145,1);
- numărul de tratamente: 7 (V1), 5 (V2), 5 (V3), 4 (V4);
- produsul **Canelys**, în concentrație de 0,3%, are o eficacitate bună în combaterea agenților patogeni *Erysiphe* sp. și *Sphaerotheca fuliginea* care produc făinarea la tomate și respectiv castraveți.

#### Eficiența economică:

- extractele botanice sunt de natură organică și au efect biostimulator;
- se pot repeta tratamentele cu același produs fără să apară rase rezistente;
- produsul **Canelys** crește și îmbunătățește sistemul imunitar al plantelor;
- folosirea extractelor naturale permite reducerea cantității de produse chimice aplicate unei culturi.
- nu este necesar un timp de pauză între aplicarea tratamentelor și recoltare.

#### Domeniul de aplicabilitate:

- legumicultură;
- culturi de tomate și castraveți în spații protejate.

#### Beneficiari potențiali:

- societăți comerciale cu profil legumicol;
- asociații cu specific legumicol;
- cultivatori individuali de legume în spații protejate.

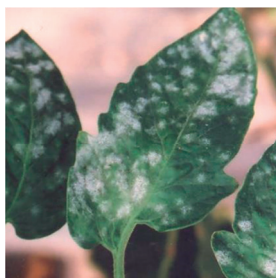
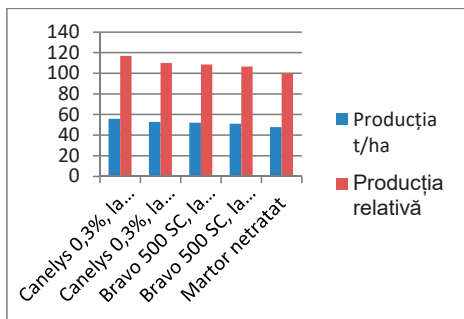


Figura 53 – Atac de *Erysiphe* sp. pe frunză

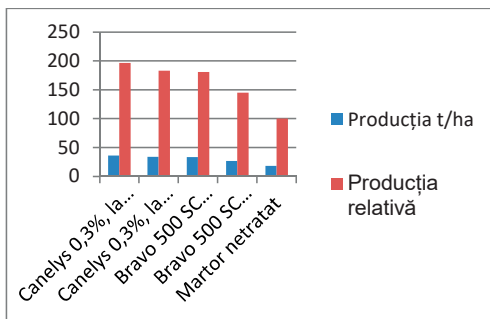


Figura 54 – Atac de *Sphaerotheca fuliginea* pe frunză





**Figura 55 – Influența tratamentelor cu Canelys și Bravo 500 SC asupra producției la tomate în solar (Vidra, 2017)**



**Figura 56 – Influența tratamentelor cu Canelys și Bravo 500 SC asupra producției la castraveți în solar (Vidra, 2017)**

## MEDIU DE DILUȚIE PENTRU CONSERVAREA MATERIALULUI SEMINAL DE ȚAP

**Unitate elaboratoare:** INSTITUTUL DE CERCETARE - DEZVOLTARE PENTRU CREȘTEREA OVINELOR ȘI CAPRINELOR PALAS, CONSTANȚA

**Autori:** A. Anghel, D. Nadolu

### Principalele caracteristici:

- mediul de diluție pe bază de tris-hydroxymethyl-aminoethane și trehaloză (fig. 57) are o concentrație finală de gălbenuș de ou redusă (5%), în scopul de a evita centrifugarea necesară îndepărtării plasmei seminale la folosirea mediilor clasice (20% gălbenuș de ou);
- îndepărtarea plasmei seminale conduce la reducerea semnificativă a motilității deoarece procesul de centrifugare expune materialul seminal unui stres oxidativ;
- trehaloza induce deshidratarea celulei, contribuie la reducerea formării cristalelor de gheață și are proprietăți antioxidante;
- trehaloza este un diglucid nereducător format din 2 molecule de glucoză legate 1,1-glucozidic și are un efect protector atât datorită efectului osmotic, dar și datorită unei interacțiuni specifice cu fosfolipidele membranare. Ea contribuie la obținerea unui diluant hiperosmotic și produce o deshidratare osmotică a celulei înainte de congelare datorită abilității sale de a înlocui apa la interfața membrană-soluție;
- prezența trehalozei în diluant modulează fluiditatea membranei plasmatică prin inserarea ei în bistratul de fosfolipide membranare, ceea ce face membrana plasmatică mai stabilă pe parcursul congelării;
- compoziție tris-hydroxymethyl-aminoethane 4%, acid citric 2,3%, glucoză 0,66%, penicilină 100.000 UI, gălbenuș de ou 2,5%, trehaloză 150 mM, glicerol 7%;
- utilizarea mediului de diluție ce conține trehaloză conduce la rezultate asemănătoare celor obținute cu diluantul clasic pe bază de tris, însă prin reducerea concentrației de gălbenuș de ou se renunță la o etapă generatoare de stres oxidativ-centrifugarea.

### Eficiența economică:

- Introducerea trehalozei în compoziția mediului de diluție îmbunătățește calitatea materialului seminal congelat-decongelat și conduce la creșterea fecundității consecutiv inseminării artificiale.

### Domeniul de aplicabilitate:

- conservarea materialului seminal de țap.

**Beneficiari potențiali:**

- unități de procesare a materialului seminal,
- ferme de caprine.



**Figura 57 – Mediu de diluție pentru conservarea materialului seminal de țap**

## NUTREȚ COMBINAT TRIFAZIAL PE BAZĂ DE MAZĂRE PENTRU PUII DE CARNE

**Unitatea elaboratoare:** INSTITUTUL NAȚIONAL DE CERCETARE - DEZVOLTARE  
PENTRU BIOLOGIE ȘI NUTRIȚIE ANIMALĂ (I.B.N.A.) BALOTEȘTI

**Autori:** Anca Gheorghe, Mihaela Hăbeanu

### Principalele caracteristici:

- mazărea (*Pisum sativum* L.) poate fi considerată un potențial ingredient furajer în hrana păsărilor datorită conținutului ridicat în proteină și energie, profilului în aminoacizi comparabil cu cel din soia;
- în ultimii ani progresele genetice realizate și la noi în țară pentru a îmbunătăți soiurile existente sau a crea soiuri noi de mazăre furajeră au condus la necesitatea evaluării valorii nutritive a acestora în vederea utilizării eficiente în hrana animalelor;
- mazărea var. Tudor, conține 21% proteină brută echilibrată în aminoacizi esențiali (1,80% lizină și 0,98% metionină+cistină), 0,81% grăsime, 7,04% celuloză și 2815 kcal/kg energie metabolizabilă;
- nutrețul combinat trifazial (start, creștere, finisare) pe bază de mazăre este recomandat pentru hrana puilor de carne de la vârsta de o zi până la sacrificare (fig. 58);
- nutrețul combinat are în structură 20% mazăre (substituind parțial șrotul de soia), porumb, sorg, șrot de soia, gluten de porumb, ulei, carbonat de calciu, fosfat monocalcic, sare, aminoacizi de sinteză (L-lizină și DL-metionină), premix colină și premix vitamino-mineral.
- parametri de calitate ai nutrețului combinat trifazial:

Indici de calitate	Faze de creștere		
	Start	Creștere	Finisare
Energie metabolizabilă (MJ/kg)	12,59	12,99	13,38
Proteină brută (%)	22,00	20,00	18,00
Lizină total (%)	1,32	1,19	1,05
Lizină digestibilă (%)	1,18	1,05	0,95
Metionină+cistină total (%)	0,98	0,89	0,82
Metionină+cistină digestibilă (%)	0,88	0,80	0,74
Calciu (%)	0,90	0,84	0,76
Fosfor disponibil (%)	0,45	0,42	0,39
Grăsime brută (%)	5,66	5,73	6,39
Celuloză brută (%)	3,94	3,91	3,76

### Eficiența economică:

- asigură obținerea de performanțe productive superioare prin îmbunătățirea semnificativă a sporului de creștere (4,28%) și a consumului specific (3,9%)

per total perioadă de creștere, concomitent cu creșterea consumului de furaje (1,18%) comparativ cu nutrețul combinat trifazial clasic (martor);

- nu afectează starea de sănătate a puilor de carne permițând o dezvoltare corespunzătoare a tractusului gastrointestinal, menținerea pH-ului intestinal și a parametrilor plasmatici (profil energetic, mineral și enzimatic) în limite normale;
- utilizarea mazării în hrana puilor de carne are efecte benefice asupra profilul proteic plasmatic, considerat marker important al metabolismului și sintezei proteice în organism, prin creșterea semnificativă a concentrației în proteine totale, indicând totodată că mazărea poate stimula sinteza de proteine asociate imunității;
- are efecte benefice asupra sănătății intestinale, respectiv a microflorei intestinale prin creșterea semnificativă a numărului de populații benefice (*Lactobacillus* spp.) în detrimentul celor patogene (*Escherichia coli*, *Enterobacteriaceae*).
- valorificarea eficientă a mazării ca sursă leguminoasă locală în hrana puilor de carne ca alternativă la sursa proteică convențională (șrot de soia), provenită preponderent din import.

#### **Domeniul de aplicabilitate:**

- nutriția și alimentația puilor de carne.

#### **Beneficiari potențiali:**

- crescătorii de pui de carne;
- fabrici de nutrețuri combinate.



**Figura 58 – Lot experimental pui de carne în diferite faze de creștere (a - start; b - finisare), în sistem de creștere la sol**

## NUTREȚ COMBINAT PE BAZĂ DE FĂINĂ FÂN LUCERNĂ PENTRU HRANA PORCILOR ÎN FAZA DE CREȘTERE - ÎNGRĂȘARE

**Unitatea elaboratoare:** INSTITUTUL NAȚIONAL DE CERCETARE - DEZVOLTARE PENTRU BIOLOGIE ȘI NUTRIȚIE ANIMALĂ (I.B.N.A.) BALOTEȘTI

**Autori:** Nicoleta Aurelia Lefter, Anca Gheorghe, Lavinia Idriceanu, Mihaela Hăbeanu

### Principalele caracteristici:

- **nutreț combinat** bazat pe utilizarea în pondere de 5% a făinii fân de lucernă ca substituent a 4% din șrotul de floarea-soarelui; făina fân de lucernă uscată și măcinată conține 16,72% proteină brută cu o digestibilitate de peste 60%, 32,09% celuloză brută și 7,65% minerale; conținutul în lizină (0,923 g/100 g probă), metionină (0,187 g/100 g probă) și cistină (0,147 g/100 g probă) al făinii fân de lucernă contribuie la îmbunătățirea proteinogenezei favorizând depunerea masei corporale;
- nutrețul combinat se prezintă sub formă granulată;
- are un aspect normal și o durată de valabilitate de 30 zile;
- nutrețul combinat are în componență următoarele ingrediente:
  - porumb - 58,52%,
  - in extrudat - 3,00%,
  - tărâțe grâu - 10,00%,
  - făină fân lucernă - 5,00%,
  - șrot floarea-soarelui - 6,00%,
  - șrot de soia - 14,00%,
  - lizină - 0,26%,
  - metionină - 0,03%,
  - carbonat de calciu - 1,68%,
  - sare - 0,40%,
  - premix colină - 0,10%,
  - premix vitamino-mineral P3+4 comercializat în I.N.C.D.B.N.A. (IBNA) Balotești - 1,00%,
  - fitază - 0,01%.
- **Indicii de calitate:**
  - energie metabolizabilă (Kcal/kg) - 2999,00;
  - proteină brută (%) - 15,58;
  - grăsime brută (%) - 3,54;
  - celuloză brută (%) - 6,08;
  - lizină (%) - 1,00;
  - metionină + cistină (%) - 0,59;
  - calciu (%) - 0,87;
  - fosfor (%) - 0,53.

### **Eficiența economică:**

Utilizarea nutrețului combinat pe bază de faină fân lucernă asigură:

- o stare bună de sănătate a animalelor;
- o palatabilitate ridicată;
- cantitativ și calitativ cerințele nutriționale ale porcilor în creștere-îngrășare;
- un aport important de compuși bioactivi (ex: aminoacizi esențiali) ceea ce influențează pozitiv performanțele zootehnice;
- obținerea a peste 32,00 kg carne cu un consum mediu zilnic de 2,33 kg nutreț combinat/kg spor pentru o perioadă de îngrășare de 25 zile;
- suplimentar, utilizarea acestui nutreț permite înlocuirea parțială a surselor proteice convenționale (șrotului de floarea-soarelui) cu ingrediente proteice locale.

### **Domeniul de aplicabilitate:**

- nutriția porcilor în creștere-îngrășare (fig. 59).

### **Beneficiari potențiali:**

- crescători de porci;
- fabrici de nutrețuri combinate;
- unități cu profil didactic și de cercetare din sectorul creșterii animalelor.



a



b



c

**Figura 59 – Faină fân de lucernă (a); hală experimentală prevăzută cu cuști de digestibilitate pentru porci (b); cântar pentru porci (c)**

## UTILIZAREA ȘROTULUI DE SEMINȚE DE STRUGURI ÎN RECEPTURI DE NUTREȚ COMBINAT DESTINATE PURCEILOR LA ÎNȚĂRCARE

**Unitatea elaboratoare:** INSTITUTUL NAȚIONAL DE CERCETARE - DEZVOLTARE PENTRU BIOLOGIE ȘI NUTRIȚIE ANIMALĂ (I.B.N.A.) BALOTEȘTI

**Autori:** Gina Cecilia Pistol, Daniela Marin, Mihai Palade, Iulian Grosu, Mihai Alexandru Gras, Cătălin Rotar, Ionelia Țăranu

### Principalele caracteristici:

- subprodusul rezultat în urma extragerii uleiului din semințe de struguri (șrotul de semințe de struguri) este considerat sursă de compuși bioactivi, cum sunt compușii polifenolici și acizii grași polinesaturați (PUFA), benefici pentru sănătatea animală și umană (fig. 60 și 61);
- analiza chimică a demonstrat că șrotul de semințe de struguri are un conținut de 98,00% substanță uscată, 11,45% proteină brută, 6,54% grăsime, 3,40% cenușă și un conținut mare de celuloză (fibre), de 37,76%. Valoarea economică a acestui subprodus derivă însă din conținutul mare în compuși cu activitate biologică, așa cum este prezentat mai jos;
- șrotul de semințe de struguri (SS) are un conținut mare de polifenoli totali, de 5567,22 mg GAE (echivalenți de acid galic)/100 g probă. Analiza LC-MS a arătat că extractul de SS este bogat în flavonoide (catechine, epicatechine și procianidine), având concentrații mari de acid cafeoilchinic (57,36 mg/100 g), derivați ai acidului cerulic (34,43 mg/100 g) și acid dicafeoilchinic (28,85 mg/100 g);
- de asemenea, SS are o structură lipidică valoroasă, prin elementele cheie ale acestora, respectiv acizii grași polinesaturați (PUFA), conținutul total al acestora fiind de 65,16 g/100 g grăsime. Dintre aceștia, acizii grași ω-6 sunt în cantitatea cea mai mare (63,62 g/100 g grăsime), cea mai mare pondere având-o acidul cis-Linoleic (C 18:2n6) (62,94 g/100 g grăsime);
- nutrețul combinat are în structură 8% șrot de semințe de struguri (substituind parțial porumbul), porumb, șrot de soia, gluten de porumb, ulei, carbonat de calciu, fosfat monocalcic, sare, aminoacizi de sinteză (L-lizină și DL-metionină), premix vitamino-mineral pentru purcei la înțărcare;
- parametrii de calitate (compoziția chimică) ai nutrețului combinat cu 8% șrot de semințe de struguri: acest nutreț are un conținut de 89,75% substanță uscată 20,83% proteină brută, 4,16% grăsime, 5,89% celuloză și 6,44% cenușă.

### Eficiența economică:

experimentele efectuate pe purcei după înțărcare realizate în biobaza I.B.N.A. au demonstrat că furajul cu șrot de semințe de struguri:

- asigură atenuarea răspunsului inflamator și a stresului oxidativ la purceii aflați în faza postînțărcare prin scăderea semnificativă a unor markeri cheie ai



inflamației (TNF- $\alpha$ , interleukinele IL-1 $\beta$ , IL-6) și oxidării (peroxidarea lipidică) la nivel intestinal (duodenal și la nivelul colonului);

- asigură creșterea statusului antioxidant (activitatea enzimelor antioxidante (SOD, CAT și GPx) la nivel local (intestinal) și sistemic, cu implicații benefice în contracararea radicalilor liberi a căror concentrație crește ca urmare a inflamațiilor;
- reprezintă surse bogate în compuși bioactivi (polifenoli, acizi grași polinesaturați, fibre, minerale) care pot fi folosite în hrana porceilor după înțărare ca urmare a potențialului lor antiinflamator și antioxidant;
- utilizarea subproduselor (reziduurilor industriale) în hrana animală reprezintă o soluție eficientă de reciclare a acestora, un obiectiv important al Uniunii Europene care prin Directiva 2008/98/EC alocă fonduri de cercetare pentru găsirea de soluții inovative de utilizare a reziduurilor ca noi resurse de hrană și care vin totodată în sprijinul preservării mediului.

**Recomandare:** utilizarea șrotului de semințe de struguri (rată de incluzie în receptura de nutreț combinat: 8%) în hrana porceilor la înțărare, ca o sursă alternativă pentru menținerea sănătății porceilor și evitării inflamațiilor tranzitorii din perioada de înțărare.

**Domeniul de aplicabilitate:**

- nutriția și alimentația porceilor în perioada post-înțărare.

**Beneficiari potențiali:**

- crescătorii de suine;
- fabrici de nutrețuri combinate;
- companiile din industria viticolă;
- universități cu specific zootehnic.

Acest studiu a fost realizat în cadrul proiectului PED189 (2017-2018) finanțat de Ministerul Cercetării și Inovării.



Figura 60 – Nutreț combinat cu 8% șrot de semințe de struguri



Figura 61 – Biobaza experimentală a IBNA și purceii la înțarcare

# BIOSTIMULATOR VEGETAL LICHID ȘI BIOFERTILIZANT SOLID PRODUSE DIN DEȘEURI AGRICOLE POSTRECOLTARE ȘI PLANTE MEDICINALE

**Unitatea elaboratoare:** STAȚIUNEA DE CERCETARE - DEZVOLTARE AGRICOLĂ BRĂILA

**Autori:** D. Trifan, M. Bularda, I. Vișinescu, E. Lungu, A.I. Ghiorghe

## Principalele caracteristici:

- cele două produse au fost obținute în cadrul proiectului de cercetare PN-III-P2-2.1.-PTE-2016-0073, contract 38PTE/2016, care a fost finanțat de UEFISCDI și s-a derulat în perioada 2016-2018, în colaborare cu BRAICOOOP Cooperativa Agricolă și Universitatea „Dunărea de Jos” din Galați;
- biostimulatorul vegetal lichid (numit generic BIOSTIM) (fig. 62) este obținut prin fermentație naturală din resturi vegetale de grâu, orz, porumb, floarea-soarelui și mazăre, sub influența unui bioinocul de microorganisme lignocelulozolitice;
- în funcție de temperatură, biodegradarea poate avea loc în 7 până la 14 zile, după care se adaugă apă la 70°C și extracte (infuzie și macerat) din plante medicinale și aromatice de tipul *Tagetes patula* (crăițe), *Ocimum basilicum* (busuioc verde și roșu), *Artemisia dracuncululus* (tarhon), *Mentha piperita* (mentă), *Thymus vulgaris* (cimbru), *Lavandula angustifolia* (lavandă), *Capsicum annuum* (ardei iute);
- prin presarea compostului fermentat, se obține produsul principal (biostimulatorul lichid – BIOSTIM) și un produs secundar, reprezentat de un substrat organic solid (BRAISOL) (fig. 62).

## Proprietățile nutritive și modul de prezentare:

- produsele sunt naturale 100%, având proprietăți nutritive și de îmbunătățire a metabolismului plantelor, cu creșterea toleranței la stresul biotic și abiotic, facilitarea absorbției elementelor minerale, a translocării și utilizării eficiente a acestora, îmbunătățirea calității produselor agricole și horticoale;
- concentrația în substanțe active (elemente nutritive) este de 15,25 g/l pentru biostimulatorul foliar lichid - BIOSTIM și 58,97% substanțe minerale (determinate în cenușă) pentru substratul solid – BRAISOL (fig. 62);
- modul de prezentare al biostimulatorului lichid este în bidoane de 5 litri, dar se poate furniza în bidoanele beneficiarului, la cererea acestuia, cu buletinul de analize și seria pe etichetă.
- BIOSTIM are o culoare brună, pH-ul este cuprins între 5,2 și 5,9, concentrația de săruri dizolvate între 22 și 46%, azot total între 0,67 și 2,08 g/l, fosfor asimilabil între 0,72 și 1,75 g/l, potasiu asimilabil între 8 și 13,2 g/l, calciu între

2,8 și 5 g/l, magneziu între 0,1 și 0,6 g/l, sulf între 0,1 și 0,5 g/l, fier între 25,6 și 54 mg/l, mangan între 1,2 și 16 mg/l, zinc într 0,1 și 7,6 mg/l, crom între 0,04 și 0,16 mg/l, fitoncide, aminoacizi;

- produsul secundar BRAISOL conține în medie 14,19% azot total, 2,4% fosfor, 6% potasiu, 3% sulf, 3% magneziu, 30% calciu, 0,06% fier, 0,002% mangan, 0,01% zinc, și a fost testat pe următoarele specii agricole: grâu, orz, rapiță, porumb, floarea-soarelui, soia;
- modul de prezentare al biofertilizantului solid este în saci mici de rafie 7 l sau Big-Bags de 1 mc, etichetați cu buletinul de analize, seria și greutatea la furnizare.



**Figura 62 – Modul de prezentare a celor două produse: BIOSTIM (stânga) și BRAISOL (dreapta)**

### Mod de utilizare:

- biofertilizantii și biostimulatorii obținuți din deșeuri agricole și plante medicinale pot fi folosiți împreună cu metodele chimice de fertilizare și tratare a culturilor, așa cum au fost testați până în prezent, dar în același timp, ei pot fi utilizați în culturi ecologice, atunci când deșeurile organice provin din culturi biologice;
- produsul principal a fost testat pe următoarele specii agricole: grâu, orz, rapiță, porumb, floarea-soarelui, soia și pe următoarele specii horticoale: măr, prun, cais, vișin, zmeur;
- tratamentul cu BIOSTIM se face prin stropire, odată cu tratamentele fitosanitare, în doză de 2 l/ha pentru speciile agricole și 4 l/ha pentru speciile horticoale, în două-trei aplicări, de la faza de creștere intensă, până la înflorire;
- substratul organic solid BRAISOL se încorporează în sol în doză de 600 kg/ha sau poate fi folosit amestecat cu sol pentru vase de vegetație, în proporție BRAISOL: sol de 1: 1,5.

### Calitate și păstrare:

- compoziția chimică a produsului BIOSTIM poate fi variabilă, în funcție de deșeurile agricole și plantele medicinale folosite în procesul de biodegradare, putând fi făcute diverse rețete de biostimulatori pentru toate culturile agricole și horticoale (tabelul 2).

**Tabelul 2**

**Analiza chimică a produsului principal BIOSTIM**

Flux. tehn.	Unit. pH	%	Macroelemente (g/l)			Mezoelemente (g/l)			Microelemente (mg/l)			
Varianta	pH	TDS	N total	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O	Ca <sup>2+</sup>	Mg <sup>2+</sup>	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	Fe	Mn	Zn	Cr <sup>6+</sup>
V1	5,8	29,5	0,91	1,32	8,8	4	0,2	0,1	34,6	1,2	7,6	0,05
V2	5,9	46	2,08	1,75	13,2	3,4	0,3	0,1	35,2	2,0	0,1	0,16
V3	5,5	34	1,76	1,05	12	5	0,1	0,5	25,6	10	0,1	0,1
V4	5,2	22	1,56	0,72	8	3	0,3	0,1	48,6	8	0,3	0,1
V5	5,2	28	0,67	0,81	9,2	2,8	0,6	0,1	54	16	0,2	0,04

- se recomandă păstrarea în bidoane sau recipiente închise, la umbră și temperaturi cuprinse între 4 și 15°C;
- se recomandă evitarea ingerării produsului sau contactul prelungit al acestuia cu pielea;
- termenul de valabilitate este de 1 an.

**Eficiență economică:**

- biostimulatorul lichid (BIOSTIM) prezintă o semnificativă activitate biologică biostimulatoare pentru plantele de cultură, așa cum reiese și din datele experimentale prezentate în tabelul 2, utilizarea sa aducând sporuri de producție cuprinse între 16 și 55%;
- de asemenea, BIOSTIM poate fi folosit ca tratament la sămânță împreună cu insectofungicidele, stimulând germinația, creșterea rapidă a plantulelor și răsărirea uniformă (tabelul 3);
- biofertilizantul solid (BRAISOL) se folosește prin împrăștierea și încorporarea în sol, înainte de semănat, având efect de stimulare a germinației, răsărire uniformă și rapidă, scăderea alcalinității la solurile sărăturate, creșterea fertilității solurilor prin îmbogățirea cu materie organică și ulterior transformarea acesteia în humus;
- de asemenea, BRAISOL poate fi utilizat ca substrat organic solid pentru culturile hidroponice sau ca pământ de flori, în amestec cu sol în proporție de 1: 1.5.

**Beneficiari actuali și potențiali:**

- BRAICOOP Cooperativa Agricolă este principalul beneficiar, fiind înscrise 60 de ferme în cadrul acestei asociații;
- societăți comerciale;
- ferme agricole și horticoale;
- cultivatori particulari.

**Tabelul 3**

**Activitatea de biostimulare a creșterii plantelor și a creșterii producției plantelor agricole la culturile testate, exercitată de produsul rezultat prin exemplul de realizare a invenției**

Varianta experimentală		Lungimea tulpinei (cm)	Nr. semințe/plantă	Masa semințe/plantă (g)	Producția medie la umiditatea STAS (kg/ha)	Spor producție față de M (%)	MMB (g)	MH (kg/ha)
Grâu de toamnă	2 l/ha	64-70	162-177	6,78-7,08	4412-4911	148-155	37,2-37,6	79,2-80,5
	Netratat (M)	61-62	70-78	2,56-2,88	3257-3277	100	34,9-35	77,1-78,4
Orz de toamnă	2 l/ha	98-102	273-311	13,2-16,7	6064-6710	142-144	45,2-45,5	52,6-53,3
	Netratat (M)	88-89	132-141	5,1-5,6	4252-4669	100	43,1-44,3	48,5-50,5
Rapiță de toamnă	2 l/ha	144,0-145,0	10473-11020	45,4-59,4	1153-1841	111-136	4,4-4,6	61,2-63,9
	Netratat (M)	120,0-122,7	1873-3034	8,4-12,2	1038-1348	100	4,1-4,5	62,3-63,3
Porumb	2 l/ha	223-227	1326-1462	435-537	10866-13837	132-146	364-384,8	75-76
	Netratat (M)	192-210	924-1120	328-409	8235-9457	100	332-338,2	75-76
Floarea-soarelui	2 l/ha	195-199	1085-1132	123-123,4	3477-4137	105-116	55,7-61,1	36,4-36,7
	Netratat (M)	179-187	909-945	79,3-89,9	3322-3551	100	54,7-56,2	36,0-36,1
Soia	2 l/ha	75-80	84-125	35-36	5039-5078	121-137	140-144	70-71,1
	Netratat (M)	74-75	225-234	12-17	3674-4164	100	128-133	69,8-71,1

## **ORGANICBIOACTIV - BAZA 3 COMPOZIT CU PRINCIPII BIOACTIVE DIN PRODUSELE STUPULUI ȘI ZER**

**Unitatea elaboratoare:** ROMVAC COMPANY S.A.

**Autori:** C. Chiurciu, Viorica Chiurciu, I. Nicolae, Elena Lupu, P. Sevciuc, Silvia Purcărea, G. Oltean, Dana Mihaela Banciu, Alexandra Marin, Alexandra Miu, Lucia Diaconu, Alina Radu, Valentina Filip, Elena Pătruț, Florentina Sipoșean.

### **Principalele caracteristici:**

- produsul are în compoziția sa polen, miere, propolis, extract de căpăceală, proteine din zer, dioxid de siliciu, amidon și apă deionizată;
- preparatul bioactiv obținut, condiționat sub formă liofilizată și tabletat, se caracterizează prin aport de enzime, aminoacizi, săruri minerale, glucide - cu acțiune antivirală, bacteriostatică și imunoactivă - precum și stabilitate ridicată;
- în preparatul bioactiv, pot fi integrate și alte substanțe cu funcții specifice: anticorpi, imunomodulatoare, antihistaminice și antiinflamatoare.

### **Eficiența economică**

Eficiența economică derivă din faptul că:

- preparatele bioactive stabile, se obțin prin valorificarea unor derivate nefolosite, de cele mai multe ori, din industria alimentară;
- realizarea de compozite deshidratate, cu stabilitate predictibilă pe timpul preparării, păstrării, distribuției și de la prima deschidere, are importante avantaje, inclusiv în plan economic.

### **Domeniul de aplicabilitate:**

Suplimentele alimentare pot ajuta la:

- asigurarea cantităților adecvate de substanțe nutritive esențiale în organism;
- menținerea stării de sănătate și a unui nivel optim de performanță la persoanele cu activități fizice și mentale intense – împreună cu alte produse derivate din sursele amintite, aflate în curs de cercetare științifică.

### **Beneficiari potențiali:**

- persoane cu nevoi speciale (vârstnice, tineret, sportivi, oameni care lucrează în condiții grele etc.);
- persoane sub tratament, fără a influența medicația respectivă;
- distribuitori de suplimentele alimentare și dispozitive medicale.

## **ORGANICBIOACTIV - ORALTRAT SPRAY ADJUVANT PENTRU STOMATITE, FARINGITE, LARINGITE**

**Unitatea elaboratoare:** ROMVAC COMPANY S.A.

**Autori:** G. Oltean, I. Nicolae, C. Chiurciu, Viorica Chiurciu, Elena Lupu, Dana Mihaela Banciu, Lucia Diaconu, Alina Radu, Iulia Ruxandra Călin

### **Principalele caracteristici:**

- produsul este o fructificare a unei teme de cercetare având la bază produsele stupului și pune în evidență remarcabilele proprietăți ale acestora;
- în încercarea substituirii antibioticelor cu produse naturiste, componentele sprayului ORALTRAT au o activitate antibiotică și antivirală foarte bună;
- compoziția produsului: propolisul și căpăceala - produse ale stupului care prezintă proprietăți antibacteriene (bactericidă și bacteriostatică asupra unui spectru larg de bacterii Gram-pozitive și Gram-negative), antivirale, antifungice și antiinflamatoare; D-panthenolul (provitamina B<sub>5</sub> ajută la repararea epitelului din mucoasa bucală); uleiul de salvie, are rol imunostimulator, tratează rănila și previne apariția infecțiilor; uleiul de pin reduce inflamația de la nivelul gâtului, are rol expectorant eficient și tratează sinusurile, fiind eficient în afecțiunile respiratorii;
- indicații: la om, în afecțiuni ale cavității bucale (stomatite, afte sau parodontoze), faringelui, laringelui sau căilor respiratorii (inflamații, dureri, dificultăți de respirație) și herpesuri apărute pe față.

### **Eficiența economică:**

- produsul valorifică în mod superior produsele stupului.

### **Domeniul de aplicabilitate:**

- medicina umană naturistă

### **Beneficiari potențiali:**

- persoane de diverse categorii de vârstă (copii, bătrâni) cu afecțiuni orale, respiratorii și cutanate.



## **PAPILROM - UNGUENT DE UZ VETERINAR**

**Unitatea elaboratoare:** ROMVAC COMPANY S.A.

**Autor:** Dana Mihaela Banciu

### **Principalele caracteristici:**

- **PapilRom** este un unguent conceput pentru tratarea papilomatozei animale, având o compoziție bazată pe extracte de plante. Acțiunea sinergică a componentelor chimice din cele patru ingrediente ale formulei, determina o remisie/vindecare într-un interval de timp de cca 21 de zile de la începerea tratamentului, în funcție de tipurile și subtipurile antigenice ale virusurilor papilomatozei;
- în compoziție, regăsim tinctura de *Chelidonium majus*, de *Thuja*, ulei de ricin și acid salicilic. Toate aceste ingrediente folosite separat, au o acțiune mai mult sau mai puțin eficientă, dar combinarea lor, potențează principiile active cu rol antiviral, cheratolitic și cicatrizant din compoziția ingredientelor;
- indicații: papiloamele (veruci, negi), sunt produse de tulpini virale din familia *Papovaviridae*, cu diferite localizări cutanate și mucoase, de unde și răspunsul diferit, ca timp sau activitate al acestui produs. Unguentul este recomandat a se folosi la toate speciile, minimum 15 zile, fără restricție de timp, până la vindecare. Trebuie avut în vedere ca tratamentele cu produse fitoterapice sunt mai îndelungate, dar și răspunsul final, este pe măsura timpului acordat unei asemenea proceduri;
- specii țintă: nu exista restricție de specie.

### **Eficiența economică:**

- produsul este ușor de administrat, eficient și accesibil din punct de vedere economic;
- produsul fitoterapeutic poate rezolva atât papilomatoza bucală a câinilor cât și pe cea mamară a rumegătoarelor.

### **Domeniul de aplicabilitate:**

- în tratamentul (non-invaziv, fără reacții secundare, variabil ca timp de aplicare) papilomatozei.

### **Beneficiari potențiali:**

- ferme de creștere a animalelor (ovine, bovine, caprine), cabinete veterinare (pentru animale de companie) și gospodării individuale.

# ORGANICBIOACTIV-DERMACICATRAT - UNGUENT DE UZ VETERINAR

**Unitatea elaboratoare:** ROMVAC COMPANY S.A.

**Autori:** Dana Mihaela Banciu, Marieta Predescu

## **Principale caracteristici:**

- sinergia complexă creată de multitudinea componentelor chimice regăsite în acest produs fitoterapeutic, are un efect cicatrizant asupra unui tegument deteriorat în urma acțiunii diferiților factori de mediu (agenți patogeni, agenți termici și chimici). În compoziție se regăsesc următoarele substanțe:
  - macerat uleios din flori de *Calendula officinalis* și *Salvia officinalis* - doua plante cu proprietăți antioxidante, antiseptice, antimicrobiene, antiparazitare, antiinflamatoare și cicatrizante;
  - ulei volatil de *Boswellia serata*, cu proprietăți antiflogistice, antipruriginoase, hidratante, cicatrizante și regeneratoare ale pielii;
  - ulei volatil de *Lavandula angustifolia*, a cărei compoziție îi conferă proprietăți antiseptice, cicatrizante, calmante, antispasmodice și anticongestive;
  - ceară de albine - cu efect filmogen, antibacterian, emolient și stimulator al refacerii dermului;
  - Vitamina E, cu rol în menținerea hidratării și a elasticității pielii.
- **Indicații:** produsul se recomandă în eczeme uscate, escare (plăgi decubitale), plăgi cu cicatrizare dificilă și dermatite de contact;
- **Specii țintă:** cu excepția felidelor, nu există restricție de specie.

## **Eficiența economică:**

- practicarea tratamentelor cutanate fitoterapeutice sunt benefice atât pentru pacienți cât și pentru mediul înconjurător, micșorându-se astfel, cantitatea de produse de sinteză folosite în tratamentele convenționale.

## **Domeniul de aplicabilitate:**

- în practica generală veterinară, pentru rezolvarea afecțiunilor cutanate mai sus menționate.

## **Beneficiari potențiali:**

- cabinete veterinare, crescători de animale.

# BIOROMSIL - PROBIOTIC ȘI AUXILIAR TEHNOLOGIC PENTRU ÎNSILOZAREA PLANTELOR FURAJERE

**Unitatea elaboratoare:** ROMVAC COMPANY SA

**Autori:** P. Secviuc, C. Chiurciu, Viorica Chiurciu, I. Nicolae, Valentina Filip, Mihaela Mazaneț

## **Principalele caracteristici:**

- **Bioromsil** este reprezentat de un amestec în părți egale din următoarele culturi bacteriene:
  - *Enterococcus faecium*, tulpina NCIMB 11181 cu titrul minim 1x10<sup>9</sup> UFC/ml;
  - *Lactobacillus plantarum*, tulpina NCIMB 11974 cu titrul minim 1x10<sup>9</sup> UFC/ml, obținute prin cultivarea în zer deproteinizat.
- **Indicații:**
  - scăderea rapidă a pH-ului silozului prin intensificarea fermentației acido-lactice a zaharurilor din plante și creșterea conținutului în acid lactic;
  - prin acidifierea rapidă a silozului (pe cale naturală), inhibă dezvoltarea florei de putrefacție, a mucegaiurilor și stopează fermentația butirică, reducând pierderile datorate degradării;
  - accelerează maturarea silozului prin reducerea perioadei de fermentare și eficiența conservării proteinelor;
  - asigură calități organoleptice crescute silozului, îmbunătățind palatabilitatea și digestibilitatea nutrețului însilozat;
  - asigură o floră probiotică benefică în tubul digestiv al animalelor pe toată perioada de consum a silozului, inhibând dezvoltarea florei patogene (*E. coli*, *Salmonella* spp.);
  - îmbunătățește producția animalelor furajate prin creșterea conversiei hranei;
  - este un produs biologic natural apatogen și atoxigen pentru animale;
  - asigură produse animaliere de calitate („bio”), fără reziduuri de antibiotice cu efecte secundare negative;
  - nu are efecte adverse asupra lanțului trofic;
  - nu poluează mediul (apa, aerul, solul).
- **Mod de utilizare:**
  - înainte de utilizare recipientele cu Bioromsil se agită puternic pentru omogenizare;
  - se diluează cu apă în raport de 1/10: în 9 litri apă se adaugă câte 0,5 l din fiecare component, se amestecă bine și se pulverizează peste fiecare nou strat de furaj supus însilozării;

- pentru silozurile cu conținut ridicat de zaharuri (graminee, porumb) se vor folosi 1 litru Bioromsil la 10 tone furaj însilozat;
- pentru silozurile cu conținut ridicat de azot (leguminoase) se vor folosi 2 litri Bioromsil la 10 tone furaj însilozat.
- **Informații privind utilizarea corectă:**
  - plantele furajere vor fi recoltate în faza optimă de producție (calitativ și cantitativ);
  - materialul vegetal va fi tocat la 3-5 cm;
  - după pulverizarea produsului, fiecare strat de furaj va fi bine tasat pentru asigurarea anaerobiozei și intensificarea fermentației;
  - se recomandă:
    - umplerea celulei de însilozare într-un timp relativ scurt, de maxim o săptămână;
    - acoperirea silozului cu folie de polietilenă sau prelată de cauciuc pentru menținerea anaerobiozei, stimularea fermentației la rece și păstrarea valorii nutritive a furajului însilozat;
    - așezarea de cauciucuri uzate peste folie, pentru tasarea și mai buna conservare a furajului.

#### **Eficiența economică:**

- utilizarea zerului ca mediu de cultură pentru ambele tulpini de *E. faecium* și *L. plantarum* duce la reducerea poluării mediului cu zer, care este unul dintre poluanții organici foarte importanți. Utilizarea probioticului și auxiliarului tehnologic pentru însilozarea plantelor furajere, duce la creșterea conținutului în acid lactic, prin acidifierea rapidă se inhibă și stopează dezvoltarea bacteriilor și mucegaiurilor, reducându-se astfel pierderile datorate degradării, accelerarea maturării silozului, asigură calități organoleptice silozului, asigură o flora probiotică benefică, crește conversia hranei, obținerea unor avantaje economice.

#### **Domeniul de aplicabilitate:**

- zootehnic – creșterea randamentelor economice;
- medicina veterinară – scăderea morbidității și mortalității din cauza tulburărilor digestive;
- ferme agricole – obținerea unui furaj de bună calitate.

#### **Beneficiari potențiali :**

- unități agricole - care pregătesc și utilizează siloz;
- unități de creștere industrială a animalelor (bovine, ovine, caprine, porcine);
- exploatații non – profesionale.

## UNGUENT CU IMUNOGLOBULINĂ Y POLIVALENTĂ DIN GĂLBENUȘ DE OU HPC2 - „UNGUENT PV CU COLAGEN”

**Unitatea elaboratoare:** ROMVAC COMPANY S.A.

**Autori:** Constantin Chiurciu, Viorica Chiurciu, Lucica Sima, Cristina Urducea, Gheorghe Stan, Ioana Dimulescu, Mariana Oporanu

### **Principalele caracteristici:**

- produsul se prezintă sub formă de unguent de culoare gălbuie, conține imunoglobuline Y extrase din gălbenuș de ou hiperimun HPC2, anti: *Pseudomonas aeruginosa*, *Klebsiella pneumoniae*, *Salmonella* spp., *Escherichia coli*, *Enterococcus faecalis*, *Salmonella enteritidis*, *Salmonella typhimurium*, *Streptococcus mutans*, *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus* grup B, *Proteus mirabilis*, *Acinetobacter baumannii*, *Helicobacter pylori*, *Clostridium difficile* - corpi bacterieni, *Clostridium difficile* - anatoxina, *Candida albicans*, *Candida glabrata*, *Candida krusei*;
- **Unguent PV cu colagen** este un produs obținut din ouă recoltate de la găinile imunizate cu un amestec de antigenele bacteriene menționate mai sus, la care se adaugă soluție de colagen;
- **Unguent PV cu colagen** este condiționat în flacoane de 50 g;
- prezintă un conținut bogat de imunoglobuline extrase din gălbenuș de ou (IgY) și se administrează în dermatite, dermatoze, plăgi psoriazice având efect antiinflamator și regenerativ, conferă pielii elasticitate și aspect sănătos, creând un strat hidratant cu efect de calmare și cicatrizare a suprafeței afectate;
- unguentul se folosește pentru aplicații cutanate, de 2-3 ori pe zi, după toaletă locală;
- se aplică pe toată suprafața plăgii sau a zonei afectate, fără aplicarea bandajului;
- perioada de utilizare recomandată a produsului este de minimum 10 zile, dar poate fi prelungită de către medicul terapeut;
- pentru o eficiență sporită se recomandă asocierea cu soluția buvabilă **Imunoinstant Multiplu** și cu pulberea liofilizată **Imunoinstant G**.

### **Eficiența economică:**

- produsul este rezultatul activității de cercetare științifică efectuate de către specialiștii din Compania ROMVAC S.A., are un conținut bogat în anticorpi aviați IgY și este un adjuvant important al sistemului imunitar;
- se oferă pacienților un produs polivalent, de calitate superioară, sigur și fără efecte secundare.

**Domeniul de aplicabilitate:**

- produs de uz cosmetic pentru uz cutanat.

**Beneficiari potențiali:**

- produs sub formă de unguent, cu un conținut bogat de imunoglobuline polispecifice, recomandat pentru aplicare locală destinat pacienților umani cu diverse afecțiuni cutanate.

# UNGUENT CU IMUNOGLOBULINĂ Y MONOVALENTĂ DIN GĂLBENUȘ DE OU HIPERIMUN - „UNGUENT ANTI-VIRUSUL VARICELO-ZOSTERIAN”

**Unitate elaboratoare:** ROMVAC COMPANY S.A.

**Autori:** Constantin Chiurciu, Viorica Chiurciu, Lucica Sima, Cristina Urducea, Ioana Dimulescu, Mariana Oporanu

## **Principalele caracteristici:**

- produsul se prezintă sub formă de unguent care conține pulbere liofilizată din Ouă Hiperimune, cu un conținut bogat în imunoglobuline Y anti-virusul Varicelo-Zosterian;
- unguentul anti-virusul Varicelo-Zosterian este un produs obținut din ouă recoltate de la găini imunizate cu tulpina *Oka* vie, atenuată, a virusului Varicelo-Zosterian;
- produsul este condiționat în flacoane de 30 g;
- prezintă un conținut bogat de imunoglobuline specifice din gălbenuș de ou hiperimun (IgY), pentru aplicații locale pe leziuni specifice având ca agent etiologic virusul Varicelo-Zosterian;
- unguentul se aplică pe toată suprafața leziunii, de 2-3 ori pe zi, după toaletă locală;
- perioada de utilizare recomandată a produsului este de minimum 10 zile, cu posibilitatea de prelungire de către medicul terapeut, în funcție de gravitatea leziunilor;
- pentru o eficiență sporită se recomandă asocierea cu soluția buvabilă Imunoinstant anti-virusul Varicelo-Zosterian și cu pulberea liofilizată Imunoinstant G.

## **Eficiența economică:**

- produsul este rezultatul activității de cercetare științifică efectuate de către specialiștii din Compania ROMVAC S.A., are un conținut bogat în anticorpi IgY și este un adjuvant important al sistemului imunitar;
- se oferă consumatorilor un produs nou, de calitate superioară, fără efecte secundare.

## **Domeniul de aplicabilitate:**

- produs de uz cosmetic pentru aplicații cutanate.

## **Beneficiari potențiali:**

- produs sub formă de unguent, destinat persoanelor cu leziuni specifice determinate de către virusul **Varicelo-Zosterian**.

## ȘAMPON CU IMUNOGLOBULINĂ Y - „IMMUNO-HAIR SHAMPOO”

**Unitate elaboratoare:** ROMVAC COMPANY S.A.

**Autori:** Constantin Chiurciu, Viorica Chiurciu, Lucica Sima, Cristina Urducea, Camelia Apostol, Mădălina Tablică, Mariana Oporanu

### **Principalele caracteristici:**

- produsul este repartizat la flacon de 200 ml, fiind recomandat pentru toate tipurile de păr și scalp ce are în compoziție imunoglobuline Y din gălbenuș de ou hiperimun, provitamina B<sub>5</sub>/panthenol, vitamina E;
- **Immuno-Hair Shampoo** reprezintă o formulă revoluționară realizată pe baza combinării de ingrediente active naturale și biologice cu efecte remarcabile asupra scalpului;
- ingredientele conținute conferă produsului proprietăți antimicrobiene și cicatrizante, acestea fiind un adevărat antibiotic natural, deosebit de eficient împotriva unor bacterii și ciuperci;
- **Immuno-Hair Shampoo** ajută la menținerea structurii și bunei funcționări a țesutului cutanat, susține funcția de apărare imunitară locală și facilitează restabilirea microbiotei locale;
- produsul stimulează creșterea celulară, favorizând vindecarea leziunilor, crește nivelul de hidratare și are efect antiinflamator, întărește firul de păr și stimulează creșterea acestuia;
- pentru rezultate optime se recomandă utilizarea șamponului o dată la 2 zile, timp de cel puțin o lună, cu posibilitatea de prelungire la recomandarea specialistului.

### **Eficiența economică:**

- produsul este rezultatul activității de cercetare științifică efectuate de către specialiștii din Compania ROMVAC S.A., are un conținut bogat în anticorpi IgY și este un adjuvant important al sistemului imunitar;
- se oferă consumatorilor un produs nou, de calitate superioară, fără efecte secundare.

### **Domeniul de aplicabilitate:**

- produs de uz cosmetic, potrivit pentru toate tipurile de piele și de păr.

### **Beneficiari potențiali:**

- se oferă un produs natural, ideal persoanelor care se confruntă cu probleme ale scalpului.



## SOLUȚIE BUVABILĂ CU IMUNOGLOBULINĂ Y MONOVALENTĂ - „IMUNOINSTANT ANTI-BORELIOZĂ (BOALA LYME)”

**Unitate elaboratoare:** ROMVAC COMPANY S.A.

**Autori:** Constantin Chiurciu, Viorica Chiurciu, Lucica Sima, Cristina Urducea, Săulescu Dorinel, Teodora Supeanu, Mădălina Tablică, Mariana Oporanu

### **Principalele caracteristici:**

- produsul conține imunoglobuline Y, extrase din gălbenușul de ou hiperimun, anti-*Borrelia burgdorferi sensu stricto*, *Borrelia burgdorferi sensu lato*, *Borrelia garinii*, *Borrelia afzelli*;
- se prezintă sub formă de soluție buvabilă în flacon de 80 de ml și se administrează în reprize, câte 10-15 ml/repriză, cu care se face gargară minimum 2 minute, iar apoi lichidul se înghite;
- după ingerare nu se consumă alimente și băuturi până dimineață, iar perioada de utilizare recomandată este de minimum 10 zile, aceasta putând fi prelungită la recomandarea terapeutului în funcție de afecțiunea diagnosticată;
- **Imunoinstant anti-borelioza** se folosește pentru întărirea mecanismelor de apărare ale organismului, fiind un ajutor activ în lupta cu agresorii biologici;
- pentru o eficiență sporită, se recomandă asocierea produsului cu pulberea liofilizată **Imunoinstant G**.

### **Eficiența economică:**

- produsul este rezultatul activității de cercetare științifică efectuate de către specialiștii din Compania ROMVAC S.A., are un conținut bogat în anticorpi IgY și este un adjuvant important al sistemului imunitar;
- se oferă consumatorilor un produs nou, de calitate superioară, fără efecte secundare.

### **Domeniul de aplicabilitate:**

- supliment alimentar de uz uman – nerecomandat persoanelor alergice la ou.

