

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

VOL. XX/2017

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

VOL. XX/2017

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. XX, 2017

Coordonator: Prof. dr. **Gheorghe SIN**

Elaborarea lucrării s-a realizat cu participarea cercetătorilor
din unitățile de cercetare-dezvoltare, în colaborare cu
prof. dr. **Mihai NICOLESCU** – vicepreședinte A.S.A.S.
și dr. ing. **Teodora TEODORESCU**



EDITURA ACADEMIEI ROMÂNE
București, 2017

Copyright © Editura Academiei Române, 2017
Toate drepturile asupra acestei ediții sunt rezervate editurii.

EDITURA ACADEMIEI ROMÂNE
Calea 13 Septembrie nr. 13, Sector 5
050711, București, România
Tel: 4021-318 81 46, 4021-318 81 06
Fax: 4021-318 24 44
E-mail: edacad@ear.ro
Adresă web: www.ear.ro

Referent: prof. dr. Mihai NICOLESCU, vicepreședinte ASAS

Redactor: Mihaela IAMANDEI
Tehnoredactor: Daniela FLORESCU
Coperta: Mariana ȘERBĂNESCU

Bun de tipar: 00.00.2017. Format: 16/70 × 100.
Coli de tipar: 22,5

C.Z. pentru biblioteci mari: $\left\{ \begin{array}{l} 001.891: 63 \\ 001.89: 664 \end{array} \right.$
C.Z. pentru biblioteci mici: 001.8

CUVÂNT-ÎNAINTE

„Nu se află alt meșteșug pe lume pentru care să fie nevoie de mai multă știință decât agricultura. Mă mir că pământul nu strigă răzbunare contra acelor care îl cultivă fără nici o socoteală.”

Bernard de Palissy (1510–1590)

Parcurgem o perioadă de mari provocări pentru agricultură, legate de schimbările climatice, criza energetică și necesitatea realizării securității și siguranței alimentare.

Răspunsul la asemenea provocări nu poate fi dat fără aportul științei, cercetarea agricolă având menirea să formuleze soluții aplicabile pentru creșterea cantitativă și calitativă a producției agricole, pentru reducerea efectelor variațiilor climatice și a pagubelor produse de boli și dăunători.

În acest sens, continuând practica din anii precedenți, lucrarea de față, *Oferta cercetării științifice pentru transfer tehnologic în agricultură, industria alimentară și silvicultură, ediția 2017*, prezintă rezultate noi, ale cercetărilor științifice finalizate, privind extinderea soiurilor de plante cu caracteristici productive și calitative îmbunătățite, adaptate noilor condiții, tehnologii pentru valorificarea eficientă a resurselor naturale, sisteme de control al agenților patogeni și al dăunătorilor culturilor agricole, tehnologii de creștere și exploatare a animalelor, produse de uz agricol și zootehnic, metode și tehnici novative de investigare, diversificarea echipamentelor și utilajelor agricole, identificarea arealelor susceptibile la inundații, determinarea parametrilor hidrologici și morfologici pentru râurile din România, monitorizarea și avertizarea fenomenelor meteorologice și hidrologice, consecințele potențiale ale schimbărilor climatice, studii privind indicatorii tehnico-economici pentru agricultură, piața legumelor și a sectorului apicol, tehnici noi de gestionare și amenajare a pădurilor, efectele perdelelor de protecție.

Informații suplimentare și consultanța necesară aplicării soluțiilor propuse se pot obține de la unitățile de cercetare și de la Academia de Științe Agricole și Silvicultură „Gheorghe Ionescu-Șișești”, care își exprimă speranța în utilitatea lucrării pentru cei care lucrează în domeniile respective.