### **Beneficiari potențiali:**

- produs sub formă de soluție, adresat atât adulților cât și copiilor ca suport al sistemului imunitar.

## COMBATEREA BURUIENILOR DICOTILEDONATE ANUALE DIN CULTURA DE SOIA

**Unitatea elaboratoare:** STAȚIUNEA DE CERCETARE - DEZVOLTARE AGRICOLĂ  
TURDA

**Autori:** Alina Șimon, Marius Bărdaș, Alin Popa

### Principalele caracteristici:

- **SENCOR LIQUID 600 SC:** este un erbicid selectiv sistemic, preluat prin rădăcini în tratamentul preemergent sau prin rădăcini și frunze în cazul în care buruienile sunt răsărite (fig. 64);
- substanță activă: metribuzin 600 g/l;
- se efectuează o erbicidare preemergentă după semănat, înainte de răsărire, folosind doza de 0,35 l/ha;
- principalele buruieni combătute: dicotiledonate anuale *Amaranthus retroflexus*, *Anagallis arvensis*, *Chenopodium* spp., *Galeopsis tetrahit*, *Galinsoga parviflora*, *Hibiscus trionum*, *Matricaria* spp., *Polygonum* spp., *Stellaria media*, *Sinapis arvensis*, *Solanum nigrum*, *Veronica* spp., *Viola* spp., *Xanthium strumarium* și monocotiledonate anuale: *Echinochloa crus-galli*;
- volum de soluție: 300 l/ha;
- **CORUM** combate buruieni anuale dicotiledonate și unele monocotiledonate;
- **substanța activă:** 480 g/l Bentazon + 22,4 g/l Imazamox;
- Bentazonul are acțiune prin contact, cu impact asupra procesului de fotosinteză, fiind absorbit prin frunze și alte organe verzi. Imazamoxul este preluat de către plantă până la nivelul zonelor de creștere unde blochează sinteza aminoacizilor esențiali, responsabili de creșterea și diviziunea celulară, fiind absorbit de plante în special prin frunze, dar și prin rădăcini;
- se efectuează o erbicidare folosind doza de 1,9 l/ha, de la apariția primelor frunze trifoliolate până la apariția primilor lăstari, buruienile în stadiul de 2-4 frunze, efectul fiind vizibil la 1-2 săptămâni de la aplicare;
- se aplică împreună cu adjuvantul **Dash HC** în doză de 1 l/ha, pentru a îmbunătăți eficacitatea produsului;
- principalele buruieni combătute: *Amaranthus retroflexus*, *Anagallis arvensis*, *Capsella bursa-pastoris*, *Chenopodium* spp., *Delphinium consolida*, *Galeopsis tetrahit*, *Galinsoga parviflora*, *Hibiscus trionum*, *Matricaria* spp., *Polygonum* spp., *Stellaria media*, *Sinapis arvensis*, *Solanum nigrum*, *Sonchus* spp., *Veronica* spp., *Viola* spp., *Xanthium strumarium*, precum și specia monocotiledonată *Echinochloa crus-galli*;
- volum de soluție: 300 l/ha.

**Eficiența economică:**

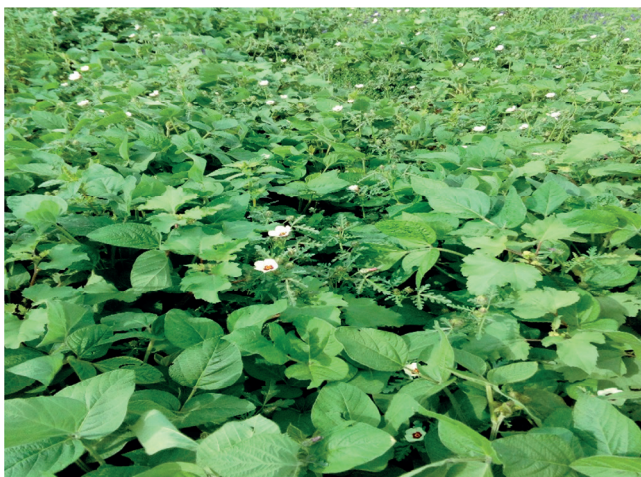
- se realizează o combatere a buruienilor problemă de până la 90-95%, cu selectivitate bună, ceea ce determină obținerea unor sporuri de producție de peste 2200-2500 kg/ha față de matorul netratat (fig. 63).

**Domeniul de aplicare:**

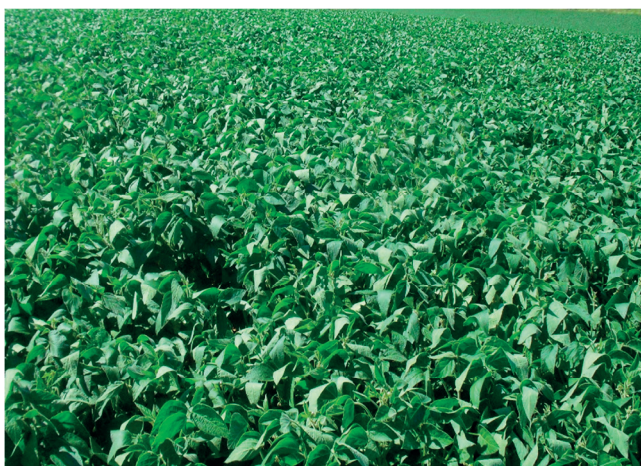
- agricultură, cultura soiei.

**Beneficiari potențiali:**

- societăți agricole cu capital privat și de stat;
- asociații agricole și proprietari individuali.



**Figura 63 – Cultura de soia- mator netratat**



**Figura 64 – Cultura de soia- tratată cu erbicidele Sencor Liquid 600 SC + Corum**

# DEZINFECȚIA BAZINELOR DIN PĂMÂNT PRIN METODA DEVASTĂȚIEI CHIMICE CU CLORURĂ DE VAR ȘI AZOTAT DE AMONIU UTILIZATE ÎN ACVACULTURĂ

**Unitatea elaboratoare:** INSTITUTUL DE CERCETARE - DEZVOLTARE PENTRU ECOLOGIE ACVATICĂ, PESCUIT ȘI ACVACULTURĂ GALAȚI

**Autori:** Liliana Blondina Athanasopoulos, Neculai Patriche, Elena Jecu, Elena Eugenia Mocanu, Magdalena Tenciu, Veta Nistor, Ira Adeline Simionov, Cristina Maria Chioveavu

## Principalele caracteristici:

- bazinele din pământ în care se practică acvacultura, acumulează în timp sedimente de natură organică și anorganică care influențează negativ chimismul apei tehnologice, dar pot conține și forme de rezistență a unor paraziți (cazul cel mai frecvent al monogenozelor și al trematodozelor digene), ce determină mortalități considerabile ale materialului piscicol prin bolile parazitare, afectează sporul de creștere sau aspectul economic al peștilor, cu pierderi financiare considerabile. Există și dăunători ai peștelui (precum crustaceele filopode), ale căror ouă de rezistență pot avea remanență multianuală pe fundul bazinelor;
- efectul sinergic al agenților patogeni care induc boala infectocontagioasă cea mai frecvent întâlnită, hidropizia ciprinidelor, cu etiologie virală dar la care se asociază și infecții bacteriene, provoacă mortalități considerabile și necesită măsuri stricte de dezinfecție;
- în apa bazinelor din pământ trăiesc de asemenea, organisme ubicviste din categoria fungilor saprofite (exemplu *Saprolegnia* sp.), care se grefează pe rănile peștilor. Acestea pot fi provocate și de manipulările ce afectează integritatea tegumentară și secreția de mucus cu rol protector la pești, determinând astfel pierderi de efective piscicole prin mortalitățile datorate saprolegniazei, dar și pierderi economice, legate de deteriorarea aspectului comercial al peștilor;
- administrarea clorurii de var se practică atât după scurgerea totală a bazinelor sau atunci când scurgerea bazinelor nu se poate face total și se urmărește distrugerea peștilor sălbatici răpitori, concurenți la hrană sau a altor viețuitoare, precum melci, insecte, lipitori etc. (Călăuza pisciculturului, V.Voican, I.Rădulescu, L.Lustun, Editura Ceres, București, 1981);
- procesul devastației chimice, aplicat ca măsură de dezinfecție, are la bază principiul distrugerii tuturor formelor de viață (a microorganismelor prin caracterul fungicid, bactericid, virucid, dar și organismelor vii superioare), existente în bazinele din pământ, după folosirea lor în activități destinate acvaculturii.

- dezinfecția se realizează prin utilizarea unei diversități mari de substanțe chimice precum: clorura de var, varul nestins, cianamida calcică, formolul, cloramina T etc., care deși sunt cumulate cu măsuri de pregătire a bazinelor (precum aratul și discuitul cu rol în refacerea solului și distrugerea formelor închistate ale paraziților din măt), se obține o eficiență periodică și parțială, în ce privește igienizarea bazinelor;
- principiul ce stă la baza metodei de obținere a unei dezinfecții totale, se bazează pe utilizarea a două substanțe chimice puternice, care prezintă reacții antagoniste-clorura de var, cu o reacție bazică și azotatul de amoniu cu reacție acidă. Rezultatul constă în utilizarea lor conjugată, ce cumulează efectul dezinfectant al clorurii de var cu cel al azotatului de amoniu. În contact cu mătul bazinului, clorura de var are o reacție puternică în ce privește distrugerea organismelor vii prin degajarea de clor activ, iar azotatul de amoniu determină o reacție ce induce temperaturi scăzute (endotermă), care distrug toate formele de viață.

#### **Caracteristici, prezentare, mod de acțiune:**

- clorura de var, varul cloros sau hipocloritul de calciu ( $\text{CaOCl}_2$ ), conține 32,8% clor activ și se prezintă sub formă de pulbere de culoare albă până la cenușiu deschis sau alb-gălbui, cu ușoare aglomerări, prezentând miros și gust arzător. Constituie un agent de dezodorizare și dezinfecție în igiena publică. Reacționează cu apa, printr-un proces care îi conferă acesteia inițial o culoare ușor gălbuie, după care devine limpede, ca urmare a distrugerii tuturor formelor de viață din ea. În piscicultură clorura de var este utilizată ca dezinfectant;
- azotatul de amoniu ( $\text{NH}_4\text{NO}_3$ ) are aspect granulat de culoare albă sau slab colorat (alb-gălbui, ori roz), nu are miros și prezintă un gust sărat-acrișor. Este ușor solubil în apă, iar în depozit se umezește puternic (efect higroscopic). Are reacție acidă, cu recomandarea aplicării pe solurile neutre. El este un îngrășământ mineral, utilizat și pentru îmbunătățirea solului în nutrienți, care influențează productivitatea naturală a bazinelor.

#### **Caracteristici de reactivitate, utilizare:**

- clorura de var este obținută la nivel industrial în urma tratării varului  $\text{Ca(OH)}_2$  cu clor gazos. Reacția poate fi oprită în diferite etape, obținându-se concentrații diferite de hipoclorit de calciu, împreună cu var nereacționat și clorură de calciu. Ecuația reacției chimice este:



- azotatul de amoniu ( $\text{NH}_4\text{NO}_3$ ) se obține prin reacția de neutralizare a acidului azotic cu amoniac. Azotatul de amoniu face parte din îngrășămintele naturale azotate.

**Calitatea dezinfecției, dozele și modul de administrare al substanțelor chimice:**

- dezinfecția bazinelor de pământ după golire prin utilizarea efectului sinergic al substanțelor biocide, este considerată a fi totală. Dozele utilizate sunt de 0,4 t de clorură de var ( $\text{CaOCl}_2$ ) și 0,2 t de  $\text{NH}_4\text{NO}_3$  la hectar ( $\text{CaOCl}_2:\text{NH}_4\text{NO}_3$  în raport de 2:1). Substanțele se pot administra în stare solidă, utilizându-se echipamentele de protecție.

**Eficiența economică:**

- dezinfecția bazinelor din pământ prin utilizarea metodei de devastație chimică, pe bază de clorură de var și azotat de amoniu, este eficientă atunci când temperatura atmosferică depășește valoarea de  $12^\circ\text{C}$  și prezintă o eficiență apreciată în intervalul 98-100%;
- în eficiența dezinfecției intervin: natura și compoziția solului, dimensiunile depozitului mălos, gravitatea bolilor parazitare și infectocontagioase întâlnită la peștii din bazine, gradul de extensivitate al poluțiilor de crustacei dăunători etc. O dezinfecție eficientă a bazinelor reduce incidența bolilor și scade mortalitățile materialului piscicol până la 1-3%.

**Domeniul de aplicabilitate:**

- acvacultura, cu preponderență ciprinicultura.

**Beneficiari potențiali:**

- unitățile ciprinicole sau cele care practică acvacultura în bazine din pământ.

# DIETELE CU FITOADITIVI FOLOSITE ÎN TEHNOLOGIA DE CREȘTERE A CRAPULUI (*Cyprinus carpio*) CRESCUT ÎN SISTEM RECIRCULANT

**Unitatea elaboratoare:** INSTITUTUL DE CERCETARE - DEZVOLTARE PENTRU ECOLOGIE ACVATICĂ, PESCUIT ȘI ACVACULTURĂ GALAȚI

**Autori:** Elena Mocanu, Neculai Patriche, Magdalena Tenciu, Elena Jecu, Liliana Athanasopoulos, Veta Nistor, Viorica Savin, Marcel Daniel Popa

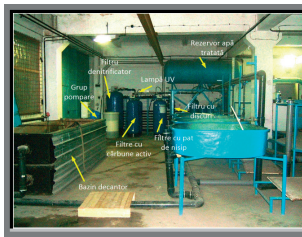
## Principalele caracteristici

Cerintele tehnologice pentru aplicarea dietelor îmbogățite cu fitoaditivi la creșterea crapului în sistem recirculant sunt următoarele:

- sistemul de creștere cel mai eficient este sistemul de creștere recirculant (RAS-Recirculating Aquaculture System) deoarece asigură o biosecuritate a organismelor cultivate, față de mediul exterior, asigură trasabilitatea și biosecuritatea produselor rezultate, comparativ cu restul sistemelor de creștere;
- materialul biologic este crapul, cu masa medie cuprinsa între 25 și 130 g/exemplar (figura 65 – populare experiment);
- furajele utilizate sunt furaje granulate extrudate, cu conținut proteic de 36,5-38 g %, conținut lipidic între 8,5 și 9,5 g %, carbohidrați 21,5-22,0 g % și cu o valoare energetică între 320,5 și 332 kcal/100 g furaj, în care este inclus usturoi și cătină în proporție de 4,0% și ulei de scorțișoară și cuișoare în proporție de 0,5%; granulația va fi adaptată mărimii materialului biologic;
- apa tehnologică trebuie să îndeplinească atât cerințele de calitate pentru creșterea crapului, cât și prevederile Normativului privind clasificarea calității apelor de suprafață în vederea stabilirii stării ecologice a corpurilor de apă (Ord. MMGA nr. 161/2006), corelate cu datele din literatura de specialitate pentru apele cu folosință piscicolă (fig. 66).



**Figura 65 – Populare - experiment**



**Figura 66 – Sistem tratare apă tehnologică - debit 8 m<sup>3</sup>/h (I.C.D.E.A.P.A. Galați)**



**Figura 67 – Furaj îmbogățit cu fitoaditivi**

## Eficiența economică

Cercetările și experimentele efectuate au adus o serie de contribuții originale în problemele legate de îmbunătățirea stării sanitare și bunăstării materialului piscicol:

- furajele îmbunătățite cu fitoaditivi folosite în dietele de furajare a speciei crap (*Cyprinus carpio*) nu modifică calitatea mediului acvatic, parametrii monitorizați încadrându-se în limitele admise și recomandate pentru apele folosite în piscicultură, situându-se în clasa a II-a și a III-a de calitate, în conformitate cu prevederile Ord. MMGA nr. 161/2006 (fig. 67);
- utilizarea fitoaditivilor (usturoi 4%, cătină 4%, ulei de scorțișoară 0,5% și ulei de cuișoare în proporție de 0,5%) în hrana puietului de crap (*Cyprinus carpio*) în sistem recirculant, determină o îmbunătățirea a principalilor indici de creștere prin stimularea unei asimilări mai bune a furajului:
  - biomasa în loturile experimentale hrănită cu furaje cu adaos de fitoaditivi, la finalul experimentului a crescut cu 17%, comparativ cu biomasa hrănită cu furaje fără fitoaditivi;
  - sporul individual de creștere în loturile experimentale hrănită cu furaje cu adaos de fitoaditivi a crescut cu 17% comparativ cu biomasa hrănită cu furaje fără fitoaditivi;
  - sporul total de creștere în loturile experimentale hrănită cu furaje cu adaos de fitoaditivi a crescut cu 23% comparativ cu biomasa hrănită cu furaje fără fitoaditivi;
- adaosul de fitoaditivi influențează favorabil starea de sănătate a materialului biologic prin efectele biostimulatoare și imunomodulante ale fitoaditivilor precum și rata de supraviețuire care a crescut cu 5%;
- din punct de vedere senzorial, materialul biologic corespunde condițiilor impuse de STAS-ul 5386-86, privind calitatea peștelui proaspăt;
- pe perioada desfășurării experimentului, folosirea furajelor cu fitoaditivi a dus la o scădere a umidității, în favoarea creșterii concentrației de lipide și proteine în masa corporală, concomitent cu creșterea în greutate, peștele ajungând mai repede la talia de comercializare;
- administrarea furajelor îmbogățite cu fitoaditivi influențează benefic coeficientul de conversie a furajului și crește eficiența economică prin scăderea cu 6,5% a cantității de furaj;
- experimentul a pus în evidență reducea coeficientul de conversie a furajului pentru un kg spor creștere cu 20%;
- prețul de cost al produsului final al biotehnologiei elaborate - crapul - este cu 0,3-0,5% mai mare decât al crapului obținut din acvacultura prin tehnologie clasică;
- rezultatele pozitive obținute încurajează efectuarea de cercetări suplimentare privind administrarea de fitoaditivi în dietele de hrană la crap sau alte specii importante din punct de vedere economic, dar cu o durată mai lungă a perioadei de cultură. Determinarea mecanismelor de acțiune și a nivelurilor optime de incluziune este un subiect recomandat pentru cercetări ulterioare.



Profilaxia prin imunonutriție are o importanță mai mare chiar decât în cazul vertebratelor terestre dat fiind caracteristicile mediului acvatic care îngreunează diagnosticului timpuriu al diferitelor boli, condiție esențială pentru împiedicarea la timp a extinderii acestora.

Elaborarea acestei noi tehnologii conduce la întreținerea stării de sănătate a peștilor ceea ce constituie astăzi un obiectiv major al acvaculturii moderne. Starea de sănătate a peștilor, alături de celelalte măsuri tehnologice, asigură succesul pentru obținerea unor producții sporite de material biologic de calitate cu însușiri calitative deosebite, fapt ce influențează pozitiv starea de sănătate a populației și implicit, calitatea vieții.

**Domeniul de aplicabilitate:**

- rezultatele obținute, ca urmare a cercetărilor experimentale efectuate, privind tehnologia inovativă de obținere a crapului hrănit cu adaos de fitoaditivi sunt concludente și de importanță pentru domeniul acvaculturii.

**Beneficiari potențiali:**

- agenți economici din acvacultura.



## **CAPITOLUL VI**

### **METODE, PROCEDEE ȘI TEHNICI FOLOSITE ÎN CERCETAREA ȘI PRODUCȚIA AGRICOLĂ**



# METODE PRIVIND OBTINEREA ÎN CONDIȚII DE LABORATOR A LĂSTARILOR DE CARTOF DULCE (*Ipomoe batatas* L.) UTILIZAȚI CA SURSĂ DE EXPLANTE PENTRU INIȚIEREA CULTURILOR *IN VITRO*

**Unitatea elaboratoare:** INSTITUTUL NAȚIONAL DE CERCETARE - DEZVOLTARE  
PENTRU CARTOF ȘI SFECLĂ DE ZAHĂR BRAȘOV

**Autori:** Mihaela Cioloca, Andreea Tican, Monica Popa

## Principalele caracteristici:

- cultura de țesuturi vegetale permite propagarea clonală a unui număr mare de plantule într-un timp scurt, precum și conservarea germoplasmei în condiții controlate, utilizând spații mici;
- utilizarea lăstarilor de cartof dulce obținuți în condiții de laborator constituie o modalitate eficientă de asigurare a explantelor necesare pentru inițierea culturilor *in vitro*. În acest scop pot fi aplicate diferite metode:
  - menținerea tuberculilor la o temperatură de 20-23 °C, asigurarea umidității prin pulverizarea zilnică cu apă și stimularea lăstării tuberculilor prin stropire cu soluție de giberelină (0,1 mg/l) la interval de 5-7 zile;
  - plantarea tuberculilor în lădițe cu substrat alcătuit din turbă și perlit în raport de 5: 1, menținerea substratului umed prin udări periodice și asigurarea unei surse de lumină (naturală sau artificială) după apariția mugurilor. Se pot utiliza tuberculi întregi sau fragmente cu lungimea de aproximativ 6-8 cm;
- în aceste condiții, după 17 zile tuberculii au început să încolțească. Dinamica apariției mugurilor, în cazul ambelor metode, a fost diferită, în funcție de soi;
- comparând cele două metode, cele mai bune rezultate în ceea ce privește numărul și vigoarea lăstarilor au fost obținute în cazul plantării tuberculilor pe substrat de turbă și perlit;
- când lăstarii au aproximativ 20-25 cm lungime, aceștia pot fi detașați de pe planta mamă, fragmentați în butași de tulpină care să conțină muguri apicali sau axilari și utilizați ca sursă de explante pentru inițierea culturilor *in vitro*.

## Eficiența economică:

- asigurarea pe tot parcursul anului a sursei de explante pentru multiplicarea și conservarea *in vitro* a cartofului dulce;
- metodele aplicate permit observarea atentă a plantelor mamă, menținerea stării de sănătate a acestora și alegerea momentului optim de prelevare a lăstarilor;
- implicarea unor costuri reduse pentru obținerea în condiții de laborator a lăstarilor de cartof dulce.

**Domeniul de aplicabilitate:**

- laboratoare de cercetare din domeniul biotehnologiilor vegetale;
- producerea și menținerea în condiții controlate a unui material inițial sănătos.

**Beneficiari potențiali:**

- institute de cercetare, universități de profil;
- cultivatori de cartof dulce.

# ÎMBUNĂTĂȚIREA REZISTENȚEI PLANTELOR DE CARTOF LA VIRUSUL PVS PRIN APLICAREA UNOR TRATAMENTE CU ANTIOXIDANȚI

**Unitatea elaboratoare:** INSTITUTUL NAȚIONAL DE CERCETARE - DEZVOLTARE PENTRU CARTOF ȘI SFECLĂ DE ZAHĂR BRAȘOV

**Autori:** Carmen Liliana Bădăreanu, Floriana Maria Ștefan, Delia Prodan, Andreea Tican, Mihaela Cioloca

## Principalele caracterisitici:

- compuși fenolici precum acidul rozmarinic, acidul clorogenic - antioxidanți cu rol important în combaterea stresului indus de prezența agenților patogeni- se regăsesc în uleiurile esențiale de cimbru (*Satureja hortensis*), rozmarin (*Rosmarinus officinalis*) și lavandă (*Lavandula officinalis*);
- tratamentele cu aceste uleiuri (suspensii raport ulei/apă de 1/1000) influențează pozitiv rezistența plantelor la inocularea cu virusul **S** al cartofului, conducând la o creștere semnificativă a biomasei la recoltare precum și la o modificare a conținutului de pigmenți clorofilieni la plantele inoculate, comparativ cu plantele netratate și inoculate;
- tratamentele plantelor au constat în injectarea suspensiilor de uleiuri, pulverizare cu soluții de peroxid de hidrogen (1 mM) și acid L-ascorbic (3 mM);
- în ceea ce privește efectul antiviral al uleiurilor aromate testate, toate plantele inoculate cu virusul **S** al cartofului (inoculare mecanică) au avut concentrații de virus semnificativ mai mici (valori semnificativ mai mici ale absorbanțelor la 405 nm) față de controalele netratate și infectate;
- testarea efectelor antivirale ale uleiurilor esențiale menționate s-a realizat doar în condiții de seră.

## Eficiența economică:

- tratamentele cu uleiuri esențiale extrase din *Satureja hortensis*, *Rosmarinus officinalis*, *Lavandula officinalis* ar putea îmbunătăți rezistența plantelor de cartof la atacul virusului **S**, metoda putând fi aplicată pentru tratarea materialului clonal valoros care se multiplică în seră.

## Domeniul de aplicabilitate:

- îmbunătățirea rezistenței la atacul virusului **S** al cartofului în cazul materialului valoros obținut prin tehnici *in vitro* a plantelor care se multiplică în seră;
- obținerea de material pentru plantat cu un procent cât mai redus de infecții virotice.

**Beneficiari potențiali:**

- laboratoare de certificare a materialului de plantat;
- producătorii de cartof pentru sămânță;
- laboratoarele de protecție a plantelor.



# METODĂ DE DETERMINARE A INTERVALELOR CRITICE DIN PUNCT DE VEDERE TERMIC DIN SEZONUL DE VEGETAȚIE AL SPECIILOR POMICOLE

**Unitatea elaboratoare:** INSTITUTUL DE CERCETARE - DEZVOLTARE PENTRU POMICULTURĂ MĂRĂCINENI, ARGES

**Autori:** Emil Chițu, Alina Florea

- Se cunoaște faptul că un factor determinant în creșterea/descreșterea productivității agroecosistemelor pomicole îl reprezintă clima. În acest context, monitorizarea impactului variabilității/schimbărilor climatice asupra culturilor pomicole perene necesită îmbunătățirea cunoștințelor și capacităților științifice, astfel încât gestionarea caracteristicilor climatului să includă evaluarea curentă a datelor climatice, precum și analiza riscurilor și a oportunităților.

## Principalele caracteristici:

- pentru a analiza impactul prezent al temperaturilor din ce în ce mai crescute din perioada de vară, precum și a celor prognozate pentru următorii ani, am alcătuit o metodă transpusă digital într-un fișier Microsoft Office Excel, în care am comparat reperele termice cardinale ale speciilor pomicole, de arbuști fructiferi și căpșun, cu dinamica temperaturilor orare, fie din sezonul de vegetație curent, fie cu ajutorul valorilor multianuale. Dacă obiectivul studiului îl constituie diagnosticarea intervalelor termice critice dintr-un anumit an, se folosesc temperaturile medii, minime și maxime zilnice din acel an, dar dacă dorim să caracterizăm o zonă vom introduce în calcul valorile termice zilnice medii multianuale (media, media maximelor și cea a minimelor);
- pragurile temperaturilor cardinale minime și maxime absolute și optime minime și optime maxime pot fi extrase din metodologia zonării, publicată de Coman și Chițu în anul 2014 (*Zonarea speciilor pomicole în funcție de condițiile pedoclimatice și socio-economice ale României*. Editura Invel Multimedia, ISBN: 978-973-1886-93-0, 288 pp.);
- în metodă s-a considerat că temperaturile care depășesc pragul maxim absolut al speciei, sau cele care scad sub minimul absolut tolerat de o cultură pomicolă nu omoară plantele, dar stopează sau reduc semnificativ diviziunea celulară sau elongația (creșterea celulelor sau a țesuturilor). Când temperaturile revin la un nivel mai favorabil, delimitat între minimul și maximul absolut, diviziunea celulară sau elongația vor reveni și ele la stadiul de creștere/dezvoltare inițial, cel dinaintea apariției temperaturilor nefavorabile. Cu cât temperatura nefavorabilă se va situa un timp mai îndelungat (ore din sezonul de vegetație) în afara intervalului de favorabilitate maxim și/sau minim, cu atât mediul din zona de studiu sau anul va fi considerat mai nefavorabil pentru respectiva cultură. Ipoteza poate fi contrazisă de o cultură

care este, în mod special, sensibilă la o anumită temperatură, apărută chiar și pentru o perioadă scurtă de timp (exemplu o dimineață cu înghețuri târzii);

- prin intermediul unor grafice Microsoft Office Excel s-a calculat pentru fiecare pentadă din cursul anului, numărul mediu de ore dintr-o zi, în care temperatura orară a aerului se situează în unul dintre cele cinci intervale cardinale ale speciei analizate: mai mică decât temperatura minimă absolută - culoare albastru deschis, între minima absolută și optimul minim - culoare maro deschis, între optimul minim și cel maxim - culoare verde (cel mai favorabil interval), între optimul maxim și maximumul absolut al speciei - culoare galbenă și temperaturi mai ridicate decât maximumul absolut al speciei - culoare maro roșcat (perioadă cu stres termic accentuat, generat de valori foarte ridicate).

În figura 68 se prezintă un model de analiză a dinamicii favorabilității termice în anul de vegetație 2018 pentru măr, comparativ cu favorabilitatea termică medie a ultimilor 30 de ani de la Mărăcineni;

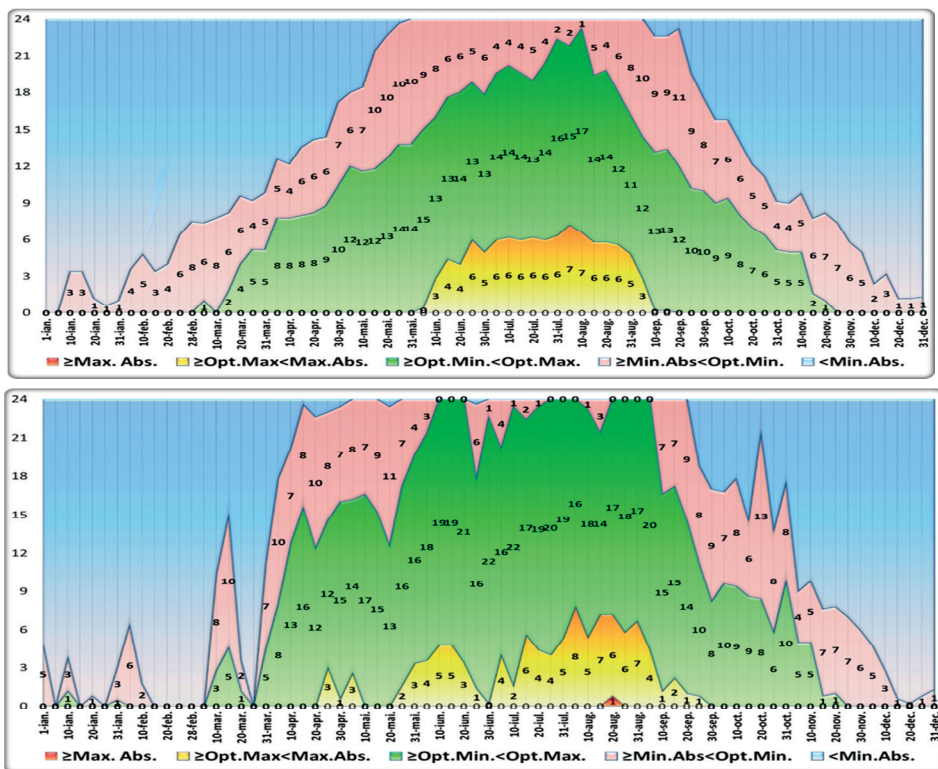


Figura 68 – Dinamica numărului mediu pentadal de ore din zi, cu temperatura cuprinsă între reperele termice ale speciei măr: 8°C minimul absolut, 14°C optimul minim, 27°C optimul maxim și 33°C maximumul absolut (sus - normala ultimilor 30 de ani 1989-2018; jos - anul 2018)

- la măr temperaturile ridicate ale anului 2018 au fost favorabile creșterii și dezvoltării plantelor, datorită numărului mare de ore din zi, în care temperaturile orare au fost cuprinse între optimul minim și maxim 3.341 ore, aproximativ 38% din anul calendaristic (culoarea verde cu numărul mediu de ore pe zi cu temperatura aerului cuprinsă între 14 și 27°C), suma fiind cu 695 ore mai mare decât normala (30% din an). Intervalul cu cele mai favorabile temperaturi a fost normal de lung, 10 martie – 20 noiembrie, perioadă în care s-au înregistrat peste 16 ore în intervalul dintre optimul minim și maxim, diferența până la 24 ore fiind ocupată din mai până în august cu temperaturile din intervalul optim maxim - maxim absolut (27-33°C). În acest ultim interval de temperaturi s-au acumulat în cursul întregii perioade de vegetație 2018, 531 ore, adică 6,0% din durata anului calendaristic, fiind cu doar 28 ore peste normală;
- a existat doar o scurtă perioadă (decada a III-a a lunii august) în care au apărut 4 ore pe zi peste maximum absolut al speciei de 33°C. În mod normal nu trebuia să apară nici o oră peste maximum absolut al speciei măr la Mărăcineni.

Putem trage concluzia că, din punct de vedere termic, pe perioada de vegetație, anul 2018 a fost cu mult mai favorabil pentru cultura mărului decât în mod normal în zona Mărăcineni, Argeș, datorită intervalului mai lung decât normala cu temperaturi peste optimul maxim al speciei (33°C, 531 ore față de 503 ore normala) și mai ales datorită numărului mare de ore cu temperaturi optime, cu 695 ore peste normală.

#### **Eficiența economică:**

- prin cultivarea speciilor pomicele în zonele cele mai favorabile de cultură, cu cel mai redus risc climatic, se preconizează o creștere a profitului la hectar de 20-30%, prin aportul suplimentar cantitativ și calitativ al fructelor;
- fructele se vor putea valorifica la prețuri cu peste 50 % mai mari, având un conținut substanțial mai redus în reziduuri de substanțe fito-farmaceutice și fiind mai bogate în vitamine, datorită tehnologiilor durabile care se vor putea aplica;
- se estimează creșterea atractivității investiționale a sectorului pomicol, datorită posibilității cuantificării factorilor de risc climatic.

#### **Domeniul de aplicabilitate:**

- zonarea resurselor agroclimatice și evaluarea resurselor naturale pentru pomicultură;
- diagnosticarea intervalelor critice din punct de vedere agrometeorologic pe parcursul perioadei de vegetație;
- aprecierea gradului de favorabilitate climatică pentru speciile pomicele în arealele de cultură studiate în scopul fundamentării strategiilor privind zonarea și diferențierea teritorială a sistemelor de cultură durabile;

- îmbunătățiri metodologice specifice prin apelarea la prelucrarea computerizată a datelor, validarea rezultatelor obținute cu ajutorul programelor de zonare fenoclimatică;
- predicția afectării recoltelor la speciile măr, păr, prun, cireș, vișin, cais și piersic.

**Beneficiari potențiali:**

- Ministerul Agriculturii și Dezvoltării Rurale, Autoritatea de management pentru PNDR, Direcțiile agricole județene, Camerele agricole, unitățile de cercetare din pomicultură, fermierii particulari, cercetători din institutele de cercetare, cadre didactice și studenții din universitățile de profil.

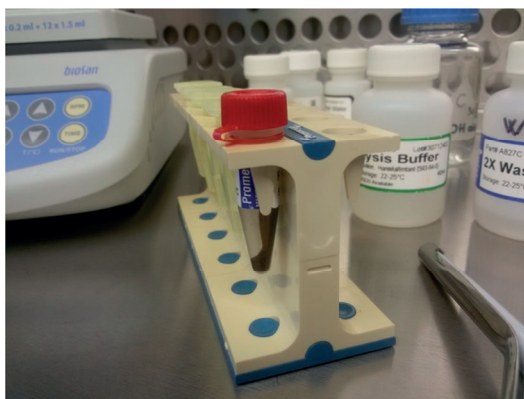
# TEST MULTIPLEX PCR CLASIC PENTRU DETECȚIA CONCOMITENTĂ ȘI DISCRIMINAREA A OPT SPECII ȘI UN GENOTIP DE *Trichinella* spp.

**Unitatea elaboratoare:** SOCIETATEA NAȚIONALĂ „INSTITUTUL PASTEUR” S.A.

**Autori:** Dumitru Militaru, Virgilia Popa, Beatrice Știrbu, Daniela Botus, Mihai Daneș

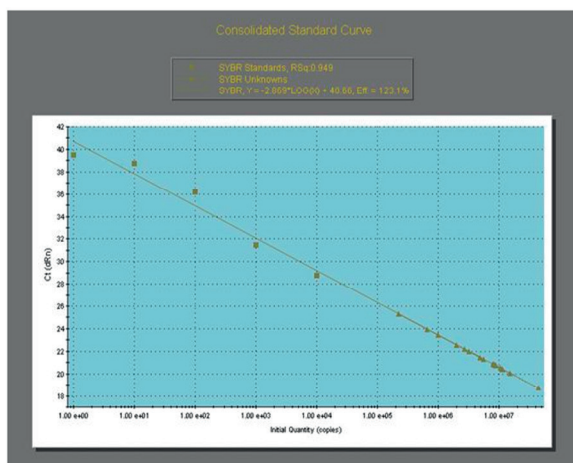
## Principalele caracteristici:

- trichineloză este o parazitoză cauzată de un helminț din familia *Trichinellidae*, genul *Trichinella*;
- acesta include 8 specii (*T. spiralis*, *T.pseudospiralis*, *T. nativa*, cu două genotipuri, *T.britovi*, cu două genotipuri, *T. murelli*, cu două genotipuri, *T. nelsoni*, *T. papuae* și *T. zimbabwensis*), din care, în Europa sunt prezente 4 specii (*T. spiralis*, predominant la suinele domestice și sălbatice, animale sinantropice și carnivore sălbatice, *T. nativa*, predominant la carnivorele sălbatice din zonele arctice europene, *T. britovi*, identificată mai frecvent la carnivorele silvatiche din zonele temperate ale Europei și *T. pseudospiralis*, întâlnită la gazde domestice, mamifere sălbatice și păsări);
- în România au fost puse în evidență *T. spiralis* și *T. britovi*, prima preponderent în probe de origine suină (porc domestic, porc sălbatic), a doua, în probe biologice de la animale sălbatice (urs brun, lup, mistreț, pisică sălbatică etc.);
- trichineloză este inclusă în cadrul zoonozelor, la om având origine alimentară;
- identificarea de specie este necesară pentru un diagnostic corect, pe baza căruia să poată fi luate măsuri sanitare–veterinare și stabilite coordonatele epidemiologice. Mai mult, această identificare trebuie realizată la nivel de 1 larvă, deoarece au fost diagnosticate cazuri cu infecții în care erau prezente concomitent, pe același animal, cel puțin 2 specii de *Trichinella*;
- identificarea de specie poate fi realizată prin metode fenotipice, parazitologice și prin metode genetice;
- testul de față, care este un test genetic, este construit conform metodei Centrului de Referință Internațional pentru *Trichinella* (CRIT) și se bazează pe utilizarea în aceeași reacție de amplificare a 5 perechi de amorse (primeri) care delimitează fragmente din secvențele genetice ITS1, ITS2 (Internal Transcribed Spacers) și ESV (Expansion Segment V), din regiunea repetitivă a ADN-ului ribosomal, specifice celor nouă specii / genotipuri de *Trichinella* (fig. 69);
- testul PCR este unul clasic, prin opoziție cu cel în timp real, deoarece rezultatele sunt vizualizate și analizate la sfârșitul reacției de amplificare (post-amplificare / end-point), prin electroforeză într-un gel de agaroză;
- extracția ADN se bazează pe tehnologia paramagnetică, pornind de la o larvă izolată sub microscop;

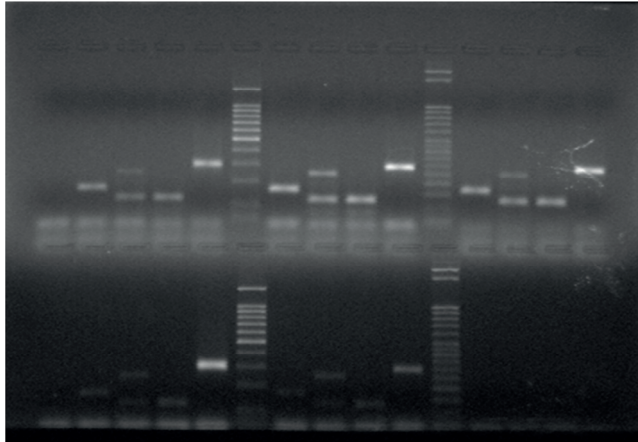


**Figura 69 – *Trichinella* spp. Extracția ADN dintr-o singură larvă prin tehnologia paramagnetică**

- limita de detecție a testului, aplicat pe ADN-ul extras dintr-o singură larvă, se situează sub 0.5 pg/ul, indiferent de specia sau genotipul de *Trichinella* ;
- în cuantificarea ADN realizată prin amplificare în timp real, față de standardul UCO (Generi-Biotech), limitele testului sunt, ca număr de copii genetice: 1.05E+07 pentru *T. britovi*, 2.18E+07 pentru *T. nativa*, 1.97E+07 pentru *T. pseudospiralis*, 1.24E+07 pentru *T. spiralis* (larve de referință în stadiu muscular - MSL, furnizate de CRIT, după izolarea din țesuturi de șoarece prin digestie cu pepsina-HCl și stocate în etanol 95-99%, la -20°C) (fig. 70);



**Figura 70 – *Trichinella* spp. Cuantificare ADN prin qPCR. Curba standard construită pe valori de fluorescență emise de diluțiile UCO și extractele ADN de *Trichinella***



**Figura 71 – Multiplex PCR pentru identificarea *Trichinella* spp. Gel-electroforeza agaroză 2,5%, TBE1x. A. Maxima SYBR Green/ROX qPCR Master Mix 2X (Fermentas K0221). Liniile 1-5: PE48 Liniile 7-10: iCy48. Liniile 12-15: iCy5T. Linia 1: NFW; liniile 2, 7, 12: *T. spiralis* ISS; liniile 3, 8, 13: *T. britovi* ISS; liniile 4, 9, 14: *T. nativa* ISS; liniile 5, 10, 15: *T. pseudospiralis* ISS; linia 6: 100 bp DNA Ladder (Promega); linia 11: 50 bp Step Ladder (Sigma). B: 2x Taq PCR Master Mix (Promega M7505). Liniile 1-5: PE48 Liniile 7-10: iCy48. Liniile 12-15: iCy5T. Linia 1: NFW; liniile 2, 7, 12: *T. spiralis* ISS; liniile 3, 8, 13: *T. britovi* ISS; liniile 4, 9, 14: *T. nativa* ISS; liniile 5, 10, 15: *T. pseudospiralis* ISS; linia 6: 100 bp DNA Ladder (Promega); linia 11: 50 bp Step Ladder (Sigma)**

- testul de față se caracterizează prin valori ale sensibilității și specificității optime în raport cu alte teste de diagnostic (99%);
- rapiditate (8 ore, inclusiv selecția unei singure larve sub microscop, extracția și gel-electroforeza post-amplificare);
- implică dotarea laboratorului cu infrastructură de biologie moleculară (amplificator termic spectrofotometric, sistem de electroforeză, sistem de achiziție de imagini).

#### **Eficiența economică:**

- programele de supraveghere / diagnostic, prin confirmarea agentului cauzal / agenților cauzali ai bolii;
- scurtarea timpului privind confirmarea diagnosticului infecțiilor cu *Trichinella*;
- util în prevenirea răspândirii parazitului / paraziților în cadrul efectivelor de animale;
- monitorizarea eficacității produselor medicinale specifice destinate animalelor.

#### **Domeniul de aplicabilitate:**

- diagnostic rapid;
- medicină veterinară.

**Beneficiari potențiali:**

- fermele de creștere a animalelor;
- laboratoare de diagnostic sanitar-veterinar, alte instituții implicate în bunăstarea animalelor;
- instituții de învățământ superior și cercetare;
- producători de biopreparate, medicamente.



## CARTAREA BURUIENILOR DIN CULTURA GRÂULUI

**Unitatea elaboratoare:** STAȚIUNEA DE CERCETARE - DEZVOLTARE AGRICOLĂ PITEȘTI

**Autori:** N. Ionescu, Georgeta Trașcă

### Principalele caracteristici:

- acțiunea de control/ combatere a buruienilor dintr-o cultură are prin cartare un instrument practic foarte important. Cartarea ne arată numărul total de specii, densitatea fiecăreia, raportul dintre categoriile botanice, constanța, speciile-problemă cu speciile-țintă, precum și apariția de specii invazive noi. În funcție de gradul de infestare se pot stabili strategiile efective de combatere (fig. 73);
- în ultimul timp, în cultura grâului s-au determinat 60 de specii, caracteristice zonei stațiunii. Dintre acestea buruieni-problemă au fost: *Matricaria inodora*, *Centaurea cyanus*, *Polygonum persicaria*, *Galeopsis tetrahit* dintre dicotilele anuale- DA, *Cirsium arvense* și *Convolvulus arvensis* din dicotilele perene-DP, *Avena fatua* și *Apera spica-venti* din monocotilele anuale- MA și *Agropyron repens* dintre monocotilele perene- MP. Au apărut specii invazive noi: *Lolium multiflorum*, *Bromus arvensis* și *Bromus secalinus* (toate monocotile anuale) (fig. 72);
- speciile-țintă au fost: *Matricaria inodora* (dicotilă anuală), *Cirsium arvense* (dicotilă perenă) și *Bromus arvensis*, *Bromus secalinus*, *Lolium multiflorum*, *Avena fatua* și *Apera spica-venti* (monocotile anuale).



Figura 72 – Câmp îmburuienat



Figura 73 – Cultură de grâu erbicidată

### Caracteristici tehnice și tehnologice:

- pentru luarea probelor și inventarierea buruienilor dintr-o suprafață cultivată cu grâu de toamnă se folosește rama metrică (1 m<sup>2</sup>). Fiecare punct de luarea probelor se stabilește prin parcurgerea solei respective în câte 1-2 diagonale, în funcție de mărimea solei;
- momentul efectuării determinărilor de cartare este primăvara, înaintea acțiunii de erbicidare;
- repartiția speciilor de buruieni din cultura grâului s-a făcut pe grupele botanice;

- totalul a fost de 60 de specii cu densitatea medie de 147,3 plante.m<sup>-2</sup>. Dintre acestea DA au fost 35 specii cu 85,2 plante.m<sup>-2</sup> (57,7%), DP 17 specii cu 12,6 plante.m<sup>-2</sup> (8,6%), MA 6 cu 48,1 plante.m<sup>-2</sup> (32,7%), iar MP 2 specii, 1,4 plante.m<sup>-2</sup> (1,0%). Datele obținute demonstrează gradul ridicat de îmburuienare din grâu (fig. 74).

		Dicotile anuale 35 Nr. 85,2.m <sup>-2</sup> 57,7%
Total specii 60 Nr. 147,3.m <sup>-2</sup> 100%	⇒	Dicotile perene 17 Nr. 12,6.m <sup>-2</sup> 8,6%
		Monocotile anuale 6 Nr. 48,1.m <sup>-2</sup> 32,7%
		Monocotile perene 2 Nr. 1,4.m <sup>-2</sup> 1,0%

**Figura 74 – Structura claselor de buruieni reieșite din cartarea speciilor de buruieni**

#### **Calitatea:**

- gradul de îmburuienare din fiecare solă cultivată cu grâu, fără luarea măsurilor de combatere corespunzătoare, conduce la scăderea calității boabelor la un nivel semnificativ.

#### **Eficiența economică:**

- cartarea reprezintă o măsură necesară în prognoza răsării buruienilor din orice cultură agricolă, inclusive și în grâul de toamnă. Metoda relativ simplă presupune parcurgerea soarelui și analiza unor puncte în care se analizează toate plantele găsite prin separare și numărare. Evidența determinărilor se ține pe fișe analitice. Centralizatorul acestora cuprinde speciile importante în funcție de densitate și constanță. Funcție de acest centralizator se stabilește strategia de combatere. Prin separarea pe grupele botanice mari se obțin date care arată intensitatea acestor măsuri de control.

#### **Domeniul de aplicabilitate:**

- metoda fiind deja cunoscută, se recomandă să fie aplicată indiferent de zona de cultură a grâului de toamnă.

#### **Beneficiarii potențiali:**

- societățile comerciale;
- asociațiile de proprietari.

## EFICIENȚA NPK LA GRÂUL DE TOAMNĂ

**Unitatea elaboratoare:** STAȚIUNEA DE CERCETARE - DEZVOLTARE AGRICOLĂ PITEȘTI

**Autori:** N. Ionescu, F. Trașcă

### Principalele caracteristici:

- luvosolul albic din sudul teritoriului are caracteristic gradul relativ redus de fertilitate. În aceste condiții necesarul anual de îngrășăminte de orice fel, inclusiv cele chimice, capătă aspecte de specificitate. Maximizarea producției de boabe s-a urmărit prin îmbinarea promovării noilor creații genetice cu consumurile de nutrienți. În toate cazurile s-au obținut sporuri importante de recoltă (boabe). În schimb, prin existența acestui mediu specific, cu fertilitatea relativ scăzută, a fost necesară adaptarea aplicării dozelor moderate de fertilizanți chimici;
- cu toate acestea, grâul de toamnă cere pentru fiziologia sa normală cantități corespunzătoare de îngrășăminte NPK (fig. 75).



**Figura 75 – Aspecte din câmpul experimental**

### Caracteristici tehnice:

- luvosolul albic de cultură a avut în orizontul arabil următorii indici:
  - pH: 5,14
  - Ct: 1,45 %
  - $Al^{3+}$ : 37,2 mg.kg<sup>-1</sup> s.u.
  - Azot total, Nt: 0,127 %
  - $P_{AL}$ : 17,8 mg.kg<sup>-1</sup> s.u.
  - $K_{AL}$ : 121,6 mg.kg<sup>-1</sup> s.u.
- eficiența NPK, atât separat cât și în interacțiune s-a obținut cu ajutorul diferitelor doze, apropiate celor folosite în ferme.

### Caracteristici tehnologice:

- cantitățile de fertilizanți chimici folosiți au fost:
  - $N_0$ ,  $N_{40}$ ,  $N_{80}$ ,  $N_{120}$

- P<sub>0</sub>, P<sub>50</sub>, P<sub>100</sub>
- K<sub>0</sub>, K<sub>40</sub>, K<sub>80</sub>
- tehnologia de cultură a grâului de toamnă a fost cea recomandată de stațiune;
- aplicarea îngrășămintelor s-a făcut conform regulilor agrotehnice cunoscute.

#### **Eficiența economică:**

- sporul maxim de producție la grâu s-a obținut cu N<sub>120</sub> P<sub>100</sub> K<sub>80</sub>;
- la formarea sporurilor maxime de producție cea mai mare contribuție a avut-o azotul (N). Ceilalți factori și interacțiunile dintre ei au avut contribuții specifice fiecărei plante de cultură în parte;

**Tabelul 4**

#### **Influența fertilizării cu NPK asupra producției de grâu**

NPK la grâul de toamnă, kg.ha <sup>-1</sup>		
Sporul maxim de producție  <b>3.453</b> 100%	N, 2.677	78%
	P, 383	11%
	K, 352	10%
	NxP, 318	9%
	NxK, 276	8%
	PxK, -285	-8%
	NxPxK, -268	-8%

- unele interacțiuni au fost negative, ceea ce înseamnă că nivelul de fertilizare NPK poate crește sensibil în condiții de producție;
- calitatea boabelor de grâu a fost semnificativ mai bună comparativ cu matorul.

#### **Domeniu de aplicabilitate:**

- producțiile relativ mari la grâu din această zonă, sunt favorizate prin aplicarea dozelor de NPK la niveluri considerate medii spre mari, cu efecte economice foarte bune (tabelul 4);
- rezultatele obținute pe luvosolul albic se pot aplica cu rezultate asemănătoare și în condițiile altor areale cu sisteme de agricultură diferite.

#### **Beneficiarii potențiali:**

- societățile comerciale;
- asociațiile de proprietari;
- agricultorii particulari.

# MODEL EXPERIMENTAL DE OPTIMIZARE A PRACTICILOR DE MANAGEMENT AL VIȚEI-DE-VIE CULTIVATĂ ÎN SISTEM ECOLOGIC

**Unitatea elaboratoare:** STAȚIUNEA DE CERCETARE - DEZVOLTARE PENTRU VITICULTURĂ ȘI VINIFICAȚIE MURFATLAR

**Autori:** Victoria Artem, Ciobanu Cristina, Dina Ionica

## Principalele caracteristici:

- modelul experimental s-a axat pe una dintre verigile tehnologice hotărâtoare pentru viitoarea producție de struguri, și anume tăierile de rodire aplicate pe soiul **Fetească neagră** cultivat în sistem ecologic, în condițiile ecosistemului viticol al podgoriei Murfatlar (fig 76);
- tăierea de rodire este intervenția tehnologică prin care se creează un echilibru biologic între procesele de creștere și de rodire care asigură dezvoltarea unor lăstari cu vigoare mijlocie și care reglează nivelul cantitativ și calitativ al viitoarei producții de struguri;
- scopul principal a constat în îmbunătățirea calității fenolice a strugurilor și implicit a vinurilor prin aplicarea diferențiată a încărcăturii de rod la tăiere, experimentându-se trei variante, aplicate în trei repetiții: Martor = 28 ochi/butuc, Varianta 1 = 20 ochi/butuc, Varianta 2 = 36 ochi/butuc;
- rezultatele sunt prezentate ca medie a doi ani de studiu (2016 și 2017).

## Eficiența economică:

- calitatea fenolică a strugurilor determinată prin metoda Glories (potențialul antocianic total, potențialul antocianilor extractibili, procentul antocianilor extractibili, conținutul de polifenoli totali, conținutul de taninuri din semințe și pielețe precum și maturitatea semințelor) a evidențiat creșteri semnificative în cazul variantei V1, varianta cu cea mai mică încărcătură de rod pe butuc. Creșterile față de martor au fost în medie de 11,39% pentru potențialul antocianilor totali și de 16,53% în cazul antocianilor extractibili. În ceea ce privește maturitatea semințelor, rezultatele obținute evidențiază faptul că încărcătura mai mică atribuită la tăiere, facilitează procesul de maturare a semințelor, îmbunătățind calitatea organoleptică a vinurilor;
- profilul fenolic al vinurilor obținute în cadrul variantelor experimentale, a fost realizat prin analiza HPLC (cromatografie de lichide de înaltă performanță). Observând mediile obținute pe fiecare acid fenolic cuantificat (acid galic, p-hidroxibenzoic, p-cumaric și ferulic), se constată că din clasa acizilor fenolici predomină acidul galic (20,92 mg/l), urmat de acidul p-hidroxibenzoic (2,91 mg/l), acidul ferulic (2,22 mg/l) și în cele din urmă acidul p-cumaric (1,32 mg/l). Creșterile clasei de acizi fenolici în cazul atribuirii unei încărcături de rod mai mici la tăiere sunt de 14,10%, valorile cele mai mici s-au înregistrat în cazul variantei V2, acestea fiind cu 12,89% mai mici față de martor. Creșteri semnificative s-au observat și în cazul flavonolilor pentru varianta V1, valorile

crescând în cazul catechinei cu 25,17%, iar în cazul epicatechinei cu 16,87%. În cazul resveratrolului, creșterile înregistrate la varianta V1 au fost de 26,96%, valori mai mici cu 24,5% înregistrându-se în cazul variantei V2;

- rezultatele statistice obținute în cadrul variantelor experimentale au relevat faptul că poate fi îmbunătățită calitatea fenolică a strugurilor și vinurilor prin normarea încărcăturii de rod/butuc atribuită prin tăiere, în cazul sistemului de cultură ecologic.

#### **Domeniul de aplicabilitate:**

- centrele viticole care vor să-și diversifice gama produselor, astfel încât să satisfacă cerințele consumatorului modern pentru vinuri cu potențial fenolic îmbunătățit cu efecte sanogene.

#### **Beneficiari potențiali:**

- societăți comerciale cu profil vitivinicol.



**Figura 76 – Aspecte privind tăierea în uscat la vița-de-vie**

## HIBRIDAREA ÎN DOUĂ TREPTE - SISTEM DE PRODUCERE A MIEILOR DE CARNE

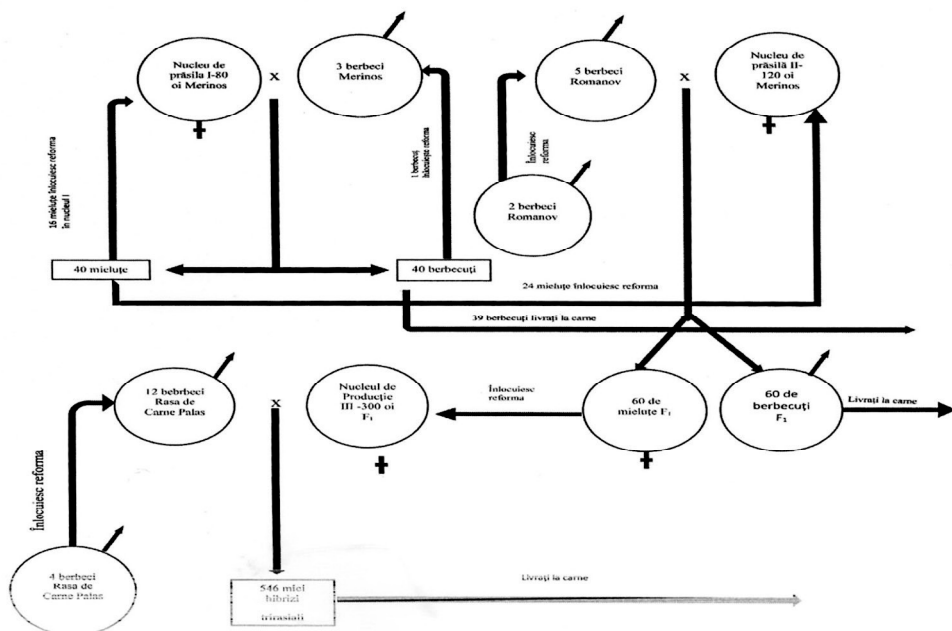
**Unitatea elaboratoare:** INSTITUTUL DE CERCETARE - DEZVOLTARE PENTRU CREȘTEREA OVINELOR ȘI CAPRINELOR PALAS, CONSTANȚA

**Autori:** Gabriel Petru Vicovan, Cornel Ioan Neacșu, Adriana Vicovan, Camelia Zoia Zamfir, Ana Enciu, Maria Stanciu, Alina Nicolescu

### Principalele caracteristici:

- prin încrucișarea raselor de tip **Merinos** cu rase cu prolificitate ridicată (**Romanov, Linia Prolifică Palas**) se realizează prima treaptă de hibridare obținându-se oile F1 halfbreed prolifiche; acestea se împerechează cu berbeci din rase de carne (**Rasa de carne Palas, Suffolk**) obținându-se mieii *hibrizi trirasiali*, realizându-se a doua treaptă de hibridare;
- programul de hibridare în două trepte (fig. 77) se poate aplica în exploatațiile care dețin cel puțin un efectiv de oi de tip **Merinos** de 200 capete, acesta fiind structurat în două nuclee, nucleul de prăsilă și nucleul de producție;
- parametrii populației de oi hibride cu prolificitate ridicată: durata de exploatare la oi 5 ani și la berbeci 3 ani, natalitatea 184%, mieii înțărcați pe oaie fătăți 1,82 capete;
- în crescătoriile cu un număr mai mare de oi (ex. 500 capete oi **Merinos**) efectivul este structurat în trei nuclee, astfel: nucleul de prăsilă I-80 oi **Merinos**, nucleul de prăsilă II-120 oi **Merinos** unde se produc oile hibride F1 cu prolificitate ridicată și nucleul de producție III-care are 300 oi hibride F1 cu prolificitate ridicată, tehnica aplicată fiind prezentată în schema din figura 77;
- prolificitatea oilor hibride F1 (**Romanov x Merinos de Palas**), realizate în prima treaptă de hibridare, este la prima fătare 159,62%, mai mare cu 54,62 puncte procentuale față de rasa **Merinos**, oile hibride putând înțărca pe parcursul a 5 fătări, un număr de mieii semnificativ mai mare, cu 61%, comparativ cu rasa **Merinos de Palas**;
- mieii hibrizi trirasiali testați sub aspectul creșterii și îngrășării realizează un spor mediu zilnic, semnificativ mai mare, cu 14,62 – 26,68%, față de mieii din rasa **Merinos de Palas**, în condițiile unei conversii mai eficiente a furajelor în spor de creștere - 5,133 kg substanță uscată/kg spor în greutate față de 5,88 kg substanță uscată /kg spor în greutate la mieii **Merinos de Palas**;
- măsurătorile corporale și indicatorii de constituție corporală au valori superioare la *hibrizii trirasiali*, evidențiind o conformație a acestora specifică raselor de carne, indicele de compactitate și cel de muscularitate al jigoului fiind mai mari cu 24,7% și respectiv 67,43% față de valorile acestora la mieii din rasa **Merinos de Palas**;
- indicele de muscularitate al coapsei la mieii hibrizi trirasiali este semnificativ mai mare, cu 17,74%, față de valoarea acestuia la mieii **Merinos**, iar randamentul la sacrificare mai mare cu 4,7 puncte procentuale;

- conform grilei de clasificare europene, după conformație și starea de îngrășare (EUROP), carcasa mieilor hibrizi trirasiali se încadrează în proporție de sută la sută în clasa U2, fiind carcasa foarte bune și slabe, iar carcasa mieilor **Merinos** se încadrează în clasa R3, carcasa bune și mediu grase.



**Figura 77 – Schița tehnologică a programului de hibridare în două trepte pentru o exploatare de 500 de oi Merinos**

### Eficiența economică:

- prin aplicarea hibridării în două trepte într-o exploatare cu 500 oi se pot produce și livra anual 645 miei hibrizi de carne, de 1,7 ori mai mult decât într-o exploatare care produce miei **Merinos**, realizându-se astfel creșterea ofertei și sporirea producției de carne;
- în exploatarele care aplică hibridarea în două trepte pentru obținerea mieilor hibrizi de carne se realizează venituri suplimentare și o creștere a profitului de 3 – 5%.

### Domeniul de aplicabilitate:

- zootehnie - crescătorii de ovine care produc miei de carne.

### Beneficiari potențiali:

- crescători, fermieri;
- societăți comerciale cu profil de creștere a ovinelor.



## EVALUAREA STATUSULUI NUTRIȚIONAL LA TAURINE PRIN UTILIZAREA EXAMENULUI BIOCHIMIC SERIC

**Unitatea elaboratoare:** INSTITUTUL DE CERCETARE - DEZVOLTARE PENTRU CREȘTEREA BOVINELOR BALOTEȘTI

**Autor:** Marinela Enculescu

### Principalele caracteristici:

- nutriția și alimentația taurinelor reprezintă un pilon important în consolidarea și menținerea sănătății, producțiilor și reproducției acestora;
- în ultimul deceniu, utilizarea parametrilor biochimici serici se aplică din ce în ce mai mult pentru evaluarea statusului nutrițional al vacilor de lapte;
- aplicarea examenului biochimic seric la taurine aflate în perioada de lactație coincide cu solicitarea metabolică cea mai intensă;
- pentru vacile de lapte, momentele cele mai solicitante sunt considerate gestația avansată și vârful lactației (6-8 săptămâni *post partum*), precum și atunci când se schimbă regimul alimentar sau există suspiciunea de cetonemie;
- aplicarea testului de profil biochimic este indicat și în efectivele de vițeii sugari la care se înregistrează diaree neonatală, deoarece aceasta duce la întârziere în creștere, semne de deshidratare, anemie și pierderi prin mortalitate. Pentru efectivele de taurine la îngrășat, se recurge la examenul biochimic seric atunci când se schimbă regimul de hrănire, când se constată în efectiv întârzieri în creștere, spor redus în greutate, afecțiuni podale, morbiditate și mortalitate în efectiv etc.;
- evaluarea statusului nutrițional la taurine s-a efectuat în cadrul Biobazei Experimentale Zootehnice a I.C.D.C.B. Balotești pe un număr de 80 capete, rasa **Bălțată cu Negru Românească**, grupate astfel, lotul E<sub>1</sub>: vaci în lactație (n = 20), lotul E<sub>2</sub>: vițeii aflați în prima săptămână de viață (n = 30) și lotul E<sub>3</sub>: tineret taurin la îngrășat în vârstă de 9 luni (n = 30);
- pentru efectuarea examenelor biochimice de la animalele investigate s-au prelevat probe de sânge (9 ml per animal), în condiții de sterilitate, prin puncția venei jugulare, la 2-4 ore după furajarea de dimineață;
- ca tehnică analitică s-a folosit analizorul biochimic semiautomat STAR DUST MC 15;
- parametrii determinați au fost: glucoza (mg/dl), proteine totale (g/dl), colesterolul total (mg/dl), alanin aminotransferaza-GOT (U/l), glutamat piruvat transaminaza-GPT (U/l), fosfataza alcalină-PAL (U/l), calciul (mg/dl), fosforul (mg/dl) și magneziul (mg/dl);
- rezultate / valori obținute:  
lotul E<sub>1</sub> (vacii cu tulburări de reproducție): glucoză 47,62±5,03 mg/dl, proteine totale 5,9±0,23 g/dl, colesterolul total 229±45,20 mg/dl, alanin amino-

transferaza 45,60±7,81 U/l, glutamat piruvat transaminaza 20,31±2,19 U/l, fosfataza alcalină 60,14±7,62 U/l, calciul 8,22±0,3 mg/dl, fosforul 4,18±0,72 mg/dl, magneziul 2,10±0,2 mg/dl;

lotul E<sub>2</sub> (viței): glucoză 73,64±3,01 mg/dl, proteine totale 5,9±0,23 g/dl, colesterolul total 153±49,51 mg/dl, alanin amino transferaza 33,80±9,62 U/l, glutamat piruvat transaminaza 29,33±3,06 U/l, fosfataza alcalină 57,14±12,27 U/l, calciul 10,22±0,6 mg/dl, fosforul 7,32±0,62 mg/dl, magneziul 2,4±1,5 mg/dl;

lotul E<sub>3</sub> (tineret taurin la îngrășat): glucoză 62,02±4,29 mg/dl, proteine totale-6,3±2,14 g/dl, colesterolul total 190±32,07 mg/dl, alanin amino transferaza 35,48±6,51 U/l, glutamat piruvat transaminaza 20,31±2,19 U/l, fosfataza alcalină 47,34±8,23 U/l, calciul 9,32±0,9 mg/dl, fosforul 5,36±1,12 mg/dl, magneziul 2,3±0,5 mg/dl;

- indicatorii biochimici serici analizați s-au situat în limite fiziologice normale pentru loturile de animale E<sub>2</sub> și E<sub>3</sub>, cu excepția lotului E<sub>1</sub>, unde valorile medii obținute au indicat deficiențe nutriționale ce apar frecvent la vacile aflate în lactație.

#### **Eficiența economică:**

- corectarea rațiilor atunci când bolile metabolice sunt la nivel subclinic;
- prevenirea tulburărilor nutrițional-metabolice la taurine.

#### **Domeniul de aplicabilitate:**

- zootehnie, medicină veterinară.

#### **Beneficiari potențiali:**

- ferme de creștere a taurinelor.

## METODĂ EFICIENTĂ DE DETERMINARE A PROTEINEI BRUTE DIN PRODUSE VEGETALE

**Unitatea elaboratoare:** STAȚIUNEA DE CERCETARE - DEZVOLTARE AGRICOLĂ  
TURDA

**Autori:** Edward Muntean, Alina Șimon

### Principalele caracteristici:

- conținutul de proteine este unul dintre cei mai importanți parametri de calitate; cel mai adesea acesta se determină indirect, multiplicând cu 6.25 conținutul total de azot al produselor în cauză, admitând un conținut mediu de azot în proteine de 16%;
- determinarea se realizează prin metoda Kjeldahl, în trei etape. Într-o primă etapă proba de analizat se mineralizează prin fierbere cu acid sulfuric concentrat în prezența sulfatului de cupru (catalizator) și a sulfatului de potasiu (mărește punctul de fierbere al amestecului); în aceste condiții materialul organic prezent este oxidat iar azotul este convertit în ioni amoniu. În a doua etapă mineralizatul este tratat cu o soluție concentrată de hidroxid de sodiu, fiind apoi supus antrenării cu vapori de apă, amoniacul degajat fiind captat în acid sulfuric. În a treia etapă se determină cantitatea de azot total prin titrarea excesului de acid sulfuric cu hidroxid de sodiu, urmând ca prin calcul să se stabilească în final conținutul de proteină brută;
- pentru determinare se prelevează probe reprezentative de material vegetal, se macină într-o moară cu cuțite iar pulberea rezultată se cerne printr-o sită cu ochiuri de 1 mm, apoi se cântăresc pe balanța analitică eșantioane de ~0,5-1 g probă, care se aduc în tuburi Kjeldahl. Se adaugă în fiecare tub 20 ml H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> conc. și 2 tablete de catalizator Kjeltabs CX (fiecare conținând 5 g K<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> și 0,5 g CuSO<sub>4</sub>.5H<sub>2</sub>O); tuburile se introduc într-o unitate de mineralizare Turbotherm TT 265 conectată cu un scrubber Turbosorg Tur/K (ambele de la Gerhardt, Koenigswinter, Germany) (fig. 78 și 79); mineralizarea se realizează la 400<sup>0</sup>C timp de 3 ore, urmărind un program de temperatură în prealabil setat la unitatea de mineralizare. După răcirea probelor se realizează antrenarea cu vapori într-o unitate Vapodest 30S (Gerhardt, Koenigswinter, Germany) (fig. 80) folosind o soluție de NaOH 32%, amoniacul rezultat fiind captat într-un volum determinat de soluție standardizată de acid sulfuric. Excesul de acid sulfuric se titrează clasic cu o soluție standardizată de hidroxid de sodiu, cu o biuretă de 25,00 ml clasa A, în prezența unui amestec de indicatori (verde de bromcrezol : roșu de metil = 5: 1). Din volumele folosite la titrare se calculează cantitatea de azot total, care se raportează la 100 g produs; prin înmulțirea cu 6,25 se obține conținutul de proteină brută.

### **Eficiența economică:**

- productivitate mare, dată de posibilitatea mineralizării simultane a 6 probe și de eșalonare a etapei de antrenare cu vapori în cursul unei noi proceduri de mineralizare.



**Figura 78 – Unitate de mineralizare Turbotherm TT 265**



**Figura 79 – Scrubber Turbosorg Tur/K**



**Figura 80 – Unitate de distilare Vapodest 30S**

### **Domeniul de aplicabilitate:**

- controlul calității produselor vegetale;
- determinarea conținutului de proteine din semințele de cereale, utilă atât în cercetările vizând ameliorarea plantelor de cultură cât și în scopul comercializării acestora;
- controlul calității materiilor prime de origine vegetală și a produselor finite.

### **Beneficiari potențiali:**

- instituții de cercetare agricolă;
- instituții de învățământ superior;
- laboratoarele de analiză a calității produselor alimentare;
- cultivatorii de cereale;
- societăți comerciale;
- producători de furaje;
- producători de suplimente alimentare;
- unități din industria alimentară.

# METODĂ RAPIDĂ DE DETERMINARE A CONȚINUTULUI DE GRĂSIMI DIN PRODUSE VEGETALE

**Unitatea elaboratoare:** STAȚIUNEA DE CERCETARE - DEZVOLTARE AGRICOLĂ TURDA

**Autori:** Edward Muntean, Camelia Urdă

## **Principalele caracteristici:**

- grăsimile (denumite și materii grase ori lipide) reprezintă o clasă de biomoleculă foarte heterogenă din punct de vedere structural și al proprietăților fizico-chimice, având însă ca proprietate comună insolubilitatea în apă și solubilitatea în solvenți organici. Lipidele se găsesc în toate plantele, dar compoziția și conținutul lor diferă funcție de specie și organ. Determinarea riguroasă a conținutului de grăsimi din produse vegetale este imperios necesară în toate situațiile în care se urmărește valorificarea acestora – fie ca atare (în alimentație ori în furajarea animalelor), fie prin procesarea ulterioară (în vederea obținerii de uleiuri, biocombustibili, diverse produse alimentare ori furajere etc.);
- principal, metoda se bazează pe extracția lipidelor din materialul de analizat prin dizolvare într-un solvent organic, la cald, urmată de evaporarea solventului și de cântărirea rezidului obținut. Se utilizează un extractor cu 6 posturi Det Gras N6p (JP Selecta, Barcelona, Spain) (fig. 81), capabil să proceseze simultan 6 probe, în care se realizează o extracție în trei etape (fierbere, extracție propriu-zisă, recuperarea solventului), fiind necesară programarea lui în funcție de tipul de produs vegetal și de natura solventului utilizat (se setează temperatura și durata pentru fiecare etapă).
  - Metoda presupune parcurgerea următoarelor etape:
  - se prelevează probe reprezentative de material vegetal, care se usucă într-o etuvă cu circulație forțată de aer până la pondere constantă;
  - se macină probele uscate într-o moară cu cuțite, iar pulberea rezultată se cerne printr-o sită cu ochiuri de 1 mm, se cântăresc la balanța analitică eșantioane de ~3 g probă în cartușe de extracție;
  - se cântăresc la balanța analitică recipientele de aluminiu ale extractorului, apoi se introduce în fiecare un volum de 50 mL solvent (dietileter, acetonă, eter de petrol – funcție de natura materialului de analizat);
  - se introduc cartușele cu probe și recipientele cu solvent în aparat, se etanșează posturile de extracție prin acționarea levierului, se cuplează apa de răcire, curentul electric și se introduce programul de extracție;
  - se iversează cartușele cu probă în recipientele cu solvent, se fixează robinetii aparatului pe poziția deschis și se execută programul de extracție;

- după finalizarea etapei de fierbere se scot cartușele de extracție din recipientele cu solvent, menținându-se astfel pe toată durata extracției;
- etapa de recuperare a solventului impune închiderea robinetilor extractorului; la finalul acesteia se oprește sistemul și se scot recipientele din aluminiu, acestea fiind apoi transferate într-o etuvă cu circulație forțată de aer, unde se mențin o oră la 105<sup>0</sup>C;
- după evaporarea solventului, recipientele de aluminiu se lasă să se răcească într-un exicator, apoi se cântăresc la balanța analitică;
- se calculează conținutul de grăsime făcând diferența dintre masa recipientelor după extracție și masa inițială a acestora și se raportează la 100 g produs.



Figura 81 – Extractor cu 6 posturi Det Gras N6p

#### **Eficiența economică:**

- în comparație cu determinările realizate în extractoare Soxhlet clasice, metoda de față are o eficiență mai ridicată întrucât într-o primă etapă proba de analizat se găsește în masa de solvent aflată la fierbere, fapt ce accelerează transferul de masă al materiilor grase în solvent și reduce de 3-4 ori durata determinării;
- consum redus de solvenți (cea mai mare parte se recuperează);
- productivitate mare, dată de posibilitatea extracției simultane a 6 probe.

#### **Domeniul de aplicabilitate:**

- controlul calității produselor vegetale;

- determinarea conținutului de grăsime din semințele de cereale, atât în cercetările vizând ameliorarea plantelor de cultură cât și în scopul comercializării acestora;
- controlul calității materiilor prime de origine vegetală și a produselor finite.

**Beneficiari potențiali:**

- instituții de cercetare agricolă;
- instituții de învățământ superior;
- laboratoarele de analiză a calității produselor alimentare;
- cultivatorii de cereale;
- producători de biocombustibili;
- societăți comerciale;
- producători de furaje;
- producători de suplimente alimentare;
- unități din industria alimentară.

# TEHNOLOGIE DE COMBATERE A PRINCIPALELOR BOLI FOLIARE ȘI ALE SPICULUI LA CEREALE PĂIOASE PRIN TREI TRATAMENTE PE VEGETAȚIE CU FUNGICIDE

**Unitatea elaboratoare:** STAȚIUNEA DE CERCETARE - DEZVOLTARE AGRICOLĂ TURDA

**Autori:** Laura Șopterean, Alexandra Suciuc, Ana-Maria Vălean, Felicia Mureșanu

## Principalele caracteristici:

- aplicarea a trei tratamente pe vegetație cu fungicide, de regulă: la apariția celui de-al doilea nod format/începutul împăierii, la înspicat/începutul înfloritului și la sfârșitul înfloritului;
- eficacitate foarte bună a fungicidelor: **CREDO, EVOLUS și PROSARO 250 EC** în combaterea complexului de boli foliare (făinare, septorioză, helminthosporioză, rugini) și ale spicului (fuzarioză și septorioză);
- spectrul larg de combatere, produsele sunt o combinație de două respectiv trei substanțe active: **Credo** conține 100 g/l picoxistrobin + 500 g/l clorotalonil, **Evolus** conține 4% proquinazid + 16% tebuconazol + 32% procloraz, **Prosaro** conține protriconazol 125 g/l + tebuconazol 125 g/l;
- îmbunătățirea absorbției apei și azotului, precum și creșterea conținutului în proteine;
- doză redusă de aplicare 1,5 l/ha pentru fungicidul **Credo**, 0,75 l/ha pentru fungicidul **Evolus** și respectiv 0,75l/ha în cazul produsului **Prosaro** pentru combaterea bolilor foliare și 0,9 l/ha împotriva fuzariozei spicului.

**Credo** conține două substanțe active compatibile, cu moduri de acțiune diferite și este eficace împotriva unui spectru larg de boli foliare la cereale.

Prin efectul combinat de contact și sistemic, este eficient în controlul bolilor foliare la cerealele păioase. Picoxistrobin este distribuit sistemic prin vasele lemnoase, difuzează de-a lungul pereților în țesuturile învecinate și migrează din părțile tratate spre extremitățile frunzei. Acțiune sistemică translaminară și acropetală asigură protecția țesuturilor noi. Picoxistrobin este redistribuit în stare de vapori și creează o zonă de protecție uniformă în jurul plantei tratate. Clorotalonil este fungicid de contact, preventiv, cu un mod unic de acțiune multi-site. Controlează un spectru larg de organisme patogene prin inhibarea germinăției sporilor și a mobilității zoosporilor.

**Evolus** este un fungicid sistemic complex, din gama de fungicide pentru cereale, cu acțiune preventivă, curativă și eradicantă. Protecția de lungă durată a tratamentului este de 6-8 săptămâni. Protejează foarte bine țesuturile netratate și cele nou formate după tratament prin acțiunea sistemică și în stare de vapori. Pentru controlul făinării acționează prin formarea unui halou în jurul plantei tratate. Sinergismul și compensarea reciprocă a celor trei substanțe active asigură combaterea eficientă a unui spectru larg de boli,



inclusiv atacul de fuzarioză la spic. Modul de acțiune diferit al celor trei substanțe active elimină riscul de apariție a fungilor patogeni rezistenți.

**Prosaro 250 EC** are acțiune sistemică în plante. La scurt timp după aplicare, produsul pătrunde în țesuturile plantelor și este distribuit spre vârful limbului foliar. Protiokonazol este o nouă moleculă din clasa triazolintione, caracterizată printr-o excepțională acțiune preventivă, curativă și eradicativă asupra unei game largi de patogeni, având totodată efecte stimulative asupra creșterii plantelor. Mecanismul de acțiune este de tip DMI - inhibarea sintezei lanosterolului. Prin performanțele net superioare reflectate în calitatea recoltei, protiokonazol reprezintă un nou standard în combaterea bolilor foliare;

#### **Eficiența economică:**

- în România pagubele produse de bolile foliare și ale spicului pot ajunge în medie la 20% în funcție de soiul cultivat și condițiile climatice, uneori pot apărea anumite boli care pot duce la compromiterea totală a culturii, cauzele fiind:
  - lipsa aplicării tratamentelor chimice sau aplicării lor în mod necorespunzător;
  - utilizarea fungicidului care nu corespunde pentru bolile foliare și ale spicului;
  - cultivarea cerealelor în monocultură;
  - schimbările climatice, apariția de noi rase fiziologice ale agentului patogen – cauze frecvent apărute în ultimii ani;
  - manifestarea unor boli care nu au fost semnalate o perioadă mai îndelungată de timp în culturile de cereale, exemplu: în anul 2014 apariția ruginii galbene - *Puccinia striiformis*;
- reducerea considerabilă a gradului de atac a principalelor boli foliare și ale spicului (cu peste 15%, respectiv 10 %, funcție de soiul cultivat);
- asigurarea de sporuri însemnate de recoltă, în medie de 20%, mai ales în anii cu presiune ridicată de infecție;
- îmbunătățirea semnificativă a calității de panificație prin creșterea conținutului de gluten cu circa 15%;
- nu este necesară folosirea unei cantități mari de fungicid la ha, acest lucru aducând beneficii economice;
- reducerea poluării mediului și a riscului de contaminare a recoltelor de grâu cu micotoxine, deosebit de periculoase pentru sănătatea omului și a animalelor.
- 

#### **Domeniul de aplicabilitate:**

- culturile de cereale păioase din zonele umede și semiumedede favorabile apariției, manifestării și extinderii bolilor foliare și ale spicului.

#### **Beneficiari potențiali:**

- exploatații agricole comerciale;
- producători de sămânță;
- proprietarii individuali.

# METODĂ RAPIDĂ DE ANALIZĂ A SEMINTELOR DE CEREALE PRIN SPECTROMETRIE NIR

**Unitatea elaboratoare:** STAȚIUNEA DE CERCETARE - DEZVOLTARE AGRICOLĂ  
TURDA

**Autori:** Edward Muntean, Luana Păcurar

## **Principalele caracteristici:**

- procesul de ameliorare a cerealelor este complex, implicând un efort experimental considerabil; obținerea unor soiuri noi, mai productive, cu rezistență ridicată la dăunători, adaptate la anumite condiții pedoclimatice, cu caracteristici calitative superioare necesită un număr foarte mare de determinări analitice, care implică costuri mari (aparatură, reactivi, materiale, utilități, personal). Spectrometria în infraroșu apropiat (NIR) este o metodă alternativă indirectă, rapidă, eficientă, cu numeroase aplicații în controlul calității în multe domenii de activitate;
- Spectrometria NIR (fig. 82) permite controlul rapid al calității semințelor de cereale prin determinarea răspunsului acestora în urma expunerii la radiație electromagnetică în domeniul infraroșu apropiat, în condițiile unei prelucrări minime a probelor (măcinare + cernere), furnizând rezultate în doar câteva minute. Această tehnică a câștigat teren în ultimele decenii în numeroase domenii, remarcându-se prin rapiditate, simplitate, costuri reduse, în condițiile determinării simultane a mai multor parametri calitativi;
- pentru determinări, eșantioane de 50-100 g cereale se macină folosind o moară cu cuțite; făina rezultată se cerne printr-o sită cu ochiuri de 0,5 mm, iar produsul rezultat se introduce în cuva unui spectrometru Tango (Bruker Optics Ettlingen Germany); măsurătorile sunt efectuate după determinarea fondului. Cu setul de calibrări existente aparatul permite determinarea rapidă, simultană a următorilor parametri: cenușă, umiditate, proteine, zahăr, amidon, grăsime (în variantele AH - Acid Hydrolysis și EE - Ether Extract), fibre (în variantele ADF - Acid Detergent Fiber și NDF - Neutral Detergent Fiber) și digestibilitate (NCGD - Neutral Cellulase Gamanase Digestibility). Aparatul este robust (fig. 82), ușor de utilizat, prezentând o interfață simplă și intuitivă; rezultatele măsurătorilor sunt afișate tabelar, putând fi tipărite direct sau transferate prin intermediul unei interfețe USB pe un mediu de stocare extern, pentru o prelucrare ulterioară.

## **Eficiența economică:**

Eficiența metodei rezultă din avantajele acesteia: raportarea rapidă, simultană a mai multor parametri, în condiții de prelucrare minimală a probelor, utilizare ușoară a echipamentului, care poate fi folosit în siguranță de personal care nu are o pregătire de specialitate, în condiții diverse (laboratoare, silozuri, hale de producție etc):

- costuri reduse de exploatare, în condițiile utilizării unor dotări obișnuite de laborator;
- neimplicând utilizarea de reactivi, metoda nu generează deșeuri chimice și nici costuri suplimentare pentru neutralizarea ori distrugerea unor asemenea substanțe;
- rapiditatea cu care se obțin rezultatele recomandă metoda în situațiile în care se impun decizii urgente ori atunci când este necesară procesarea unui număr mare de probe într-un timp limitat.



**Figura 82 – Spectrometru NIR Tango**

**Domeniul de aplicabilitate:**

- controlul calității semințelor de cereale, atât în cercetările vizând ameliorarea speciilor de cultură cât și în scopul comercializării acestora;
- controlul calității semințelor și a făinii în unitățile procesatoare;
- realizând calibrările necesare, tehnica se poate utiliza în vederea controlului calității produselor într-o mare diversitate de aplicații: materii prime de origine vegetală, produse alimentare furaje etc.

**Beneficiari potențiali:**

- instituții de cercetare agricolă;
- instituții de învățământ superior;
- laboratoarele de analiză a calității produselor alimentare;
- cultivatorii de cereale;
- societăți comerciale;
- producători de furaje;
- producători de suplimente alimentare;
- industria alimentară.

# METODĂ DE GENOTIPARE PRIN REACȚIA PCR-RFLP A LOCUSULUI CSN2 (BETA CAZEINA), CU IMPORTANȚĂ ÎN SĂNĂTATEA OMULUI

**Unitatea elaboratoare:** STAȚIUNEA DE CERCETARE - DEZVOLTARE PENTRU CREȘTEREA BOVINELOR ARAD

**Autori:** Mihali Ciprian Valentin, Ilie Daniela Elena

## Principalele caracteristici:

- beta cazeina este a doua cea mai abundentă proteină din laptele de vacă, reprezentând 27% din proteina totală. Este codificată de gena din locusul CSN2 identificată pe cromozomul 6q31;
- prezența aminoacidului His67 în beta cazeina A1 facilitează eliberarea unei peptide de șapte aminoacizi numită beta-casomorfină 7 (BCM7, Tyr60-Ile66), în timpul digestiei gastrointestinale. Această peptidă, BCM7, este improbabilă ca prezență atunci când ne referim la forma beta caseinei A2;
- BCM7 declanșează *in vitro* eliberarea de amine biogene/histamina din celulele MAST din celulele peritoneale și din leucocitele din sângele periferic de la om;
- protocolul de lucru constă în prelevarea de probe biologice, recoltare de sânge în tuburi pe anticoagulant (K3EDTA) de la vaci de lapte în vederea extracției ADN;
- mutațiile din locusul genei bovine beta cazeina determină două variante alelice A1 și A2. Aceste variante se pot diferenția prin extracția ADN și analiza PCR-RFLP (Reacția de polimerizare în lanț cuplată cu o alta metodă Polimorfismul de lungime al fragmentelor de restricție);
- probele de ADN se analizează pentru polimorfismul (A1A1, A1A2, A2A2) genei CSN2 ce codifică proteina beta cazeina, prin migrare în gel de agaroză, știut fiind faptul că prezența formei alelice A1 determină reacția de tip alergic (fig. 83);
- polimorfismul se determină prin digestia produșilor de amplificare (obținuți prin PCR) cu enzima de restricție Ddel, urmată de identificarea acestora prin separarea în gel de agaroză 4,3%. Pentru amplificarea ADN prin PCR se folosesc amorse pentru CSN2 cu 322 bp, respectiv 121 bp identificate din literatura de specialitate.

## Eficiența economică:

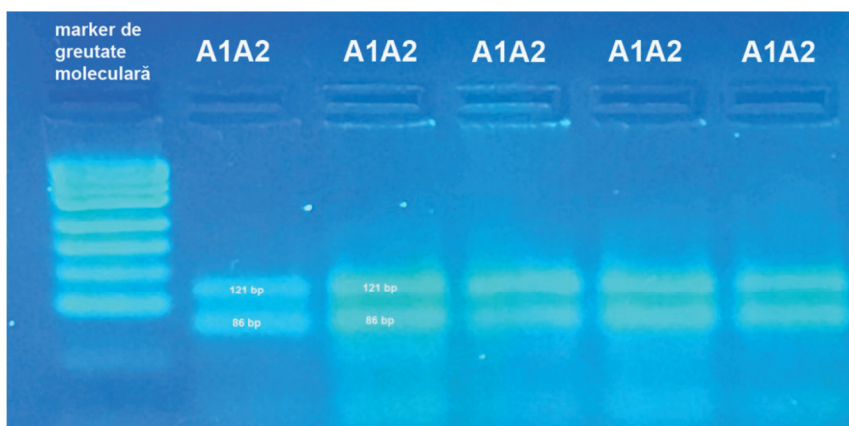
- se are în vedere obținerea unei producții de lapte de calitate superioară fără risc asociat alergiilor la om;
- obținerea și menținerea prin genotipare pentru CSN2 a unui efectiv de vaci de lapte care să prezinte o frecvență mai mare pentru alela A2.

### **Domeniul de aplicabilitate:**

- zootehnie: ameliorarea bovinelor. Ameliorarea vacilor de lapte prin exprimarea în efectivul de animale a formei alelice A2 care să determine realizarea unei producții de lapte fără risc de alergii la om.

### **Beneficiari potențiali:**

- laboratoare de cercetare din domeniul controlului sanitar veterinar al produselor de origine animală;
- laboratoarele proprii din fermele cu vaci de lapte sau de la producătorii din industria lactatelor.



**Figura 83 – Produși PCR-RFLP pentru locusul *CSN2* obținuți prin digestia ampliconilor de 121 pb cu enzima DdeI. Coloanele A1A2: genotip heterozigot A1A2**

## **METODE UTILIZATE ÎN COMBATEREA SINDROMULUI MONTELORE REPETATE LA VACILE PENTRU LAPTE**

**Unitatea elaboratoare:** STAȚIUNEA DE CERCETARE - DEZVOLTARE PENTRU CREȘTEREA BOVINELOR DANCU, IAȘI

**Autori:** Elena Ruginosu, Silviu Ionuț Borș, Șteofil Creangă, Dan Lucian Dascălu, Ioana Cristina Crivei, Andra Sabina Neculaiu Văleanu

### **Principalele caracteristici:**

- sindromul montelor repetate la vaci continuă să fie o problemă majoră pentru crescătorii de animale și clinicienii veterinari, care produce pierderi economice mari în fermele de animale;
- vacile cu monte repetate sunt cele care au trei și peste trei inseminări artificiale, fiind definite ca un grup heterogen de animale subfertile, fără anomalii anatomice, sănătoase din punct de vedere clinic (fără semne de infecții genitale), care au o ciclicitate sexuală normală (cicluri estrale între 17 și 24 zile) sau modificată (cicluri estrale care se repetă la intervale peste 25 zile), dar nu sunt diagnosticate gestante după cel puțin două inseminări;
- etiologia sindromului montelor repetate este multifactorială, de natură hormonală (tulburările de ovulație); inflamatorie (endometrite subclinice), metabolică (exces de proteină, deficit în micronutrienți, cum sunt: Ca,P, Mg, Cu, Zn, Se, deficit de vitamine A, E), de mediu (temperatura în afara confortului biologic), calitatea materialului seminal congelat utilizat la inseminarea vacilor, modul cum se execută inseminarea vacilor etc.);
- terapia acestui tip de infertilitate la vaci trebuie stabilită după evaluarea factorilor etiologici suspecți;
- la vacile cu monte repetate, fără infecții genitale, care au o stare de întreținere bună se poate aplica o terapie hormonală în vederea creșterii fecundității la inseminare, pe bază de GnRH analog (Receptal, 2,5 ml, intramuscular) cu 4 ore înainte de inseminare sau Gonadotrofină corionică (Chorulon 1500 UI, intravenos) cu 15 minute înainte de inseminare;
- aplicarea terapiei cu GnRH sau Gonadotrofină corionică în perioada de inseminare a vacilor cu monte repetate are un efect de dirijare a momentului ovulației, crescând rata de concepție la valori situate între 50 și 55% în intervalul de până la 30 zile de la tratament.

### **Eficiența economică:**

- creșterea ratei de concepție;
- reducerea intervalului fătare-concepție;
- reducerea cheltuielilor neproductive.

**Domeniul de aplicabilitate:**

- creșterea vacilor pentru producția de lapte.

**Beneficiarii potențiali:**

- crescătorii și fermierii de vaci pentru lapte;
- medici veterinari, ingineri zootehnici.

## UTILIZAREA TEHNICII IEF PENTRU IDENTIFICAREA GENOTIPURILOR LOCUSULUI CSN3 - ASOCIATE CU CREȘTEREA PRODUȚIEI DE LAPTE

**Unități elaboratoare:** <sup>1</sup>STAȚIUNEA DE CERCETARE - DEZVOLTARE PENTRU CREȘTEREA BOVINELOR DANCU, IAȘI; <sup>2</sup>UNIVERSITATEA DE ȘTIINȚE AGRICOLE ȘI MEDICINĂ VETERINARĂ „ION IONESCU DE LA BRAD”, FACULTATEA DE ZOOTEHNIE, IAȘI

**Autori:** T. Bugeac<sup>1</sup>, Elena Ruginosu<sup>1</sup>, Șteofil Creangă<sup>2</sup>, Lucian Dan Dascălu<sup>1</sup>, Ioana Cristina Crivei<sup>1</sup>, Cătălina Sănduleanu<sup>1</sup>, Mădălina Davidescu<sup>1, 2</sup>, Celestina Marinela Bugeac<sup>2</sup>

### Principalele caracteristici:

- principalele proteine din lapte sunt reprezentate de alfa cazeina S1 ( $\alpha$ S1-CN), alfa cazeina S2 ( $\alpha$ S2-CN), beta cazeina ( $\beta$ -CN), kappa cazeina (**K-CN**), beta lactoglobulina ( $\beta$ -LG) și alfa lactalbumina ( $\alpha$ -LA) codificate de genele autozomale: **CSN1S1, CSN1S2, CSN2, CSN3, BLG și LALBA**;
- locii proteinelor din lactoserum sunt localizați pe cromozomul 5 ( $\alpha$ -LA) și 11 ( $\beta$ -LG), iar locii cazeinelor sunt localizate pe cromozomul 6 (6/BTA 6q31-33);
- **K-CN** este localizată pe cromozomul 6 (6q31), conține 5 exoni (codul de referință în GeneBank: NC\_037333.1), 169 aminoacizi și are o greutate moleculară calculată de 19.038 kDa (fig. 84);
- în structura unei proteine pot apărea mutații în secvența aminoacizilor, fie substituții simple, fie deleții ale aminoacizilor din lanțul peptidic, dând naștere variantelor genetice. Așadar, fiecare specie proteică din lapte poate apărea sub două sau mai multe forme, denumite alele. Între alele există interacțiunea de co-dominanță, ceea ce înseamnă că ambele alele se exprimă la indivizii heterozigoți;
- la locusul K-CN există în prezent peste zece variante genetice, identificate la genul *Bos taurus*. Dintre acestea, cele mai comune sunt alelele K-CN A și B, prezente la toate rasele de taurine. Aceste două variante genetice diferă între ele prin substituția unei izoleucine (Ile) cu o treonină (Thr) la poziția 136 și a unei alanine cu o asparagină (Asp) la poziția 148. Din punct de vedere al structurii genetice, frecvența acestor două alele diferă în funcție de rasă;
- Parte dintre polimorfismele genetice identificate la locusul **CSN3** (codifică K-CN) sunt asociate pozitiv cu însușirile calitative și cantitative ale laptelui de vacă, respectiv cu un randament sporit de obținere a brânzeturilor;
- K-CN are, de asemenea, un rol important asupra stucturii, stabilizării și formării miceliilor de cazeină, care sunt strâns legate de proprietățile tehnologice de producere ale brânzeturilor;



- genotiparea indivizilor și detecția variantelor genetice a proteinelor din lapte, poate fi realizată destul de simplu cu ajutorul **tehnicii de focalizare izoelectrică (IEF)**;
- IEF permite separarea proteinelor din lapte în funcție de punctul lor izoelectric, fapt care o recomandă pentru analiza cazeinelor;
- în primă fază proteinele trebuie denaturate, astfel probele se diluează în raport de 1: 5 cu soluție ditionat și uree, apoi se agită cu ajutorul unui vortex la 12.000 rpm. Ulterior se centrifughează și se păstrează la o temperatură de 4°C pe timpul nopții;
- identificarea genotipurilor favorabile creșterii economice prin utilizarea tehnicii IEF presupune existența unei infrastructuri de tipul: unitate de electroforeză orizontală; unitate verticală pentru prepararea gelurilor; sursă de curent; transiluminator UV; unitate pentru captarea imaginilor. În afară de echipamentul amintit, este nevoie de soluțiile necesare preparării gelului de poliacrilamidă, și anume: soluție de acrilamidă 30%; ladder martor 10pb; persulfat de amoniu 10%; soluție tampon; agent de colorare - bromură de etidiu; albastru de bromfenol, acid tricloracetic de concentrație 10%; etanol de concentrație 40%; acid acetic glacial 7% și N,N,N',N'-tetrametiletildiamina (TEMED);
- cu ajutorul testelor de laborator care au avut ca scop genotiparea unui nucleu de Holstein-Friză dintr-o exploatație privată, au fost identificate cele două alele comune A și B de la locusul CSN3;
- indivizii homozigoți pentru alela K-CN\*A au produs o cantitate mai mare de lapte, în timp ce la vacile cu genotipul BB s-a înregistrat un conținut mai ridicat de proteină și cazeină în lapte;
- din punct de vedere al structurii genetice în populația de Holstein-Friză analizată, alela K-CN\*A a avut o frecvență de 60%, iar alela K-CN\*B - 40% (qA-0,60; pB-0,40). Genotipurile homozigote AA, respectiv BB au avut o frecvență de 29%, respectiv 0,09%, în timp ce genotipul heterozigot AB a avut o frecvență de 0,62%. Populația analizată se află în echilibru, conform principiului Hardy-Weinberg;

#### **Eficiența economică:**

- producerea unor cantități mai mari de lapte prin selecția la reproducție a indivizilor care posedă genotipul CSN3\*AA;
- producerea unui lapte cu conținut mai ridicat de proteină prin selecția genotipului CSN3\*BB;
- obținerea unui randament sporit de procesare a brânzeturilor, prin selecția indivizilor care posedă alela CSN3\*B în doză dublă;
- în consecință, variantele genetice favorabile pot fi utilizate cu succes în practică în vederea ameliorării caracterelor de interes economic.