Prof. dr. Gheorghe SIN

Membru corespondent al Academiei Române



Președintele Academiei de Științe Agricole și Silvicultură

„Gheorghe Ionescu-Șișești”

CUPRINS

Capitolul I	
Soiuri și hibrizi de plante	9
Capitolul II	
Tehnologii de cultură a plantelor	61
Capitolul III	
Testări biologice în condiții ecologice diverse	137
Capitolul IV	
Tehnologii de creștere a animalelor	161
Capitolul V	
Produse de uz agricol, veterinar și zootehnic și produse de proveniență agricolă de uz uman.....	179
Capitolul VI	
Metode, procedee și tehnici folosite în cercetarea și producția agricolă	199
Capitolul VII	
Mecanizare, agrometeorologie, hidrologie și gospodărirea apelor....	251
Capitolul VIII	
Silvicultură	311
Capitolul IX	
Management și eficiență în producția agricolă.....	331
LISTA UNITĂȚILOR DE CERCETARE-DEZVOLTARE CARE AU CONTRIBUIT LA ELABORAREA LUCRĂRII.....	353

CAPITOLUL I

SOIURI ȘI HIBRIZI DE PLANTE

SOIUL DE GRÂU DE TOAMNĂ „ȘIMNIC 60”

Unitatea elaboratoare: STAȚIUNEA DE CERCETARE ȘI DEZVOLTARE AGRICOLĂ, ȘIMNIC, CRAIOVA

Autori: Gabriela Păunescu, Ramona Aida Păunescu, Claudia Elena Fuior

Principalele caracteristici:

- soi de grâu comun de toamnă, obținut prin selecție individuală repetată dintr-o combinație hibridă cu formula *Faur/Izvor//98432G1*;
- soi cu portul la înfrățire semierect;
- frecvența plantelor cu frunza steag recurbată este ridicată;
- spicul este alb, are formă piramidală și prezintă densitate medie a spiculețelor;
- ceroxitatea este puternică pe teaca frunzei steag și medie pe spic;
- talie medie spre înaltă (83–90 cm) identică cu cea a soiurilor „Faur” și „Pitar”;
- ritm de creștere foarte bun: 1–2 pe o scară de la 1 la 9 (1 este foarte bun, iar 9 foarte slab);
- boabe de culoare roșie, masa a 1 000 de boabe 48–53,4 g, masa hectolitrică 78,6–80 kg/hl;
- soi de grâu mediu timpuriu, data înspicatului fiind identică cu cea a soiurilor „Otilia” și „Adelina”;
- este rezistent la iernare, la temperaturi scăzute, la cădere și scuturare, tolerant la secetă;
- prezintă rezistență medie la bolile foliare. Este tolerant la rugina galbenă;
- prezintă rezistență medie la fuzarioza spicului;
- potențial foarte bun de producție;
- la INCDA Fundulea, în anul 2016, în toate condițiile testate (câmp mare netratat, câmp mare tratat, nefertilizat, experiențe și epocă târzie) a înregistrat producții peste media celor 25 de soiuri testate clasându-se în primele 5; cea mai mare producție a fost obținută în câmp mare tratat – 6 631 kg/ha;
- în centrele de testare I.S.T.I.S, cel mai mare spor de producție față de martori (*Boema*, *Dropia* și *Glosa*) a fost obținut la Târgoviște în anul 2014 – 23%;
- are conținut de proteină (11,7%), conținut de gluten umed (29,20%) și indice de sedimentare (80,2 ml) superioare soiurilor „Izvor” și „Pajura” (11,4%; 24,9%; 80 ml, respectiv 11,5%; 24,4%; 80,1 ml) dar sub *Glosa* la conținut de proteină (12,5%) și indice de sedimentare (80,9 ml).

Eficiența economică:

- soiul de grâu „Șimnic 60” va fi menținut la S.C.D.A. Șimnic, iar sămânța va fi multiplicată conform schemei de producere a semințelor la plantele autogame;

- calitatea de panificație mult superioară altor soiuri românești și străine face ca prețul oferit să nu fie afectat de penalizări ca urmare a indicilor de preluare a producției neconforme;
- sporul de producție față de soiurile martor (*Boema*, *Dropia*, *Glosa*) din rețeaua I.S.T.I.S. se concretizează în profit pentru cultivator.

Domeniul de aplicabilitate:

- soiul este recomandat în sudul și sud-vestul țării;
- este productiv și cu calitate superioară; poate fi cultivat în principal pentru panificație, cu o tehnologie de cultură bazată pe inputuri medii spre avansate;
- alternativă la soiurile vechi aflate în cultură.

Beneficiari potențiali:

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



Fig. 1. Soiul „ȘIMNIC 60”, cultivat la S.C.D.A. Șimnic (original 2017).



Fig. 2. Aspect câmp ameliorare grâu S.C.D.A. Șimnic cu soiul „ȘIMNIC 60” în prim plan (original 2017).

SOIUL SEMITIMPURIU DE SOIA „CAMELIA F”
(Sp. Glycine max. (L) Merrill, ssp. Manshurica, var. communis Enk.)

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

Autori: Ionica David, Daniela Manea, Ancuța Bărbieru

Principalele caracteristici:

- anul omologării: 2016;
- soiul are tip de creștere nedeterminat;
- forma tufei este compactă;
- pubescenta plantei este cenușie;
- floarea are culoarea violet;
- păstaia este roșcată;
- talia plantei este cuprinsă între 90–120 cm;
- bobul are culoarea galben cu hilul negru;
- masa a 1 000 de boabe de 140–170 g;
- înălțimea de inserție a primelor păstăi este de cca 18 cm;
- soiul „Camelia F” are o perioadă de vegetație cuprinsă între 111–116 zile;
- are rezistență foarte bună la cădere și scuturare;
- prezintă toleranță bună la secetă și arșiță;
- soi cu rezistență bună la mana soiei (*Peronospora manshurica*), arsura bacteriană (*Pseudomonas glycinea*) și fuzarioză (*Fusarium oxysporum*);
- conținut în protetină (% din s.u.): 38,4–41,0%;
- conținut în ulei (% din s.u.): 22,1–24,0%.
- „CAMELIA F” reprezintă un progres genetic evident față de cele mai recente creații obținute la Fundulea în ceea ce privește potențialul și stabilitatea producției de boabe, dar și pentru calitatea boabelor și în mod special pentru conținutul în grăsimi. În testările din rețeaua ISTIS, în cei trei ani de experimentare, soiul „Camelia F” a depășit soiurile martor cu 5% față de *Onix* și 8% față de *Perla*. Are o capacitate de producție ridicată, pentru grupa de maturitate din care face parte, de 4 500 kg/ha.

Eficiența economică:

- soiul recent înregistrat „Camelia F” se remarcă prin potențial de producție superior celor aflate în producție, stabilitatea producției de boabe, precum și însușiri calitative superioare.

Domeniul de aplicabilitate:

- soiul de soia *Camelia F* este recomandat a fi cultivat în zonele de sud și sud-est ale țării, în sudul și estul Moldovei, dar și în zonele favorabile culturii de soia din Câmpia Transilvaniei și Câmpia de Vest.

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.



Fig. 1. Soiul semitimpuriu de soia „CAMELIA F”.

SOIUL TIMPURIU DE SOIA „TEO TD”

Unitatea elaboratoare: STAȚIUNEA DE CERCETARE-DEZVOLTARE AGRICOLĂ, TURDA

Autori: E. Mureșanu, Raluca Rezi, Camelia Urdă

Principalele caracteristici:

- înregistrat în anul 2017;
- soi timpuriu de soia, grupa de maturitate 00 – perioada de vegetație 137 zile;
- a fost obținut prin hibridare urmată de selecție individuală repetată în populația hibridă;
- soiul timpuriu de soia „TEO TD” se caracterizează printr-o perioadă de vegetație scurtă, adecvată cerințelor zonei, ajungând la maturitate în prima jumătate a lunii septembrie, fiind astfel bună premergătoare pentru cerealele de toamnă;
- noul soi „TEO TD” are o creștere semideterminată, tufa compactă și port erect;
- talia este foarte înaltă, înălțimea medie fiind de 130 cm, cu valori cuprinse, în general, între 94 și 150 cm;
- înălțimea de inserție a primelor păstăi bazale este de 21 (16–25) 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 163 (141–187) grame;
- soiul „TEO 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*);
- de remarcat producția realizată în centrul de testare Mircea Vodă, în anul 2015, de 5 659 kg/ha;
- testările efectuate la S.C.D.A. Turda, în perioada 2007–2016, sub aspectul producției medii, au evidențiat o comportare constant bună a soiului nou omologat pe întreg ciclul de experimentare. Producția medie realizată de soiul „TEO TD” a fost de 2 595 Kg/ha;
- se remarcă prin însușiri de calitate deosebite, cu un conținut în proteine de 41,4% (37,3–43,4) și un conținut în grăsimi de 20,5% (19,4–22,4%).