### Domeniul de aplicabilitate:

- zootehnie – fermele de taurine;
- cercetări fundamentale în zootehnie și genetică animală;
- ameliorarea bovinelor specializate pe producția de lapte;
- producerea brânzeturilor și altor derivate din lapte.

### Beneficiari potențiali:

- stațiunile și institutele de cercetare și dezvoltare;
- fermele de creștere a bovinelor;
- laboratoare de genetică moleculară și de diagnostic;
- fabricile de procesare a laptelui.

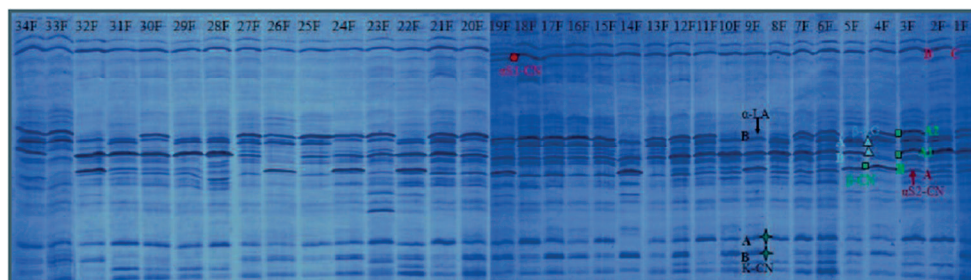


Figura 84 – Profil electroforetic al unui nucleu de Holstein-Friză, la locii ce codifică proteinele din lactoserum și cazeinele

# IMPORTANȚA TESTĂRII SENSIBILITĂȚII LA ANTIBIOTICE A GERMENILOR IMPLICAȚI ÎN ENDOMETRITELE CLINICE LA VACILE PENTRU LAPTE

**Unitatea elaboratoare:** STAȚIUNEA DE CERCETARE - DEZVOLTARE PENTRU CREȘTEREA BOVINELOR DANCU, IAȘI

**Autori:** Ioana Cristina Crivei, Elena Ruginosu, Șteofil Creangă, Cătălina Sănduleanu, Andra Sabina Neculaiu Văleanu, Silviu Ionuț Borș, T. Bugeac, Lucian Dan Dascălu, Ștefan Maftel

## Principalele caracteristici:

- afecțiunile uterine (metrita și endometrita) au o prevalență crescută la vacile înalt productive, determinând pierderi economice atât din cauza scăderii producției de lapte, cât și a tulburărilor de fertilitate;
- endometrita se manifestată clinic prin prezența unui exudat purulent (>50% exudat purulent) sau mucopurulent (aproximativ 50% exudat purulent, 50% mucus) la nivel vaginal, după ziua 21 postpartum, fără prezența unor simptome generale;
- infecțiile uterine cu etiologie bacteriană sunt tratate cu antibiotice, însă eficacitatea acestora trebuie evaluată periodic din cauza apariției continue a unor tulpini bacteriene rezistente;
- în vederea creșterii eficienței tratamentelor aplicate vacilor cu afecțiuni genitale inflamatorii se recomandă prelevarea probelor din secrețiile genitale pentru analize de laborator, în vederea izolării, identificării germenilor bacterieni implicați și testarea sensibilității la diferite antibiotice (metoda difuzimetrică, Kirby-Bauer);
- testele de laborator indică faptul că, din totalul tulpinilor bacteriene izolate de la vacile cu semne clinice de endometrită, mai mult de jumătate dintre acestea sunt reprezentate de bacterii Gram negative (57%), dintre care: 40% *Escherichia coli* și 17% *Klebsiella pneumoniae*, iar 43% dintre tulpini sunt reprezentate de bacterii Gram pozitive, dintre care: 24% *Staphylococcus* spp., 13% *Corynebacterium* spp. și 6% *Streptococcus* spp. (fig. 85 și 86);
- analiza sensibilității la diferite antibiotice (Penicilin, Amoxicilin, Ampicilin, Oxacilin, Cefoxitin, Cefotaxime, Cefoperazon, Ceftiofur, Erythromycin, Lincospectin, Gentamicin, Kanamycin, Vancomycin, Enrofloxacin, Flumequine, Florfenicol, Tetracycline, Doxycycline, Polymyxin B, Colistin, Chloramphenicol și Trimetoprim cu Sulfometaxazol), atât a tulpinilor bacteriene Gram negative cât și pozitive (izolate din secrețiile genitale ale vacilor cu endometrită clinică), indică următoarele:
  - tulpinile Gram negative au prezentat sensibilitate la acțiunea antibioticelor din clasa Fluoroquinolone: Enrofloxacin și Flumequine;
  - sensibilitate selectivă pentru Enrofloxacin;

- toate tulpinile Gram pozitive au fost sensibile la acțiunea antibioticelor din clasa Beta-lactamine, subclasa Cefalosporine: Cefotiofur, Cefoxitin, Cefotaxime;
  - tulpinile Gram pozitive izolate au prezentat rezistență selectivă la antibiotice din clasele Fluoroquinolone (Fluorfenicol, Flumequine), Aminoglicozine (Kanamicină, Gentamicină, Lincospectin), Sulfamide (Trimetoprim potențat cu Sulfometaxazol) și Tetracicline (Doxiclină și Tetracilină);
  - tulpinile Gram pozitive izolate au prezentat o rezistență crescută la antibioticele din clasa Beta lactamine, subclasa Peniciline, dar și la antibioticele din clasa Macrolide (Eritromicina) sau la antibioticele din clasa Polipeptidelor ciclice (Colistin).
- Introducerea diagnosticului microbiologic și testarea sensibilității la antibiotice în programele de supraveghere sanitar-veterinară au un rol important în realizarea parametrilor reproductivi și reducerea cheltuielilor asociate tratamentelor ineficiente.

#### **Eficiența economică:**

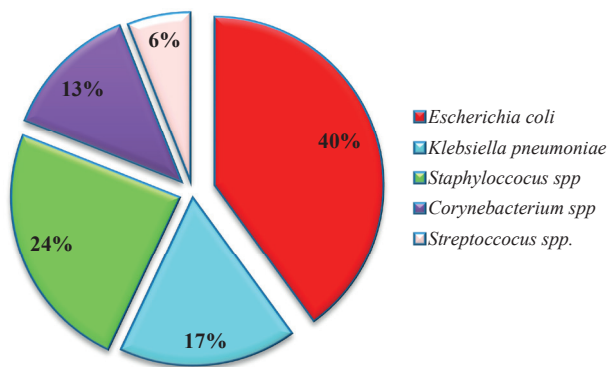
- creșterea eficienței tratamentelor vacilor cu endometrită clinică prin aplicarea unui protocol terapeutic bazat pe antibiogramă;
- scăderea riscului de selecție a unor tulpini bacteriene rezistente la antibiotice;
- reducerea incidenței endometritelor cronice la vaci prin tratarea eficientă a endometritelor acute;
- îmbunătățirea parametrilor reproductivi la vacile pentru lapte prin reducerea intervalului de la fătare la inseminarea fecundă.

#### **Domeniul de aplicabilitate:**

- creșterea vacilor pentru lapte;
- medicină veterinară, zootehnie.

#### **Beneficiari potențiali:**

- crescătorii și fermierii de vaci pentru lapte;
- medici veterinari, ingineri zootehnici.

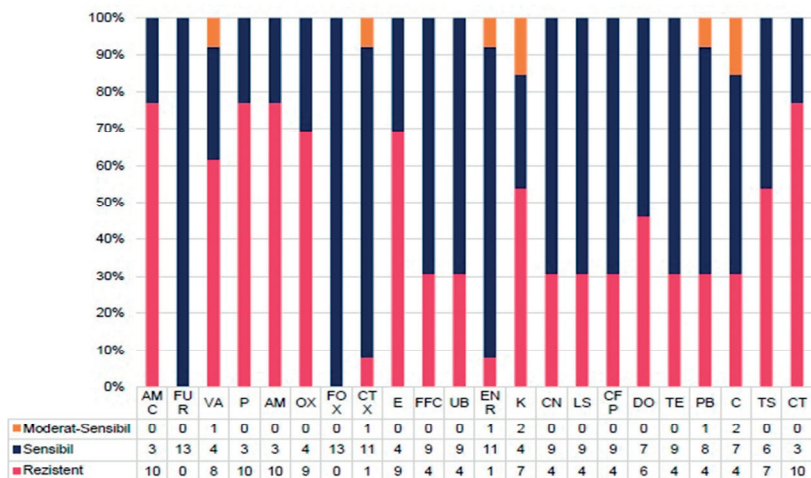


Tipurile de tulpini bacteriene izolate de la vacile cu endometrită clinică



Figura 85 – Rezultatele antibiogramelor realizate pentru tulpinile Gram negative izolate de la vacile diagnosticate cu endometrită clinică

Legendă/Legend: AM-Amoxycillin/Clavulanic Acid; FUR-Ceftiofur; VA-Vancomycin; P-Penicillin; AM-Ampicillin; OX-Oxacillin; FOX-Cefoxitin; CTX-Cefotaxime; E-Erythromycin; FF-Florfenicol; UB-Flumequine; EN-Enrofloxacin; K-Kanamycin; CN-Gentamicin; LS-Lincospectin; CF-Cefoperazone; DO-Doxycycline; TE-Tetracycline; PB-Polymixin; C-Chloramphenicol; TS- Sulfadiazine/trimethoprim; CT-Colistin.



**Figura 86 – Rezultatele antibiogramelor realizate pentru tulpinile Gram pozitive izolate de la vacile diagnosticate cu endometrită clinică**

Legendă/Legend: AM-Amoxicillin/Clavulanic Acid; FUR-Ceftiofur; VA-Vancomycin; P-Penicillin; AM-Ampicillin; OX-Oxacillin; FOX-Cefoxitin; CTX-Cefotaxime; E-Erythromycin; FF-Florfenicol; UB-Flumequine; EN-Enrofloxacin; K-Kanamycin; CN-Gentamicin; LS-Lincospectin; CF-Cefoperazone; DO-Doxycycline; TE-Tetracycline; PB-Polymixin; C-Chloramphenicol; TS- Sulfadiazine/trimethoprim; CT-Colistin.

# COMBATEREA VECTORILOR DE RĂSPÂNDIRE A PUTREGAIULUI ACID AL STRUGURILOR

**Unitatea elaboratoare:** STAȚIUNEA DE CERCETARE - DEZVOLTARE PENTRU VITICULTURĂ ȘI VINIFICAȚIE BLAJ

**Autori:** Liliana-Lucia Tomoiagă, Alexandru Rusu, Horia Răcoare

## Principalele caracteristici:

- monitorizarea este principala metodă cu caracter preventiv pentru depistarea, prognoza și dinamica speciilor *Drosophila melanogaster* sau musculița de oțet (fig.88) și *Drosophila suzukii* o nouă specie invazivă din aceeași familie cunoscută sub denumirea de musculița fructelor de cireșe (fig 87);
- cercetările s-au desfășurat în loturile experimentale ale Stațiunii de Cercetare-Dezvoltare pentru Viticultură și Vinificație Blaj, scopul cercetărilor fiind:
  - monitorizarea și evaluarea prezenței speciilor *Drosophila melanogaster* și *Drosophila suzukii*, principalii vectori implicați în apariția și răspândirea putregaiului acid al strugurilor (fig. 89);
  - supravegherea evoluției populației insectelor vectori;
  - prognoza și stabilirea nivelului de risc;
- monitorizarea s-a efectuat cu ajutorul capcanelor alimentare confecționate din PET de 0,5 l, cu dop perforat cu orificii mici de 2 mm, în care s-a introdus un amestec format din: 50% apă + 40% oțet de mere + 10% vin roșu + 3 picături detergent;
- amplasarea capcanelor s-a realizat în a doua decadă a lunii iulie, în punctele de monitorizare cu caracter permanent, amplasate în trei ferme de referință ale SCDVV Blaj: Ferma Crăciunelul de Jos, Ferma Blaj și Ferma Ciumbud;
- pentru fiecare punct de monitorizare s-au prevăzut 4 capcane amplasate pe prima sârmă a șpalierilor la cca 150 cm de sol;
- observațiile s-au efectuat săptămânal, iar conținutul capcanelor s-a înlocuit o dată la 15 zile;
- identificarea și numărarea adulților și larvelor s-a făcut în laborator cu lupa binoculară. Pentru numărarea larvelor, strugurii atacați au fost zdrobiți și acoperiți cu o soluție de sare concentrată (350 g sare/litru);
- raportat la locațiile monitorizate, cele mai multe capturi au fost semnalate la ferma Crăciunel, numărul total de adulți capturați a fost de 1200 indivizi/capcană din specia *Drosophila melanogaster* și 300 indivizi din specia *Drosophila suzukii*. În plantațiile viticole din ferma Blaj, situată la 10 km de ferma Crăciunel, numărul total al capturilor a fost 930 indivizi/capcană din specia *Drosophila melanogaster* și 120 indivizi/capcană din specia *Drosophila suzukii*. La ferma Ciumbud situată la 40 de km de ferma Crăciunel din specia *Drosophila melanogaster* au fost semnalți 820 indivizi/capcană, în timp ce numărul indivizilor din specia *Drosophila suzukii* a fost sub 50 indivizi/capcană.

### **Eficiența economică:**

- monitorizarea insectelor vectori cu ajutorul capcanelor alimentare poate constitui o soluție eficientă de reducere a populației speciilor *Drosophila melanogaster* și *Drosophila suzukii* și implicit de limitare a atacului de putregai acid;
- optimizarea strategiei de control al putregaiului acid al strugurilor în funcție de nivelul de risc stabilit cu ajutorul capcanelor alimentare de supraveghere și captare a vectorilor implicați în răspândirea atacului;
- obținerea unor sporuri de producție semnificative, creșterea profitului, diminuarea costurilor de producție;
- reducerea poluării plantei și a mediului înconjurător prin aplicarea unor mijloace nechimice de monitorizare și captare a vectorilor implicați în răspândirea putregaiului acid al strugurilor.

### **Domeniul de aplicabilitate:**

- cultura viței-de-vie;
- ferme de producție viticole;
- stații de prognoză și avertizare.

### **Beneficiari potențiali:**

- societăți comerciale cu profil viticol;
- organizații profesionale viti-vinicole, fermieri, producători individuali;
- stații de prognoză și avertizare;
- direcții județene agricole și de dezvoltare rurală, camerele agricole.



Figura 87 – Adult - *Drosophila suzukii*



Figura 88 – Adult - *Drosophila melanogaster*



Figura 89 – Putregaiul acid al strugurilor



## METODE DE CONSERVARE A BIODIVERSITĂȚII SOLURILOR ÎN ECOSITSTEMUL VITICOL TÂRNAVE

**Unitatea elaboratoare:** STAȚIUNEA DE CERCETARE - DEZVOLTARE PENTRU VITICULTURĂ ȘI VINIFICAȚIE BLAJ

**Autori:** Liliana-Lucia Tomoiagă, Alexandru Rusu, Horia Răcoare

### Principalele caracteristici:

- biodiversitatea solului în sistemul viticol poate fi privită ca un sistem complex, alcătuit din specii sau ansambluri de specii între care se stabilesc relații complexe care oferă sistemului integrator o serie de funcții și servicii ce îi conferă stabilitate;
- prin serviciile pe care le oferă (dinamica materiei organice, circuitul nutrienților, circuitul apei etc.), biodiversitatea solului poate fi considerată componentă majoră a biodiversității ecosistemelor viticole;
- intervențiile antropice, agrotehnica viticolă agresivă, lipsa îngrășămintelor organice au condus la o degradare biologică a solului, la distrugerea, parțială sau totală a microflorei și faunei din sol, dând naștere la o serie de fenomene care pot stagna creșterea și dezvoltarea vițe-de-vie;
- studiul a fost realizat în perioada 2015-2018, la Stațiunea de Cercetare - Dezvoltare pentru Viticultură și Vinificație Blaj în cadrul proiectului ADER 3.1.1. S-au amplasat următoarele variante experimentale:
  - V1 - compost din deșeuri de lemn;
  - V2 - îngrășămintă organică (gunoi de grajd);
  - V3- îngrășămintă verzi: trifoi, muștarul galben, linte, lupin, piciorul cocoșului (*Ranunculus repens*);
- compostul din deșeuri de lemn, rezultat din procesele industriale de prelucrare a lemnului, constituie o bogată sursă de materie organică și poate fi folosit pentru fertilizarea plantațiilor viticole pe rod. Elementele analizate pentru determinarea compoziției chimice a compostului din deșeuri de lemn indică faptul că deșeul are potențial de fertilizant organic, cantitatea de substanță organică situându-se la valori de peste 80%. Elementele nedorite, cum sunt fenolul sau sărurile, se situează sub valorile considerate maxime admisibile;
- îngrășămintele verzi reprezintă în condițiile viticulturii biologice o cale sigură și nepoluantă de a aduce în sol cantități importante de materie organică. Dacă în componența culturii folosite ca îngrășământ verde intră și o leguminoasă care fixează azotul din atmosferă, cantitățile de azot care rămân în sol sunt considerabile. Azotul provenit de la leguminoase este ușor accesibil plantelor, iar materia organică este rapid fermentată în sol, îmbogățindu-l în humus;
- covorul vegetal este recomandat și în plantațiile viticole situate pe terenuri în pantă, unde eroziunea de suprafață își face simțită prezența; rolul acesteia iese în evidență prin interceptarea apei din precipitații, protejarea suprafeței solului de

impactul picăturilor de ploaie și, nu în ultimul rând, datorită frecvenței microsporilor, infiltrarea apei este mai rapidă, conducând nemijlocit la o creștere a capacității solului de reținere a apei. În general se recomandă amestecuri de graminee (3-5 specii) care se caracterizează prin cerințe reduse față de apă, rezistență la umbră, sau amestecuri de graminee și leguminoase (20% *Lolium perenne*, 40% *Festuca rubra*, 30% *Poa pratensis*, 5% *Agrostis stolonifera* și 5% *Trifolium repens*), acestea din urmă contribuind și la îmbogățirea solului în azot, prin fixarea celui atmosferic.

#### **Eficiența economică:**

- utilizarea îngrășămintelor verzi și a composturilor forestiere, într-un mod rațional conduce la o creștere a conținutului în humus, la o îmbogățire a activității microbiene, la o mai bună aerare a solului, la o creștere a capacității de stocare a apei pluviometrice, la o diminuare a eroziunii la suprafața solului;
- covorul vegetal, anual sau permanent (fig. 90), realizat prin înierbarea intervalului dintre rândurile de plante (fig. 91), prin reziduurile organice lăsate în sol, constituie un mijloc sigur și eficace de sporire a conținutului în materie organică și reconstrucție a biodiversității solului;
- fertilizarea cu compost din lemn este o alternativă la fertilizarea organică cu gunoi de grajd, verigile tehnologice de bază în cultura viței de vie rămânând aceleași.

#### **Domeniul de aplicabilitate:**

- zonele de cultură a viței-de-vie;
- protecția mediului înconjurător;
- ferme de producție viticole;
- instruirii, consultanță în domeniul conservării biodiversității.

#### **Beneficiari potențiali:**

- societăți comerciale cu profil viticol;
- organizații profesionale viti-vinicole, fermieri, producători individuali;
- stații de prognoză și avertizare;
- direcții județene agricole și de dezvoltare rurală, camerele agricole.

**Loturile experimentale amplasate în plantațiile viticole studiate**



**Figura 90 – Înierbare permanentă**



**Figura 91 – Înierbare temporară**

# METODOLOGIA EVALUĂRII RISCULUI PENTRU MEDIU A PRODUSELOR MEDICINALE VETERINARE ASISTATĂ DE COMPUTER

**Unități elaboratoare:** <sup>1</sup>SOCIETATEA NAȚIONALĂ „INSTITUTUL PASTEUR” SA; <sup>2</sup>UNIVERSITATEA POLITEHNICA DIN BUCUREȘTI

**Autori:** Viviana Ciuca<sup>1</sup>, V.V. Safta<sup>2</sup>

## Principalele caracteristici:

- evaluarea riscului de mediu este o evaluare a expunerii și a efectelor produselor medicinale veterinare efectuată în conformitate cu ghidul EMEA/CVMP/ERA/418282/2005-Rev1[1] în scopul protecției mediului înconjurător. Studiul de evaluare a riscului de mediu include date fizico-chimice, farmacologice, toxicologice, toxicokinetice și informații despre degradabilitatea și persistența ingredientului activ din produsul medicinal veterinar (fig. 92);
- analiza riscurilor de mediu, parte integrantă, obligatorie a autorizațiilor pentru medicamentele de uz veterinar, interpretată și armonizată conform ghidurilor VICH, asigură predictibilitatea și transparența rezultatelor obținute. Călea de distribuție, cantitatea și evoluția substanței active din produsul medicinal veterinar în mediu sunt factori importanți pentru evaluarea expunerii finale.



**Figura 92 – Bazin de dejecții animale**

Pentru produsele medicinale veterinare, calea predominantă de expunere pentru mediu terestru și acvatic este prin împrăștierea dejecțiilor. Coeficientul de risc (RQ) este definit ca raportul dintre concentrația de mediu estimată (PEC) și concentrația de mediu estimată fără efect (PNEC). Conform ghidului EMEA, studiul parcurge faza I care se referă la cantitatea totală a dozei aplicate și excretate de animal (calcul  $PEC_{sol}$ ). Dacă concentrația anticipată în mediu a substanței active din produsul medicinal, în sol,  $PEC_{sol}$  este mai mare de  $100\mu g/kg$ , studiul continuă în faza II cu două trepte A și B:

- treapta A presupune o evaluare a riscului bazată pe expunere și efecte în compartimentul de mediu de interes. Dacă studiul nu poate fi validat cu aceste date, coeficientul de risc  $RQ > 1$ , atunci se avansează la treapta B, pentru a detalia studiul. Dacă coeficientul de risc  $RQ$  este în continuare  $> 1$ , după rafinarea PEC-ului și BCF-ul  $> 1000$  după testarea la treapta B, atunci se solicită opinia autorității de reglementare;

- pentru evaluarea riscului de mediu, a fost realizat un algoritm de calcul care parcurge conform ghidului EMEA/CVMP/ERA/418282/2005-Rev1[1], fazele descrise mai sus, în următorii pași:
  - calculul concentrației predictibile de mediu (PEC) pe baza abordării rezidului total;
  - calculul concentrației predictibile de mediu fără efect (PNEC) derivat din setul testelor de toxicitate de bază;
  - determinarea coeficientului de risc (inițial);
  - rafinarea concentrației predictibile de mediu (PEC) bazată pe metabolism, pe degradarea în dejecții și în sol a substanței active din produsul medicinal veterinar;
  - determinarea coeficientului de risc rafinat (final);
- pe baza acestui algoritm, s-a elaborat, în mediu Mathcad, un software interactiv, absolut original, care permite o analiză de risc rapidă, pentru orice produs medicinal veterinar, conform ghidului EMEA.

$$PEC_{sol\text{initiali}} = \begin{pmatrix} 59.976 & 44.956 & 70.519 & 81.6 & 0 & 0 \\ 91.233 & 82.507 & 29.292 & 0 & 0 & 0 \\ 44.348 & 5.181 & 9.822 & 2.792 & 22.1 & 30.959 \\ 36.061 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 36.267 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \end{pmatrix} \cdot$$

Rezultatele pentru PEC sol inițial obținute în formă de matrice în software, corespunzătoare speciilor și categoriilor de animale tratate în sistem intensiv.

$$PEC_{ape\text{desuprafatai}} = \begin{pmatrix} 66.394 & 49.767 & 78.065 & 90.333 & 0 & 0 \\ 100.997 & 91.336 & 32.427 & 0 & 0 & 0 \\ 49.094 & 5.735 & 10.873 & 3.091 & 24.465 & 34.272 \\ 39.92 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 40.148 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \end{pmatrix} \cdot$$

Rezultatele pentru PEC ape de suprafață obținute în formă de matrice în software, corespunzătoare speciilor și categoriilor de animale tratate în sistem intensiv.

### **Eficiența economică:**

- evaluarea riscului de mediu a produselor medicinale veterinare, obligatorie pentru obținerea autorizației de comercializare;
- protecția mediului înconjurător.

**Domeniul de aplicabilitate:**

- înregistrarea, autorizarea produselor medicinale veterinare;
- studii de monitorizare care vizează protecția mediului înconjurător;
- medicină veterinară.

**Beneficiari potențiali:**

- producători de produse medicinale veterinare;
- instituții de învățământ superior și cercetare;
- instituții implicate în bunăstarea animalelor.

# FERTILIZAREA CHIMICĂ A CULTURII DE SORG PENTRU BOABE CU ÎNGRĂȘĂMINTE CU NP

**Unitatea elaboratoare:** STAȚIUNEA DE CERCETARE - DEZVOLTARE AGRICOLĂ SECUIENI, NEAMȚ

**Autori:** Maria-Diana Bostan, Roxana-Georgiana Amarghioalei

## **Principalele caracteristici:**

- sorgul (*Sorghum bicolor* L. Moench) (fig. 93) este o cereală cu importanță ridicată, fiind pe locul patru în lume după producția de boabe și pe locul cinci după suprafața cultivată (după grâu, orez, porumb și orz);
- este o specie rezistentă la clima caldă și uscată, la secetă și arșiță, calitate pentru care a fost supranumită *cămila vegetală*;
- sorgul este o specie mai puțin pretențioasă în ceea ce privește fosforul și potasiul, însă pe solurile slab fertile se recomandă administrarea acestora;
- sorgul consumă 24 kg azot, 9 kg fosfor și 8 kg potasiu pentru 1 t de boabe sau 8-10 t de masă verde, și restituie solului prin resturile vegetale și sistemul radicular 10,6 kg azot, 2,5 kg fosfor și 6,8 kg potasiu pentru aceeași cantitate de boabe sau de masă verde;
- pe solurile fertile, în cazul nostru faeoziom cambic, specia își extrage datorită sistemului său radicular foarte dezvoltat toate elementele nutritive necesare unei dezvoltări optime;
- fertilizarea organică se va face cât mai uniform, în doză de 15-20 t/ha pe soluri zonale, 20-30 t/ha pe soluri sărăturate și 15-20 t/ha pe soluri nisipoase;
- pentru a crește potențialul productiv al speciei și pentru a asigura o calitate cât mai bună a boabelor se recomandă fertilizarea culturii cu îngrășăminte cu azot și fosfor.

## **Eficiența economică:**

- în condițiile aplicării îngrășămintelor cu azot și fosfor, producția de boabe obținută în condițiile pedoclimatice de la Secuieni, a crescut cu 30-35% comparativ cu variantele nefertilizate;
- în anii favorabili culturii în variantele fertilizate cu 120 kg s.a./ha azot și fosfor, producțiile au fost mai mari de 12 t/ha, în timp ce în anii nefavorabili acestea s-au situat la nivelul a 9 t/ha;
- conținutul în proteină a fost favorizat de fertilizarea cu azot și fosfor, variația acestuia fiind cuprins între limitele de la 10,2% (nefertilizat) până la 12,8% (fertilizat cu 120 kg s.a./ha azot și fosfor).

## **Domeniul de aplicabilitate:**

- agricultură, cultura sorgului din centrul Moldovei și nu numai.

**Beneficiari potențiali:**

- studenți, ingineri agronomi și zootehniști;
- societăți agricole cu capital privat și de stat;
- asociații agricole;
- producători agricoli individuali.

Această lucrare a fost finanțată printr-un grant al Ministerului Cercetării și Inovării PCCDI - UEFISCDI, proiectul nr. 9/PCCDI/2018 prin programul PNCDI III.



**Figura 93 – Aspecte din câmp la cultura de sorg pentru boabe de la S.C.D.A Secuieni**



## PROTECȚIA CULTURILOR DE FLOAREA-SOARELUI PRIN TRATAMENTUL CHIMIC AL SEMINȚEI CU INSECTICIDE SISTEMICE

**Unitatea elaboratoare:** STAȚIUNEA DE CERCETARE - DEZVOLTARE AGRICOLĂ SECUIENI, NEAMȚ

**Autori:** Elena Trotuș, Roxana-Georgiana Amarghioalei, Paula-Lucelia Pintilie

### Principalele caracteristici:

- reușita culturii de floarea-soarelui este frecvent condiționată de apariția, evoluția și atacul unor dăunători de sol și plantă care afectează creșterea și dezvoltarea plantelor și reduc potențialul de producție;
- tratamentul chimic al seminței de floarea-soarelui cu insecticide sistemice asigură protejarea plantelor în perioada cuprinsă între germinare-răsărire-formarea a 5-7 frunze, fiind o metodă de prevenire a atacurilor care oferă bune condiții culturii să răsară și să se dezvolte;
- cercetările efectuate asupra dăunătorilor florii-soarelui au fost orientate în special asupra îmbunătățirii metodelor de prevenire a atacului dăunătorilor de sol, în perioada dintre semănat și primele 10-15 zile după răsărire;
- în urma cercetărilor efectuate la S.C.D.A. Secuieni asupra dăunătorilor de sol *Tanymecus dilaticollis* (fig. 94 și 96) (rățișoara porumbului) și *Opatrum sabulosum* (fig. 95) (gândacul pământiu), care afectează culturile în primele faze de vegetație s-a constatat că tratamentul chimic al seminței asigură o protecție bună a culturii de floarea-soarelui.

### Eficiența economică:

- tratamentul chimic al seminței de floarea-soarelui cu insecticide sistemice Nuprid AL 600 FS 8,0 l/t, Modesto 480 FS 12,5 l/t și Cruiser 350 FS 9,0 l/t a contribuit la reducerea atacului dăunătorilor de sol;
- densitatea medie a dăunătorilor de sol, respectiv *Tanymecus dilaticollis* a fost de 8,14 exemplare/mp la varianta martor și cuprinsă între 0,9 și 2,1 exemplare/mp la variantele tratate, iar la *Opatrum sabulosum* de 2,85 exemplare/mp la martor și între 0,10 și 0,15 exemplare/mp la variantele tratate;
- frecvența atacului produs de *Tanymecus dilaticollis* a avut valori de 96% la varianta netratată și cuprinse între 8,8 % (Nuprid AL 600 FS - 8,0 l/t) și 18,9% (Cruiser 350 FS - 9,0 l/t) la variantele tratate cu insecticide sistemice;
- frecvența atacului produs de specia *Opatrum sabulosum* a fost de 12% la varianta netratată, în timp ce la variantele tratate, a înregistrat valori de la 4% (Nuprid AL 600 FS - 8,0 l/t) până la 4,7% (Cruiser 350 FS - 9,0 l/t);
- protecția bună asigurată de tratamentul chimic la sămânța de floarea-soarelui cu insecticide sistemice a influențat producția de floarea-soarelui, sporurile de

producție au fost cuprinse între 32% (Cruiser 350 FS 9,0 l/t) și 35% (Nuprid AL 600 FS 8,0 l/t) față de varianta netratată.

**Domeniul de aplicabilitate:**

- agricultură, pentru toate culturile de floarea-soarelui unde densitatea dăunătorilor de sol depășește PED, când există autorizație temporară.

**Beneficiari potențiali:**

- societăți agricole cu capital privat și de stat;
- asociații agricole;
- producători agricoli individuali.



**Figura 94 – Atac produs de *Tanymecus dilaticollis***



**Figura 95 – Adult de *Opatrum sabulosum***



**Figura 96 – Adult de *Tanymecus dilaticollis***



## PROTECȚIA CULTURILOR DE PORUMB PRIN TRATAMENTUL CHIMIC AL SEMINȚEI CU INSECTICIDE SISTEMICE

**Unitate elaboratoare:** STAȚIUNEA DE CERCETARE - DEZVOLTARE AGRICOLĂ SECUIENI, NEAMȚ

**Autori:** Elena Trotuș, Paula-Lucelia Pintilie, Roxana-Georgiana Amarghioalei

### Principalele caracteristici:

- pagubele produse de dăunători la porumb în perioada cuprinsă între germinarea semințelor, răsărirea plantelor, formarea primelor 5-7 frunze, sunt foarte mari, uneori culturile pot fi complet distruse dacă nu se iau măsuri de prevenire și combatere din timp (fig. 98);
- tratamentul chimic al semințelor cu insecticide sistemice are rolul de a preveni și de a reduce atacul produs de dăunătorii de sol, în special pentru specia *Tanymecus dilaticollis* și asigură protecția plantelor de porumb în primele faze de vegetație (fig. 97);
- tratamentul chimic al semințelor de porumb cu insecticide sistemice contribuie la diminuarea atacului speciei *Tanymecus dilaticollis* și la creșterea producției la hectar.

### Eficiență economică:

- tratamentul chimic al semințelor de porumb cu insecticidele sistemice Nuprid AL 600 FS - 8,0 l/t, Modesto 480 FS - 12,5 l/t și Cruiser 350 FS - 9,0 l/t a asigurat o bună protecție a plantelor de porumb;
- densitatea medie a speciei *Tanymecus dilaticollis* a fost 7,9 exemplare/mp în varianta netratată, comparativ cu 1,83 până la 2,3 exemplare/mp la variantele tratate cu insecticide sistemice;
- în ceea ce privește frecvența plantelor atacate, la varianta netratată a fost de 69,9%, în timp ce în variantele tratate s-au înregistrat valori cuprinse între 8,3% (Nuprid AL 600 FS - 8,0 l/t) și 4,5% (Modesto 480 FS - 12,5 l/t);
- protecția bună asigurată de insecticidele aplicate în tratamentul chimic al semințelor a influențat producția de porumb, sporurile de producție obținute la variantele tratate au fost cuprinse între 37% (Nuprid AL 600 FS - 8,0 l/t și Cruiser 350 FS - 9,0 l/t) și 40% (Modesto 480 FS - 12,5 l/t) față de varianta netratată.

### Domeniul de aplicabilitate:

- agricultură, protecția culturilor de porumb din toate zonele țării unde specia *Tanymecus dilaticollis* depășește PED, când există autorizație temporară.

### Beneficiari potențiali:

- fermieri, societăți cu capital public sau privat;
- asociații agricole și producători agricoli individuali.



**Figura 97 – Adult de *Tanymecus dilaticollis***



**Figura 98 – Atac de *Tanymecus dilaticollis***

## PROTECȚIA CULTURILOR DE RAPIȚĂ PRIN TRATAMENTUL CHIMIC AL SEMINȚEI CU INSECTICIDE SISTEMICE

**Unitatea elaboratoare:** STAȚIUNEA DE CERCETARE - DEZVOLTARE AGRICOLĂ SECUIENI, NEAMȚ

**Autori:** Elena Trotuș, Paula-Lucelia Pintilie, Roxana-Georgiana Amarghioalei

### Principalele caracteristici:

- diversitatea dăunătorilor care atacă plantele de rapiță, dar și localizarea atacului pe diferite organe, impune aplicarea unor măsuri de prevenire și combatere;
- în perioada cuprinsă între germinarea semințelor - răsărirea plantelor - formarea rozetei de frunze, cei mai răspândiți dăunători sunt: *Phyllotreta* spp. (puricii cruciferelor) (fig. 101), *Psylliodes* spp. (puricii de pământ) (fig. 100 și 102), *Athalia rosae* (viespea rapiței) (fig. 99), care afectează culturile de rapiță și produc mari pierderi de recoltă;
- măsurile de protecție au rolul de a reduce și menține nivelul populațiilor de dăunători sub pragul economic de dăunare pentru limitarea pierderilor de recoltă;
- reducerea populațiilor dăunătoare sub PED și asigurarea condițiilor necesare creșterii și dezvoltării culturii de rapiță în această perioadă, se realizează prin tratamentul chimic al seminței cu insecticide sistemice.

### Eficiența economică:

- tratamentul chimic al seminței de rapiță cu insecticidele sistemice Nuprid AI 600 FS - 6,0 l/t, Modesto 480 FS - 12,5 l/t și Cruiser 350 FS - 3,5 l/t au contribuit la reducerea atacului produs de dăunătorii specifici, după cum urmează:
- frecvența atacului produs de *Phyllotreta* spp. a avut valori de 100 % la varianta netratată și cuprinse între 29 % (varianta tratată cu Modesto 480 FS 12,5 l/t) și 31 % (la varianta tratată cu insecticidul Nuprid AI 600 FS 6,0 l/t);
- frecvența atacului produs de *Psylliodes* spp. a fost de 72% la varianta netratată comparativ cu variantele tratate unde a fost cuprinsă între 10% (Modesto 480 FS 12,5 l/t și Cruiser 350 FS 3,5 l/t) și 12% (Nuprid AI 600 FS 6,0 l/t);
- frecvența atacului produs de larvele speciei *Athalia rosae* a fost de 81% la varianta netratată și între 10 % (Modesto 480 FS 12,5 l/t) și 15% (Nuprid AI 600 FS 6,0 l/t);
- sporurile de producție înregistrate față de varianta martor au fost cuprinse între 46 % (Nuprid AI 600 FS 6,0 l/t) și 48% (Cruiser 350 FS 3,5 l/t).

**Domeniul de aplicabilitate:**

- agricultură, pentru toate culturile de rapiță când există autorizație temporară.

**Beneficiari potențiali:**

- societăți agricole cu capital privat și de stat;
- asociații agricole;
- producători agricoli individuali.



**Figura 99 – Larvă de *Athalia rosae***



**Figura 100 – Atac de *Psylliodes* spp.**



**Figura 101 – Atac de *Phyllotreta* spp.**



**Figura 102 – Adult de *Psylliodes* spp.**

# COMPORTAREA UNOR SOIURI DE ORZ ȘI ORZOAICĂ DE TOAMNĂ LA DISTANȚE ÎNTRE RÂNDURI DIFERITE

**Unitatea elaboratoare:** STAȚIUNEA DE CERCETARE - DEZVOLTARE AGRICOLĂ SECUIENI, NEAMȚ

**Autor:** Simona-Florina Isticioaia

## Principalele caracteristici:

- prin cultivarea unor soiuri de orz valoroase, precum și prin îmbunătățirea permanentă a tehnologiilor de cultivare se creează premisele creșterii importanței culturii orzului în anii următori (fig. 103);
- distanța între rânduri este un factor important în formarea producției de orz, iar la stabilirea valorii optime a acesteia se va ține cont de faptul că este direct asociată cu soiul și condițiile climatice;
- rezultatele mai recente arată faptul că semănatul orzului la o distanță între rânduri de 30 cm nu scade productivitatea orzului comparativ cu semănatul la 10 cm și 20 cm între rânduri, din contra, semănatul orzului la această distanță a adus și mici sporuri de producție;
- pentru a elucida unele aspecte cu privire la distanța între rânduri, la S.C.D.A. Secuieni, în perioada 2014-2018, s-a efectuat un studiu comparativ la orz între două distanțe între rânduri asigurate la semănat și anume 12,5 cm și 25 cm;
- soiurile urmărite sub influența celor două distanțe de semănat au fost create la Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare Agricolă Fundulea și au fost:
  - la orzul de toamnă: **Ametist** și **Smarald**;
  - la orzoaica de toamnă: **Andreea** și **Artemis**.

## Eficiența economică:

- rezultatele obținute au indicat faptul că, în condițiile semănării soiurilor studiate la o distanță între rânduri de 25 cm, s-au realizat producții mai mari comparativ cu variantele semămate la 12,5 cm, după cum urmează:
  - soiul **Ametist** a realizat o producție medie de 5335 kg/ha atunci când a fost semănat la o distanță de 25 cm între rânduri, realizând un spor de producție de 18 % comparativ cu varianta semănată la 12,5 cm;
  - soiul **Smarald** semănat la o distanță între rânduri de 25 cm a realizat o producție medie de 5600 kg/ha, cu 20% mai mare decât producția obținută în varianta semănată la 12,5 cm între rânduri;
  - soiul **Andreea** semănat la o distanță între rânduri de 25 cm a realizat o producție medie de 7486 kg/ha, cu 28% mai mare decât varianta semănată la 12,5 cm între rânduri;

- soiul **Artemis** a realizat o producție medie de 7427 kg/ha în varianta semănată la 25 cm, sporul de producție obținut în comparație cu varianta semănată la 12,5 cm a fost de 29%;
- semănatul orzului la o distanță între rânduri de 25 cm a adus sporuri mari în condițiile de la Secuieni, acestea fiind cuprinse între 18 și 20 % la orzul de toamnă și între 28 și 29 % la orzoaica de toamnă.

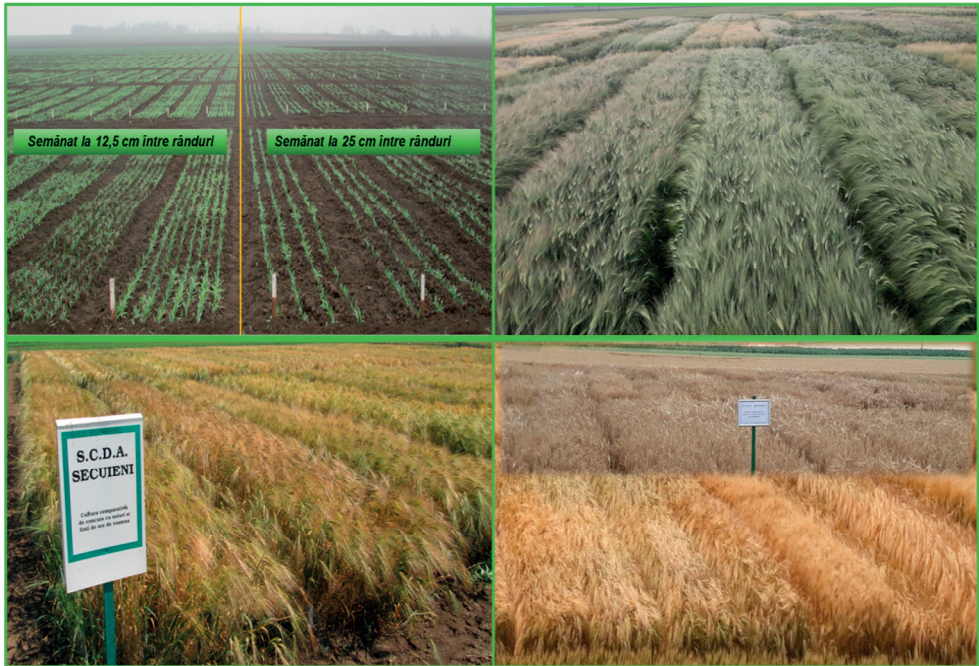


Figura 103 – Aspecte din câmpul experimental cu orz de la S.C.D.A. Secuieni

**Domeniul de aplicabilitate:**

- agricultură, cultura orzului din centrul Moldovei.

**Beneficiari potențiali:**

- studenți, ingineri agronomi și zootehniști;
- societăți agricole cu capital privat și de stat;
- asociații agricole;
- producători agricoli individuali.



# INFLUENȚA EPOCII DE RECOLTARE ASUPRA PRODUCȚIEI ȘI CALITĂȚII ACESTEIA LA SORGUL ZAHARAT

**Unitatea elaboratoare:** STAȚIUNEA DE CERCETARE - DEZVOLTARE AGRICOLĂ SECUIENI, NEAMȚ

**Autori:** Roxana-Georgiana Amarghioalei, Maria-Diana Bostan

## **Principalele caracteristici:**

- sorgul zaharat este una din cele patru grupe majore de sorg cultivate pentru tulpinile sale dulci (fig. 104);
- este o specie productivă, nepretențioasă la fertilitatea solului, la secetă, arșiță etc.;
- sorgul zaharat, cultivat pe suprafețe mari, ar putea rezolva substanțial problema poluării aerului pe care-l respirăm, având în vedere faptul că 1 ha de sorg zaharat absoarbe anual din atmosfera până la 50-55 t de dioxid de carbon, în timp ce pădurile de foioase absorb 16 t/ha/an de dioxid, iar cerealele 3-10 t/ha/an;
- în zona temperat-continentală, sorgul este clasat pe primul loc între „vedetele biomasei”;
- calitatea sorgului zaharat și a sucului obținut din acesta sunt dependente de momentul recoltării;
- culturile de sorg zaharat destinate obținerii sucului trebuie să fie recoltate în momentul când în plantă se găsește cantitatea maximă de zaharuri;
- pe măsură ce planta înaintează în maturitate, calitatea sucului se îmbunătățește.

## **Eficiența economică:**

- sorgul zaharat implică cheltuieli minime pentru cultivare și prelucrare;
- este o specie care nu produce pierderi, chiar și deșeurile fiind rentabile;
- epoca de recoltare a avut o influență majoră asupra producției și calității acesteia la sorgul zaharat cultivat în condițiile pedoclimatice din centrul Moldovei;
- cea mai ridicată producție de biomasă s-a obținut în fenofaza de înflorit a plantei (61,8 t/ha), aceasta fiind cu 18 % mai mare decât cea obținută în faza de lapte-ceară a bobului (52,4 t/ha);
- conținutul în zahăr a crescut, însă, odată cu înaintarea în maturitate a sorgului zaharat, nivelul maxim fiind înregistrat la maturitatea fiziologică a bobului (17,5 brix);
- de la înflorit (12,5 brix) până la maturitatea fiziologică a bobului, conținutul în zahăr a crescut cu 40 %.

**Domeniul de aplicabilitate:**

- agricultură, cultura sorgului din centrul Moldovei și nu numai.

**Beneficiari potențiali:**

- ingineri agronomi și zootehniști;
- societăți agricole cu capital privat și de stat;
- asociații agricole;
- producători agricoli individuali.

Această lucrare a fost finanțată printr-un grant al Ministerului Cercetării și Inovării **PCCCDI - UEFISCDI, proiectul nr. 9 / PCCDI / 2018** prin programul PNCDI III.



**Figura 104 – Cultura de sorg zaharat**

## **APLICAREA LAPTELUI DE SOIA ÎN PREDEZVOLTAREA SÂNGERULUI (*Hypophthalmichthys molitrix*)**

**Unitatea elaboratoare:** INSTITUTUL DE CERCETARE - DEZVOLTARE PENTRU ECOLOGIE ACVATICĂ, PESCUIT ȘI ACVACULTURĂ GALAȚI

**Autori:** V. Eșanu, Ira Adeline Simionov, N. Patriche, Veta Nistor, Magdalena Tenciu, Liliانا Athanasopoulos, Elena Jecu, Elena Mocanu, Maria-Cristina Chioveanu, S. Stanciu

### **Principalele caracteristici:**

- în piscicultură, asigurarea unei alimentații calitative a biomasei animale determină în mod direct obținerea unei producții piscicole superioare, atât din punct de vedere cantitativ cât și calitativ;
- în amenajările piscicole, administrarea de furaje influențează direct atât starea de sănătate a peștilor cât și calitatea apei tehnologice;
- conform legislației în vigoare, furajele trebuie să aibă un impact cât mai redus asupra calității apei;
- soia reprezintă o sursă importantă de hrană pentru pește datorită conținutul ridicat de acizi grași omega-3, conținut proteic ridicat și grăsimi nesaturate;
- proteina de soia de înaltă calitate este des folosită în crescătoriile piscicole, pentru a susține creșterea și dezvoltarea sănătoasă a populațiilor piscicole și obținerea de producții superioare;
- în prezent, soia reprezintă cea mai importantă sursă proteică din dieta animalelor de fermă și are capacitatea de a înlocui parțial ori complet făina de pește;
- peste 60% din costurile operaționale din cadrul unei amenajări piscicole sunt legate de achiziționarea de furaje;
- administrarea de lapte de soia, concomitent cu administrarea de furaje reduce cantitatea totală de furaj utilizată în producția de material piscicol. Drept urmare, se reduce semnificativ costul operațional din activitatea de piscicultură;
- reducerea costurilor de hrană în activitatea de acvacultură este imperativă pentru menținerea competitivității economice și sustenabilității în acest sector.

### **Caracteristici morfofiziologice:**

- comparativ cu celelalte vegetale, soia prezintă cel mai bun profil de aminoacizi;
- aminoacizii limitativi din soia sunt metionina și cisteina, în timp ce arginina și fenilalanina sunt prezenți din abundență în soia;
- energia calorică din soia, pentru toate speciile de pești variază între 2572 și 3340 Kcal/kg (10,8-14 MJ/kg);
- se poate administra sub formă de făină de soia sau lapte de soia.

**Calitatea:**

- aplicarea laptelui de soia în bazinele piscicole nu afectează negativ calitatea apei tehnologice.

**Eficiența economică:**

- aplicarea laptelui de soia în tehnologia de hrănire a larvelor de sânger (*Hypophthalmichthys molitrix* Valenciennes, 1844) reduce costurile de producție;
- în bazinul B4, în care s-a administrat laptele de soia, producția de sânger a fost de 5 ori mai mare (103 kg sânger), comparativ cu bazinul martor în care nu a fost administrat (20 kg sânger);
- supraviețuirea materialului piscicol a fost de 70% în bazinul în care s-a aplicat laptele de soia, aproximativ de 2 ori mai mare comparativ cu bazinul martor, în care nu s-a administrat;
- sporul total de creștere a larvelor de sânger a fost de 40 de ori mai mare la speciile aflate în bazinul în care s-a administrat laptele de soia, comparativ cu speciile prezente în bazinul martor, în care laptele nu a fost administrat.