Eficiența economică:

- prezintă un potențial ridicat de producție de 5 659 kg/ha, o stabilitate a producției, precum și plasticitate ecologică;
- deși este un soi cu talie extrem de înaltă, „TEO TD” se remarcă printr-o foarte bună rezistență la cădere. Aceasta, alături de foarte bună 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;

- „TEO TD” se remarcă prin însușiri de calitate deosebite, cu un conținut în proteine de 41,4% (37,3–43,4) și un conținut în grăsimi de 20,5% (19,4–22,4%).

Domeniul de aplicabilitate:

- Agricultură, 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.



Fig. 1. Soiul timpuriu de soia „TEO TD”.

SOIUL TIMPURIU DE SOIA „NICOLA TD”

Unitatea elaboratoare: STAȚIUNEA DE CERCETARE-DEZVOLTARE AGRICOLĂ, TURDA

Autori: E. Mureșanu, Raluca Rezi, Camelia Urdă

Principalele caracteristici:

- înregistrat în anul 2017;
- soi timpuriu de soia, grupa de maturitate 00 – perioada de vegetație 136 zile;
- soiul timpuriu de soia „NICOLA TD” 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;
- obținut prin hibridare, urmată de selecție individuală repetată în populația hibridă;
- soiul „NICOLA TD” este un soi cu talie foarte înaltă, 107 cm (74–128 cm), creștere semideterminată și portul erect;
- înălțime de inserție a primelor păstăi bazale este de 20 (17–25) cm;
- pubescenta este de culoare cenușie;
- hilul este de culoare gri;
- masa a 1000 de boabe este în medie 171 (132–210) grame;
- soiul se remarcă printr-o foarte bună rezistență la bacterioză (*Pseudomonas glycinea*) și o rezistență bună la mană (*Peronospora manshurica*), putregaiul alb al tulpinii (*Sclerotinia sclerotiorum*) și la păianjenul roșu comun (*Tetranychus urticae*);
- prezintă o rezistență foarte bună la cădere și scuturare, care, coroborată cu o înălțime de inserție ridicată, indică o foarte bună pretabilitate la recoltatul mecanizat cu pierderi minime;
- „NICOLA TD” este un soi cu un potențial de producție ridicat, având în vedere că în testările oficiale din rețeaua ISTIS a realizat, în anul 2015, la Centrul de testare Mircea Vodă o producție de 5 072 kg/ha;
- testările efectuate la S.C.D.A. Turda, în perioada 2007–2016, sub aspectul producției medii, au evidențiat o comportare bună a soiului „NICOLA TD” pe întreg ciclul de experimentare, iar producția medie realizată a fost de 2 578 kg/ha.

Eficiența economică:

- prezintă un potențial ridicat de producție de 5072 kg/ha precum și o bună stabilitate a producției;
- înălțimea foarte ridicată a păstăilor bazale (20 cm), însoțită de o foarte bună rezistență la cădere și scuturare, face ca soiul „NICOLA TD” să se numere printre creațiile cu o foarte bună pretabilitate la recotatul mecanizat.

Domeniul de aplicabilitate:

- agricultură, 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.



Fig. 1. Soiul de soia „NICOLA TD”.

SOIUL TIMPURIU DE SOIA „MIRUNA TD”

Unitatea elaboratoare: STAȚIUNEA DE CERCETARE-DEZVOLTARE AGRICOLĂ,
TURDA

Autori: E. Mureșanu, Raluca Rezi, Camelia Urdă

Principalele caracteristici:

- anul înregistrării: 2017;
- soi timpuriu de soia din grupa de maturitate 00;
- perioadă de vegetație de 134 zile;
- soiul timpuriu de soia „MIRUNA TD” 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;
- este obținut prin hibridare urmată de selecție individuală repetată în populația hibridă;
- are o creștere semideterminată, tufa compactă și portul plantei erect;
- talia este foarte înaltă, înălțimea medie fiind de 113 (84–134) cm;
- înălțimea de inserție a primelor păstăi bazale este de 20 (15–24) cm;
- pubescența este de culoare cenușie;
- floarea este de culoare violetă;
- hilul de culoare maro închis;
- masa a 1 000 de boabe este în medie 167 (139–201) grame;
- soiul „MIRUNA TD” prezintă o rezistență foarte bună la cădere și scuturare, și o foarte bună rezistență, în condiții de infecție naturală, la mană (*Peronospora manshurica*) și bacterioză (*Pseudomonas glycinea*), precum și o rezistență bună la putregaiul alb al tulpinii (*Sclerotinia sclerotiorum*) și la atacul produs de păianjenul roșu comun (*Tetranychus urticae*);
- soiul „MIRUNA TD” se remarcă prin potențialul de producție foarte ridicat pentru grupa de maturitate din care face parte (5 258 kg/ha), producție realizată în anul 2015, la Centrul de Testare „Mircea Vodă”;
- testările efectuate la S.C.D.A. Turda, în perioada 2007–2016, sub aspectul producției medii, au evidențiat o comportare constantă bună a soiului nou, omologat pe întreg ciclul de experimentare, soiul „MIRUNA TD” realizând o producție medie de 2 478 Kg/ha;
- indici de calitate superiori: conținut mediu de proteine de 41,2% și conținut în grăsimi de 21%.

Eficiența economică:

- prezintă un potențial ridicat de producție de 5 258 kg/ha, o stabilitate a producției, precum și plasticitate ecologică;

- indici de calitate superiori: conținut mediu de proteine de 41,2% și conținut în grăsimi de 21%.

Domeniul de aplicabilitate:

- agricultură, 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.



Fig. 1. Soiul de soia „MIRUNA TD”.

HIBRIDUL TRILINIAR DE PORUMB, SEMI-TIMPURIU (FAO 380) „TURDA 344”

Unitatea elaboratoare: STAȚIUNEA DE CERCETARE-DEZVOLTARE AGRICOLĂ,
TURDA

Autori: I. Haș, Voichița Haș, Ana Copândeian, Felicia Mureșanu

Principalele caracteristici:

- înregistrat în 2017;

Caracteristicile morfofiziologice și fiziologice:

Planta:

- este viguroasă, cu talie înaltă: 280–290 cm;
- inserția știuletelui: 120–130 cm;
- numărul total de frunze: 14–15.

Știuletele:

- formă cilindro-conică;
- lungimea medie: 17–19 cm;
- 18 rânduri de boabe;
- rahisul de culoare roșu intens.

Bobul:

- semi-dentat;
- culoarea galben deschis;
- masa a 1000 de boabe: 240 g;
- randamentul: 86–88%;
- compoziția chimică a bobului:
- proteine: 10,5%;
- grăsimi: 4,0%;
- amidon: 71,1%.

Producția de boabe:

- în condițiile ecologice din rețeaua ISTIS, în cei trei ani de experimentare, hibridul „Turda 344” a avut producția medie de 9 300 kg/ha, depășind producția hibridului martor *Turda Star* cu +15,5%.

Potențialul maxim de producție:

- 12 252 kg/ha (CST Dej, 2014);
- 11 943 kg/ha (CST Tecuci, 2015);
- 13 044 kg/ha (CST Luduș, 2016).

Rezistență foarte bună la temperaturile scăzute din prima parte a perioadei de vegetație;

Rezistență bună la căderea plantelor și frângerea tulpinilor;

Rezistență foarte bună la secetă și arșiță;

Rezistență mijlocie la atacul de *Ostrinia nubilalis*.