**Domeniul de aplicabilitate:**

- piscicultură, acvacultură, zootehnie.

**Beneficiari potențiali:**

- agenți economici din sectorul de acvacultură, respectiv piscicultură.

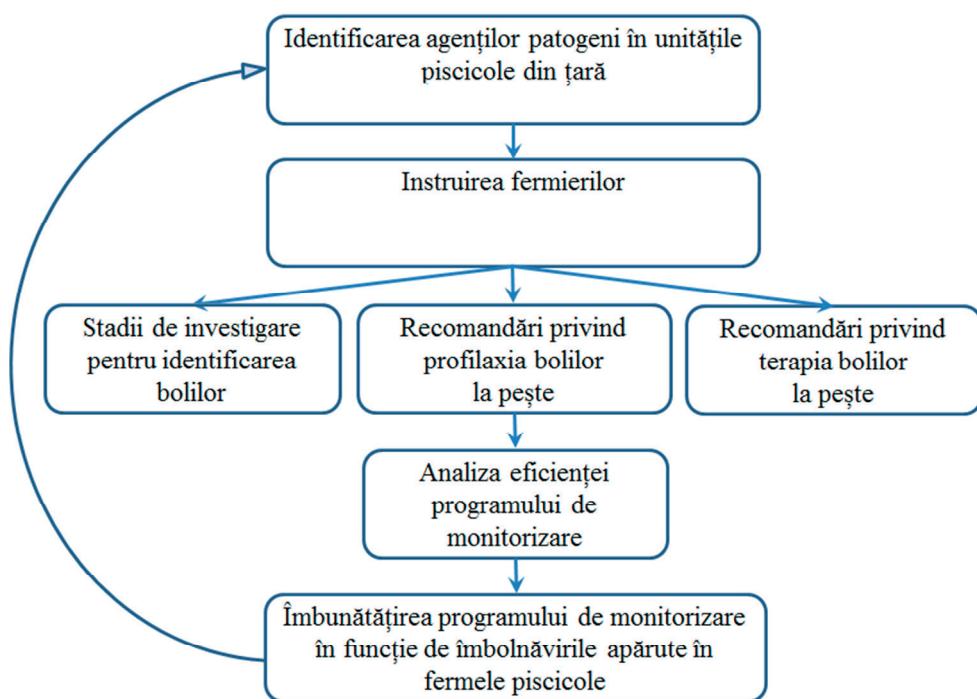
## PROGRAM DE MONITORIZARE PENTRU DIMINUAREA PIERDERILOR, ASIGURAREA SĂNĂTĂȚII ȘI A BUNĂSTĂRII ANIMALELOR ÎN ACVACULTURĂ

**Unitatea elaboratoare:** INSTITUTUL DE CERCETARE - DEZVOLTARE PENTRU ECOLOGIE ACVATICĂ, PESCUIT ȘI ACVACULTURĂ GALAȚI

**Autori:** Elena Mocanu, Neculai Patriche, Magdalena Tenciu, Elena Jecu, Liliana Athanasopoulos, Veta Nistor, Viorica Savin, Marcel Daniel Popa

### Principalele caracteristici:

- programul are ca scop monitorizare stărilor patologice la pești în acvacultura din România, având în vedere că acestea reprezintă din ce în ce mai frecvent factori limitativi ai producției piscicole, fie prin reducerea ritmului de creștere și deprecierea valorii alimentare și a aspectului comercial, fie prin mortalitatea de multe ori în masă a peștilor.



**Figura 105 – Schema fluxului de monitorizare**

- programul de monitorizare, pentru reducerea riscurilor patologice în acvacultură, diminuarea pierderilor și asigurarea sănătății și a bunăstării animale are următoarea structură:

- chestionarea fermierilor privind identificarea bolilor și tratamentelor administrate pentru prevenirea și controlul bolilor din sectorul românesc al acvaculturii și mortalitățile înregistrate în unitățile de acvacultură;
- crearea unei baze de date;
- instruirea fermierilor privind stadiile de investigare pentru identificarea bolilor și recomandări privind profilaxia și terapia bolilor la pește;

Tabelul 5

Parametrii care se impun a fi monitorizați în cadrul programului

Nr. crt.	Ce se monitorizează	Analize efectuate	Frecvența de monitorizare
1.	Mediul de viață al materialului piscicol	Parametri fizico-chimici la apă și sol	- cu o frecvență impusă de situația fermei;
2.	Materialul biologic	Analiză ihtiopatologică macroscopică, microscopică și de sânge	- funcție de situație;
		Parametri de creștere	- la pescuitul de control sau de recoltă;
		Starea de întreținere	- la pescuitul de control sau de recoltă;
3.	Analiza pe secvențe tehnologice	Corectitudinea aplicării tehnologiei funcție de caracteristicile de specie și vârstă a materialului biologic de cultură	- la începutul secvenței se stabilește planul de lucru conform tehnologiei; la finalul secvenței se stabilesc abaterile.

### Eficiența economică:

- aplicarea și evaluarea programului a scos în evidență următoarele:
- materialul biologic a prezentat o dezvoltare bună;
- sunt identificate punctele critice din lanțul tehnologic;
- scade riscul răspândirii îmbolnăvirilor;
- supraviețuirea materialului biologic a crescut cu o medie de 10% ;
- crește rezistența la îmbolnăviri;
- utilizarea pe scară largă în toate fermele piscicole a unui program de monitorizare care facilitează diagnoza rapidă și precisă a bolilor va avea un efect pozitiv nu numai asupra performanțelor de creștere și a stării de sănătate a peștilor, dar și asupra sănătății consumatorului de pește și a produselor derivate din pește (fig. 105);
- toate acestea vor reprezenta pentru consumatori argumente și garanții privind calitatea produselor pescărești pe care le cumpără și încrederea că acestea vor avea constant aceeași calitate;
- aplicarea în sectorul de acvacultură și pescuit a programului de monitorizare, va avea un impact favorabil asupra mediului acvatic;

- prin utilizarea unor surse de apă nepoluante, prin tratamente adecvate și mai ales prin aplicarea măsurilor de profilaxie, vor oferi consumatorului numai pește sănătos;
- actualitatea tematicii de cercetare concretizată prin acest program este în concordanță și cu tendințele acvaculturii mondiale, precum și cu directivele europene care impun dezvoltarea unei acvaculturi responsabile față de calitatea produsului obținut și față de mediu, la care trebuie să se alinieze și țara noastră.

**Domeniul de aplicabilitate:**

având în vedere tematica, conținutul și rezultatele obținute, prin aplicarea programului de monitorizare se poate considera că acesta se încadrează în obiectivele urmărite în strategia de dezvoltare a sectorului pescăresc prin:

- sprijinirea organizațiilor de producători în vederea reducerii riscurilor patologice în acvacultură;
- sprijinirea organizațiilor de producători în vederea diminuării pierderilor;
- sprijinirea organizațiilor de producători în vederea asigurării sănătății și a bunăstării animale;
- creșterea producțiilor de pește din unitățile amenajate;

indicațiile de tratament și profilaxie furnizate de program, provenite de la specialiștii în domeniu, vor înlătura tratamentele empirice, aplicate de fermieri „după ureche”. Ei vor folosi, astfel, tehnologii curate care contribuie la susținerea ecosistemelor și la reducerea poluării.

**Beneficiari potențiali:**

- agenți economici ce au ca domeniu de activitate acvacultura în vederea eficientizării activității și a creșterii competitivității.

## DEZINFECȚIA BAZINELOR, INCINTELOR ȘI INSTALAȚIILOR UTILIZATE ÎN SISTEMUL RECIRCULANT DE ACVACULTURĂ

**Unitatea elaboratoare:** INSTITUTUL DE CERCETARE - DEZVOLTARE PENTRU ECOLOGIE ACVATICĂ, PESCUIT ȘI ACVACULTURĂ GALAȚI

**Autori:** Liliana Blondina Athanasopoulos, Elena Jecu, Elena Eugenia Mocanu, Magdalena Tenciu, Veta Nistor, Ira Adeline Simionov, Cristina Maria Chioveavu, Viorica Savin

### Principalele caracteristici:

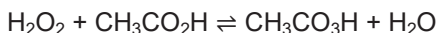
- prezența factorilor biologici cauzatori de boli nu este permisă în cadrul sistemelor recirculante, controlul acestora făcându-se prin respectarea măsurilor de igienă obligatorii alături de o monitorizare atentă a mediului de cultură;
- un grad ridicat de intensivizare a procesului de producție atrage după sine în mod inevitabil o creștere a riscului de apariție a îmbolnăvirilor și deoarece în sistemul recirculant sunt crescuți pești cu valoare economică ridicată, pierderile sunt costisitoare. Încărcarea apei cu agenți patogeni reflectă deficiențe de ordin tehnic, tehnologic și managerial, cu consecințe grave asupra biomasei cultivate și implicit asupra activității de producție;
- incintele în care se practică acvacultura în sistem recirculant, precum și instalațiile aferente, datorită densităților mari de creștere a peștilor 50-80 kg pește la mc.de apă, necesită o dezinfecție strictă și eficientă, în vederea eradicării focarului de infecție acolo unde s-au manifestat boli, sau în scopul prevenirii lor;
- stările de boală, într-un sistem recirculant, pot fi cauzate de bacterii, funghi, virusuri, protozoare, crustacei inferiori sau viermi. Majoritatea lor pot fi evitate prin aplicarea măsurilor de igienă specifice unităților piscicole: restricționarea accesului persoanelor străine în incinta unității, utilizarea echipamentelor de pescuit, transport, separat pentru fiecare lot/bazin de pești, dezinfectarea echipamentelor după fiecare utilizare prin folosirea unor soluții ce conțin acid peracetic și depozitarea lor în spații curate, menținerea materialului biologic provenit din afara fermei sub carantină pentru o perioadă de timp de cel puțin 2 săptămâni, timp în care eventualele boli prezente se pot identifica cu ușurință, efectuarea periodică a unor băi profilactice cu acțiune largă de combatere pe bază de acid peracetic, îndepărtarea rapidă și eficientă a tuturor deșeurilor organice din sistem, acestea reprezentând în general cauza principală de izbucnire a bolilor prin crearea condițiilor necesare dezvoltării microorganismelor patogene;
- acidul peracetic, prin proprietățile lui biocide, prezintă cea mai bună eficiență în dezinfecție;



- este obligatorie izolarea biofiltrului de restul sistemului în momentul aplicării unor tratamente chimice pe bază de acid peracetic (cu caracter profilactic, curativ sau dezinfectant), deoarece există pericolul distrugerii coloniilor de bacterii.

#### **Caracteristici, prezentare, mod de acțiune:**

- acidul peracetic (cunoscut și ca acidul peroxiacetic sau PAA) este un compus organic cu formula chimică  $\text{CH}_3\text{CO}_3\text{H}$ . Se prezintă sub formă de lichid slab colorat spre incolor și miros puternic acru-înțepător de acid acetic. Are caracter coroziv. Acidul peracetic este format dintr-un amestec de acid acetic și peroxid de hidrogen, conform reacției chimice reversibile, prezentată mai jos:



- acidul peracetic este utilizat pe scară largă în fabricile din industria de procesare a alimentelor, în vinificație, pentru dezinfecția instalațiilor, a incintelor de producție, de stocare, sau a echipamentelor utilizate în aceste industrii. Este, de asemenea, utilizat în dezinfecția consumabilelor din industria medicală, sau a celulozei și este considerat ca purificator și dezinfectant al apei (Peracetic acid-Wikipedia). El determină o reacție puternică de oxidare care distruge formele parazitare, bacteriene, virale și fungice ale organismelor, acționând rapid printr-o dezinfecție considerată totală.

#### **Caracteristici, prezentare:**

- acidul peracetic este prezentat sub formă de produse în concentrații diferite, sub denumirea de Peral-S cu o concentrație de 5%, Divosan Forte-15%, sau Wofasteril-40%. **Acidul peracetic este considerat biocidul cel mai eficient utilizat în industria alimentară și acvacultură, deoarece nu prezintă toxicitate și remanență.**

#### **Calitatea dezinfecției, dozele și modul de administrare al substanțelor chimice:**

- dezinfecția bazinelor, incintelor, instalațiilor și echipamentelor din sistemul recirculant utilizat în acvacultură, se face pe bază de soluție apoasă de acid peracetic în proporție de 1: 1. Această soluție biocidă se dispersează uniform pe suprafețele incintelor, a instalațiilor (cu excepția filtrului biologic care se deconectează pentru a proteja populațiile bacteriene de *Nitrosomonas* sp. și *Nitrobacter* sp. pe care acesta le conține) sau a echipamentelor ce urmează a fi dezinfectate. Administrarea se face prin utilizarea echipamentului de protecție adecvat.

**Eficiența economică:**

- în urma dezinfectării cu acid peracetic, eficiența economică este evaluată la 100%, iar netoxicitatea acestui produs, îl recomandă pentru industria alimentară și piscicultură, prin prisma siguranței consumului uman.

**Domeniul de aplicabilitate:**

- acvacultura în sistem recirculant.

**Beneficiari potențiali:**

- unitățile de producție care dețin incinte de creștere a peștelui în sistemul recirculant al apei tehnologice.

## METODE PENTRU DEZINFECȚIA BAZINELOR UTILIZATE ÎN SALMONICULTURĂ PE PERIOADA SEZONULUI RECE

**Unitatea elaboratoare:** INSTITUTUL DE CERCETARE - DEZVOLTARE PENTRU ECOLOGIE ACVATICĂ, PESCUIT ȘI ACVACULTURĂ GALAȚI

**Autori:** Liliana Blondina Athanasopoulos, Elena Jecu, Elena Eugenia Mocanu, Magdalena Tenciu, Veta Nistor, Ira Adeline Simionov, Cristina Maria Chioveavu, S.Ș. Stanciu, V.O. Eșanu

### Principalele caracteristici:

- salmonicultura practică densități mari de creștere a materialului piscicol în incinte controlabile, de regulă betonate, care necesită metode de dezinfecție eficiente pentru distrugerea agenților patogeni remanenți în sedimentul acumulat pe fundul bazinelor;
- crescătorii de păstrăv se confruntă cu o incidență mai mare a bolilor, iar epizootiile sunt mai frecvente. Deoarece populația este mai densă, indiferent că sunt boli parazitare (provocate de protozoare flagelate sau ciliate, plathelminți monogeni, crustacei), bacteriene, virale sau fungice, gradul lor de extensivitate este crescut;
- din aceste considerente se impune o dezinfecție care să distrugă stadiile latente, chiștii unor organisme parazitare, sau să determine ruperea ciclului lor biologic, în vederea distrugerii lor;
- în bazinele cu material piscicol, unde s-au manifestat boli infecto-contagioase (cu etologie virală sau bacteriană), există pericolul de remanență a bacteriilor în mâlul de pe fundul bazinelor. Dacă focarul de boală nu a fost complet eradicat printr-o dezinfecție totală, boala poate reizbucni după 1-2 luni, asimptomatic și cu o virulență crescută (exemplu *Yersinia ruckeri* - Tratat de ihtiopatologie - Gabriela Munteanu, Dumitru Bogatu, Editura Excelsor Art, 2003);
- mortalitățile care se înregistrează în păstrăvării sunt considerabile și prezintă o evoluție rapidă, în cazul bolilor infecto-contagioase cu forme acute. Formolul reprezintă un dezinfectant eficient datorită efectului său antibacterian, dar și antiviral;
- metodele privind dezinfecția cu clorură de var  $60 \text{ g/m}^2$  sau var stins  $250 \text{ g/m}^2$  (Bolile peștilor de acvacultură. Metode de diagnostic, tratament și biosecuritate, P. Dăscălescu și M. Costea, Edit. Coral Sanivet, București, 2014), sunt dependente de temperatura atmosferică și își pierd eficiența la temperaturi mai mici de  $12^\circ\text{C}$ . Din acest motiv, în perioada hibernală sau toamna-târziu după livrările de pește, păstrăvăriile se confruntă cu necesitatea soluționării dezinfecției bazinelor din beton, utilizând substanțe eficiente, cu prețuri de cost avantajoase;

- utilizarea formaldehidei constituie o soluție viabilă, utilizată pe scară largă în păstrării.

#### **Caracteristici, mod de prezentare, mod de acțiune:**

- formolul (formaldehida, formalina, cu formula chimică- $\text{CH}_2\text{O}$ ) este o soluție de 37% formaldehidă. Ea se prezintă sub forma unui lichid incolor, cu miros caracteristic și înțepător, folosit mai ales în dezinfecție, datorită proprietăților lui biocide puternice.

#### **Caracteristici de reactivitate, utilizare:**

- formolul este o substanță chimică foarte eficientă, utilizată pe scară largă în acvacultură, pentru dezinfecție în scop profilactic dar și pentru tratamentele deparazitare cu scop curativ, la pești. În scop curativ se administrează, în doze variate (diferite diluții) și cu timpi de acțiune diferiți, prin îmbăieri ale materialului biologic de la stadiul de icră, la cel de reproducător.

#### **Calitatea dezinfecției, doze și mod de administrare substanțe chimice:**

- utilizarea formolului pentru dezinfecția bazinelor din beton la temperaturi mai mici de  $12^{\circ}\text{C}$ , s-a demonstrat că este singura dezinfecție eficientă care distruge încărcătura biologică de agenți patogeni, acumulată în bazinele salmonicole pe durata creșterii păstrăvului. Administrarea formolului se face în diluție de 1 l  $\text{CH}_2\text{O}$ : 6 l de apă și se administrează pe toată suprafața bazinelor sau a incintelor de creștere, prin pulverizare. Manipularea formolului se face cu atenție, utilizând echipament de protecție. Timpul de acțiune este de minimum 30 de minute, după care se clătesc bine bazinele cu jet de apă și apoi se inundă.

#### **Eficiență economică:**

- eficiența economică este cuantificată printr-un procent de reducere a incidenței bolilor la pești estimat la sub 1%.

#### **Domeniul de aplicabilitate:**

- salmonicultura în principal, cu extensibilitate în acvacultură, acolo unde acest tip de dezinfecție se pretează la incintele de creștere.

#### **Beneficiari potențiali:**

- unitățile salmonicole, sau cele care practică acvacultura în incinte betonate, înfoliate sau din mase plastice.

## **CAPITOLUL VII**

### **MECANIZARE, AGROMETEOROLOGIE, HIDROLOGIE ȘI GOSPODĂRIREA APELOR**



## SISTEM DE RULARE INTELIGENT - SRI 14

**Unități elaboratoare:**<sup>1</sup>INSTITUTUL NAȚIONAL DE CERCETARE - DEZVOLTARE PENTRU MAȘINI ȘI INSTALAȚII DESTINATE AGRICULTURII ȘI INDUSTRIEI ALIMENTARE – INMA; <sup>2</sup>SC ELECTROPUTERE VFU PAȘCANI SA

**Autori:** Radu Ciupercă<sup>1</sup>, Ștefan Mândru<sup>2</sup>, Ancuța Nedelcu<sup>1</sup>, Ana Zaica<sup>1</sup>, Magda Iftimie<sup>2</sup>, Lucreția Popa<sup>1</sup>, Cătălin Persu<sup>1</sup>, Alexandra Vișan<sup>1</sup>

### Principalele caracteristici:

- sarcina maximă pe sistemul de rulare, t ..... 14
- ecartament, mm ..... 1800
- ampatament, mm
  - fără sarcină..... cca 1175
  - în sarcină..... cca 1230
- dimensiunile frânei, D x B, mm..... 350 x 80
- dimensiunile de fixare a roții, D1 x D/N..... 220 x 275/8 x M18
- tipul suspensiei; l<sub>xg</sub>; nr. foi/foi principale ..... 2 arcuri în foi; 100 x 16; 9/4

### Efecte economice și de mediu:

- evitarea supraîncărcării infrastructurii, a mijlocului de transport și a pneurilor;
- evitarea eventualelor probleme ce pot apărea la depășirea sarcinii de transport admisă la deplasarea pe anumite infrastructuri (autostrăzi, drumuri naționale sau europene, poduri, viaducte etc.);
- reducerea tasării terenurilor prin corelarea presiunii din pneu cu sarcina transportată;
- reducerea consumului de carburanți la transport și a cheltuielilor cu anvelopele uzate prematur.

### Domeniul de aplicabilitate:

- Sistemul de rulare inteligent este un sistem de tip boghiu, ne-motor, destinat echipării mijloacelor de transport rutier general și tehnologic de mare capacitate (fig. 106). Sistemul este echipat cu o instalație de monitorizare a sarcinii care oferă posibilitatea monitorizării permanente a sarcinii de transportat și oferă informații asupra presiunii aerului din pneuri în funcție de viteza de rulare și tipul suprafeței de rulare.

### Beneficiari:

- fabricanți de echipamente tehnice pentru transport rutier general și tehnologic.

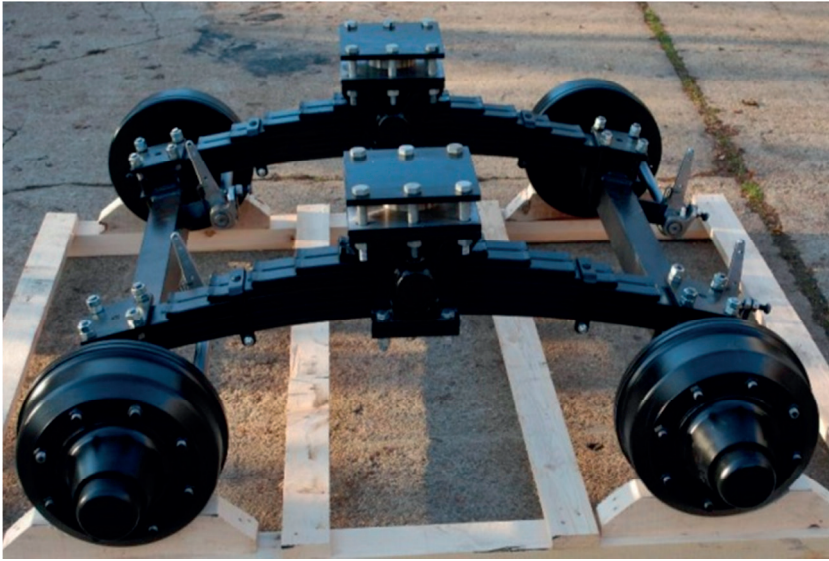


Figura 106 – Sistem de rulare inteligent - SRI 14



## ECHIPAMENT DE CONGELARE RAPIDĂ - ECR

**Unități elaboratoare:** <sup>1</sup>INSTITUTUL NAȚIONAL DE CERCETARE - DEZVOLTARE PENTRU MAȘINI ȘI INSTALAȚII DESTINATE AGRICULTURII ȘI INDUSTRIEI ALIMENTARE - INMA; <sup>2</sup>INSTITUTUL DE CERCETARE - DEZVOLTARE PENTRU INDUSTRIALIZAREA ȘI MARKETINGUL PRODUSELOR HORTICOLE - HORTING

**Autori:** C. Sorică<sup>1</sup>, V. Vlăduț<sup>1</sup>, M. Matache<sup>1</sup>, I. Grigore<sup>1</sup>, E. Sorică<sup>1</sup>, L. Vlăduțoiu<sup>1</sup>, M. Vintilă<sup>2</sup>, A. Mohora<sup>2</sup>, I.L. Dumitrescu<sup>2</sup>

### Principalele caracteristici:

- tip echipament - cu funcționare discontinuă, tip cabinet;
- lungime, mm - 1778;
- lățime, mm – 980;
- înălțime, mm cu/fără tubulatură de evacuare - 2609 / 1900;
- volum incintă de congelare, l - volum interior aprox. 200; volum util aprox. 125;
- agent criogenic - azot lichid;
- grosime izolație termică, mm – 150.

### Domeniul de aplicabilitate

- Echipamentul de congelare rapidă - ECR (fig. 107) este utilizat în cadrul tehnologiei de conservare a produselor horticoale și are drept scop congelarea acestora prin contact cu azot lichid. Se recomandă utilizarea acestuia pentru:
  - căpșune, vișine, cireșe, zmeură, coacăze, afine, cătină, măceșe etc. (fig. 108);
  - mazăre, fasole păstăi, tomate, vinete, ardei gras, gogoșari, conopidă etc.

### Efecte economice și de mediu:

- reduce timpul de congelare;
- îmbunătățește calitatea produselor, la decongelare, față de congelarea clasică;
- creează premisele valorificării superioare a produselor foarte perisabile și cu valoare de piață crescută.

### Beneficiari

- ferme horticoale, asociații de producători agricoli particulari;
- fabricanți de utilaje pentru conservarea produselor horticoale.



Figura 107 – Echipament de congelare rapidă – ECR



Figura 108 – Fructe înainte și după congelare

# SISTEM INOVATIV DE CÂNTĂRIRE ȘI CONTROL AUTOMAT DE UMLERE A SACILOR DE FĂINĂ ȘI DE TĂRÂȚĂ

**Unitatea elaboratoare:** INSTITUTUL NAȚIONAL DE CERCETARE - DEZVOLTARE PENTRU MAȘINI ȘI INSTALAȚII DESTINATE AGRICULTURII ȘI INDUSTRIEI ALIMENTARE - INMA

**Autori:** I. Voicea, C. Persu, A. Păun, R. Oprescu, M. Nițu, A. Pruteanu

## **Principalele caracteristici:**

- diametrul buncărului, mm - 1000 x 1000;
- diametrul spirei melcului pentru dozare grosieră, mm - 160;
- diametrul gurii de însăcuire, mm - 250;
- turația melcului de dozare, rot./min - 60...560;
- putere motoreductor acționare melc, kW - 0,75;
- precizia de cântărire, % - 0,1;
- cantitatea dozată, kg - 15-60.

## **Eficiența economică:**

- Prin implementarea modelului experimental inovativ de cântărire și control automat de umplere al sacilor de făină și tărâță adaptat linilor de morărit existente în piață se va realiza o diminuare semnificativă a pierderilor și implicit o productivitate și rentabilitate ridicate în cadrul unității de morărit (fig. 109).

## **Domeniul de aplicabilitate:**

- Modelul experimental de sistem de cântărire și control automat de umplere al sacilor de făină și de tărâță este o instalație destinată unităților de morărit pentru reducerea pierderilor de material finit reprezentat de făină de grâu, respectiv tărâță.

## **Beneficiari potențiali:**

- agenții economici care produc sau comercializează echipamente pentru morărit;
- fermieri sau asociații de cultivatori de plante păioase.

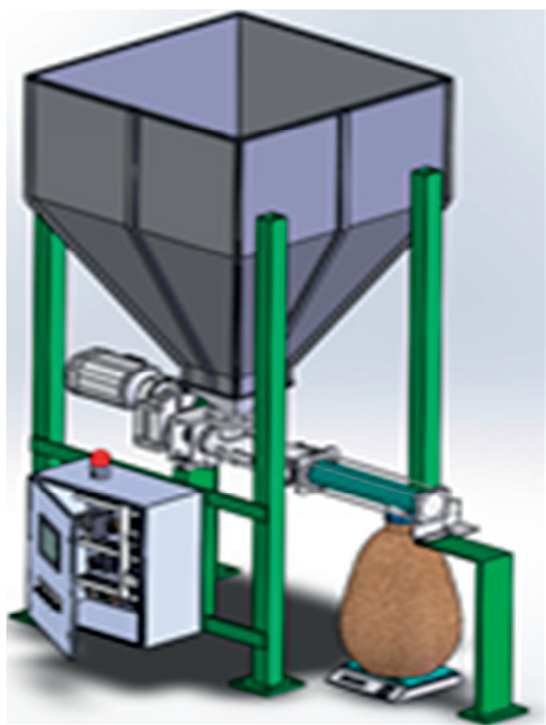
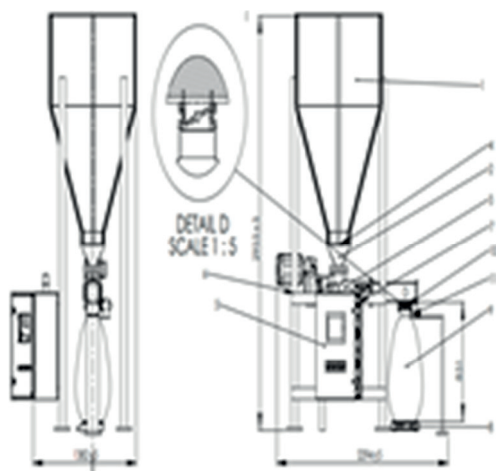


Figura 109 – Sistem inovativ de cântărire și control automat de umplere a sacilor de făină și de tărață

## **ECHIPAMENT MULTIFUNCȚIONAL DE ÎNFIINȚAT CULTURI DE PLANTE MEDICINALE PE SUPRAFEȚE REDUSE - MPA**

**Unitatea elaboratoare:** INSTITUTUL NAȚIONAL DE CERCETARE - DEZVOLTARE PENTRU MAȘINI ȘI INSTALAȚII DESTINATE AGRICULTURII ȘI INDUSTRIEI ALIMENTARE - INMA

**Autori:** A. Muscalu, C. Sorică, M. Mihai, M. Bîrsan, R. Ciupercă, C. Tudora

### **Principalele caracteristici:**

- tipul echipamentului - purtat (fig. 110);
- tipul tractorului - 445L;
- număr secții de plantare - 1;
- tip distribuitor - rotativ cu cupe verticale;
- nr. cupe pe distribuitor - 1, 2, 3, 4, 5;
- adâncimea de plantat, mm - 50-100;
- ecartament, mm - max. 1200/min. 800;
- dimensiuni de gabarit, mm:
  - lungime - 2730;
  - lățime - max. 1462/min. 1062;
  - înălțime - 2012;
- număr operatori - 1 persoană;
- masa - 340 kg.

### **Eficiența economică:**

- creșterea gradului de prindere (înrădăcinare) a materialului săditor datorită încadrării în epoca optimă de plantare specifică fiecărei specii de plante medicinale;
- creșterea cantității și a calității materiei prime vegetale obținute din plantele medicinale și aromatice, oferind posibilitatea utilizării lor în noi direcții de aplicare (protecția plantelor) fără să producă prejudicii mediului înconjurător;
- creșterea profitului cultivatorilor și al procesatorilor de materie primă vegetală, obținută din plante medicinale;
- încurajarea fermierilor să producă în sistem ecologic, fapt care implică reducerea pericolului de poluare a mediului;
- crearea de noi locuri de muncă la agentul economic producător de echipamente multifuncționale de înființat culturi de plante medicinale pe suprafețe reduse.

### **Domeniul de aplicabilitate**

Echipamentul multifuncțional de înființat culturi de plante medicinale pe suprafețe reduse - MPA este utilizat în cadrul tehnologiei de cultivare a acestor specii. El este

destinat înființării de culturi de plante medicinale și aromatice folosind mai multe tipuri de material vegetal (răsad, stoloni, butași).

**Beneficiari:**

- agenții economici care produc sau comercializează echipamente pentru agricultură;
- fermieri sau asociații de cultivatori de plante medicinale și aromatice.



**Figura 110 – Echipament multifuncțional de înființat culturi de plante medicinale pe suprafețe reduse - MPA**

# TEHNOLOGIE ECOLOGICĂ DE FERTILIZARE CU ÎNGRĂȘĂMINTE ORGANICE SOLIDE, ÎN BENZI, DIRECT LA RÂNDURILE DE POMI DIN PLANTAȚIILE POMICOLE

**Unitate elaboratoare:** INSTITUTUL NAȚIONAL DE CERCETARE - DEZVOLTARE PENTRU MAȘINI ȘI INSTALAȚII DESTINATE AGRICULTURII ȘI INDUSTRIEI ALIMENTARE - INMA

**Autori:** L. Popa, V. Ștefan, A.C. Cristescu

Tehnologia constă în succesiunea de lucrări de fertilizare organică a plantațiilor pomicole, folosind în agregat o mașină de distribuit îngrășăminte organice solide, MGL 3, cu distribuție în benzi, direct la rândurile de pomi. Etapele de lucru ale tehnologiei sunt prezentate în schema anexată.

## **Principalele caracteristici funcționale** (fig. 111):

- masa utilă, t - max.3,5;
- tractorul din agregat, CP - min.65;
- dimensiunile de gabarit ale mașinii, mm:
  - lungime - cca 5150;
  - lățime - cca 2200;
  - înălțime - cca 2375;
- transportorul - cu raclete dispuse pe lanț;
- acționarea transportorului - mecanică, cu mecanism cu clichet;
- dispozitivul de împrăștiere - centrifugal cu discuri;
- acționarea dispozitivului de împrăștiere - mecanică, de la PP al tractorului;
- trenul de rulare - monoax;
- ecartament, mm - 1400;
- viteza de deplasare, km/h:
  - în lucru - 7;
  - în transport - 15;
- lățimea de distribuție, m - bandă 0,96-1,8;
- uniformitatea de distribuție, % - 65...87;
- gradul de mărunțire, % - 74...85;
- norma de gunoi de grajd la hectar, t/ha - 5-24.

## **Efecte economice, sociale și de mediu**

- refacerea fertilității solului și contribuție la ecologizarea plantațiilor pomicole;
- obținerea unor produse agroalimentare ecologice;
- creșterea producției de fructe la hectar cu cca 20 %;
- creșterea eficienței de utilizare a îngrășămintelor organice cu cca 50 %.

### **Domeniul de aplicabilitate**

Tehnologia corespunde necesităților actuale de reducere până la eliminare a fertilizanților chimici și înlocuire a acestora cu fertilizanți organici, echipamentul tehnic MGL-3 fiind utilizat în cadrul tehnologiei pentru aplicarea acestuia și obținerea de produse fără compuși chimici.

### **Beneficiari:**

- ferme pomicole;
- asociații de producători pomicoli.

#### **ÎNCĂRCAREA GUNOIULUI ÎN AGREGATELE DE FERTILIZARE**

(încărcătoare frontale)



#### **ADMINISTRAREA GUNOIULUI** (mașini de împrăștiat gunoi de grajd)



**Figura 111 – Schema tehnologiei ecologice de fertilizare în benzi, direct la rândurile de pomi**



## MATERIAL BIOCOMPOZIT FERTILIZANT GRANULAR PE BAZĂ DE TURBĂ

**Unitatea elaboratoare:** INSTITUTUL NAȚIONAL DE CERCETARE - DEZVOLTARE PENTRU MAȘINI ȘI INSTALAȚII DESTINATE AGRICULTURII ȘI INDUSTRIEI ALIMENTARE - INMA

**Autori:** E.M. Nagy, C. Coța, Z. Gyorgy

### Principalele caracteristici:

#### *Parametrii tehnologici:*

- debit alimentare componente solide, kg/h - 3,3;
- debit alimentare componente lichide, l/h - 2,2;
- raport debit alimentare solid/lichid - 1,5.

#### *Caracteristici produs:*

- granulația materialului, mm - 2-5;
- umiditatea, % - 5,6-8,2;
- rezistența la compresiune, N - 33-38;
- densitatea în vrac a granulelor, kg/m<sup>3</sup> - 750;
- pH - 6,1-6,7;
- conținutul de substanță uscată, % - 78;
- carbon organic, % - 22,5;
- raport masic C/N - 12,42.

### Eficiența economică:

- creșterea producției și a comerțului cu îngrășăminte datorită diversificării ofertei de îngrășăminte pentru fermieri și implicit eficientizarea producției agricole, atât din punctul de vedere al costurilor, cât și din cel al resurselor;
- reducerea importurilor în domeniul materialelor eco-fertilizante granulare;
- diversificarea activității unităților de exploatare și prelucrare a turbei, creându-se astfel premise pentru creșterea cifrei de afaceri cu cca 20%;
- crearea de noi locuri de muncă prin apariția de noi întreprinderi axate pe producerea îngrășămintelor organice eco-fertilizante pentru agricultură;
- reducerea emisiilor de CO<sub>2</sub> generate de industria îngrășămintelor anorganice;

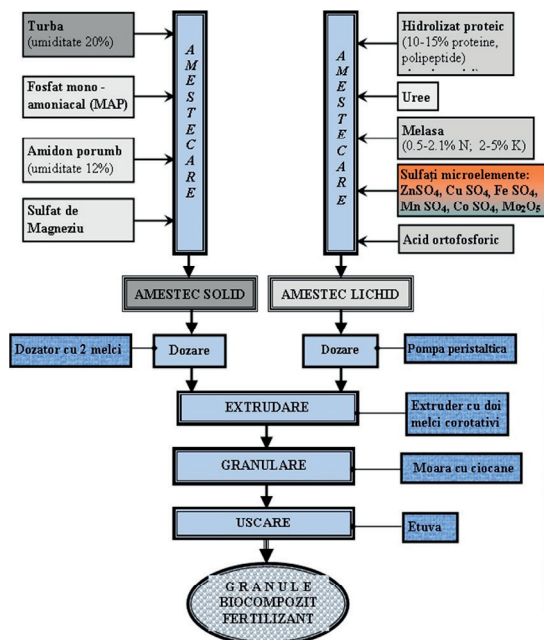
### Domeniul de aplicabilitate

Aceste produse, împreună cu metodele de fertilizare, constituie și reprezintă tehnologii moderne cu efecte semnificative cantitativ și calitativ, cu impact pozitiv atât economic, cât și asupra mediului, datorită consumurilor reduse de substanțe nutritive - controlabil în etapele tehnologice și posibilitatea aplicării selective a îngrășământului în «vârfurile de sarcină» când consumul de nutrienți este mare, împreună cu lucrările agrotehnice și tratamentele fitosanitare.

## Beneficiari potențiali:

- societățile agricole cultivatoare de cereale;
- asociațiile de producători agricoli particulari;
- producătorii agricoli individuali;
- agenți economici care desfășoară activități în domeniul producerii de materiale fertilizante organice din vecinătatea exploatațiilor de turbă.

## TEHNOLOGIE DE REALIZARE PRODUS



Instalația de realizare

Figura 112 – Schema de producere a unui biocompozit fertilizant

## **SISTEM ECO-INOVATIV PREVĂZUT CU „DEFLECTOR” PENTRU ÎNFIINȚAREA CULTURILOR DE PLANTE PRĂȘITOARE - SED**

**Unitatea elaboratoare:** INSTITUTUL NAȚIONAL DE CERCETARE - DEZVOLTARE PENTRU MAȘINI ȘI INSTALAȚII DESTINATE AGRICULTURII ȘI INDUSTRIEI ALIMENTARE - INMA

**Autori:** M. Mateescu, E. Marin, V. Vlăduț, A. Păun, D. Manea, G. Gheorghe, A. Dumitrașcu

### **Principalele caracteristici:**

- tipul echipamentului - purtat (fig. 113);
- sursa de putere - tractor de 45-65 CP pe roți;
- numărul de rânduri semămate la o singură trecere - 4;
- distanța între rânduri, mm - 700;
- adâncimea de semănat, mm - 20-120;
- tipul distribuitorului de semințe - pneumatic cu disc;
- poziția discurilor de distribuție - verticală;
- tipul răzuitorului - reglabil;
- tipul exhaustorului - cu palete curbate înainte, cu rotor închis;
- tipul separării particulelor - în ciclon cu colectare uscată;
- numărul de cicloane de separare unul pe fiecare secție de semănat și unul la ieșire din exhaustor;
- dimensiuni de gabarit, mm:
  - lungime - 1730;
  - lățime - 3505;
  - înălțime - 2305;
- masa, kg - 550

### **Eficiența economică:**

- favorizează realizarea ecologică a resurselor agricole și asigurarea securității alimentare;
- menține curat echipamentul de semănat prin eliminarea prezenței substanțelor potențial toxice pe acesta, ceea ce face posibile operațiile obișnuite și întreținerea fără ca operatorii să intre în contact cu aceste substanțe periculoase;
- ajută la separarea impurităților din aer, eliminând aproximativ 99,99 % din particulele de praf mai mari de 0,3 microni;
- prin retenția de până la 99,99% a impurităților aerului, ridică semnificativ nivelul de calitate a vieții pentru operator, mediu și insecte polenizatoare, îndeosebi a albinelor, sprijinind astfel procesul de producție alimentară, deoarece polenizarea crește în mod semnificativ productivitatea anumitor culturi cu calitate superioară.

### **Domeniul de aplicabilitate**

- Este destinat înființării culturilor de plante prășitoare cu reducerea la minim a efectelor particulelor de praf de la tratarea semințelor cu insecticide, fungicide etc., emise în mediu de exhaustor.

### **Beneficiari:**

- societățile agricole, societățile comerciale din sectorul privat, asociațiile familiale și fermieri individuali care cultivă plante prășitoare.



**Figura 113 – Sistem eco-inovativ prevăzut cu „deflector” pentru înființarea culturilor de plante prășitoare - SED**

# TEHNOLOGIE PENTRU ÎNFIINȚAREA DE PERDELE AGROFORESTIERE

**Unitatea elaboratoare:** INSTITUTUL NAȚIONAL DE CERCETARE-DEZVOLTARE PENTRU MAȘINI ȘI INSTALAȚII DESTINATE AGRICULTURII ȘI INDUSTRIEI ALIMENTARE-INMA

**Autori:** E. Marin, M. Mateescu, D. Manea, G. Gheorghe, A. Dumitrașcu

## Principalele caracteristici:

- tipul echipamentului - purtat (fig. 114);
- sursa de putere - tractor de 80-120 CP pe roți;
- numărul de secții de plantare - 1;
- tipul brăzdarului - construcție de formă prismatică cu unghi ascuțit;
- tipul rigolei – trapezoidală;
- numărul de brațe de plantat - 3;
- distanța între doi puieti (în lungul liniei), cm - 75, 100, 150;
- adâncimea rigolei, cm - 30;
- lumina în transport, mm - 300;
- viteza de deplasare în lucru, km/h - 1;
- viteza de deplasare în transport, km/h - 7;
- tipul brăzdarelor de semănat - discuri crenelate;
- sistem de ghidare pentru următoarea trecere - Ghidare prin video RealView™ cu GPS agricol Matrix 570GS din cabina tractorului;
- dimensiuni de gabarit, mm:
  - lungime - 2400;
  - lățime - 2600;
  - înălțime - 1555;
- masa, kg - 840.

## Eficiența economică:

- reducerea efortului fizic de 10 ori față de situația în care plantarea se realizează manual;
- favorizează încadrarea în epocile optime de plantat, cu efecte asupra creșterii producției;
- permite elaborarea unei recomandări utile pentru fermierii care aplică tehnologia de înființare a perdelelor agroforestiere pentru ameliorarea condițiilor mediului de vegetație a culturilor agricole.

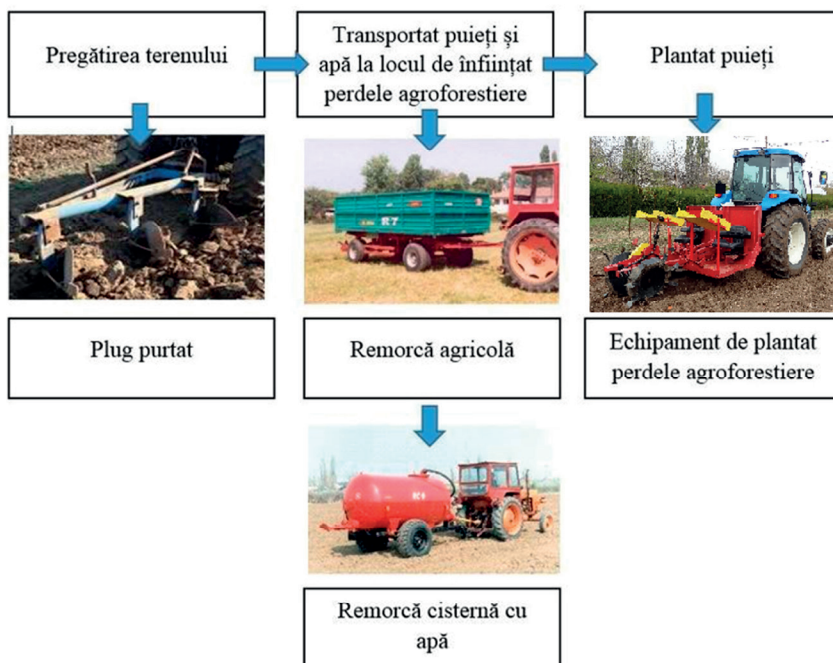
## Domeniul de aplicabilitate

- Propune combaterea fenomenelor de secetă și deșertificare și prevede înființarea și întreținerea perdelelor forestiere pentru protecția culturilor agricole cu

scopul reducerii pierderilor apei din sol, plante și aer, micșorării consumului de energie la lucrările de înființare și întreținere a perdelelor și reducerea poluării mediului, în conformitate cu principiile agriculturii durabile.

**Beneficiari potențiali:**

- Regia Națională a Pădurilor, ocoale silvice, prestatori de servicii pentru silvicultură.



**Figura 114 – Tehnologie pentru înființarea de perdele agroforestiere**

## TEHNOLOGIE DE ÎNFIINȚARE DIRECTĂ ÎN RÂNDURI DESE A CULTURILOR AGRICOLE

**Unitatea elaboratoare:** INSTITUTUL NAȚIONAL DE CERCETARE - DEZVOLTARE PENTRU MAȘINI ȘI INSTALAȚII DESTINATE AGRICULTURII ȘI INDUSTRIEI ALIMENTARE - INMA

**Autori:** E. Marin, M. Mateescu, D. Manea, G. Gheorghe

### Principalele caracteristici:

- tipul echipamentului - purtat;
- sursa de putere - tractor de 45-65 CP pe roți;
- numărul de rânduri prelucrate la o singură trecere - 8;
- numărul de rânduri semămate la o singură trecere - 8;
- distanța între rânduri, mm - 700;
- adâncimea de semănat, mm - 20-120;
- capacitatea buncărului de semințe, l - 300;
- transportul semințelor la brăzdarele de semănat - pneumatic cu ventilator;
- alimentarea electrică a ventilatorului - 12 V, 25 A;
- apăsarea brăzdarelor pe sol - prin arcuri lamelare;
- tipul brăzdarelor de semănat - discuri crenelate;
- variantele dozatorului de semințe :
  - dozator pentru semănat grâu + ridiche;
  - dozator pentru semănat mazăre + fasole;
  - dozator pentru semănat rapiță;
  - dozator pentru semănat muștar + facelia;
  - dozator pentru semănat trifoi + iarbă;
- sistem de ghidare pentru următoarea trecere GPS agricol Matrix 430 din cabina tractorului;
- dimensiuni de gabarit, mm:
  - lungime - 1620;
  - lățime - 1798;
  - înălțime - 1665;
- masa, kg - 460.

### Eficiența economică:

- îmbunătățirea parametrilor de conservare a apei în sol cu 15-20%;
- creșterea producției cu 5-8 % la culturile agricole;
- combaterea efectelor secetei, păstrarea fertilității solurilor și creșterea cantitativă și calitativă a producțiilor la principalele specii de plante cultivate.

## Domeniul de aplicabilitate

- Propune aplicarea unui sistem cu lucrări minime, pentru creșterea și dezvoltarea sistemului radicular al cerealelor, reducerea infiltrației apei în sol, creșterea riscului excesului de umiditate la suprafață și reducerea consumurilor energetice, prin utilizarea unui model funcțional de utilaj de prelucrat solul și semănat, care la o singură trecere efectuează următoarele lucrări: afânarea solului pe fâșii înguste de sol pe fiecare rând, semănatul în rânduri dese a unor semințe de cereale, leguminoase și ierburi (grâu, rapiță, mazăre, muștar + facelia, trifoi + iarbă) și acoperirea semințelor și tasarea ușoară a solului (fig. 115).

## Beneficiari potențiali:

- societăți comerciale, asociații de proprietari, cultivatori particulari de cereale păioase, ierburi și leguminoase.