Producerea de sămânță:

- se realizează cu formulă perfecționată (mama androsterilă × tata restaurator de fertilitate a polenului), fără operațiunea de castrare a formei materne;

- semănatul celor două forme parentale se poate efectua concomitent;
- densitatea recomandată pentru forma mamă: 50–60 000 plante/ha, iar pentru forma tată: 60–70 000 plante/ha;
- suma gradelor termice utile ajungerii la maturitate a formei materne: 1 100°C;
- condiții de maturizare a formelor parentale se găsesc pe cursul Văii Mureșului, în zonele favorabile culturii porumbului din Câmpia de Vest și în Câmpia Moldovei;
- densitatea recomandată pentru cultura de boabe este de 60–70 000 plante/ha.

Eficiența economică:

- hibridul recent înregistrat „**Turda 344**” se remarcă prin potențialul de producție superior celor aflați în cultură, prin însușiri calitative superioare, precum și prin capacitatea superioară de valorificare a factorilor tehnologici.

Domeniul de aplicabilitate:

- hibridul simplu de porumb „**Turda 344**” a fost înregistrat în anul 2017, pentru a fi cultivat în condiții de neirigare, în zonele I și II de favorabilitate din Transilvania și Moldova, podișurile limitrofe luncilor râurilor Mureș și Someș, precum și în zonele colinare din vestul țării.

Beneficiari potențiali:

- societăți comerciale agricole;
- asociații de proprietari;
- cultivatori particulari din Transilvania, Moldova și vestul țării.



Fig. 1. Hibridul trilinear de porumb, semi-timpuriu „TURDA 344”.

SOIUL DE CARTOF „COSIANA”

Unitatea elaboratoare: INSTITUTUL NAȚIONAL DE CERCETARE-DEZVOLTARE
PENTRU CARTOF ȘI SFECLA DE ZAHĂR, BRAȘOV

Autor: R. Hermeziu

Principalele caracteristici:

- soi de cartof obținut prin hibridare sexuată între soiurile *Amelia* × *Impala*, urmată de selecție clonală individuală în populația hibridă. Este menținut prin înmulțire vegetativă, ceea ce îi conferă omogenitate și stabilitate.

Descrierea plantei:

- planta este înaltă spre foarte înaltă, cu port erect și număr mare de tulpini;
- frunza este de mărime medie, de culoare verde și cu un număr mare de foliole;
- florile au deschiderea corolei mare și sunt de culoare roșu-purpuriu;
- tuberculii au formă rotund-ovală, cu ochi semiadânci, culoarea cojii este roșie, iar culoarea pulpei, galbenă.

Perioada de vegetație:

- soiul face parte din grupa soiurilor semitârzii, cu o perioadă de vegetație de 110 de zile.

Rezistența la boli și dăunători:

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

Conținut în amidon: 15,75%.

Clasa de calitate: B/C. Soiul **COSIANA** este potrivit pentru o serie întreagă de utilizări culinare, inclusiv chipsuri și cartofi prăjiți.

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.



Fig. 1. Frunză și floare specifice soiului de cartof „COSIANA”.



Fig. 2. Colțul soiului de cartof „COSIANA”.



Fig. 3. Tuberculi de cartof din soiul „COSIANA”.

SOIUL DE CARTOF „SEVASTIA”

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

Autor: R. Hermeziu

Principalele caracteristici:

- soi de cartof obținut prin hibridare sexuată între soiurile *Collete* × *Laura*, 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 tip intermediar, cu port semierect și număr mijlociu de tulpini;
- frunza este de mărime medie, de culoare verde deschis și cu un număr mediu de foliole;
- florile au deschiderea corolei mare și sunt de culoare roz deschis;
- tuberculii au formă ovală, cu ochi foarte superficiali, culoarea cojii este galbenă, iar culoarea pulpei este galben închis.

Perioada de vegetație:

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

Rezistența la boli și dăunători:

- rezistent la râia neagră (*Synchytrium endobioticum*), biotipul 1;
- rezistență bună la virusul răsucirii frunzelor și la virusul Y al cartofului;
- rezistență bună la mană (*Phytophthora infestans*) pe foliaj și tuberculi.