Studii pedologice, studii privind spectrul populațiilor de buruieni și a gradul anterior de infestare, studii privind erbicidele care trebuie aplicate pre și post emergent la plante prășitoare, evaluarea structurii faunei epigeice și a faunei folositoare din agroecosistem

### Tehnologia de înființare directă a culturilor folosind un model funcțional de utilaj de prelucrat solul și semănat

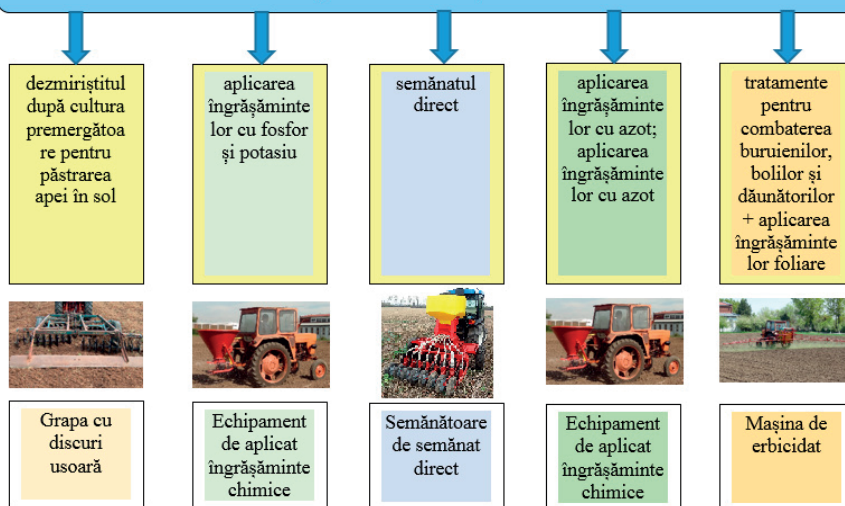


Figura 115 – Tehnologie de înființare directă în rânduri dese a culturilor agricole



## INSTALAȚIE DE CONDIȚIONAT SEMINȚE – ICS

**Unitatea elaboratoare:** INSTITUTUL NAȚIONAL DE CERCETARE - DEZVOLTARE PENTRU MAȘINI ȘI INSTALAȚII DESTINATE AGRICULTURII ȘI INDUSTRIEI ALIMENTARE - INMA

**Autori:** A. Păun, N.V. Vlăduț, E. Marin, D. Milea, G. Bogdanof, G. Bunduchi, A. Vișan, A. Dumitrașcu

### Principalele caracteristici:

*Modul de precurățire semințe MPS-0 (fig. 116):*

- capacitate productivă, t/h - max. 8
- pentru un produs etalon de tipul:
  - grâu, cu greutate hectolitrică, daN/hl - min.75;
  - umiditate, % - max.17;
  - impurități, % - 6-8;
- dimensiuni de gabarit, mm :
  - lungime - 2300;
  - lățime - 1515;
  - înălțime - 3000;

*Sita cilindrică SC-0:*

- capacitatea de selectare, t/h - 3-4;
- diametrul sitei, mm - 630;
- frecvența de rotație a sitei, rot/min - 14;
- putere instalată, kW - 0,75;
- dimensiuni de gabarit, mm:
  - lungime - 2460;
  - lățime - 820;
  - înălțime - 1580.

### Eficiența economică:

- creșterea volumului și a calității procesului de precurățire a semințelor de cereale;
- metode mai economice de procesare a resurselor agroalimentare;
- creșterea competitivității economiei românești prin inovare cu impact la nivelul agenților economici prin adaptarea și dezvoltarea producției interne de utilaje din domeniu, la nivelul tehnic și cerințele actuale de pe plan mondial;
- reducerea consumurilor specifice energetice cu 10%;
- reducerea consumurilor specifice materiale cu 5%;
- reducerea necesarului de forță de muncă cu cca 20%.

### **Domeniul de aplicabilitate**

- Instalația de condiționat semințe este concepută în vederea perfecționării tehnologiilor de producere de sămânță ecologică la cereale, leguminoase pentru boabe, oleaginoase, plante tehnice și furajere, plante aromatice și medicinale; pentru rezolvarea unor probleme practice privind producerea de sămânță ecologică la culturile de câmp la producătorii agricoli, în vederea producerii de sămânță și materiale de plantat, certificate ecologic. Totodată s-a urmărit ca prin realizarea acestei instalații să se reducă pierderile pe verigile lanțului de procesare (curățire, sortare, stocare, transport, procesare propriu-zisă, ambalare, stocare pre-comercială, distribuție și comercializare)

### **Beneficiari potențiali:**

- unități gospodărești care dispun de capacități proprii pentru producerea de semințe și material de plantat, ecologice și sisteme proprii de depozitare a semințelor;
- unități prestatoare de servicii, care pot servi mai multe gospodării mici țărănești;
- bazele mici și medii de recepție a produselor cerealiere etc.;
- stațiuni agricole de cercetare care produc sămânță și materiale de plantat, certificate ecologic.



**Figura 116 – Instalație de condiționat semințe - ICS**

## TEHNOLOGIE DE CONDIȚIONAT SEMINȚE

**Unitatea elaboratoare:** INSTITUTUL NAȚIONAL DE CERCETARE - DEZVOLTARE PENTRU MAȘINI ȘI INSTALAȚII DESTINATE AGRICULTURII ȘI INDUSTRIEI ALIMENTARE - INMA

**Autori:** A. Păun, M.G. Matache, Gh. Stroescu, D. Milea, G. Bogdanof, G. Bunduchi, A. Zaica

### **Principalele caracteristici:**

- asigură soluții tehnice pentru marii fermieri care urmăresc condiționarea semințelor pentru necesitățile proprii sau pentru valorificare (fig. 117);
- asigură creșterea gradului de mecanizare și automatizare a lucrărilor de pregătire a semințelor înainte de depozitare;
- are avantajul că utilajele componente pot fi deplasate în locații diferite.

### **Eficiența economică:**

- creșterea volumului și a calității procesului de precurățire a semințelor de cereale;
- metode mai economice de procesare a resurselor agroalimentare;
- creșterea competitivității economiei românești prin inovare cu impact la nivelul agenților economici prin adaptarea și dezvoltarea producției interne de utilaje din domeniu, la nivelul tehnic și cerințele actuale de pe plan mondial.

### **Domeniul de aplicabilitate:**

- Tehnologia de condiționat semințe este utilizată în instalația de condiționat semințe de cereale și plante tehnice ICS. Această tehnologie realizează prin cele două module precurățirea semințelor (modulul de precurățire - MPS) și sortarea-calibrarea semințelor (sita cilindrică). Tehnologia poate fi utilizată în funcție de necesitate doar pentru operația de precurățire sau numai pentru operația de calibrare.

### **Beneficiari:**

- societățile agricole cultivatoare de cereale;
- asociațiile de producători agricoli particulari;
- producătorii agricoli individuali.

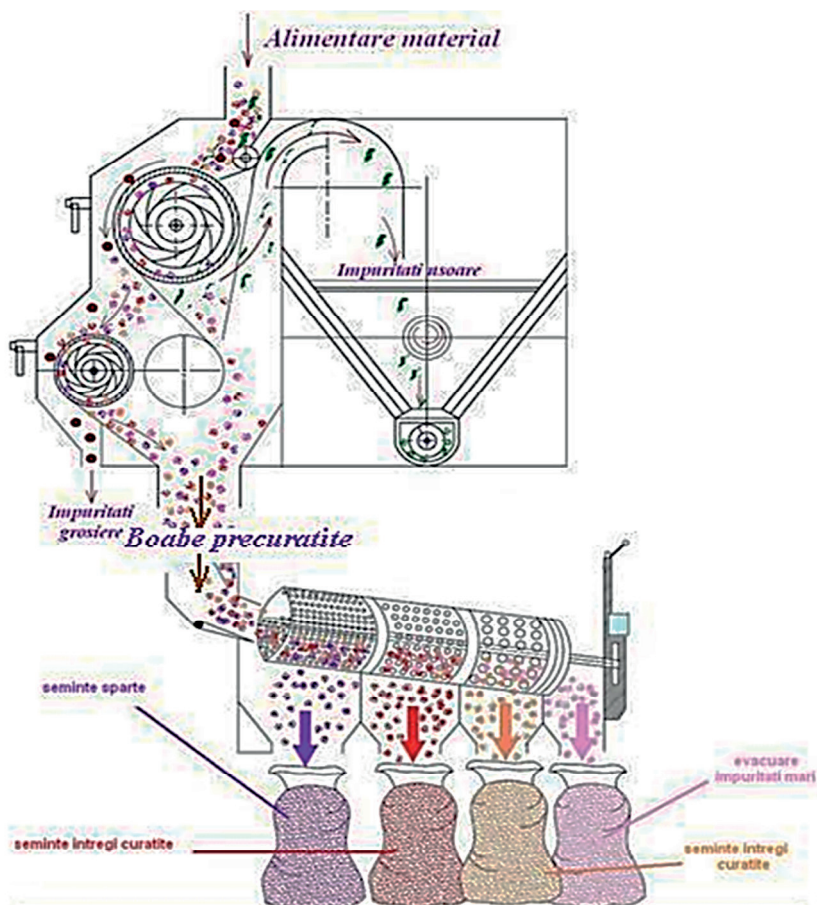


Figura 117 – Tehnologie de condiționat semințe

# TEHNOLOGIE DE DEPOZITARE CU SISTEM DE PRECURĂȚIRE ȘI USCARE A CEREALELOR

**Unitatea elaboratoare:** INSTITUTUL NAȚIONAL DE CERCETARE - DEZVOLTARE PENTRU MAȘINI ȘI INSTALAȚII DESTINATE AGRICULTURII ȘI INDUSTRIEI ALIMENTARE - INMA

**Autori:** A. Păun, Gh. Stroescu, E. Marin, M. Mateescu, M. Olan, M. Epure

## **Principalele caracteristici:**

- asigură soluții tehnice pentru marii fermieri care dispun de spații de depozitare tip celule, dar mai cu seamă magazii din panouri demontabile sau construcție zidită;
- asigură creșterea gradului de mecanizare și automatizare a lucrărilor de pregătire a semințelor înainte de depozitare (fig. 118);
- are avantajul că utilajele componente pot fi deplasate în locații diferite.

## **Eficiența economică:**

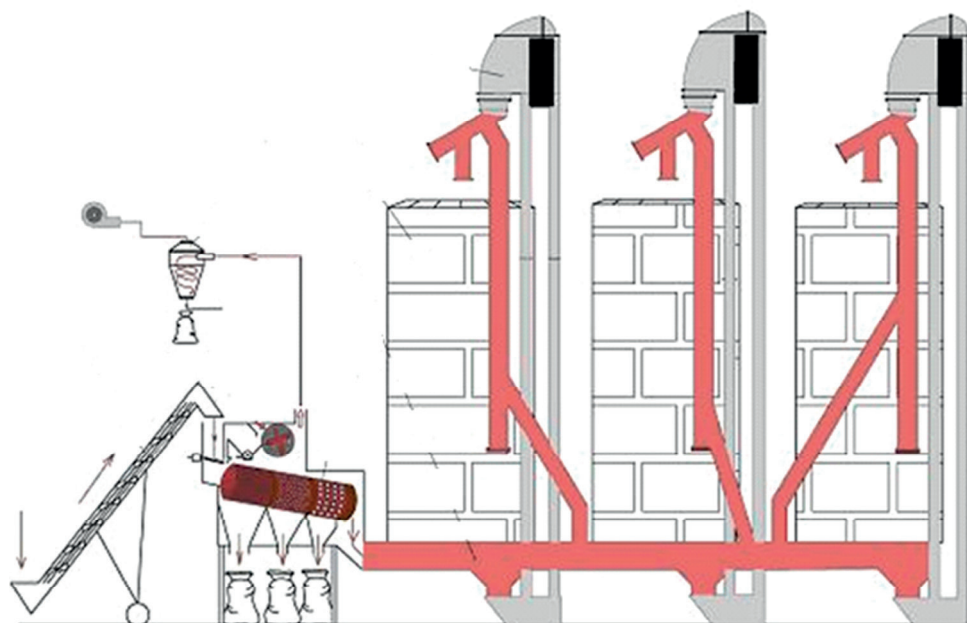
- implementarea tehnologiei prin realizarea de instalații complexe cu performanțe compatibile cu cerințele din Piața Unică;
- precurățirea cerealelor anterior uscării acestora conduce la reducerea costurilor de uscare;
- precurățirea anterioară depozitării semințelor de cereale și plante tehnice va permite o aerare mai eficientă a semințelor depozitate;
- îmbunătățirea poziției pe piață a agenților economici.

## **Domeniul de aplicabilitate**

- Tehnologia de depozitare cu sistem de precurățire și uscare a cerealelor este o tehnologie utilizată în situația în care uscarea nu se realizează la locul unde vor fi depozitate semințele de cereale și plante tehnice. Această tehnologie constă în mai multe uscătoare înseriate care sunt alimentate cu semințe curățite de o singură instalație (modul de precurățire și sită cilindrică tip instalație de curățire semințe ICS) cilindric prin intermediul unui transportor elicoidal orizontal. După uscare, semințele sunt evacuate în mijloace de transport (remorci) și transportate la baza de recepție. De obicei această tehnologie se aplică mai cu seamă la depozitarea în magazine.

## **Beneficiari**

- Societățile agricole cultivatoare de cereale; asociațiile de producători agricoli particulari; producători agricoli individuali.



**Figura 118 – Tehnologie de depozitare cu sistem de precurățire și uscare a cerealelor**

# PLATFORMĂ DE BIODEGRADARE ȘI FLUX TEHNOLOGIC PENTRU OBTINEREA DE BIOFERTILIZANȚI ȘI BIOSTIMULATORI VEGETALI DIN RESTURI VEGETALE POSTRECOLTARE ȘI PLANTE MEDICINALE

**Unitatea elaboratoare:** STAȚIUNEA DE CERCETARE - DEZVOLTARE AGRICOLĂ  
BRĂILA

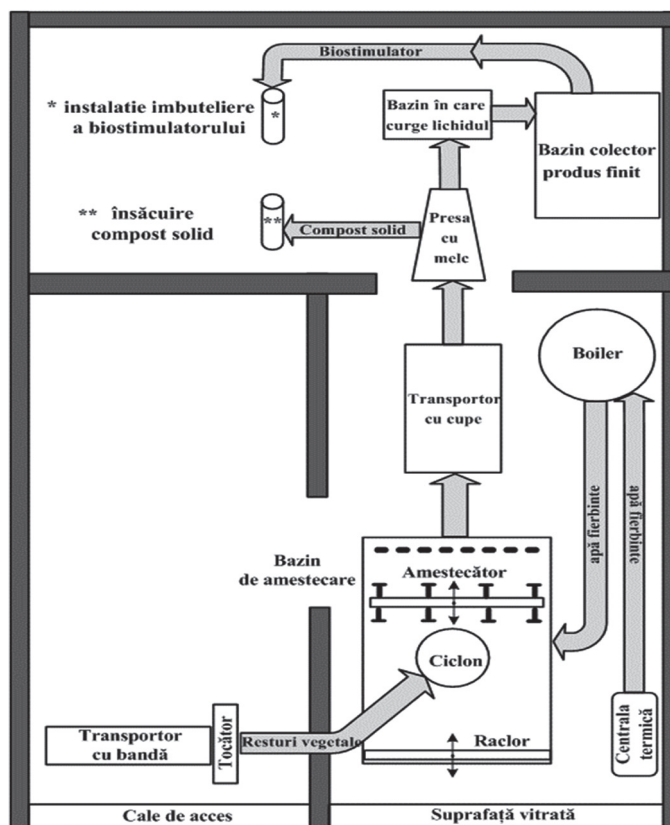
**Autori:** D. Trifan, M. Bularda, I. Vișinescu, E. Lungu, A.I. Ghiorghe

## **Principalele caracteristici:**

- platforma de biodegradare a fost obținută în cadrul proiectului de cercetare PN-III-P2-2.1.-PTE-2016-0073, contract 38PTE/2016, finanțat de UEFISCDI, care s-a derulat în perioada 2016-2018, în colaborare cu BRAICOOP Cooperativa Agricolă și Universitatea „Dunărea de Jos” din Galați;
- pe această platformă sunt mai multe echipamente ce funcționează alternativ, într-un flux biotehnologic, în urma căruia rezultă două produse pentru tratarea culturilor agricole (BIOSTIM - biostimulator vegetal lichid și BRAISOL - substrat organic solid) (fig. 119)

## **Descrierea platformei de biodegradare:**

- platforma de biodegradare a resturilor vegetale postrecoltare (fig. 120) cuprinde mai multe echipamente ce funcționează alternativ, conform fluxului tehnologic care este descris în continuare:
  - motostivuatorul - asigură transportul deșeurilor agricole de la platforma de depozitare a acestora la stația pilot, așezarea acestora pe cântar, apoi preluarea și așezarea pe banda rulantă dinaintea morii tocător;
  - cântarul industrial – este necesar pentru cântărirea baloților de deșeuri agricole înainte de tocare, după formula de obținere a biostimulatorilor;
  - banda rulantă are rolul de a transporta baloții de deșeuri spre moara tocător, cu o viteză prestabilită constantă;
  - tabloul de comandă electrică are întrerupătoare de pornire și oprire pentru fiecare utilaj în parte și semnale luminoase pentru verificarea funcționalității. De asemenea, fiecare utilaj poate fi oprit de la întrerupătoare aflate în imediata apropiere a echipamentelor respective;
  - ciclonul desprăfuitor preia materialul vegetal tocat de la moară și îl conduce spre cuva de inox în care are loc procesul de biodegradare;
  - bazinul de amestec este inoxidabil și are rolul de a menține compostul pe toată perioada de biodegradare;
  - amestecătorul are rolul de a omogeniza compostul pe toată perioada de biodegradare.



**Figura 119 – Schema de producere a biostimulatorului lichid și a substratului organic solid**

- raclorul are rolul de a împinge compostul spre orificiul de evacuare al cuvei de biodegradare, care duce materialul semifluid spre elevatorul cu cupe;
- centrala termică menține temperatura dorită în încălț și produce apă fierbinte pentru a doua etapă a biodegradării compostului;
- cazanul de apă fiartă are un volum de 1000 l și aduce apa la temperatura de 70°C, necesară pentru prepararea infuziei de plante medicinale și pentru stoparea fermentării;
- senzorul pH Edge măsoară temperatura, pH-ul și conductivitatea electrică în permanență, date care sunt stocate în memoria aparatului și apoi preluate în laptop, pentru monitorizarea continuă a acestor indici;
- transportorul cu cupe preia materialul lichid și solid provenit din bazinul de fermentație și îl conduce în presă;
- presa cu melc preia materialul de la transportorul cu cupe și îl stoarce, având ca rezultat separarea părții lichide (biostimulatorul) de partea solidă (substratul organic solid);
- pompa conduce lichidul din presă spre bazinul de depozitare;



- rezervorul de produs finit lichid are capacitatea de 1000 l și rolul de a depozita biostimulatorul vegetal până la îmbuteliere;
- sistemul de filtrare are rolul de a opri impuritățile, astfel încât produsul lichid să poate fi administrat pe câmp cu ajutorul MET, fără a înfunda duzele acestuia;
- aparatură de etichetat Brother P-Touch D800W printează etichete autocolante laminate, care pot fi aplicate atât pe bidoanele cu biostimulator vegetal, cât și pe sacii cu substrat organic solid;
- mașina de cusut saci are rolul de a sigila sacii cu substrat organic solid și a fixa în același timp eticheta laminată pe care sunt scrise specificațiile produsului și modul de folosire.

### **Descrierea fluxului tehnologic:**

Fluxul tehnologic este alcătuit din 13 etape, care pot fi vizualizate în imaginile de mai jos:

- **Etapa 1:** alimentarea depozitului de materiale cu resturi vegetale postrecoltare, în principal sub formă de paie, lujeri și frunze;
- **Etapa 2:** transportul biomasei din depozit la platforma de biodegradare;
- **Etapa 3:** cântărirea și așezarea biomasei pe banda transportoare a tocătorului;
- **Etapa 4:** tocarea deșeurilor organice la dimensiuni convenabile procesului biodegradării;
- **Etapa 5:** transportarea compostului (tocăturii) într-un bazin de amestec;
- **Etapa 6:** amestecarea tocăturii cu apă rece, care reprezintă 20% din cantitatea totală de apă ce se adaugă pe parcursul procesului tehnologic, în vederea obținerii unui compost cu umiditate ridicată;
- **Etapa 7:** adăugarea de microorganisme lignocelulozolitice, omogenizarea și biodegradarea amestecului rezultat timp de o săptămână;
- **Etapa 8:** adăugarea de extracte de plante medicinale și umplerea bazinului cu apă fierbinte, care reprezintă 80% din cantitatea totală de apă ce se adaugă pe parcursul procesului tehnologic, în vederea umidificării amestecului la valoarea impusă de tehnologie. În acest mod se obține compostul final, care se amestecă periodic, în vederea omogenizării și biodegradării, timp de o săptămână;
- **Etapa 9:** evacuarea și transportarea compostului;
- **Etapa 10:** separarea prin presare a părții lichide (biostimulator) de partea solidă (substrat organic solid);
- **Etapa 11:** biostimulatorul se pompează într-un bazin de evacuare;
- **Etapa 12:** biostimulatorul vegetal este pompat spre o stație de îmbuteliere în recipiente de plastic;
- **Etapa 13:** evacuarea părții solide a compostului în vederea valorificării ca substrat solid pentru vase de vegetație și culturi hidroponice sau în sere pentru creșterea fertilității solului prin îmbogățire cu materie organică.



Transportul deșeurilor agricole



Alimentarea benzii transportoare cu ajutorul motostivuitorului



Ansamblul bandă transportoare – tocător de deșeuri agricole



Deșeurile tocate ajung din tocător în ciclul desprăfuitor



Din ciclul desprăfuitor, deșeurile tocate ajung în cuva de inox



Adăugarea de apă și bioinoculul cu microorganismele lignocelulozolitice pentru stimularea biodegradării



Biodegradarea aerobă a deșeurilor în bazinul cu capacitatea utilă de 4m<sup>3</sup>



După omogenizarea periodică și biodegradarea aerobă timp de 7 zile, se adaugă apă fierbinte și extractele de plante medicinale



Evacuarea tocăturii din bazin cu elevatorul cu cupe, în storcător



Storcerea materialului biodegradat cu ajutorul prese conice și separarea celor două produse finite



Produsele finite

**Figura 120 – Platforma de biodegradare a resturilor vegetale și etapele fluxului tehnologic**

**Eficiența economică:**

- utilizarea unui astfel de flux biotehologic poate rezolva pe de o parte problema deșeurilor dintr-o fermă prin valorificarea superioară a acestora într-o economie circulară, prin obținerea de biofertilizanți și biostimulatori care pot fi aplicați ulterior culturilor agricole și horticole;
- rezultatele experimentale au demonstrat o creștere a producției de la 16% până la 55%, comparativ cu matorii netratați;
- prin efectuarea unui exercițiu financiar, pe baza rezultatelor experimentale, s-a stabilit că în cazul în care toți fermierii din cadrul BRAICOOP ar folosi pe toate suprafețele exploatate biostimulatorul lichid obținut, creșterea cifrei de afaceri ar fi de la 42058725 lei, cât se estimează pentru vânzările din anul 2018, la 60143977 lei, adică cu 43%, într-un singur an agricol;
- prin folosirea biofertilizantului solid, creșterea fertilității solului, în special pe solurile sărăturate, ar putea fi semnificativă încă din primul an, având în vedere conținutul crescut de materie organică, nutrienți și pH-ul acid.

**Domeniul de aplicabilitate:**

- Fluxul tehnologic de biodegradare poate fi utilizat în toate fermele de producție vegetală, prin valorificarea superioară a deșeurilor postrecoltare și obținerea de biostimulatori și biofertilizanți care se pot aplica pe viitoarele culturi, împreună cu alte tratamente fitosanitare.

**Beneficiarii potențiali**

- BRAICOOP Cooperativa Agricolă este principalul beneficiar, fiind înscrise 60 de ferme în cadrul acestei asociații;
- societăți comerciale;
- ferme agricole și horticole;
- cultivatori particulari.

## DEMONSTRATORUL EXPERIMENTAL PENTRU DEZINFECȚIA SOLULUI - „MICROSOIL”

**Unitatea elaboratoare:** INSTITUTUL DE CERCETARE - DEZVOLTARE PENTRU INDUSTRIALIZAREA ȘI MARKETINGUL PRODUSELOR HORTICOLE - HORTING

**Autori:** D. Popescu, M. Bogoescu, M. Vintilă, A. Mohora, Șt. Crăciun

### Principalele caracteristici:

- Demonstratorul experimental pentru dezinfecția solului „**Microsoil**”, este un sistem mobil complex compus din două subsisteme (fig. 121):
  - **Microsoil MW**, subsistemul principal, constituit dintr-un ansamblu mecanic pe care sunt amplasate generatoarele de microunde și tabloul electric de alimentare și comandă. Acest subsistem este constituit dintrun ansamblu de șase magnetroane, montate individual pe ghiduri de undă cu dimensiunile interioare  $a = 86,36$  mm și  $b = 43,18$  mm. Ghidurile de undă sunt grupate câte două, realizând trei blocuri de ghiduri de microunde duble cu secțiunea  $S = 86,36 \times 86,36$  mm. Un astfel de bloc este prevăzut cu două magnetroane care sunt de tipul Daewoo 2 M 218 cu puterea de 900 W, care emit o radiație de microunde cu frecvența de 2,45 GHz. Fiecare magnetron este alimentat de la un transformator de înaltă tensiune individual, prevăzut cu diode redresoare și condensatoare electrolitice de înaltă tensiune;
  - - **Microsoil UV**, **subsistem** auxiliar, constituit dintr-un ansamblu mecanic pe care sunt amplasate lămpile cu lumina ultravioletă. **Microsoil UV** este echipat cu șase lămpi tubulare fluorescente ultraviolet, acestea sunt fără strat fosforescent depus în interiorul tubului din sticlă.



Figura 121 – Demonstrator experimental pentru dezinfecția solului

**Domeniul de aplicabilitate:**

- demonstratorul experimental pentru dezinfecția solului **Microsoil** a fost proiectat și realizat pentru combaterea agenților patogeni și a dăunătorilor din sol în sere și solarii, ca alternativă la unele metode utilizate în prezent precum: rotația culturilor, tratamente chimice, tratament cu abur, altoirea legumelor ;
- realizarea unui tratament combinat, câmp de microunde și raze UV, reprezintă un avantaj deoarece pe lângă acțiunea termică, radiația UV-B produce alterarea ADN, distrugerea proteinelor și a membranelor celulare, conduce la limitarea fotosintezei și a creșterii buruienilor și totodată determină o scădere a populațiilor de acarieni, nematozi și rotiferi.

**Efecte economice și de mediu:**

- reduce utilizarea substanțelor chimice de combatere a bolilor și dăunătorilor de sol;
- este o metodă nepoluantă;
- nu necesită investiții majore, este necesară existența unei surse de energie electrică trifazică.

**Beneficiari potențiali:**

- ferme cu profil legumicol sau asociații de producători particulari care exploatează sere și solarii;
- fabricanți de echipamente agricole.

# SOLUȚII DE ORGANIZARE A TERITORIULUI AGRICOL ȘI DE EXPLOATARE AGRICOLĂ DURABILĂ ÎN PERIMETRUL VUTCANI (JUD. VASLUI), OBȚINUTE CU AJUTORUL TEHNICILOR GIS

**Unitatea elaboratoare:** STAȚIUNEA DE CERCETARE - DEZVOLTARE PENTRU COMBATAREA EROZIUNII SOLULUI "MIRCEA MOȚOC", PERIENI, JUD. VASLUI

**Autori:** C. Hurjui, N. Popa, Gh. Purnavel, G. Petrovici, E. Filiche

## Principalele caracteristici:

- Sistemul Informațional Geografic al bazinului Vutcani (fig. 122) s-a realizat prin întocmirea unor hărți tematice specifice (modelul numeric al terenului, rețeaua hidrografică, formele de degradare a terenului - ravene, alunecări de teren, harta solurilor, acoperirea cu vegetație – păduri, plantații, modul de utilizare a terenului), parametrii morfometrici și morfodinamici ai ravenelor și alunecărilor, litologia zonei.

S-au obținut atât hărți din literatura de specialitate, (harta fizică sau hipsometrică, harta geologică, harta solurilor), cât și hărți privitoare la rețeaua hidrografică, rețeaua de drumuri, localități, păduri, pășuni, plantații pomicole sau viticole, precum și:

- modelul numeric al terenului;
- harta pantelor (geodeclivităților) obținută pe baza modelului numeric al terenului;
- harta cadastrală a categoriilor de folosință a terenului în format digital, după hărțile cadastrale (fig. 123, 124 și 125);
- harta societăților comerciale cu profil agricol și a situației proprietarilor individuali neasociați încă.

Inventarierea ravenelor și alunecărilor de teren din bazinul Vutcani s-a efectuat prin digitizare pe baza mai multor materiale documentare (hărți topografice la diferite scări, planuri cadastrale aferente comunelor din perimetru, observații și măsurători de teren efectuate cu echipamentul GPS profesional. În perimetrul Vutcani au fost inventariate un număr relativ mic de alunecări de teren, 40 în anul 1961 și 66 în 2018, iar suprafața afectată de acestea a crescut de la 118,1ha (1,7%), în 1961, la 360,7ha (5,2%) în 2018, creșterea fiind de 67%. De asemenea, s-au inventariat 28 ravene de fund de vale, ca existând în anul 1961, având o suprafață de 61,9 ha (0,9% din suprafața perimetrului studiat) și 31 ravene de fund de vale existente în prezent (2018), cu o suprafață de 77,5 ha (1,1%). Creșterea suprafețelor de teren afectate de ravene a fost relativ mică, de la 95,7ha la 127,8 ha, adică de 25%. Faptul se explică prin aceea că ravenele au fost modelate, amenajate și/sau împădurite și bine stabilizate înainte de 1989.

- Realizarea hărții hazardului și determinarea zonelor de risc la alunecare pe baza datelor privind relieful regiunii, rețeaua hidrografică, rețeaua de drumuri, acoperirea cu vegetație, natura geologică a substratului, categoriile de

folosință a terenului, planul parcelar al societăților comerciale cu profil agricol (inclusiv al terenurilor proprietarilor neasociați), clima, activitatea seismică, etc.

- Realizarea planului de exploatare antierozională agricolă durabilă al bazinului Vutcani cuprinzând propuneri de lucrări (soluții) însoțite de note explicative conținând datele necesare pentru implementarea măsurilor propuse. Categoriile de lucrări antierozionale propuse (proiectate) aparțin la două grupe:

a) lucrări structurale, de mai mare amploare, mai costisitoare, care necesită intervenția statului sau a unor instituții economico-financiare private, cum ar fi lucrările de îmbunătățiri funciare, lucrările de modelare, de amenajare a versanților cu alunecări de teren, lucrările de stabilizare a torenților, ravenelor etc., împăduririle și plantarea perdelelor de protecție forestiere;

b) lucrări de mai mică amploare, mai puțin costisitoare, care sunt la îndemâna fermierilor (administratorilor societăților comerciale cu profil agricol), cum ar fi: corectarea/modelarea torenților, a șiroirilor, ogașelor, stabilizarea prin diverse tehnici a malurilor și fundurilor ravenelor, trasarea (cu ajutorul unor specialiști ca aceia de la SCDCES-MM Perieni) benzilor înierbate care să separe culturile în fâșii, stabilirea debușeelor înierbate pe firul văilor sau ogașelor, corectarea unor trasee de drumuri de exploatare agricolă ș.a.m.d.

Se introduce și un set de instrucțiuni privind implementarea soluțiilor de organizare și amenajare antierozională, de reducere a riscului la alunecare.

Se fac recomandări privind modul de exploatare agricolă durabilă a terenurilor agricole pe baza tuturor datelor colectate.

### **Eficiența economică:**

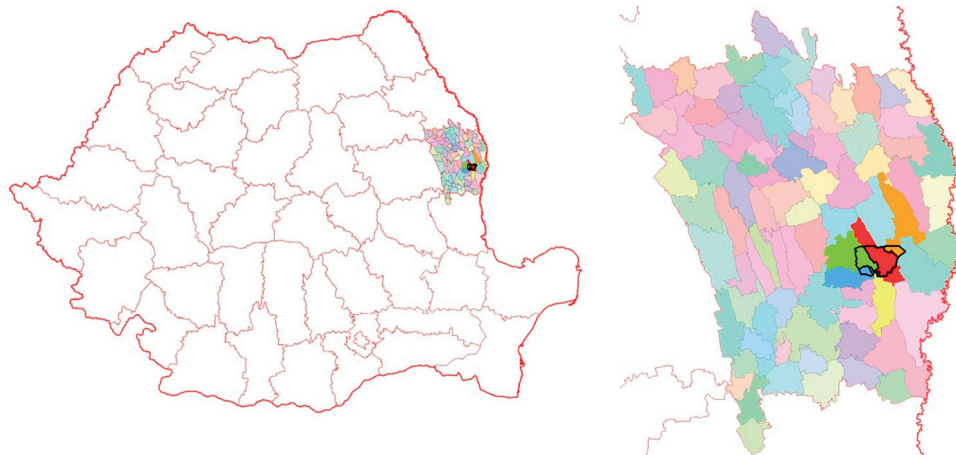
- contribuie la cunoașterea condițiilor actuale ale agriculturii locale (fizico-geografice, geologice, geomorfologice, structura actuală de proprietate asupra terenurilor agricole, starea de degradare a terenurilor agricole);
- oferă soluții de organizare a teritoriului agricol și de exploatare agricolă durabilă bazate pe inventarierea tuturor condițiilor actuale de relief, climă, pedologie, socio-economice, a alunecărilor de teren și ravenelor.

### **Domeniul de aplicabilitate:**

- Instruiri și consultanță agricolă în domeniul conservării resurselor de sol și apă pe terenurile cu folosințe agricole supuse proceselor de degradare prin eroziune hidrică și alunecări de teren.

### **Beneficiari potențiali:**

- comunități locale (sate, comune);
- ferme/întreprinderi agricole;
- asociații/organizații neguvernamentale;
- instituții publice, administrații locale și județene.



**Figura 122 – Localizarea perimetrului Vutcani în România și în cadrul județului Vaslui**



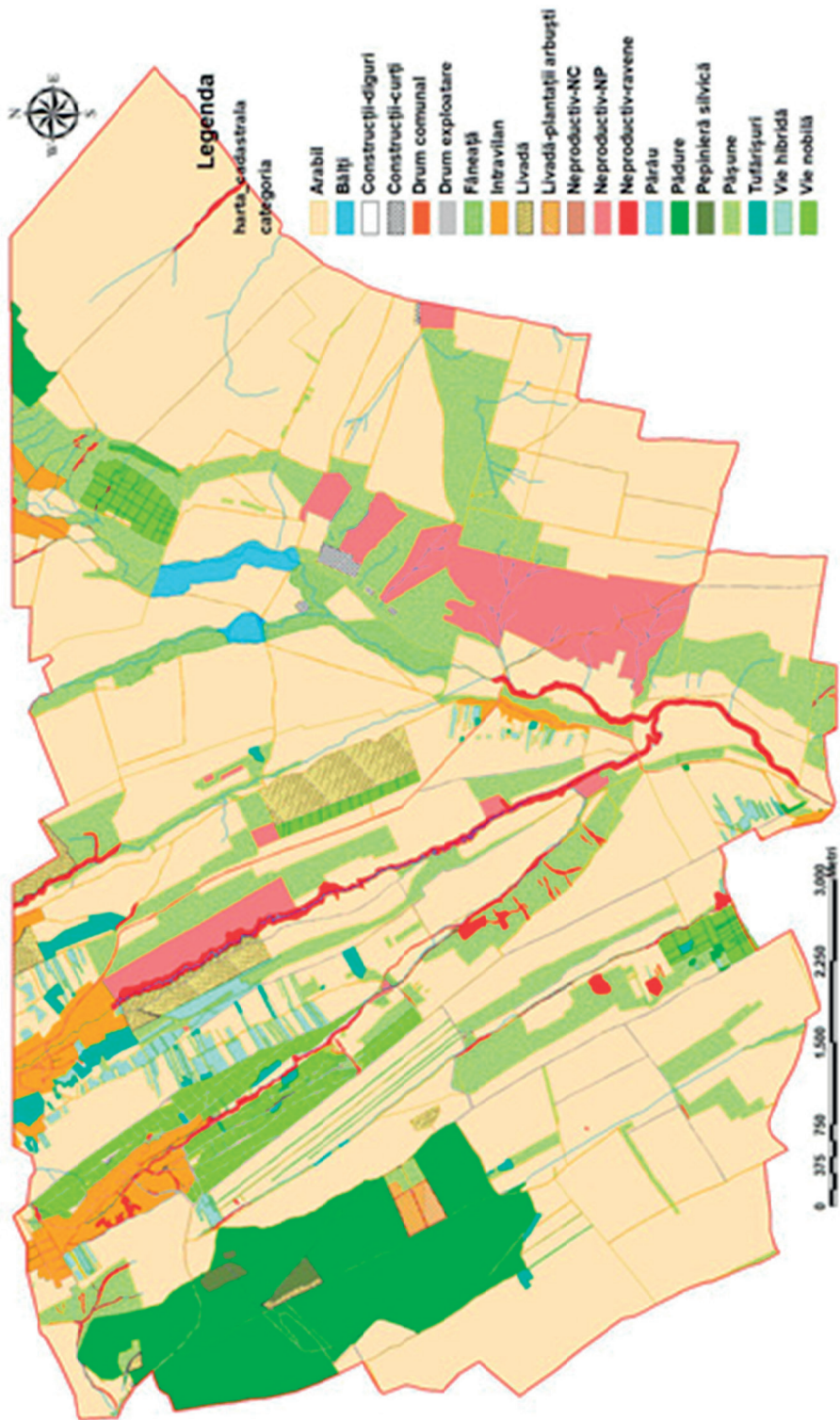


Figura 123 – Harta cadastrală a perimetrului Vutcani, întocmită pe baza planurilor cadastrale O.C.P.I. Vaslui (1982-1983)



Figura 124 – Societăți comerciale cu profil agricol din perimetrul Vutcani

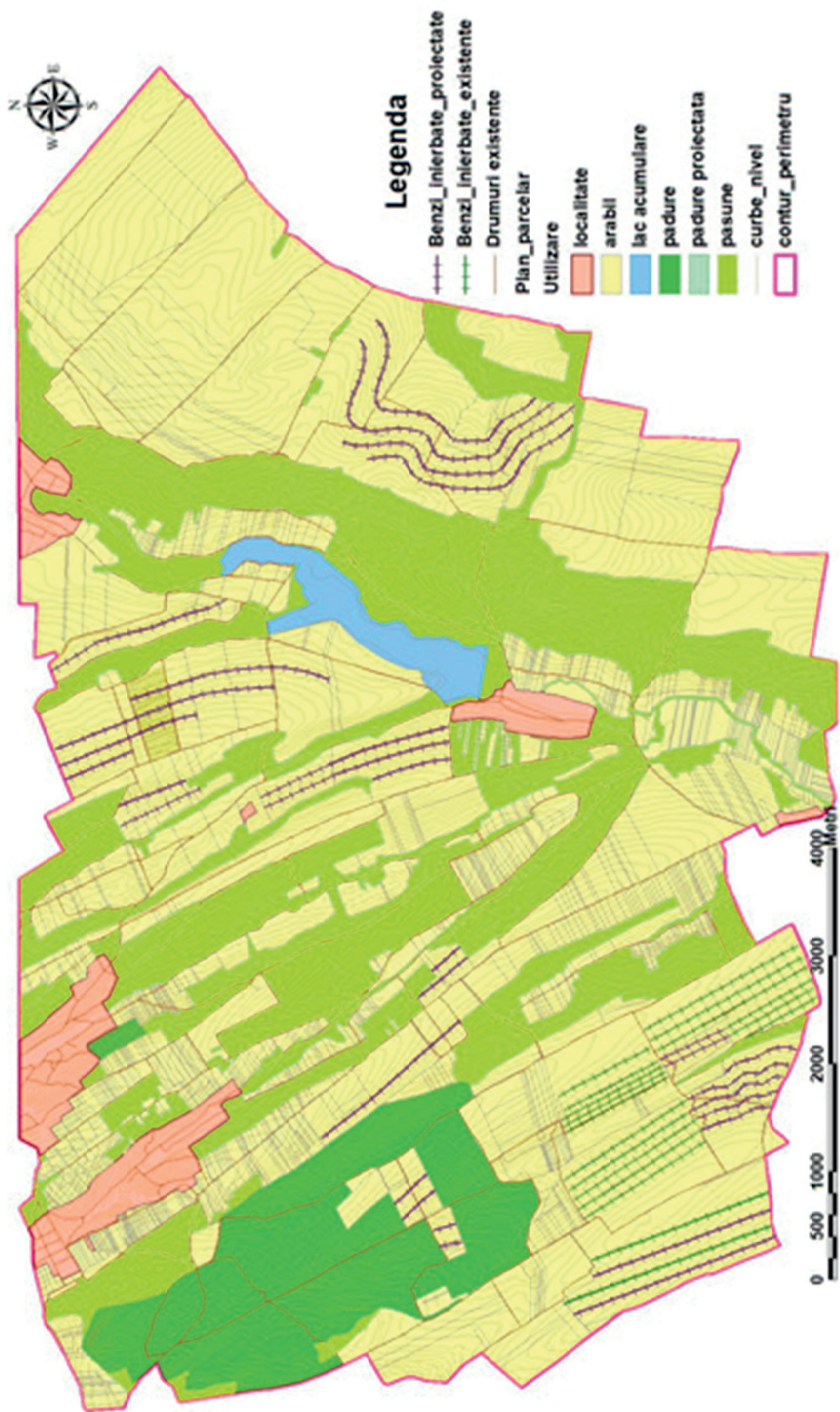


Figura 125 – Lucrări de organizare/amenajare antierozională propuse - benzi înierbate + culturi în fâșii - a terenurilor agricole din perimetrul Vutcani

# IMPLEMENTAREA SISTEMULUI CONSERVATIV DE LUCRARE A SOLULUI *DIRECT DRILL* LA CULTURA GRÂULUI DE TOAMNĂ ÎN PODIȘUL TRANSILVANIEI

**Unitatea elaboratoare:** STAȚIUNEA DE CERCETARE - DEZVOLTARE AGRICOLĂ TURDA

**Autor:** Felicia Chețan

## Principalele caracteristici:

- schimbările climatice impun: progrese în ameliorarea plantelor pentru rezistență la temperaturi scăzute, secetă, arșiță și noi soluții tehnologice pentru un management superior al apei (acumulare, conservare și valorificare eficientă a apei din precipitații);
- perfecționarea mașinilor și utilajelor agricole a condus la dezvoltarea unor noi practici culturale în care sistemul clasic de lucrare a solului a fost înlocuit cu sistemul conservativ (fără arătură) (fig. 126);
- cultura grâului de toamnă este motivată prin importanța economică, agrotehnică și socială în oricare din zonele în care sunt întrunite condițiile minime de creștere și dezvoltare; prezintă plasticitate ecologică mare; atenuează degradarea terenurilor agricole și contribuie chiar la conservarea și sporirea fertilității solurilor; cu posibilități de mecanizare integrală a culturii;
- semănatul se realizează direct în miriștea plantei premergătoare cu mașini de precizie, această lucrare se limitează doar la deschiderea unor șanțulețe mici, cu ajutorul unor brăzdare tip disc simplu, iar discul deschizător de brazdă este creat; concomitent semințele de grâu și îngrășămintele din cele două buncăre sunt dozate și descărcate în tubul de semințe ce le coboară în brăzdar; se reduce numărul de treceri și implicit tasarea solului;
- utilizarea la semănat a unei semințe de calitate superioară, care trebuie să posede valoare genetică și biologică, puritate varietală și fizică, indici ridicați de germinație; tratament la sămânță cu insectofungicid; cultivarea soiurilor zonate;
- respectarea epocii optime de semănat **pentru zona centrală a Transilvaniei, ce corespunde cu ultima decadă a lunii septembrie- mijlocul lunii octombrie;**
- desimea de semănat 500-600 b.g./m<sup>2</sup>; adâncimea de încorporare a semințelor în sol la 5 cm;
- aplicarea fracționată a îngrășămintelor asigură o aprovizionare constantă de substanțe nutritive; fertilizarea de toamnă cu doze de N<sub>80</sub>P<sub>80</sub>K<sub>0</sub> s.a./ha concomitent cu semănatul; fertilizarea de primăvară la reluarea vegetației grâului cu doze de N<sub>32</sub>P<sub>32</sub>K<sub>32</sub>S<sub>27</sub> s.a./ha; fertilizare suplimentară în fenofaza de burduf cu doza de N<sub>46</sub> s.a./ha (uree);
- combaterea chimică a buruienilor în fenofaza de sfârșit înfrățit (spectrul de buruieni prezent în zonă : *Apera spica venti*, *Setaria* spp., *Echinochloa crus-galli*, *Bromus* spp., *Avena fatua*, *Adonis* spp., *Amaranthus retroflexus*, *Brasica* spp., *Veronica*

- spp., *Viola arvensis*, *Galium aparine*, *Papaver rhoes*, *Chenopodium* spp., *Matricaria* spp., *Sinapis arvensis*, *Centaurea cyanus*, *Cirsium arvense*, *Consolida regalis*);
- tratament pentru combaterea bolilor (*Erysiphe graminis*, *Fusarium* spp., *Puccinia* spp., *Septoria tritici*) și dăunătorilor (*Eurygaster integriceps*, *Lema melanopa*); la sfârșit înfrățit (concomitent cu erbicidarea); tratament combatere boli în fenofaza de burduf; tratament combatere boli în fenofaza de sfârșit înflorit;
  - recoltarea grâului se execută cu combinele de mare capacitate care prezintă avantajul tocării și împrăștierii pe sol a produselor secundare.

#### **Eficiența economică:**

- prin sistemul **direct drill** se îndeplinește cea mai importantă cale de creștere a eficienței economice și anume reducerea intrărilor în sistemul tehnologic;
- prin aplicarea sistemului conservativ **direct drill** la cultura de grâu se obține o reducere a costurilor de carburanți cu până la 50%.

#### **Domeniul de aplicabilitate:**

- Cultivarea grâului în sistem de lucrare a solului **direct drill** de lucrare a solului este recomandată în special în zonele secetoase și pe terenurile susceptibile la degradare structurală și eroziune; în alimentația umană, în industrie, zootehnie.

#### **Beneficiari potențiali:**

- Exploatații agricole cu capital de stat sau privat cu domeniul de activitate de producție (consum și sămânță); producători individuali care dețin suprafețe de teren mai mari și asociațiile agricole.



**Figura 126 - Grâu semănat direct în miriște**



**CAPITOLUL VIII**  
**INDUSTRIA ALIMENTARĂ**





## PRODUS PE BAZĂ DE SORIZ DE TIP PASTE FĂINOASE CU ADAOS DE FIBRE

**Unitatea elaboratoare:** INSTITUTUL NAȚIONAL DE CERCETARE - DEZVOLTARE PENTRU BIORESURSE ALIMENTARE - IBA BUCUREȘTI

**Autori:** A. Culețu, D.E. Duță, E. Iorga, N. Belc

### Principalele caracteristici:

- produsul pe bază de soriz de tip paste făinoase cu adaos de fibre este un produs de tip paste făinoase obținut din făină de soriz, un amestec între fibra de ovăz și fibra de psyllium și apă;
- durabilitatea minimală a produsului este de 6 luni;
- produsul „Produsul pe bază de soriz de tip paste făinoase cu adaos de fibre” a fost realizat în cadrul Laboratoarelor Biochimie Coloidală și Analiză Sensorială și a Stației Experimentări Pilot Procesare Cereale și Făinuri, din IBA-București (tabelele 6 și 7)

**Tabelul 6**

### Caracteristici organoleptice

Proprietăți	Condiții de admisibilitate
Aspect	Suprafață netedă, fără urme de făină nefrământată, rare puncte de tărățâ negre
Culoare	Gălbui cu o tentă cenușie
Miros și gust	Fără gust și miros străin sau de mucegai
Comportare la fierbere	După fierbere își păstrează forma, ușor lipicioase, elastice
Creștere de volum la fierbere, % min.	200
Apă la fierbere - sediment depus, cm max.	Opalescentă 3
Corpuri străine	Lipsă
Infestare	Nu se admite prezența arahnidelor și insectelor în niciun stadiu de dezvoltare

**Tabelul 7**

### Caracteristici fizico-chimice ale produsului

Caracteristici	Valoare
Umiditate, % max.	13
Grăsimi, % max.	0,5
Cenușă, % max.	0,8
Proteină N x 6,25, % min.	6,0
Amidon, % min.	60,0
Valoare energetică, kcal/100 g min.	340
Aciditate, grade max.	2

### Conținut de gluten:

- < 20 ppm („Produs fără gluten“).

**Parametrii de culoare (paste fierte):**

- $L^* = 68,5 \pm 0,5$ ;
- $a^* = 0,3 \pm 0,1$ ;
- $b^* = 11,3 \pm 0,1$ .

**Proprietăți texturale (paste fierte):**

- duritate =  $0,24 \pm 0,1$  N;
- elasticitate =  $0,9 \pm 0,1$ ;
- gumozitate =  $0,1 \pm 0,01$  N;
- masticabilitate =  $0,09 \pm 0,02$  N.

**Eficiența economică:**

- dezvoltarea de noi produse aglutenice de tip paste făinoase pe bază de soriz (fig. 127);
- diversificarea gamei sortimentale de produse aglutenice pentru persoane care suferă de boala celiacă, dar și pentru consumatorii care sunt interesați de produse mai sănătoase cu adaos de fibre din ovăz și psyllium.

**Domeniul de aplicabilitate:**

- Posibilitatea ca producătorii din industria de panificație să beneficieze de soluții în dezvoltarea de produse noi aglutenice pe bază de soriz, destinate, în special, persoanelor cu intoleranță la gluten.

**Beneficiari potențiali:**

- consumatori cu intoleranță la gluten și nu numai;
- furnizori de materii prime pe bază de soriz.



**Figura 127 – Produs pe bază de soriz de tip paste făinoase cu adaos de fibre (imagine stânga: paste pe sită înainte de uscare; imagine dreapta: produs finit)**

## PRODUS PE BAZĂ DE SORIZ DE TIP PASTE FĂINOASE CU ADAOS DE MĂLAI

**Unitatea elaboratoare:** INSTITUTUL NAȚIONAL DE CERCETARE - DEZVOLTARE PENTRU BIORESURSE ALIMENTARE - IBA BUCUREȘTI

**Autori:** A. Culețu, D.E. Duță, E. Iorga, N. Belc

### Principalele caracteristici:

- produsul pe bază de soriz de tip paste făinoase cu adaos de mălai este un produs de tip paste făinoase obținut din făină de soriz, mălai, amidon nativ, amidon modificat și apă;
- durabilitatea minimală a produsului este de 6 luni.
- produsul "Produsul pe bază de soriz de tip paste făinoase cu adaos de mălai" a fost realizat în cadrul Laboratoarelor Biochimie Coloidală și Analiză Senzorială și a Stației Experimentări Pilot Procesare Cereale și Făinuri, din IBA-București (tabelele 8 și 9)

**Tabelul 8**

### Caracteristici organoleptice

Proprietăți	Condiții de admisibilitate
Aspect	Suprafață netedă, fără urme de făină nefrământată, cu rare puncte colorate în galben, rare puncte de tărăță negre
Culoare	Gălbui cu o tentă cenușie
Miros și gust	Fără gust și miros străin sau de mucegai
Comportare la fierbere	După fierbere își păstrează forma, ușor lipicioase, elastice
Creștere de volum la fierbere, % min.	200
Apă la fierbere - sediment depus, cm max.	Opalescentă 3
Corpuri străine	Lipsă
Infestare	Nu se admite prezența arahnidelor și insectelor în niciun stadiu de dezvoltare

**Tabelul 9**

### Caracteristici fizico-chimice

Caracteristici	Valoare
Umiditate, % max.	13
Grăsime, % max.	0,5
Cenușă, % max.	0,8
Proteină N x 6,25, % min.	6,0
Amidon, % min.	60,0
Valoare energetică, kcal/100 g min.	340
Aciditate, grade max.	2

**Conținut de gluten:**

- < 20 ppm („Produs fără gluten”).

**Parametrii de culoare (paste fierte):**

- $L^* = 65,3 \pm 0,5$ ;
- $a^* = 0,7 \pm 0,1$ ;
- $b^* = 14,7 \pm 0,1$ .

**Proprietăți texturale (paste fierte):**

- duritate =  $0,14 \pm 0,1$  N;
- elasticitate =  $0,9 \pm 0,1$ ;
- gumozitate =  $0,1 \pm 0,01$  N;
- masticabilitate =  $0,09 \pm 0,02$  N.

**Eficiența economică:**

- dezvoltarea de noi produse aglutenice de tip paste făinoase pe bază de soriz (fig. 128);
- diversificarea gamei sortimentale de produse aglutenice pentru persoane care suferă de boala celiacă.

**Domeniul de aplicabilitate**

- Posibilitatea ca producătorii din industria de panificație să beneficieze de soluții în dezvoltarea de produse noi aglutenice pe bază de soriz, destinate, în special, persoanelor cu intoleranță la gluten.

**Beneficiari potențiali:**

- consumatori cu intoleranță la gluten și nu numai;
- furnizori de materii prime pe bază de soriz.



**Figura 128 – Produs pe bază de soriz de tip paste făinoase  
(imagine stânga: paste pe sită înainte de uscare; imagine dreapta: produs finit)**

## SIGURANȚA ALIMENTARĂ ÎN FERMELE DE EXPLOATARE A VACILOR EXPRESATĂ PRIN CONTROLUL CONTINUU AL UNOR PARAMETRI CALITATIVI AI LAPTELUI

**Unitatea elaboratoare:** STAȚIUNEA DE CERCETARE - DEZVOLTARE PENTRU CREȘTEREA BOVINELOR DANCU, IAȘI

**Autori:** Alina Narcisa Postolache, Adina Mirela Ariton, Cătălina Sănduleanu, Ioana Poroșnicu, Elena Ruginosu, Bianca Mădescu, Andrei Matei, Șteofil Creangă

### Principalele caracteristici:

- Strategia aplicată la nivel național privind sprijinirea fermierilor, crescători de vaci pentru lapte, impune exploatarea intensivă a animalelor sub umbrela conceptului de „*Siguranță alimentară - de la fermă la furculiță*”; acest aspect este implementat și menținut doar prin aplicarea procedurilor de bune practici conform legislației în vigoare (*Reg. U.E. 852/853/ 854 / 2004*). Întrucât ferma zootehnică este cea de-a doua etapă în lanțul alimentar, aspectele minime „*de intrare*” ce sunt analizate vizează:
  - managementul fermei (contaminanți și tratamentele medicale, stocul și calitatea nutrețurilor, mulsul în sistem automat și sistemul de trasabilitate implementat);
  - managementul incintei de mulș (construcție și echipamente; sistem de refrigerare a laptelui: capacitatea de răcire și depozitare a laptelui și calibrarea instalației; procesul de igienizare și sursa de apă; competență personal, instruire și responsabilități).
- Implementarea și analiza continuă a tuturor acestor aspecte permit aplicarea deciziilor imediate și pe termen mediu privind reechilibrarea nutrițională a animalului și a stării lui de sănătate în prognozarea calității nutritive dorite a laptelui.
- Analizele calitative ale laptelui recoltat de la vaci din rasa **Bălțată cu Negru Românească** (NCS, grăsime, proteine, lactoză) au fost efectuate pe baza *SR EN ISO 13366-2:2007*, utilizându-se Numărătorul fluoro-opto-electronic Combiscope FTIR 400 (fig. 129), Advanced Instruments cu următoarele rezultate:
- NCS a contribuit activ la monitorizarea incidenței mastitei în efectivul de vaci pentru lapte, la evaluarea calitativă a igienei laptelui și la stabilirea prețului în valorificarea lui economică în lanțul alimentar. De asemenea, acest indice s-a corelat cu producția maximă de lapte / animal și starea lui de sănătate. Prezența NCS în lapte a avut valori cuprinse între 45,67 și 358,69 x 10<sup>3</sup> (celule/ml), cu o medie anuală de 178,46 ± 0,83 x 10<sup>3</sup> (celule/ml), în sezonul cald numărul lor aproximativ dublându-se (286.36 ± 0,41 x 10<sup>3</sup> celule/ml), însă cu respectarea limitelor legale impuse conform *Reg. U.E. 853 / 2004* (≤ 400000 celule/ml);
- variația medie anuală a conținutului de grăsime (3,73-3,94%) și proteine totale (3,34-3,63%) este rezultatul direcționării furajării; în sezonul cald, cei doi parametri au fost inferiori față de sezonul rece;

- evaluarea conținutului de lactoză indică preabilitatea laptelui la prelucrarea ulterioară industrială privind încadrarea lui specifică tipului de produs lactat și corelarea sa cu latura nutrițională și alergenă, variația anuală fiind cuprinsă între 4,20 și 4,77 %, cu o medie de  $4,53 \pm 0,02$  %.

**Eficiența economică:**

- Creșterea profitului economic al fermelor de exploatare a vacilor pentru lapte prin aplicarea unui management bazat pe monitorizarea cantității și calității producției de lapte.

**Domeniul de aplicabilitate:**

- zootehnie, creșterea bovinelor pentru producția de lapte.

**Beneficiari potențiali:**

- crescători particulari și fermieri de vaci pentru lapte;
- asociații ale crescătorilor de taurine;
- societăți comerciale din industria procesării laptelui.



**Figura 129 – Combiscope FTIR 400, Advanced Instruments utilizat în analiza calitativă a laptelui**

## SUC DE MERE DIN SOIUL FLORINA

**Unitatea elaboratoare:** INSTITUTUL DE CERCETARE - DEZVOLTARE PENTRU INDUSTRIALIZAREA ȘI MARKETINGUL PRODUSELOR HORTICOLE - HORTING BUCUREȘTI

**Autori:** Daniela Veringă, Simona Popescu

### Principalele caracteristici:

- produsul **Suc de mere din soiul Florina** este obținut prin zdrobirea, presarea, filtrarea și pasteurizarea merelor proaspete ajunse la maturitatea fiziologică. Sucul este îmbuteliat în recipiente de sticlă închise ermetic cu capac metalic twist-off.
- Caracteristici organoleptice:
  - aspectul produsului – lichid opalescent;
  - culoarea – gălbuie caracteristică soiului;
  - consistență - normală;
  - gustul și miros – plăcut, aromat, specific.
- Proprietăți fizice și chimice:
  - apa și substanțe volatile - 86,75 g%;
  - calciu - 11,83 mg%;
  - vitamina C - 35,22;
  - zahăr total invertit - 9,72 ml%;
  - grăsimi totale - 0 ml%;
  - grăsimi saturate - 0 ml %;
  - fibra - 0,18 g%;
  - glucide - 12,68 g%;
  - aciditate totală - 0,39%;
  - valoare calorică - 52,64 kcal %g produs;
  - valoare energetică - 223,63 kj % g produs;
  - clorură de sodiu, ml %: 0;
  - drojdii și mucegaiuri: < 1/ml;
  - enterobacteriaceae: < 1/ml.

### Eficiența economică:

- diversificarea gamei sortimentale a produselor concentrate din fructe;
- creșterea cifrei de afaceri și a profitului agenților economici.

### Domeniul de aplicabilitate:

- industrializarea produselor horticole.

### Beneficiari potențiali:

- unități de procesare a produselor horticole.

## SUC DE ROȘII DIN SOIUL PONTICA

**Unitatea elaboratoare:** INSTITUTUL DE CERCETARE - DEZVOLTARE PENTRU INDUSTRIALIZAREA ȘI MARKETINGUL PRODUSELOR HORTICOLE – HORTING BUCUREȘTI

**Autori:** Daniela Veringă, Simona Popescu

### Principalele caracteristici:

- produsul **Suc de roșii din soiul Pontica** este obținut prin zdrobirea și strecurarea roșiilor proaspete cu adaos de sare, ambalat în recipiente (sticle) închise ermetic cu capac metalic twist-off și pasteurizate.
- Caracteristici organoleptice:
  - aspectul produsului - lichid omogen, cu particule de pulpă în suspensie, cu o ușoară tendință de separare;
  - culoarea specifică sucului de roșii;
  - consistență normală de lichid în amestec cu pulpă;
  - gustul și mirosul produsului - plăcut, bine exprimat, fără gust și miros străin.
- Proprietăți fizice și chimice:
  - substanță uscată solubilă (exclusiv adaosul de sare), 0 Brix: 7,40;
  - aciditate totală (exprimată în acid malic), g %: 0,32;
  - aciditate totală (exprimată în acid citric) / S.U.g %: 4,32;
  - clorură de sodiu, g %: 0,85;
  - drojdii și mucegaiuri: < 1/ml;
  - enterobacteriaceae: < 1/ml.

### Eficiența economică:

- diversificarea gamei sortimentale a produselor concentrate din fructe;
- creșterea cifrei de afaceri și a profitului agenților economici.

### Domeniul de aplicabilitate:

- industrializarea produselor horticoale.

### Beneficiari potențiali:

- unități de procesare a produselor horticoale.



**CAPITOLUL IX**  
**SILVICULTURĂ**



# METODOLOGIE DE LUCRU PENTRU NORMAREA LUCRĂRILOR DE AMENAJAREA PĂDURILOR

**Unitatea elaboratoare:** INSTITUTUL NAȚIONAL DE CERCETARE - DEZVOLTARE ÎN SILVICULTURĂ „MARIN DRĂCEA”

**Autori:** Florin Achim s.a.

## **Principalele caracteristici:**

- Metodologia de lucru pentru normarea lucrărilor de amenajarea pădurilor, cuprinde informații privind normele de muncă, și anume:
  - cadrul legislativ de reglementare a normelor de muncă;
  - elemente de caracterizare a normelor de muncă (definire, forme de exprimare, clasificare, funcțiuni etc.);
  - structura normei de timp;
  - metode de determinare a normelor de muncă;
  - procedura de elaborare a normelor de muncă;
  - evaluarea calității normelor de muncă.

## **Eficiența economică:**

Efectele aplicării metodologiei de lucru în amenajarea pădurilor sunt:

- oferă posibilitatea utilizării în mod unitar, la nivel național, a metodologiei de lucru privind elaborarea normelor de timp și de producție în amenajarea pădurilor;
- actualizarea normelor de timp și de producție în amenajarea pădurilor în raport cu tehnologiile de lucru și echipamentele utilizate în prezent;
- o mai bună organizare a lucrărilor de amenajarea pădurilor printr-o planificare optimă a categoriilor de lucrări normate;
- creșterea productivității muncii în activitatea de amenajare a pădurilor prin organizarea producției și a muncii în raport cu tehnologiile actuale aplicate.

## **Domeniul de aplicabilitate:**

Metodologia de lucru pentru normarea lucrărilor de amenajarea pădurilor se poate aplica în:

- elaborarea Normelor de timp și de producție în amenajarea pădurilor;
- elaborarea instrucțiunilor de aplicare a Normelor de timp și de producție în amenajarea pădurilor.

## **Beneficiari potențiali:**

- Metodologia elaborată va putea fi utilizată de Ministerul Apelor și Pădurilor ce coordonează activitatea de amenajarea pădurilor în România precum și de persoanele juridice ce activează în domeniul amenajării pădurilor.

# CONSERVAREA *IN SITU* ȘI *EX SITU* A MOLIDULUI CU COROANĂ ÎNGUSTĂ, IDEOTIP CE PREZINTĂ REZISTENȚĂ SUPERIOARĂ LA ACȚIUNEA COMBINATĂ A FACTORILOR ABIOTICI PERTURBANȚI, VÂNT ȘI ZĂPADĂ

**Unitatea elaboratoare:** INSTITUTUL NAȚIONAL DE CERCETARE - DEZVOLTARE ÎN SILVICULTURĂ „MARIN DRĂCEA”

**Autori:** M. Budeanu, E.N. Apostol, F. Popescu, D. Postolache, I.M. Pleșca

## Principalele caracteristici:

- au fost selecționate 7 resurse genetice forestiere (RGF) de molid cu coroană îngustă (*Picea abies* forma *pendula* și varietatea *columnaris*) în care se conservă în mediul lor natural (*in situ*) arbori de molid cu coroană îngustă, 144 dintre aceștia fiind materializați în teren. Aceștia prezintă, la vârsta de 134 ani, o înălțime medie de 32 m, corespunzătoare clasei a II-a de producție. Valoarea medie pentru diametrul coroanei (2,6 m) reprezintă jumătate din valoarea medie înregistrată de arborii cu forma de coroană piramidală (forma clasică), din aceleași arborete. Coroanele mai înguste contribuie la creșterea rezistenței molidișurilor la acțiunea factorilor abiotici perturbanți (vânt și zăpadă);
- în două culturi comparative de descendențe materne (*half sib*), înființate în anul 1994 (Soveja și Măneciu) se conservă *ex situ* arbori de molid cu coroană îngustă proveniți din 8 populații (5 din Munții Apuseni, una din Munții Banatului, una originară din zona platoul Bucegi și una din Bucovina). La vârsta de 25 ani s-au obținut rezultate diferite de la o cultură la alta, astfel: dacă în cultura comparativă în care molidul a beneficiat de condiții optime de biotop (Măneciu) rezultatele sunt practic egale între cele două forme de molid, în testul amplasat în condiții limitative (Soveja) ideotipul de molid cu coroană îngustă prezintă însușiri superioare formei clasice de molid pentru principalele caractere implicate în selecție: caractere de creștere (volumul arborilor), calitatea lemnului (ramuri mai subțiri) și rezistența la factorii abiotici perturbanți, vânt și zăpadă (coroane mai înguste și arbori cu valori mai mici ale indicelui de zveltețe);
- se recomandă adoptarea tuturor măsurilor silviculturale necesare pentru conservarea durabilă a acestor arborete: efectuarea la timp a lucrărilor de îngrijire și igienă (în culturile comparative), a intervențiilor necesare pentru extragerea arborilor de molid fenotipic inferiori (în RGF), precum și includerea în amenajamentele silvice într-o categorie funcțională de protecție (5H);
- se recomandă înființarea unui plantaj de clone de molid cu coroană îngustă, cu proveniențe din Apuseni, pentru asigurarea unei rate maxime de transmitere a caracterului, precum și pentru reproducerea ultimelor populații naturale de molid cu coroană îngustă, ajunse la vârsta de 134 ani.

**Eficiența economică:**

- promovarea în cultură a molidului cu coroană îngustă contribuie la creșterea rezistenței molidișurilor, concomitent cu asigurarea unui lemn de calitate superioară (noduri mai mici), la dimensiuni biometrice asemănătoare celor consemnate pentru arborii ce se raportează la forma clasică de coroană de molid (*pyramidalis*);
- prin existența permanentă a materialelor forestiere de reproducere provenite din arborete cu adaptabilitate ridicată se asigură perenitatea pădurilor, esențială pentru menținerea echilibrului ecologic.

**Domeniul de aplicabilitate:**

- silvicultură.

**Beneficiari potențiali:**

- bazele experimentale din cadrul I.N.C.D.S. „Marin Drăcea”;
- Regia Națională a Pădurilor ROMSILVA și structurile teritoriale ale acesteia;
- ocoalele silvice private din România și proprietarii de păduri.

# METODOLOGIE PENTRU STABILIREA SOLUȚIILOR DE MANAGEMENT INTEGRAT AL TERENURILOR FORESTIERE ÎN VEDEREA DIMINUĂRII RISCURILOR HIDROLOGICE

**Unitatea elaboratoare:** INSTITUTUL NAȚIONAL DE CERCETARE - DEZVOLTARE ÎN SILVICULTURĂ „MARIN DRĂCEA”

**Autori:** Șerban Davidescu, Nicu Tudose, Cezar Ungurean, Adriana Davidescu, Sergiu Huțanu, Andrei Adorjani, Mirabela Marin

## **Principalele caracteristici:**

Sintetic, un plan de management integrat al bazinelor hidrografice trebuie să cuprindă următoarele etape:

- evaluarea riscurilor hidrologice care ar putea afecta obiectivele social economice;
- ierarhizarea, în funcție de gradul de torențialitate, a bazinelor și subbazinelor hidrografice care afectează potențial obiectivele periclitate;
- evaluarea stării actuale a sistemelor hidrotehnice existente pe albiile torențiale, stabilirea și evaluarea economică a lucrărilor de construcții necesare punerii în siguranță a sistemelor hidrotehnice existent precum și a lucrărilor hidrotehnice noi care să vină în completarea sistemelor existente astfel încât, pe termen scurt, să fie asigurată „liniștea” necesară intrării în funcțiune a lucrărilor biologice și biotehnice;
- identificarea surselor de aluviuni (altele decât albia torențială și maluri) din cuprinsul bazinelor de recepție și evaluarea lucrărilor necesare stabilizării acestora,
- evaluarea eficienței hidrologice a folosințelor (în special a pădurilor) din cuprinsul bazinelor de recepție și stabilirea, în funcție de caracteristicile structurale ale vegetației, a măsurilor de gospodărire necesare atingerii dezideratului de reducere a torențialității precum și a celorlalte țeluri de gospodărire propuse în planurile de management;
- testarea, în funcție de structura datelor avute la dispoziție a soluțiilor propuse prin teste hidraulice (pentru lucrările și măsurile structurale și nonstructurale propuse pentru amenajarea albiilor) și hidrologice (pentru soluțiile de management ale vegetației din cuprinsul bazinelor de recepție).

Indicele de risc la viituri torențiale, cu exprimare la scară bazinală, urmează să rezulte din asocierea a două componente:

- indicele de risc datorat gradului de torențialitate;
- indicele de risc datorat caracteristicilor receptorului/receptorilor.

Efectele soluțiilor manageriale propuse (hidrotehnice și biotehnice) sunt previzionate prin simulări hidrologice cu ajutorul programelor de modelare consacrate:

- SWAT (Soil and Water Assessment Tool) model – prezice impactul pe care îl au practicile de management pe perioade lungi de timp asupra apei, depunderii sedimentelor și randamentul tratărilor chimice agricole în bazine hidrografice complexe cu o diversitate mare a solurilor și folosință a terenurilor (Winchell M. et al., 2013);

- MIKE SHE – dezvoltat din Système Hydrologique Européen (SHE), acesta acoperă un spectru larg de procese din cadrul circuitul hidrologic din natură: evapotranspirația, scurgerea de suprafață, scurgere prin stratul nesaturat de sol, scurgerea subterană, scurgerea pe râu și conexiunea dintre acestea (DHI, 2012).

**Eficiența economică:**

- reducerea costurilor de întreținere a integrității și funcționalității lucrărilor hidrotehnice prin o mai bună gestionare a fondurilor de întreținere și dirijarea acestora către lucrările care sunt mai avariate;
- creșterea transparenței rezultatelor cercetărilor din România prin crearea unei baze de date *open acces* care privește lucrările hidrotehnice de amenajare a albiilor torențiale din România.

**Domeniul de aplicabilitate:**

- corectarea torenților.

**Beneficiari potențiali:**

- autoritățile publice centrale ce răspund de gospodărirea apelor, silvicultură, protecția mediului;
- administratorii și proprietarii terenurilor situate în vecinătatea albiilor cu lucrări hidrotehnice;
- beneficiarii lucrărilor hidrotehnice utilizate în amenajarea bazinelor hidrografice torențiale;
- institutele de cercetare - dezvoltare și societățile comerciale ce au ca activitate proiectarea și execuția lucrărilor hidrotehnice.

# **METODOLOGIE CU PRIVIRE LA SUPRAVEGHEREA POPULAȚIILOR DE INSECTE DEFOLIATOARE CU AJUTORUL TEHNOLOGIILOR MODERNE**

**Unitatea elaboratoare:** INSTITUTUL NAȚIONAL DE CERCETARE - DEZVOLTARE ÎN SILVICULTURĂ „MARIN DRĂCEA”

**Autori:** Constantin Nețoiu, Andrei Buzatu

## **Principalele caracteristici:**

- supravegherea are în vedere aspecte referitoare la activitățile de depistare, evaluarea densității populațiilor, prognoza, evoluția populațiilor, evaluarea vătămărilor;
- în urma analizei datelor obținute prin supravegherea intensivă de la sol, se stabilesc zonele de interes, unde, cu ajutorul dronei aflate în dotarea I.N.C.D.S. „Marin Drăcea” de tip eBee RTK, echipată cu diversi senzori de capturare a imaginilor (Sony WX100-RGB, Sequoia RGB+multispectral, SenseFly ThermoMAP – termic), se vor obține imagini pentru supravegherea intensivă aeriană;
- interfața de comunicare între dronă și calculatorul de la sol o constituie programul specializat **eMOTION 2**, care este compatibil cu sistemele de operare Windows 7, 8, 10 și asigură planificarea și vizualizarea zborului 3D;
- pentru procesarea imaginilor se utilizează softul specializat Pix4D MapperPro, care este compatibil cu sistemul de operare Windows 7, 8, 10 și asigură: procesarea imaginilor, generarea și mozaicarea ortofotogramelor 2D, extragerea norului de puncte (xyz), generarea modelelor 3D - Modelul Digital al Suprafeței (DSM), Modelul Digital al Terenului (DTM).

## **Eficiența economică:**

- creșterea preciziei de evaluare a densității populațiilor, a evoluției infestărilor, și a vătămărilor produse de insectele defoliatoare;
- creșterea gradului de tehnicitate în protecția pădurilor.

## **Domeniul de aplicabilitate:**

- supravegherea populațiilor de insecte defoliatoare sau a altor agenți vătămători, în special, a celor care produc schimbări ale coloritului frunzișului sau doborâtori și rupturi în păduri.

## **Beneficiari potențiali:**

- Ministerul Apelor și Pădurilor;
- Regia Națională a Pădurilor - Romsilva;
- alți deținători și/sau administratori de păduri.



## METODOLOGIE DE LUCRU PENTRU STUDIAREA BIOLOGIEI ȘI ECOLOGIEI DĂUNĂTORULUI *Xylosandrus germanus*

**Unitatea elaboratoare:** INSTITUTUL NAȚIONAL DE CERCETARE - DEZVOLTARE ÎN SILVICULTURĂ „MARIN DRĂCEA”

**Autor:** Olenici Nicolai

### **Principalele caracteristici:**

- metodologia elaborată are în vedere trei obiective: stabilirea dinamicii zborului femelelor de *X. germanus* în funcție de evoluția vremii; stabilirea duratei de dezvoltare a dăunătorului, respectiv a numărului de generații pe care le are specia într-un an, în condițiile de la noi; cunoașterea favorabilității diverselor specii lemnoase de la noi pentru acest dăunător;
- în vederea cunoașterii intervalului de timp în care are loc zborul adulților de *X. germanus* și dinamica zborului, se folosesc capcane amorsate cu etanol. Se recomandă capcanele confecționate din peturi de polietilenă. Capcanele se amorsează cu etanol 96%, iar în vasele colectoare se folosește un lichid conservant (care poate fi apă cu sare și cu puțin detergent), care are și rolul de a preveni distrugerea capturilor de către prădători. Capcanele trebuie instalate astfel încât fantele pentru intrarea insectelor să fie la cca 0,5 m de la sol;
- colectarea materialului biologic ar trebui să se facă săptămânal, exceptând perioada în care este de așteptat să se declanșeze zborul, când se recomandă să se facă minimum două colectări pe săptămână pentru a stabili mai exact data declanșării zborului;
- pentru determinarea duratei de dezvoltare a unei generații se amplasează în suprafețele de studiu, îndată după declanșarea zborului, segmente de ramuri sau tulpini subțiri fag, tratate în prealabil cu etanol. Săptămânal se fac observații privind colonizarea lor de către insecte, se marchează toate orificiile de intrare din ultima săptămână cu o culoare care să indice perioada de intrare a femelei în fiecare galerie și se înregistrează numărul de intrări noi din fiecare segment;
- săptămânal, începând cu data observării primelor intrări, se recoltează câteva segmente colonizate de gândaci și se analizează la laborator pentru a stabili dacă femelele au apucat să depună ouă și care este stadiul dezvoltării insectelor din noua generație. Dacă intensitatea atacului se reduce după o vreme, se completează setul de segmente de ramuri din teren cu altele noi, astfel încât să fie suficient material în teren, adecvat colonizării, până la finalul sezonului;
- pentru a determina care specie de arbori este mai favorabilă dezvoltării lui *X. germanus* se folosește aceeași tehnică ca și în cazul studierii dezvoltării insectei, dar segmentele de ramuri sau tulpini, se aleg în funcție de speciile care se compară. Amplasarea lor în teren se va face în perioada de zbor intens a insectelor și se recoltează pentru analize la finalul sezonului. Se pot stabili: densitatea medie a infestării în funcție de specie și numărul mediu de descendenți/femelă în funcție de specie.

**Eficiența economică:**

- Aplicarea metodologiei se va solda cu obținerea de noi cunoștințe, necesare pentru adoptarea de către administratorii de păduri și livezi sau podgorii a măsurilor menite să prevină răspândirea acestei specii și dezvoltarea populațiilor ei și, implicit, să prevină pagubele pe care le-ar genera dăunătorul prin colonizarea buștenilor din păduri ori prin atacarea puietilor în pepiniere și plantații, precum și a arborilor slăbiți de acțiunea altor factori dăunători.

**Domeniul de aplicabilitate:**

- Metodologia se poate aplica în primul rând în domeniul silviculturii, indiferent de cine sunt deținătorii sau administratorii de păduri, dar și în pomicultură și viticultură.

**Beneficiari potențiali:**

- Ministerul Apelor și Pădurilor, Ministerul Agriculturii și Dezvoltării Rurale, Ministerul Mediului, Regia Națională a Pădurilor – Romsilva, alți deținători și/sau administratori de păduri sau livezi.

## **METODOLOGIE DE LUCRU PRIVIND COMBATEREA INTEGRATĂ A DĂUNĂTORILOR SPECIILOR DE RĂȘINOASE**

**Unități elaboratoare:** INSTITUTUL NAȚIONAL DE CERCETARE - DEZVOLTARE ÎN SILVICULTURĂ „MARIN DRĂCEA”; STAȚIUNEA DE CERCETARE, PROIECTARE, PRODUCȚIE ȘI INVENTAR FORESTIER, BRAȘOV

**Autor:** Marius Paraschiv

### **Principalele caracteristici:**

- tehnologia de supraveghere a populațiilor de insecte de scoarță presupune utilizarea capcanelor amorsate cu nade feromonale specifice fiecărei dăunător;
- în cazul speciei de defoliator avută în studiu se utilizează tratamentele cu insecticide biologice pe bază de agenți entomopatogeni, săruri și extracte de plante.

### **Eficiența economică, impact asupra mediului și implicații sociale:**

- reducerea cantității de insecticide sintetice cu grad ridicat de toxicitate;
- reducerea impactul negativ asupra speciilor non-țintă: nevertebrate, organisme acvatic, păsări și mamifere;
- implică utilizarea metodelor biologice pentru ținerea populațiilor de dăunători forestieri la niveluri la care să nu producă pagube ecosistemelor forestiere;
- oferă alternative la interdicțiile organismelor de certificare forestieră privind utilizarea insecticidelor în activitățile de protecția pădurilor.

### **Domeniul de aplicabilitate:**

- Tehnologia se poate aplica în arboretele de rășinoase, în principal în cele de molid, în care nivelul populațiilor speciilor de gândaci de scoarță și celor a defoliatorilor reprezintă un pericol la starea de sănătate a acestora.

### **Beneficiari potențiali:**

- Metodologia prezentată poate fi utilizată de către administratorii de fond forestier, în arborete de rășinoase.

# EVALUAREA TRASABILITĂȚII MATERIALELOR FORESTIERE DE REPRODUCERE PRIN DEZVOLTAREA DE METODE SPECIFICE GENETICII MOLECULARE

**Unitatea elaboratoare:** INSTITUTUL NAȚIONAL DE CERCETARE - DEZVOLTARE ÎN SILVICULTURĂ „MARIN DRĂCEA”

**Autori:** F. Popescu, D. Postolache, D. Pitar, E.N. Apostol

## **Principalele caracteristici:**

- au fost dezvoltate și perfecționate metodele de extragere a ADN-genomic total, la speciile forestiere, din mai multe tipuri de material biologic: lemn, frunze, muguri și semințe. Dezvoltarea acestor protocoale de lucru facilitează aplicarea în continuare a metodelor de cuantificare a diversității genetice inter- și intra-populaționale și a parametrilor genetici populaționali;
- au fost descrise și testate metode de evaluare a parametrilor genetici la speciile de cvercinee, pe baza a 8 markeri moleculari de tipul microsateleliților nucleari (SSR), cu ajutorul cărora se poate realiza identificarea provenienței materialelor forestiere de reproducere, când se cunoaște proveniența scriptică a acestora. Au fost descrise de asemenea procedurile tehnice de laborator privind amplificarea și secvențierea ADN, precum și modul de evaluare a parametrilor genetici obținuți, în final fiind posibilă obținerea amprente genetice a unei resurse genetice;
- la brad au fost testați un număr de 14 markeri moleculari de tipul microsateleliților EST-SSR, în vederea evaluării capacității descriptive a unei proveniențe. Experimentul s-a realizat într-un plantaj cu 36 de clone, acestea aparținând la trei proveniențe distincte. Din cei 14 markeri testați au fost aleși doar 12, cu ajutorul cărora se poate stabili identitatea clonelor. Testarea metodei s-a realizat prin analizarea unui lot de semințe provenit din plantaj, cu ajutorul acestor markeri putând fi identificate clonele de proveniență a fiecărei semințe;
- lucrările de cercetare realizate în cadrul proiectului au permis identificarea unor metode precise de evaluare a trasabilității materialelor forestiere de reproducere, utilizând tehnologiile moderne din domeniul geneticii moleculare. Testarea acestor metode s-a realizat la două genuri de importanță silviculturală majoră (genurile *Quercus* și *Abies*), la care transferul de materiale forestiere de reproducere, constituit în principal din material seminologic și puietși destinați plantațiilor silvice, se realizează curent în practica silvică din România.

## **Eficiența economică:**

- utilizarea corespunzătoare a materialelor forestiere de reproducere, cu implicații directe în creșterea stabilității și productivității arboretelor din România.

## **Domeniul de aplicabilitate:**

- silvicultură:
  - identificarea pe bază de amprente genetice a proveniențelor valoroase;

- identificarea unor proveniențe de origine necunoscută;
- implementarea metodelor de control al proveniențelor pentru materialele forestiere de reproducere.

**Beneficiari potențiali:**

- autoritate publică centrală care răspunde de silvicultură;
- Regia Națională a Pădurilor - ROMSILVA și structurile teritoriale ale acesteia;
- ocoalele silvice private din România și proprietarii de păduri.

## MONITORIZAREA ȘI CONSERVAREA ARBORILOR MONUMENTALI DIN HABITATELE FORESTIERE ȘI NEFORESTIERE DIN ROMÂNIA

**Unități elaboratoare:** INSTITUTUL NAȚIONAL DE CERCETARE - DEZVOLTARE ÎN SILVICULTURĂ „MARIN DRĂCEA”; STAȚIUNEA DE CERCETARE, PROIECTARE, PRODUCȚIE ȘI INVENTAR FORESTIER, BRAȘOV

**Autori:** Diana Vasile, Raluca Enescu, Vlad Crișan, Emilia Vechiu, Virgil Scărlătescu, Florin Ștefan, Ilie Cântar, Daniel Turcu, Oliver Merce

### Principalele caracteristici:

- se identifică și se localizează (cu ajutorul GPS) arborii, în partea de centru și vest a țării, în funcție de criteriile stabilite pe care trebuie să le îndeplinească pentru a fi considerați monumentali;
- criteriile de monumentalitate: arbori de care se leagă un eveniment istoric, sunt plantați de o personalitate importantă, sunt legați de anumite evenimente din viața sfinților, specia este considerată binecuvântată, au avut loc întâlniri religioase sub arbore, un sfânt a fost îngropat lângă sau sub arbore; sunt legați de anumite serbări populare, sunt implicați în anumite ritualuri, cu tulpinile concrescute, cu mai multe tulpini, cu coroane largi, cu trunchiuri contorsionate, arbori cu dimensiuni sau vârste impresionante;
- se analizează caracteristicile biometrice (vârstă, diametru, înălțime, caracteristicile coroanei) și se analizează starea de sănătate a arborilor identificați;
- fiecare arbore va avea o fișă în care se specifică toate datele înregistrate (localizare, caracteristici biometrice, stare de sănătate) și o fotografie cât mai relevantă cu arborele monumental;
- arborii identificați vor fi monitorizați și li se vor aplica măsurile de management de care vor avea nevoie.

### Eficiența economică:

Este binecunoscută importanța arborilor monumentali:

- sunt o resursă multifuncțională, datorită relevanței lor naturalistice și istorice și datorită impactului important asupra peisajului;
- reprezintă un patrimoniu cultural și istoric;
- sunt importanți din punct de vedere ecologic (ultimele rămășițe ale unor habitate care au existat odată);
- reprezintă habitate pentru ciuperci rare, nevertebrate, licheni, păsări și lilieci. Complexitatea lor structurală oferă multe nișe de habitate care nu coexistă pe arborii tineri;
- sunt foarte importanți pentru conservarea genofondului speciei respective, datorită rezistenței excepționale în timp;
- se poate face o promovare a turismului ecologic și a acțiunilor educative;
- se obține o bază de cunoștințe largă, utilă pentru orice activitate de conservare, protejare și verificare specifică pentru fiecare arbore.

**Domeniul de aplicabilitate:**

- silvicultură.

**Beneficiari potențiali:**

- INCDS „Marin Drăcea”;
- RNP - Romsilva;
- ASAS;
- primării;
- parcuri dendrologice;
- școli generale;
- licee;
- ONG-uri.

## CONTROLUL AGENȚILOR PATOGENI DIN CULTURILE SILVICE TINERE PRIN SOLUȚII DE MANAGEMENT INTEGRAT

**Unitatea elaboratoare:** INSTITUTUL NAȚIONAL DE CERCETARE - DEZVOLTARE ÎN SILVICULTURĂ „MARIN DRĂCEA”

**Autor:** Ioan Tăut

### **Principalele caracteristici:**

- în solarii fungicidele folpet, flutriafol, mancozeb, tiofanat metil, triadimenol, fosetil 310 g/l + propamocarb 530 g/l au avut o eficacitate de la bună la foarte bună în controlul bolii „pieirii plantulelor”, produsă de complexul de patogeni de sol din genurile *Fusarium*, *Pythium*, *Rhizoctonia*, *Phytophthora*, *Alternaria*, *Botrytis*, *Gleosporium* etc. Important este ca primele tratamente să fie făcute preventiv, înainte de apariția infecțiilor. De asemenea, se recomandă urmărirea cu atenție a parametrilor climatici, în special temperatură și umiditate, știut fiind faptul că la o temperatură de peste 24 grade la nivelul solului o bună parte din fungicide se dezagreghează;
- în pepiniere și plantații au fost utilizate o serie de fungicide agreate atât de UE cât și de FSC, cum ar fi: Sulf 80%, kresoxim-metil 125 g/l + epoxiconazol 125 g/l, tebuconazol 200 g/l + trifloxistrobin 100 g/l, trifloxistrobin 375 g/l + ciproconazol 160 g/l și propiconazol 250 g/l, 50% kresoxim-metil, 200 g/l boscalid + 200 g/l dimoxistrobin, în controlul bolii „făinarea la cvercinee” produsă de patogenul *Oidium alphitoides*, rezultatele fiind unele foarte bune, eficacitățile fiind de peste 95%.

### **Eficiența economică:**

- evitarea de pierderi cu 10-5% a producției de puiți de rășinoase din solariile silvice;
- întrucât fungicidele recomandate sunt din grupa a IV-a de toxicitate, se evită poluarea mediului.

### **Domeniul de aplicabilitate:**

- protecția pădurilor.

### **Beneficiari potențiali:**

- toate direcțiile silvice și ocoale silvice ale RNP - ROMSILVA;
- administratorii de păduri.



## **CAPITOLUL X**

# **MANAGEMENT ȘI EFICIENȚĂ ÎN PRODUCȚIA AGRICOLĂ**



## SPRIJINELE FINANCIARE ACORDATE ÎN SECTORUL POMICOL ȘI ROLUL ACESTORA

**Unitatea elaboratoare:** INSTITUTUL DE CERCETARE PENTRU ECONOMIA AGRICULTURII ȘI DEZVOLTARE RURALĂ BUCUREȘTI

**Autor:** Bădan Daniela Nicoleta

### **Principalele caracteristici:**

- studiul de față cuprinde analiza privind importanța sprijinelor financiare acordate în sectorul pomicol, acestea având o influență majoră asupra continuării activității de producție a fermierilor producători de fructe cât și a supraviețuirii acestora pe piață;
- cercetarea are la bază informații cu privire la cuantumul plăților ce provin din schemele de plăți directe, precum SAPS (schema de plată unică pe suprafață), plata redistributivă, schema de sprijin cuplat, ANT (ajutoarele tranzitorii), cât și plățile efectuate prin Programul Național de Dezvoltare Rurală 2014-2020 (submăsurile destinate acestui sector);
- prin accesarea fondurilor de investiții naționale și europene, atât producătorii cât și procesatorii de fructe beneficiază de un sprijin financiar important ce poate ajuta la modernizarea fermelor pomicole, dar și creșterea gradului de tehnologizare, de depozitare și obținere de producții mai ridicate ce pot asigura necesarul de fructe în extrasezon, reducând astfel importul.

### **Eficiența economică:**

- plata unică pe suprafață (SAPS), în sectorul pomicol, pentru anul 2017, a avut un cuantum de 97,24 euro/hectar;
- pentru cererile depuse în anul 2017, ajutoarele naționale tranzitorii acordate în sectorul vegetal, alocare ce se face de către Ministerul Agriculturii și Dezvoltării Rurale, au atins o valoare de 16,01 euro/hectar;
- plata redistributivă reprezintă o plată anuală ce este destinată fermierilor care aplică pentru plata unică pe suprafață, fiind acordată gradual pe două nivele de dimensiune a suprafețelor. Pentru cererile depuse în anul 2017, aceasta a fost pentru nivelul 1 (suprafață cuprinsă între 0 și 5 ha) de 5 euro/ha, iar pentru nivelul 2 (suprafața cuprinsă între 5 și 30 ha), fermierii au primit 48,33 euro/ha;
- în ceea ce privește sprijinul cuplat din sectorul pomicol, dacă în anii 2015 și 2016 subvenția pentru fructe a fost plătită separat pentru fiecare specie în parte (prune 296,66 euro/ha în 2015 și 310 euro/ha în 2016, mere 121,88 euro/ha în 2015 și 80,72 euro/ha, cireșe + vișine 195,42 euro/ha în 2015 și anul următor 147,68 euro/ha, caise + zarzăre 384,12 euro/ha în anul 2015 și 310 euro/ha în 2016), în anul 2017, această subvenție a fost egalizată, atingând o valoare de 197,77 euro/ha ridicând o serie de probleme în rândul fermierilor producători de fructe, una din acestea fiind faptul că fiecare cultură necesită o investiție distinctă în ceea ce privește întreținerea și tehnologiilor aplicate;
- datorită impunerii embargoului de către Guvernul rus asupra pieței de fructe și legume în anul 2017, producătorii de fructe și legume au primit suplimentar un

sprijin financiar cu caracter temporar în valoare de aproximativ 5,5 mil. lei, această măsură fiind luată în sprijinul diminuării pierderilor suferite de producătorii ce au optat pentru retragerea de pe piață și distribuirea de fructe și legume gratuit;

- valoarea plafonului destinat acestui sector a fost de 480 mii euro, reprezentând un procent de 0,60% din plafonul total alocat agriculturii în anul 2017 (79,16 mil. euro);
- plățile acordate prin Programul Național de Dezvoltare Rurală 2014-2020:
  - Submăsura 4.1a: Investiții în exploatații pomicole (alocarea publică PNDR 284,35 mil. euro), 799 proiecte depuse (valoare totală de 401,90 mil. euro) din care:
    - contractate: 393 proiecte, valoare 196,78 mil. euro;
    - neîncheiate: 6 proiecte, valoare 2,75 mil. euro;
    - reziliate: 1 proiect, valoare 585 mii euro;
    - semnate: 7 proiecte, valoare 4,05 mil. euro;
    - în evaluare: 164 proiecte, valoare 75,48 mil. euro;
    - neselectate: 160 proiecte, valoare 75,94 mil. euro;
    - nefinanțate: 1 proiect, valoare 374,24 mii euro;
    - selectate: 67 proiecte, valoare 45,92 mil. euro.

Valoarea proiectelor contractate prin intermediul Submăsurii 4.1a reprezintă 69,2% din plafonul alocat acesteia, valoarea medie pe proiect fiind de 500,71 mii euro;

- Submăsura 4.2a: Investiții în procesarea/marketingul produselor din sectorul pomicol (alocare publică PNDR 34,62 mil. euro), 31 proiecte depuse (11,64 mil. euro) din care:
  - contractate: 15 proiecte, valoare 7,24 mil. euro;
  - neîncheiate: 3 proiecte, valoare 1,78 mil. euro;
  - semnate: 2 proiecte, valoare 223,63 mii euro;
  - în evaluare: 6 proiecte, valoare 1,37 mil. euro;
  - selectate: 5 proiecte, valoare 1,02 mil. euro;

Valoarea proiectelor contractate prin Submăsura 4.2a, deține un procent de 21% din plafonul alocat, valoarea medie pe proiect fiind de 482,66 mii euro;

- în cazul submăsurii 9.1a - Înființarea grupurilor de producători în sectorul pomicol - alocarea publică este de 5,3 mil. euro, nefiind proiecte înregistrate.

**Domeniul de aplicabilitate:**

- management și marketing în agricultură.

**Beneficiari potențiali:**

- producătorii de fructe din România;
- Ministerul Agriculturii și Dezvoltării Rurale.

# RAPORT DE PIAȚĂ - LAPTELE DE VACĂ ÎN PERIOADA 2012-2017

**Unitatea elaboratoare:** INSTITUTUL DE CERCETARE PENTRU ECONOMIA AGRICULTURII ȘI DEZVOLTARE RURALĂ BUCUREȘTI

**Autori:** Rodica Chetroiu, Lidia Iurchevici

## Principalele caracteristici:

- Raportul de piață privind laptele de vacă în perioada 2012-2017 realizează o analiză a situației actuale a sectorului de creștere a vacilor de lapte, pornind de la structura acestuia, oferta de produse (efectivele, producția internă, importul, exportul), consumul, prețul de valorificare, iar în final, în baza elementelor analizate, rezultând o serie de concluzii. Analiza sectorului de creștere a vacilor de lapte indică faptul că cea mai mare pondere în structura exploatațiilor o deține clasa de mărime 1-2 capete (84%), adică efectivele aflate în gospodăriile populației, clasa de mărime „peste 100 capete” reprezintă o mică parte a exploatațiilor de la noi din țară, cu doar 0,072% din numărul total. La nivel teritorial, cele mai multe exploatații cu vaci și juninci se află în județele Suceava, Maramureș, Botoșani, Argeș, Iași. La nivel european, România are printre cele mai scăzute producții medii de lapte pe cap de vacă, cu 3321 kg/cap în 2016 (date FAO); există însă în țara noastră, ferme de taurine de lapte care depășesc ca și producție pe cea a marilor producători de lapte de vacă din UE. Oferta de lapte pe piață a crescut cu aproximativ 9,9% în 2017 față de anul 2012, datorită dublării importurilor și nu pe seama producției interne de lapte, care a scăzut cu 2,2%. Consumul de lapte pe cap de locuitor a crescut însă de la 241,1 litri în 2012, la 262,3 litri în 2017. Având în vedere că peste 90% din efectivele de vaci de lapte se află în ferme cu până la 5 capete, asocierea micilor producători ar fi una dintre cele mai eficiente soluții de susținere a sectorului lapte, în scopul negocierii, planificării și adaptării producției la cererea de pe piață, al optimizării costurilor de producție, asigurării inputurilor și a serviciilor la prețuri avantajoase, negocierii prețului de vânzare și a clauzelor contractelor cu procesorii etc.

## Eficiența economică:

- În privința rentabilității producției de lapte, pentru fermele cu producții medii de 3500 l/cap, rata venitului impozabil a fost de 9,26%, iar rata venitului net plus subvenții a fost de 17,56%, în timp ce pentru producții de 6000 l/cap, rata venitului impozabil a fost de 28,5%, iar rata venitului net plus subvenții a fost de 30,7%.

## Domeniul de aplicabilitate:

- fermele de vaci de lapte de la nivelul întregii țări, oferindu-le informații de piață, precum și ceilalți agenți economici de pe filiera laptelui.

## Beneficiari potențiali:

- Ministerul Agriculturii și Dezvoltării Rurale; producătorii de lapte cu ferme de diferite dimensiuni; alți agenți economici de pe filiera laptelui.

## RAPORT DE PIAȚĂ – CARNEA DE OVINE ÎN PERIOADA 2012-2017

**Unitatea elaboratoare:** INSTITUTUL DE CERCETARE PENTRU ECONOMIA AGRICULTURII ȘI DEZVOLTARE RURALĂ BUCUREȘTI

**Autori:** Rodica Chetroiu, Lidia Iurchevici

### Principalele caracteristici:

- Raportul de piață privind carnea de ovine în perioada 2012-2017 realizează o analiză a situației actuale a sectorului ovine, pornind de la structura acestuia, oferta de produse (efectivele, producția internă, importul, exportul), consumul, prețul de valorificare, iar în final, în baza elementelor analizate, rezultând o serie de concluzii. Pentru țara noastră creșterea ovinelor pentru carne trebuie să se deruleze la parametri superiori de productivitate, întrucât România se află pe locul 5 în Europa în ce privește numărul de oi deținute. Sectorul ovinelor a evoluat mult în România în ultimii ani și este nevoie de o dezvoltare continuă, deoarece cererea de carne de oaie pe piețele externe este în creștere. Campania de informare și promovare a consumului de carne de oaie denumită „Alege Oaia!” a intenționat să determine consumatorii din România să manifeste mai mult interes pentru carnea de oaie și preparatele din carne de oaie. La data de 30 aprilie 2017, existau în țara noastră 256 mii de exploatații. Peste 61% dintre exploatațiile de ovine se încadrează în clasa de mărime sub 10 capete, adică aparțin gospodăriilor populației. Ca efective, în 2017 existau 9982 mii capete, cele mai multe fiind în clasa de mărime 201-500 capete (25%), restul fiind repartizate cu preponderență în categoriile ce depășesc 50 capete. Producția internă de carne de ovine a avut o tendință de creștere continuă în intervalul 2012-2017, ajungându-se la 116 mii tone. În ceea ce privește valorificarea producției de carne de ovine, 56% din aceasta este livrată direct pe piață, 33% este destinat consumului familial și doar 11% este livrat către unitățile specializate. Importurile au scăzut la jumătate în această perioadă, iar exporturile au crescut cu 75%. Oferta de carne de ovine pe piața internă a scăzut de la 24,1 mii tone la 8,3 mii tone (-66%). Din totalul ofertei, importurile au asigurat între 4,1 și 11,7% din cantitate, restul fiind din producția internă. De remarcat faptul că oferta internă mai scăzută din 2017 a fost și pe fondul creșterii exportului de ovine vii și reducerii masive a importurilor.

### Eficiența economică:

- În privința rentabilității producției de carne de ovine, rata venitului impozabil a fost de 8,1%, iar rata venitului net plus subvenții a fost de 28,7%. În privința prețului cărnii de ovine la poarta fermei, România se înscrie pe media țărilor europene, cu 161,97 euro/100 kg viu în anul 2017.

### Domeniul de aplicabilitate:

- fermele de ovine de la nivelul întregii țări, oferindu-le informații de piață, precum și ceilalți agenți economici de pe filiera cărnii.

### Beneficiari potențiali:

- Ministerul Agriculturii și Dezvoltării Rurale;
- producătorii de carne de ovine cu ferme de diferite dimensiuni;
- alți agenți economici de pe filiera cărnii.

# STUDIU PRIVIND PIAȚA MERELOR DIN ROMÂNIA ÎN PERIOADA 2013-2017

**Unitatea elaboratoare:** INSTITUTUL DE CERCETARE PENTRU ECONOMIA AGRICULTURII ȘI DEZVOLTARE RURALĂ BUCUREȘTI

**Autor:** Diana Crețu

## **Principalele caracteristici:**

- în cadrul lucrării este prezentată piața merelor în perioada 2013-2017 din România punându-se în evidență aspecte precum producția totală de fructe (mere) în dinamica prețurilor (lei/kg), consumul de mere (mediu/cap locuitor), cât și importul, exportul;
- metoda de cercetare utilizată în cadrul studiului este prelucrarea statistică și analiza economică a datelor;
- merele fac parte din fructele care sunt comercializate și au un rol deosebit de important în menținerea sănătății, datorită conținutului bogat de vitamine și minerale;
- mărul este principala specie pomicolă care se poate cultiva în toate zonele din țară de la câmpie până la zona deluroasă;
- producția de mere poate fi recoltată după 5 ani de la plantarea pomilor fructiferi;
- fructele în comparație cu legumele sunt produse sezoniere, producția internă fiind completată în extrasezon de importurile din țări precum: Grecia, Spania, Italia, Turcia etc.;
- producția totală de mere pe specii de pomi în anul 2017 a fost de 14 kg/pom în scădere față de anul 2013 atunci când s-a înregistrat, un total de 16 kg/pom la fel ca în 2015, respectiv 2016. În anul 2014 s-a înregistrat un total de 12 kg/pom;
- dinamica prețurilor în perioada 2014-2018 este semnificativă: în anul 2018 se observă o scădere față de anul 2014, prețul în 2018 fiind de 2,69 lei/kg, iar în 2014 2,75 lei/kg, în 2015-2016 înregistrându-se un preț de 2,67 lei/kg. În 2017 se înregistrează o creștere majoră față de anii menționați, prețul ajungând la valoarea de 2,77 lei/kg;
- consumul mediu anual de mere, în perioada analizată (2013-2017) a fost în creștere în 2017 față de 2013, și anume, în 2017 a fost înregistrat un consum de 26,3 kg/loc., iar în 2013 un consum de 23,5 kg/loc. Cel mai mare consum a fost înregistrat în anul 2016, cu 28,4 kg/loc. În anii 2014-2015 s-a înregistrat un consum de 25,2, respectiv 28,4 kg/loc.;
- în ceea ce privește importul de mere, pere și gutui proaspete, în perioada 2013-2017, cea mai mare valoare a importului s-a înregistrat în anul 2017, și anume, un total de 74923 mii euro - o creștere semnificativă față de anul 2013, când valoarea înregistrată era de 30547 mii euro, reprezentând cea mai mică valoare din perioada analizată;
- valoarea exportului pe grupe de mărfuri din Nomenclatorul Combinat conform datelor statistice INS în perioada 2013-2017, evidențiază faptul că în anul 2013 s-a

înregistrat cea mai mare valoare înregistrată și anume 5667 mii euro, iar cea mai mică valoare a fost înregistrată în anul 2016 cu o valoare de 1520 mii euro;

- făcând o paralelă între valoarea importurilor și cea a exporturilor, observăm faptul că valoarea importurilor este considerabil mai mare decât cea a exporturilor, acest lucru punând în evidență dificultatea României de a-și asigura autoconsumul.

**Eficiența economică:**

- datele obținute pot contribui la decizii privind planificarea producției de fructe (mere) și gestionarea activității de producție;
- trasarea unor direcții ce au ca scop orientarea producătorilor agricoli pentru creșterea dimensiunii exploatațiilor pomicole;
- informațiile aduse au ca scop informarea grupurilor de producători în vederea îmbunătățirii sectorului fructelor și al legumelor.

**Domeniul de aplicabilitate:**

- management și marketing în agricultură.

**Beneficiarii potențiali:**

- cooperative agricole;
- asociații și federațiile agricole;
- grupuri de producători;
- reviste de specialitate.



# STUDIUL PRIVIND PIAȚA LEGUMELOR DIN ROMÂNIA ÎN PERIOADA 2013-2018

**Unitatea elaboratoare:** INSTITUTUL DE CERCETARE PENTRU ECONOMIA AGRICULTURII ȘI DEZVOLTARE RURALĂ BUCUREȘTI

**Autor:** Diana Crețu

## **Principalele caracteristici:**

- în cadrul lucrării este prezentată piața legumelor în perioada 2013-2017 din România punându-se în evidență aspecte precum producția de legume la principalele categorii: legume total, legume de câmp, legume cultivate în solarii, legume proaspete din grădinile familiale, producția de legume: cartofi, tomate, ceapă uscată, varză, ardei, dinamica prețurilor la legume (diferite categorii), consumul de legume în România (mediu/cap locuitor), importul și exportul;
- metoda de cercetare utilizată în cadrul studiului este prelucrarea statistică și analiza economică a datelor;
- legumele au un rol deosebit de important în menținerea sănătății, datorită conținutului bogat de vitamine și minerale;
- legumele sunt nelipsite din consumul zilnic al oamenilor și animalelor;
- legumele sunt produse perisabile de aceea depozitarea acestora presupune existența unor condiții speciale de microclimat;
- legumele se cultivă în majoritatea gospodăriilor populației și asigură un nivel ridicat al autoconsumului;
- prin apariția tehnologiilor de cultivare în câmp, apariția și dezvoltarea culturilor în medii protejate, sere, asolamente, solarii, a condus la formarea legumiculturii ca știință de sine stătătoare, legumicultura fiind definită mai complex ca știința care se ocupă cu studiul particularităților biologice ale diferitelor specii de plante legumicole, cu realizarea condițiilor corespunzătoare cerințelor speciilor și soiurilor de plante legumicole, în scopul valorificării în măsură cât mai mare a potențialului lor biologic și pentru obținerea unor producții ridicate, de calitate superioară, eșalonate în tot cursul anului;
- legumicultura se poate practica tot timpul anului, astfel unele specii legumicole se pot obține în extrasezon, în medii artificiale, în construcții de diferite tipuri precum: răsadnițe, sere, câmp încălzit, șanțuri încălzite și în medii artificiale îmbibate cu diferite soluții nutritive ce pot înlocui solul;
- în anul 2017, în România, producția totală de legume a fost de 3.638.447 tone, o scădere semnificativă față de anul 2013, atunci când producția totală de legume a fost de 3.960.990 tone;
- în anul 2017 producția totală la legume cultivate în câmp a fost de 2.317.493 tone, ceea ce reprezintă o scădere față de anul 2013, atunci când a fost înregistrat un total de 2.594.394 tone și o creștere față de anul 2016, când datele statistice au arătat un total de 2.110.074 tone;

- în anul 2017, producția totală de legume crescute în solarii a fost de 175736 tone, ceea ce reprezintă o creștere față de anul 2013, 112.222 tone;
- în anul 2017, producția totală la legume proaspete din grădinile familiale a fost de 1.145.218 tone, ceea ce reprezintă o scădere față de anul 2013, când a fost înregistrat un total de 1.254.374 tone;
- producția totală la cartofi, în anul 2017, a fost de 3.116.912 tone, tomate 679807 tone, ceapă uscată 352165 tone, varză albă 1026575 tone, iar la ardei s-a înregistrat un total de 226459 tone. Analizând producția totală, am observat o scădere la toate legumele menționate față de anul 2013;
- dinamica prețurilor din anul 2013 și până în anul 2018 este evidențiată printr-o creștere constantă a prețurilor, excepție făcând tomatele de câmp, al căror preț, în anul 2013 a înregistrat 3,21 lei/kg, iar în anul 2018, un preț de 3,09 lei/kg. Cartofii de toamnă în anul 2018 au înregistrat un preț de 1,37 lei/kg, iar în anul 2014 prețul acestora a urcat la 1,53 lei/kg. Analizând, în continuare, prețurile la varză albă de toamnă constatăm faptul că, în 2018 s-a înregistrat un preț de 1,84 lei/kg, iar în 2014 prețul a fost 1,09 lei/kg. Ceapa uscată a înregistrat un preț de 2,63 lei/kg, în anul 2018, iar în anul 2014, 2,04 lei/kg. La producția de ardei gras se înregistrează un preț de 3,14 lei/kg, în anul 2018, iar în 2014, 2,56 lei/kg;
- consumul mediu anual pe locuitor a suferit dezechilibre în ultimii ani, aceste fluctuații demonstrând faptul că există o instabilitate a pieței românești în producția autohtonă a legumelor și fac necesar importul de legume;
- în anul 2017, s-a înregistrat un consum anual de 96 kg/locuitor la cartofi, iar în anul 2013 acesta a atins un nivel de 103 kg/locuitor;
- în ceea ce privește consumul de tomate, în anul 2017 acesta a crescut față de anul 2014 (în anul 2013 consumul era înregistrat cu 35,4 kg/locuitor, iar în 2018 - 37,6 kg/locuitor). Acest lucru pune în evidență un nivel mai mic al prețului în 2018 față de 2013;
- consumul de ceapă uscată a înregistrat o scădere în anul 2017 față de anul 2013 (în anul 2013 s-a înregistrat un consum de 20,6 kg/loc., iar în anul 2017 un consum de 19,9 kg/loc.);
- la varză s-a înregistrat un consum de 42,6 kg/loc. în anul 2016, mai mic față de cel din anul 2013, atunci când s-au înregistrat un consum de 44,7 kg/locuitor;
- în anul 2017, la ardei, s-a înregistrat o creștere (în anul 2013, 11,5 kg/locuitor, iar în anul 2017, un consum de 12,7 kg/locuitor);
- în ceea ce privește valoarea importului, pe grupe de mărfuri din Nomenclatorul Combinat, conform datelor statistice publicate de INS, în anul 2013 față de anul 2017, la legumele analizate se observă o creștere considerabilă.
- în ceea ce privește valoarea exportului, pe grupe de mărfuri din Nomenclatorul Combinat, conform datelor oficiale INS, se înregistrează o scădere substanțială, la toate categoriile de legume analizate în perioada analizată 2013-2017;
- făcând o paralelă între valoarea importurilor și cea a exporturilor, observăm faptul că, valoarea importurilor este considerabil mai mare decât cea a exporturilor, acest lucru punând în evidență dificultatea României de a-și asigura autoconsumul.

**Eficiența economică:**

- datele obținute pot contribui la decizii privind planificarea producției legumicole și gestionarea activității de producție;
- trasarea unor direcții ce au ca scop orientarea producătorilor agricoli, în vederea creșterii dimensiunii exploatațiilor legumicole;
- informațiile aduse au ca scop informarea grupurilor de producători în vederea îmbunătățirii sectorului legumicol

**Domeniul de aplicabilitate:**

- management și marketing în agricultură.

**Beneficiarii potențiali:**

- cooperative agricole;
- asociații și federații legumicole;
- grupuri de producători.

# STUDIU PRIVIND CANTITATEA DE PESTICIDE APLICATE ÎN AGRICULTURĂ (PERIOADA DE ANALIZĂ: 2013-2017)

**Unitatea elaboratoare:** INSTITUTUL DE CERCETARE PENTRU ECONOMIA AGRICULTURII ȘI DEZVOLTARE RURALĂ BUCUREȘTI

**Autor:** Alexandra Marina Manolache

## **Principalele caracteristici:**

- studiul prezintă o evoluție a cantității de pesticide aplicate în agricultură în funcție de cele opt regiuni de dezvoltare, pe o perioadă de cinci ani;
- în prezentul studiu s-a realizat ponderea cantităților de pesticide a fiecărei regiuni de dezvoltare în total kg/substanță activă. Principalele elemente metodologice cuprind o analiză cantitativă și comparativă a datelor statistice furnizate de Institutul Național de Statistică, precum și interpretarea acestora și evidențierea regiunilor ce utilizează pesticide aplicate în agricultură;
- pesticidele sunt utilizate în cantități considerabile, în ceea ce se numește, cu un concept modern, agricultura intensivă. Pe măsură ce populația globului a crescut, nevoile de hrană au fost și sunt tot mai mari, iar consecința imediată a acestei realități a fost preocuparea pentru sporirea producțiilor agricole, nu și pentru calitatea acestora.

## **Eficiența economică:**

- în urma analizării și prelucrării datelor statistice publicate de către Institutul Național de Statistică (INS) și Ministerul Agriculturii și Dezvoltării Rurale (MADR), putem afirma următoarele: în scopul identificării cantității de pesticide aplicate în agricultură pentru regiunile de dezvoltare, referindu-ne la anul 2013, observăm faptul că ponderea cea mai mare se înregistrează în regiunea Sud-Muntenia cu 22,4%, urmată de regiunea Sud-Vest Oltenia cu un procent de 19,7, iar regiunea București-Ilfov deținând cea mai mică pondere, de doar (0,1 %);
- regiunea cu cele mai mici suprafețe, atât totale cât și agricole se înregistrează în anul 2017, unde aici se remarcă faptul că regiunea Sud-Muntenia se situează în topul clasamentului, cu o pondere de 37,1%, iar pe locul doi se regăsește regiunea Sud-Vest Oltenia cu 23,0%. Cea mai mică pondere se înregistrează tot în regiunea București-Ilfov cu 0,5%;
- comparând anul curent la anul de bază, observăm faptul că volumul insecticidelor kg/substanță activă a crescut în regiunea București-Ilfov cu 329,40 sau de 3,29 ori, urmând apoi să scadă drastic în regiunea Centru, iar la mică distanță regiunea Sud-Muntenia cu un procent de (-4,38);
- analizând evoluția cantității totale de insecticide la nivel național, se poate observa o creștere în anul 2017 față de anul 2013 de la 850 tone substanță activă, ajungând în ultimul an la un volum de peste 1000 tone substanță activă, respectiv cu o creștere de 18%.

**Domeniul de aplicabilitate:**

- management și marketing în agricultură.

**Beneficiari potențiali:**

- Ministerul Agriculturii și Dezvoltării Rurale;
- Direcțiile pentru Agricultură și Dezvoltare Rurală.

## ANALIZA SPRIJINULUI FINANCIAR ACORDAT PENTRU CULTURA DE GRÂU ȘI INFLUENȚA ACESTUIA ÎN PREȚ

**Unitatea elaboratoare:** INSTITUTUL DE CERCETARE PENTRU ECONOMIA AGRICULTURII ȘI DEZVOLTARE RURALĂ BUCUREȘTI

**Autori:** Alexandra Marina Manolache, Elena Daniela Șurcă

### Principalele caracteristici:

- studiul cuprinde o analiză privind importanța sprijinului financiar acordat pentru cultura de grâu în anul 2018;
- analiza are la bază informații cu privire la măsurile de sprijin ce cuprind: schema de plată unică pe suprafață (SAPS), schema de plată redistributivă, sprijinul cuplat, plata pentru înverzire;
- Schema de plată unică pe suprafață (SAPS) se acordă conform articolului 36, alin. (1) din Regulamentul 1307/2013 al Uniunii Europene și în conformitate cu articolul 10 din OUG. 3/2015 ce presupune acordarea unei plăți unice pe hectarul eligibil declarat de fermier, decuplată total de producție, cuantumul calculându-se prin împărțirea plafonului anual alocat schemei la numărul total de hectare eligibile declarate la nivel național în anul respectiv, stabilită anual prin hotărâre de guvern;
- Plata redistributivă a intrat în vigoare în anul 2015 și are ca scop stimularea comasării terenurilor agricole și dezvoltarea unor exploatații viabile din punct de vedere economic. De aceea, cuantumul plății redistributive este mai mic în cazul fermierilor care exploatează suprafețe între 1 și 5 hectare și mai mare pentru producătorii care lucrează suprafețe agricole de peste 5 hectare. Plata redistributivă este încasată de fermieri, o dată pe an, la fel cu SAPS și se acordă pe hectar din Fondul European de Garantare Agricolă (FEAGA). De precizat este faptul că un agricultor care lucrează mai mult de 30 de hectare va beneficia de plata redistributivă doar pentru primele 30 de hectare;
- Sprijin cuplat este o plata directă care se acordă fermierilor pentru unele sectoare, culturi și specii de animale afectate de anumite dificultăți și care sunt considerate importante pentru România, din motive economice, sociale și de mediu. Sprijinul cuplat este o schemă de plată acordată prin Politica Agricolă Comună 2015-2020. Pentru culturile din sectorul vegetal, stabilite prin actul normativ adoptat astăzi, sprijinul cuplat este o formă suplimentară de susținere financiară din fonduri europene, care se adaugă celorlalte scheme de plăți directe, respectiv: schema de plată unică pe suprafață, plata redistributivă, plata pentru practici agricole benefice pentru climă și mediu și plata pentru tinerii fermieri, după caz;
- Schema de plată pentru practici agricole benefice pentru climă și mediu (înverzire). Se consideră practici agricole benefice pentru climă și mediu atunci când culturile sunt diversificate, se mențin suprafețele de pășiți permanente existente și prezența unei zone de interes ecologic pe suprafața agricolă a exploatației. Fermierii care practică agricultura ecologică și dețin document justificativ emis de un organism de certificare și inspecție aprobat de MADR, fermierii ale căror exploatații se află integral sau parțial în zone care fac obiectul Directivei habitate 92/43/CE, Directivei

apă 2000/60/CE, Directivei conservare păsări sălbatice 2009/147/CE și aplică practici agricole benefice pentru climă și mediu care corespund cu obiectivele acestor directive, fermierii care au suprafața totală a exploatației acoperită cu culturi permanente.

#### **Eficiența economică:**

- în sectorul vegetal pentru anul 2018, suma totală pentru plata directă a fost de 1,574 miliarde euro, din care 919,14 milioane euro pentru schema de plată unică pe suprafață, 97,07 milioane euro pentru plata redistributivă, 540,4 milioane euro pentru plata pentru înverzire și 18,01 milioane euro pentru tinerii fermieri. La schema de plată redistributivă: primul interval: 1-5 ha, se acordă 5 euro, al doilea interval între 5 ha și 30 ha, se acordă: 48,3251 euro/ha și 222, 2616 lei/ha;
- în urma analizării și prelucrării datelor statistice publicate de către Institutul Național de Statistică (INS) și Ministerul Agriculturii și Dezvoltării Rurale (MADR), putem afirma faptul că acest studiu cuprinde o analiză calitativă și comparativă pentru valoarea prețului de bază cu valoarea la prețul producătorului pentru perioada analizată;
- valoarea la prețul de bază și cel al producătorului reprezintă prețul cu care producătorii își valorifică produsele agricole, acesta fiind corelat prin prisma calității, cantității și a altor criterii;
- comparând anul curent, respectiv 2018, la anul 2010, observăm faptul că valoarea prețului de producător a fost de 422,44 milioane lei în anul 2010, iar în anul 2018 de 6931,36 milioane lei, evoluția acestora fiind de 12,3%. În timp ce, valoarea prețului de bază în anul 2010 a fost de 454,74 milioane lei, iar în anul 2018 a fost de 6931, 36 milioane lei, evoluția acestei valori înregistrând 1424, 2%;
- unul din factorii importanți ce au influențat creșterea valorii prețului la producător pentru cultura de grâu, îl reprezintă creșterea cheltuielilor variabile și fixe ce au determinat o valoare a costurilor de producție mult mai ridicată, dar și un factor influențat de cerere și ofertă. Un alt factor important în determinarea prețului este dat de subvențiile acordate sectorului vegetal și în special culturii de grâu, prețul și subvențiile acordate fiind invers proporționale, astfel când subvenția crește prețul scade;
- deși valoarea subvenției în anul 2018 a crescut față de cea din anul 2010, se poate observa că și prețul de producător a crescut cu 12,3% ceea ce înseamnă ca s-au înregistrat scăderi semnificative ale numărului de fermieri autorizați de la 1,8 milioane în anul 2010 la 0,8 milioane în anul 2018, ceea ce rezultă că numărul fermierilor autorizați a scăzut în medie cu 9,13% pe an.

#### **Domeniul de aplicabilitate:**

- management și marketing în agricultură.

#### **Beneficiari potențiali:**

- producătorii agricoli din România; cooperative agricole ; grupuri de producători; asociațiile și federațiile agricole; reviste de specialitate.

# EFICIENȚA ECONOMICĂ A CULTURII DE CONOPIDĂ ÎN CÂMP, CULTIVATĂ ÎN SISTEM DE AGRICULTURĂ CONVENȚIONALĂ ȘI ECOLOGICĂ

**Unitatea elaboratoare:** INSTITUTUL DE CERCETARE PENTRU ECONOMIA AGRICULTURII ȘI DEZVOLTARE RURALĂ BUCUREȘTI

**Autor:** Rozi Liliana Berevoianu

## **Principalele caracteristici:**

### Cultura de conopidă în câmp - sistem convențional:

- pentru o producție medie estimată la 20 t/ha corespunde un produs brut în valoare de 82642 lei/ha;
- cu o pondere de 74% din total cheltuieli tehnologice, cheltuielile variabile sunt alcătuite în proporție de 81,3% din consumurile valorice cu materii și materiale. Cheltuielile fixe reprezintă 26% din cheltuielile totale și sunt formate în procent de 82% din consumurile valorice cu forța de muncă permanentă. Consumul de muncă este de 44,9 ore/t (din care 1,4 ore/t la lucrările mecanice și 43,5 ore/t la lucrările manuale);
- venitul impozabil este de 13683 lei/ha, venitul net de 12315 lei/ha iar rata venitului net de 18%;
- costul de producție, în valoare de 3420 lei/t, este rezultat prin raportarea cheltuielilor totale la producția medie preconizată;
- pentru crearea condițiilor de profitabilitate a culturii, s-a aplicat un coeficient de 1,20 asupra costului de producție, rezultând prețul de piață internă previzibil de 4105,0 lei/t;

### Cultura de conopidă în câmp - sistem ecologic:

- pentru o producție medie estimată la 16 t/ha, produsul brut obținut este de 94317 lei/ha;
- cheltuielile variabile dețin o pondere de 78,4% din totalul cheltuielilor de producție și sunt formate în procent de 83,4% din consumurile valorice cu materii și materiale. Cu o pondere de 21,6% din total cheltuieli, cheltuielile fixe sunt alcătuite în proporție de 77,9% din consumurile valorice cu forța de muncă permanentă. Consumul de muncă este de 50,4 ore/t (din care 2,4 ore/t pentru lucrările mecanice și 47,9 ore/t pentru lucrările manuale);
- venitul impozabil estimat este de 15298 lei/ha, venitul net de 13768 lei/ha iar rata venitului net de 18%;
- costul de producție de 4780 lei/t reprezintă indicatorul sintetic al eficienței economice pe produs la cultura de conopidă în câmp - sistem ecologic;
- pentru a se asigura rentabilitatea culturii, la costul de producție estimat s-a aplicat un coeficient de 1,20, obținându-se astfel prețul de piață internă previzibil de 5737 lei/t.



**Eficiența economică:**

- în cele două sisteme de cultivare a conopidei în câmp, ritmul de creștere al valorii producției estimate este superior cu 1,20 față de cel al cheltuielilor efectuate;
- la cultura de conopidă în câmp sistem convențional, pragul de rentabilitate este reprezentat printr-o producție medie de 11,3 t/ha comparativ cu o producție medie de 8,3 t/ha pentru cultura de conopidă în câmp sistem ecologic;
- în ambele sisteme de cultivare, conopida este apreciată ca fiind o cultură favorabilă deoarece valoarea cifrei de afaceri estimată depășește pragul de rentabilitate cu 76,9% în sistem convențional și cu 92,5% în sistem ecologic
- rata riscului de exploatare prezintă o valoare de 56,5% în cazul conopidei cultivate în sistem convențional, în timp ce conopida cultivată în sistem ecologic înregistrează o valoare de 51,9%;
- indicii de securitate semnifică marja de securitate prezentă în procesul de realizare a culturii de conopidă în câmp, fiind în acest caz de 0,4 în sistem convențional și respectiv 0,5 în sistem ecologic.

**Domeniul de aplicabilitate:**

- management și marketing agricol.

**Beneficiari potențiali:**

- Ministerul Agriculturii și Dezvoltării Rurale;
- Direcțiile pentru Agricultură și Dezvoltare Rurală;
- exploatarea agricole individuale și cu personalitate juridică.

## COSTURI STANDARD ALE LUCRĂRILOR MECANIZATE PENTRU DIFERITE TIPURI DE EXPLOATAȚII AGRICOLE

**Unitatea elaboratoare:** INSTITUTUL DE CERCETARE PENTRU ECONOMIA AGRICULTURII ȘI DEZVOLTARE RURALĂ BUCUREȘTI

**Author:** Mihaela Cristina Vlad

### Principalele caracteristici:

- costuri standard/ha pentru diferite tipuri de exploatații agricole, în vederea diversificării producției agricole;
- principalele elemente metodologice utilizate pentru calculațiile de costuri standard, la nivelul exploatațiilor agricole:
  - sisteme și structuri de producție, tehnologii de producție, bugete de venituri și cheltuieli, standard output (SO);
  - clasificarea exploatațiilor agricole în funcție de dimensiunea economică a acestora, conform Legii 37/2015: ferme de subzistență, ferme de semi-subzistență, ferme comerciale mici, mijlocii, mari;
  - în funcție de Valoarea Producției Standard (SO) a exploatațiilor agricole s-au stabilit: suprafața teoretică a acestora, necesarul de mașini, utilaje utilizate pentru lucrările agricole;
  - s-a determinat consumul de combustibil, a normelor de producție aferente mașinilor, utilajelor agricole;
  - s-au determinat costurile cu: forța de muncă, combustibilul și lubrifiantii, uzura agregatului, reparațiile, alte cheltuieli;
- costurile standard au fost calculate pentru arat la 30 cm în sol mediu, discuit, pregătit pat germinativ, în funcție de zona geografică – câmpie, astfel:
  - arat la 30 cm în sol mediu, pentru culturile de: *porumb, mazăre boabe, fasole boabe, sfeclă de zahăr, in pentru fibră, tutun mare consum, tutun Burley, tutun Virginia, sfeclă furajeră*:
    - **ferme de subzistență** - 273,11 lei;
    - **ferme de semi-subzistență** - 253,16 lei;
    - **exploatație mică** - 226,46 lei;
    - **exploatație mijlocie** - 200,70 lei;
    - **exploatație mare** - 174,77 lei.
  - discuit pentru culturile: *grâu consum, porumb, orz, orzoaică de toamnă, orzoaică de primăvară, mazăre boabe, fasole boabe, cartof de toamnă, sfeclă de zahăr, rapiță ulei, floarea-soarelui, soia, in pentru ulei, in pentru fibră, cânepă pentru fibră, tutun semioriental, tutun mare consum, tutun Burley, tutun Virginia, lucernă fân, lucernă masă verde, sfeclă furajeră, trifoi roșu masă verde, orz masă verde, porumb siloz*:
    - **ferme de subzistență** - 89,94 lei;
    - **ferme de semisubzistență** - 88,31 lei;
    - **exploatație mică** - 75,89 lei;
    - **exploatație mijlocie** - 62,35 lei;
    - **exploatație mare** - 55,19 lei;

- pregătit pat germinativ pentru culturile: *grâu consum, porumb, orz, orzoaică de toamnă, orzoaică de primăvară, mazăre boabe, fasole boabe, cartof de toamnă, sfeclă de zahăr, rapiță ulei, floarea-soarelui, soia, in pentru ulei, in pentru fibră, cânepă pentru fibră, tutun semioriental, tutun mare consum, tutun Burley, tutun Virginia, lucernă fân, lucernă masă verde, sfeclă furajeră, trifoi roșu masă verde, orz masă verde, porumb siloz:*
  - **ferme de subzistență** - 83,49 lei;
  - **ferme de semi-subzistență** - 81,97 lei;
  - **exploatație mică** - 68,97 lei;
  - **exploatație mijlocie** - 56,46 lei;
  - **exploatație mare** - 49,79 lei.

#### **Eficiența economică:**

- aplicarea costurilor standard duce la:
  - îmbunătățirea performanței economice, orientarea către piață a fermelor mici, fermelor de familie și a asociațiilor acestora;
  - simplificarea accesării sprijinului acordat prin măsurile de investiții ale PNDR 2014-2020 și eficientizarea utilizării fondurilor publice.
- aplicarea rezultatelor proiectului urmărește valorificarea informațiilor din cercetare în elaborarea și fundamentarea politicilor publice și în managementul integrat al schemelor de sprijin pentru producătorii agricoli.

#### **Domeniul de aplicabilitate:**

- economie, organizare și marketing în agricultură.

#### **Beneficiari potențiali:**

- Ministerul Agriculturii și Dezvoltării Rurale;
- Direcțiile pentru Agricultură și Dezvoltare Rurală;
- fermele mici, fermele de familie și asociațiile acestora.

# STUDIU PRIVIND REPARTIZAREA CHELTUIELILOR DE PRODUCȚIE PENTRU CULTURILE OLEAGINOASE ÎN FUNCȚIE DE TRIMESTRE

**Unitatea elaboratoare:** INSTITUTUL DE CERCETARE PENTRU ECONOMIA AGRICULTURII ȘI DEZVOLTARE RURALĂ BUCUREȘTI

**Autor:** Ionuț Laurențiu Petre

## Principalele caracteristici:

- prezentul studiu dorește să evidențieze structura cheltuielilor de producție, pentru culturile oleaginoase, pe trimestre calendaristice, pentru a putea determina ponderea fiecărui trimestru în totalul cheltuielilor. Principalele culturi oleaginoase ce au fost luate în analiză au fost: floarea-soarelui, rapița și soia;
- analizând devizul tehnologic al fiecărei culturi s-a putut determina nivelul cheltuielilor pentru fiecare dintre cele 4 trimestre calendaristice, astfel, se poate determina ponderea pe care o deține un trimestru din totalul cheltuielilor, pentru anul de producție 2017-2018.
- FLOAREA-SOARELUI:
  - înființarea culturii de floarea-soarelui, potrivit devizului tehnologic, presupune o cheltuială de 2877 lei la hectar;
  - în trimestrul I se încadrează o singură lucrare, respectiv grăpatul, ce presupune un cost din cheltuielile totale de 3%;
  - în trimestrul II se înregistrează cele mai numeroase lucrări, astfel, pregătirea patului germinativ, semănatul, erbicidatul, prășitul mecanic și fertilizarea însumează o pondere de 42%;
  - în trimestrul III se înregistrează o parte din lucrările începutului anului agricol (dezmiriștit și discuit), dar și cele legate de recoltat și eliberarea resturilor vegetale, astfel, în acest trimestru se înregistrează o pondere de 39%;
  - în trimestrul IV se înregistrează cea de-a doua parte a lucrărilor de început de an agricol, respectiv fertilizarea și aratul ce însumează o pondere de 16% din totalul cheltuielilor.
- RAPIȚĂ:
  - potrivit devizului tehnologic, înființarea culturii de rapiță presupune un efort financiar în valoare de 3532 de lei la hectar;
  - În trimestrul I se înregistrează cheltuieli privind lucrările de fertilizare de la începutul anului de plan, ce reprezintă 14% din totalul culturii;
  - În trimestrul II sunt înregistrate cheltuieli cu următoarele lucrări: fertilizat cu îngrășămintă foliare, erbicidat, tratament cu fungicide și insecticide, acestea reprezentând 16% din cheltuielile generale;
  - în trimestrul III sunt înregistrate lucrările de la începutul și sfârșitul anului agricol, respectiv dezmiriștit, fertilizat, arat, pregătirea pat germinativ, semănat, dar și desicare, recoltat, transport producție și eliberare resturi vegetale, toate acestea însumând restul ponderii de 70%;
  - în trimestrul IV neînregistrându-se lucrări agricole și implicit cheltuieli, ponderea este de 0%.

- **SOIA:**
  - consultând devizul tehnologic al culturii de soia se va observa că nivelul cheltuielilor totale se ridică la valoarea de 3747 lei la hectar;
  - În trimestrul I se înregistrează cheltuieli privind lucrările de la începutul anului de plan (grăpat, discuit, fertilizat, pregătit patul germinativ și semănat), acestea însumând circa 18%;
  - în trimestrul II sunt luate în considerare cheltuielile cu următoarele lucrări: erbicidat, fertilizare foliară, tratament cu insecticide și prășitul mecanic, acestea dețin o pondere de 34%;
  - în trimestrul III s-au luat în calculație lucrările de la începutul anului agricol (dezmiriștit, discuit, fertilizat și arat), acestea reprezentând circa 18% din totalul cheltuielilor;
  - în trimestrul IV au fost luate în analiză lucrările de la finalul anului agricol, respectiv recoltarea, transportul producției și eliberarea resturilor vegetale, ce au însumat o pondere de 30%.

#### **Eficiența economică:**

- repartizarea cheltuielilor de producție pe trimestre poate fi utilă din punct de vedere economic, din cel puțin două considerente, respectiv:
  - delimitarea în timp a cheltuielilor majore pentru fiecare cultură, pentru a putea realiza o gestionare eficientă a resurselor financiare;
  - creșterea performanțelor economice prin previzionarea eficientă a cheltuielilor dinainte, pentru următorul an calendaristic (dar și de cultură) în vederea optimizării costurilor pentru exploatarea agricolă.

#### **Domeniul de aplicabilitate:**

- management și marketing în agricultură.

#### **Beneficiari potențiali:**

- Ministerul Agriculturii și Dezvoltării Rurale;
- fermierii;
- reviste de specialitate;
- instituții de învățământ superioare, studenți.

## EFICACITATEA PRODUSELOR MICROBIOLOGICE ÎN CULTURILE DE CÂMP

**Unitatea elaboratoare:** STAȚIUNEA DE CERCETARE DEZVOLTARE - AGRICOLĂ PITEȘTI

**Autori:** N. Ionescu, F. Trașcă, Iulia Ciodaru

### Principalele caracteristici:

- biopreparatele se folosesc din ce în ce mai mult în producția agricolă, datorită multiplelor avantaje: descompun materia organică, intră în dinamică cu humusul din sol, fixează azotul (N) din atmosferă, solubilizează nutrienți fixați de complexul argilo-humic, blochează  $Fe^{3+}$  etc. Rezultatele s-au obținut cu un complex de biopreparate, de tipul GeoCell-1, GeoAgit CNPK-1 și AlgaSanBa. Acestea au fost aplicate fie singular, fie în complex.

### Caracteristici tehnice:

- bio-produsele folosite au fost: GeoCell-1, izolat din mediu natural, care cuprinde tulpini bacteriene de tipul: *Cellvibrio*, *Streptomyces cellulosa*, *Pseudomonas fluorescens*, pentru descompunerea celulozei din miriști, porumbiști etc.; GeoAgit-CNPK-1, conține tulpini bacteriene de tipul *Cellvibrio*, apoi *Pseudomonas fluorescens*, *Bacillus circulans*, ambele pentru mobilizarea fosforului din sol, *Streptomyces cellulosa* (ciuperci fitopatogene), *Rhodococcus erythraeus* (biostimulator enzimatic), *Azospirillum brasilense*, *Azotobacter vinelandii*, ambele pentru fixarea azotului atmosferic; AlgaSanBa, îngrășământ foliar care conține *Azotobacter chroococum* și *Pseudomonas fluorescens*  $5 \times 10^7$  celule viabile/ ml și algele verzi *Chlorella vulgaris* cu *Chlamydomonas reinhardtii* 10%.

### Caracteristici tehnologice:

- produsul GeoCell-1 s-a aplicat toamna pe resturile vegetale de tipul celor de porumbiște pentru grâu și miriște pentru floarea-soarelui și porumb în doză de  $10 \text{ l} \cdot \text{ha}^{-1}$ , cu arătura imediată (fig.130). GeoAgit-CNPK-1 s-a aplicat odată cu pregătirea patului germinativ pentru semănat,  $10 \text{ l} \cdot \text{ha}^{-1}$  (fig. 131). AlgaSanBa s-a aplicat pe vegetația plantelor, câte două tratamente de câte  $5 \text{ l} \cdot \text{ha}^{-1}$ , astfel: la grâu la primul internod și la împăiere, la floarea-soarelui la 5-6 frunze și la butonul floral, iar la porumb la 4-5 frunze și înainte de înflorit (aparitia paniculului). Cele trei preparate au fost aplicate atât separat, câte două și toate trei împreună, pe fondul unic de NPK și-anume la nivel de  $N_{100} P_{80} K_{60}$ .



Figura 130 – Faza de aplicare a GeoCell-1



Figura 131 – Faza de aplicare a GeoAgit-CNPK-1

**Eficiența economică:**

- la grâul de toamnă s-au obținut sporuri de producție între 12 și 36%. Porumbul a produs în plus față de martor între 8 și 34%, iar la floarea-soarelui s-au format în plus între 8 și 31%;
- calitatea producției de boabe s-a îmbunătățit evident.

**Domeniul de aplicabilitate:**

- combinația dintre cele trei grupe de biopreparate s-a dovedit foarte favorabilă în asigurarea activității complexe microbiologice, aspect cu atât mai benefic cu cât în condiții naturale acestea se află la nivele considerate modeste;
- rezultatele obținute în condițiile solurilor luvice albice se pot aplica cu rezultate asemănătoare și în alte areale cu sisteme de cultură diferite.

**Beneficiari potențiali:**

- societăți comerciale;
- asociații de proprietari;
- agricultori particulari.





**LISTA UNITĂȚILOR  
DE CERCETARE - DEZVOLTARE  
CARE AU CONTRIBUIT  
LA ELABORAREA LUCRĂRII**



**INSTITUTUL NAȚIONAL DE CERCETARE - DEZVOLTARE AGRICOLĂ  
FUNDULEA**

Str. Nicolae Titulescu, nr. 1, oraș Fundulea, cod poștal 915200, jud. Călărași  
Tel.: 021/3154040; Fax: 021/3110722

**STAȚIUNEA DE CERCETARE - DEZVOLTARE AGRICOLĂ ȘIMNIC**

Șos. Bălcești, nr. 54, Craiova, cod poștal 200721, jud. Dolj  
Tel./Fax: 0251/417534

**BANCA DE RESURSE GENETICE VEGETALE SUCEAVA**

B-dul 1 Mai, nr. 17, Suceava, cod poștal, 720224, jud. Suceava  
Tel./Fax: 0230/521016

**INSTITUTUL DE CERCETARE - DEZVOLTARE PENTRU CREȘTEREA  
BOVINELOR BALOTEȘTI**

Șos. București-Ploiești, km 21, Balotești, cod poștal 077015, jud. Ilfov,  
Tel.: 021/3501034; 021/3501026; Fax: 021/3501030

**INSTITUTUL DE CERCETARE - DEZVOLTARE PENTRU CREȘTEREA  
OVINELOR ȘI CAPRINELOR PALAS, CONSTANȚA**

Str. I.C. Brătianu, nr. 248, Constanța  
Tel.: 0241/626636; 0241/639506

**INSTITUTUL DE CERCETARE - DEZVOLTARE PENTRU MONTANOLOGIE  
CRISTIAN, SIBIU**

Str. XIII, nr. 53, Cristian, cod poștal 557085, jud. Sibiu  
Tel./Fax: 0269/579408

**INSTITUTUL DE CERCETARE - DEZVOLTARE PENTRU POMICULTURĂ  
PITEȘTI MĂRĂCINENI**

Com Mărăcineni, cod poștal 117450, jud. Argeș,  
Tel.: 0248/278292; Fax: 0248/278477

**INSTITUTUL DE CERCETARE - DEZVOLTARE PENTRU  
INDUSTRIALIZAREA ȘI MARKETINGUL PRODUSELOR HORTICOLE -  
HORTING**

Intrarea Binelui, nr. 1A, București, Sector 4, cod poștal 042159  
Tel.: 021/4610706; Fax: 021/4600725

**INSTITUTUL DE CERCETARE PENTRU ECONOMIA AGRICULTURII ȘI  
DEZVOLTARE RURALĂ BUCUREȘTI**

Blvd. Mărăști, nr.61, cod poștal 011464, București  
Tel./Fax: 021/3184353

**INSTITUTUL DE CERCETARE - DEZVOLTARE PENTRU ECOLOGIE  
ACVATICĂ, PESCUIT ȘI ACVACULTURĂ GALAȚI**

Str. Portului, nr. 2-4, Galați, cod poștal 800032, jud. Galați  
Tel.: 0236/416914; Fax: 0236/414270

**INSTITUTUL DE CERCETARE - DEZVOLTARE PENTRU  
LEGUMICULTURĂ ȘI FLORICULTURĂ VIDRA**

Com. Vidra, cod poștal 077185, jud. Ilfov  
Tel.: 021/361.20.96; Tel./Fax: 021/361.20.94

**INSTITUTUL NAȚIONAL DE CERCETARE - DEZVOLTARE PENTRU  
CARTOF ȘI SFECLĂ DE ZAHĂR BRAȘOV**

Str. Fundăturii, nr. 2, Brașov, cod poștal 500470, jud. Brașov  
Tel.: 0268/476795; Fax: 0268/476608

**INSTITUTUL NAȚIONAL DE CERCETARE - DEZVOLTARE ÎN  
SILVICULTURĂ „MARIN DRĂCEA” BUCUREȘTI**

Bld. Eroilor, nr. 128, Voluntari, cod poștal 077190, jud. Ilfov  
Tel.: 021/3503240; Fax: 021/3503245

**INSTITUTUL NAȚIONAL DE CERCETARE - DEZVOLTARE PENTRU  
BIOLOGIE ȘI NUTRIȚIE ANIMALĂ BALOTEȘTI**

Calea București, nr. 1, Balotești, cod poștal 077015, jud. Ilfov  
Tel./Fax: 021/3512081

**INSTITUTUL NAȚIONAL DE CERCETARE - DEZVOLTARE PENTRU  
BIORESURSE ALIMENTARE BUCUREȘTI**

Str. Dinu Vintilă, nr. 6, sector 2, cod poștal 021102, București  
Tel./Fax: 021/2113639

**INSTITUTUL NAȚIONAL DE CERCETARE - DEZVOLTARE PENTRU  
BIOTEHNOLOGII ÎN HORTICULTURĂ ȘTEFĂNEȘTI**

Șos. București-Pitești, nr.37, com. Ștefănești, cod poștal 117715, jud. Argeș  
Tel.: 0248/266838; Fax: 0248/266808

**INSTITUTUL NAȚIONAL DE CERCETARE - DEZVOLTARE PENTRU  
MAȘINI ȘI INSTALAȚII DESTINATE AGRICULTURII ȘI INDUSTRIEI  
ALIMENTARE BUCUREȘTI**

Bld. Ion Ionescu de la Brad, nr. 6, cod poștal 013813, sector 1, București  
Tel.: 021/2693269; Fax: 021/2693273

**S.C. ROMVAC COMPANY SA**

Șos. Centurii, nr. 7, Voluntari, cod poștal 077190, jud. Ilfov  
Tel.: 021/3503106; Fax: 021/3503110

**S.N. INSTITUTUL NAȚIONAL DE MEDICINĂ VETERINARĂ „PASTEUR”  
BUCUREȘTI**

Calea Giulești, nr. 333, cod poștal 060269, sector 6, București  
Tel.: 021/2206920; Fax: 021/2205315

**STAȚIUNEA DE CERCETARE - DEZVOLTARE AGRICOLĂ BRĂILA**

Șos. Vizirului, km 9, Brăila, cod poștal 810008, jud. Brăila  
Tel.: 0723/648251; Fax: 0239/684744

**STAȚIUNEA DE CERCETARE - DEZVOLTARE AGRICOLĂ SECUIENI**

Com. Secuieni, cod poștal 617415, jud. Neamț  
Tel./Fax: 0233/745136; 745137

**STAȚIUNEA DE CERCETARE - DEZVOLTARE PENTRU CREȘTEREA  
BOVINELOR ARAD**

Calea Bodroglui, nr. 32, Arad, cod poștal 310059, jud. Arad  
Tel.: 0257/339130; Fax: 0257/339133

**STAȚIUNEA DE CERCETARE - DEZVOLTARE PENTRU CREȘTEREA  
BOVINELOR DANCU**

Șos. Ungheni, nr. 9, Com. Holboca, cod poștal 707252, jud. Iași  
Tel.: 0232/272465; Fax: 0232/272667

**STAȚIUNEA DE CERCETARE - DEZVOLTARE PENTRU PAJIȘTI VASLUI**

Str. Ștefan cel Mare, nr. 256, Vaslui, cod poștal 731035, jud. Vaslui  
Tel./Fax: 0335/411.592

**STAȚIUNEA DE CERCETARE - DEZVOLTARE PENTRU PISCICULTURĂ  
NUCET, DÂMBOVIȚA**

Com. Nucet, cod poștal 137335, jud. Dâmbovița  
Tel./Fax: 0245/267003; 0245/267009

**STAȚIUNEA DE CERCETARE - DEZVOLTARE PENTRU CREȘTEREA  
OVINELOR ȘI CAPRINELOR CARANSEBEȘ**

Str. Drumul Reșiței, km 2, Caransebeș, cod poștal 325400, jud. Caraș-  
Severin  
Tel./Fax: 0255/514189

**STAȚIUNEA DE CERCETARE - DEZVOLTARE AGRICOLĂ PITEȘTI**

Șos. Pitești-Slatina, km 5, com. Albota, cod poștal 117030, jud. Argeș,  
OP 6, CP 20, Pitești  
Tel./Fax: 0248/206334; 0372/753.083; 0735/350.190

**STAȚIUNEA DE CERCETARE - DEZVOLTARE AGRICOLĂ SUCEAVA**

Blvd. 1 Decembrie 1918, nr. 15, Suceava, cod poștal 720262, jud. Suceava  
Tel.: 0230/623837; Fax: 0230/523853

**STAȚIUNEA DE CERCETARE - DEZVOLTARE AGRICOLĂ TELEORMAN**

Com. Drăgănești Vlașca, cod poștal 147135, jud. Teleorman  
Tel.: 0247/440750; Fax: 0247/440676

**STAȚIUNEA DE CERCETARE - DEZVOLTARE AGRICOLĂ TURDA**

Str. Agriculturii, nr. 27, Turda, cod poștal 401100, jud. Cluj  
Tel.: 0264/311680, 0264/311681; Fax: 0264/311792

**STAȚIUNEA DE CERCETARE - DEZVOLTARE PENTRU CREȘTEREA  
OVINELOR ȘI CAPRINELOR POPĂUȚI, BOTOȘANI**

Loc. Răchiți, cod poștal 717310, jud. Botoșani;  
Tel./Fax: 0231/512968

**STAȚIUNEA DE CERCETARE - DEZVOLTARE PENTRU CREȘTEREA  
OVINELOR ȘI CAPRINELOR SECUIENI**

Com. Letea Veche, cod poștal 607271, jud. Bacău  
Tel./Fax: 0234/219047

**STAȚIUNEA DE CERCETARE - DEZVOLTARE PENTRU VITICULTURĂ ȘI  
VINIFICAȚIE BLAJ**

Str. Gheorghe Barițiu, nr. 2, Blaj, cod poștal 515400, jud. Alba  
Tel.: 0258/711623; Fax: 0258/710620

**STAȚIUNEA DE CERCETARE - DEZVOLTARE AGRICOLĂ MĂRCULEȘTI**

Com. Perișoru, cod poștal 917195, jud. Călărași  
Tel.: 0242/318293; Fax: 0242/313915

**CENTRUL DE CERCETARE - DEZVOLTARE PENTRU COMBATEREA  
EROZIUNII SOLULUI PERIENI**

Com. Perieni, cod poștal 737405, jud. Vaslui  
Tel.: 0235/413770; Fax: 0232/412837

**STAȚIUNEA DE CERCETARE - DEZVOLTARE PENTRU  
LEGUMICULTURĂ IERNUT**

Str. Energeticianului, nr. 1/A, Iernut, cod poștal 545100, jud. Mureș  
Tel.: 0265/471407

**STAȚIUNEA DE CERCETARE - DEZVOLTARE PENTRU VITICULTURĂ ȘI  
VINIFICAȚIE ODOBEȘTI**

Str. Ștefan cel Mare, nr. 61, Odobești, cod poștal 625300, jud. Vrancea  
Tel./Fax: 0237/676623

**STAȚIUNEA DE CERCETARE - DEZVOLTARE PENTRU VITICULTURĂ ȘI  
VINIFICAȚIE MURFATLAR**

Str. Calea București, nr. 2, Murfatlar, cod poștal 905100, jud. Constanța  
Tel./Fax: 0241/234305