Conținut în amidon: 13,42%.

Clasa de calitate: A. Soiul „SEVASTIA” este recomandat în mod deosebit pentru salate și fierbere la abur, tuberculul rămânând întreg.

Capacitate de producție: ridicată, realizând o producție medie de 45–50 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.



Fig. 1. Frunză și floare specifice soiului de cartof „SEVASTIA”.



Fig. 2. Colțul soiului de cartof „SEVASTIA”.



Fig. 3. Tuberculi de cartof din soiul „SEVASTIA”.

SOIUL DE CÂNEPĂ MONOICĂ ENERGETICĂ „RATZA”

Unitatea elaboratoare: STAȚIUNEA DE CERCETARE-DEZVOLTARE AGRICOLĂ, SECUIENI

Autori: Lorena-Diana Popa, Alexandra-Andreea Buburuz

Principalele caracteristici:

- este omologat în anul 2016, la S.C.D.A Secuieni;
- soiul energetic de cânepă monoică „RATZA” a fost creat la S.C.D.A Secuieni, în urma apariției unei mutații naturale la genotipul Alice, aspect urmat de izolare și selecție individuală repetată.

Caracteristici morfologice:

- în cultura pentru tulpini, lungimea plantei este de 3,0–3,5 m, iar în cea pentru sămânță, de 4,5–5,0 m;
- tulpinile sunt puternic dezvoltate, de culoare verde-închis, cu un număr de 9–12 caneluri, putând ajunge la grosimea de 40 mm în diametru;
- frunza palmat-fidată este formată din 5–7 foliole unite până în treimea superioară; în acest fel, suprafața de asimilație este mult mărită comparativ cu frunza normală;
- inflorescența este o cimă scorpioidă, cu florile masculine dispuse la bază;
- fructul este o nuculă ovoidală, de culoare cenușiu-deschis cu mozaic.

Caracteristici fiziologice:

- perioada de vegetație variază între 130–140 de zile în cultura pentru fibră și 170–180 de zile în cultura pentru sămânță;
- perioada de înflorire este de 20 de zile;
- prezintă rezistență la temperaturile scăzute din primăvară, la cădere, lupoaie și fuzarioză;
- conținutul în THC este de 0,059%.

Capacitatea de producție:

- potențialul de producție al acestui soi este de 700–800 kg/ha sămânță, 10,0–12,0 t/ha tulpini pentru fibre și 20,0–25,0 t/ha tulpini energetice. Pentru a realiza o producție de 10–12 t/ha tulpini cu fibră de calitate, se recomandă o densitate la răsărire de 200–250 plante/mp, în timp ce pentru obținerea a 20,0–25,0 t/ha tulpini energetice, sunt indicate 7–8 plante/mp. Densitatea mai redusă va asigura un spațiu de nutriție corespunzător, dar și lumină suficientă pentru tulpină și aparatul foliar, cu implicații directe asupra capacității energetice;
- conținutul în fibră, prin topire chimică, este de 29–30%.

Indici de calitate:

- masa a 1 000 de boabe variază între 16,0 și 18,0 g;
- capacitatea agroproductivă, definită prin producția de semințe, tulpini verzi și substanță uscată, a indicat valori superioare față de soiul martor *Dacia-Secuieni*.

Eficiența economică:

- potențialul de producție al acestui soi este de 10,0–12,0 t/ha tulpini pentru fibre și 20,0–25,0 t/ha tulpini energetice.

Domeniul de aplicabilitate:

- agricultură, recomandat pentru zonele favorabile culturii cânepii monoice (centrul și nordul Moldovei, precum și centrul și nordul Transilvaniei);
- industria energetică (focată pe forme de energie regenerabilă).

Beneficiari potențiali:

- societăți comerciale;
- asociații de proprietari;
- cultivatori particulari;
- multiplicatori de sămânță;
- companiile cu specificitate în utilizarea biomasei pentru producerea de energie și căldură în instalații de cogenerare, precum și ca materie primă în producerea de biocombustibil.

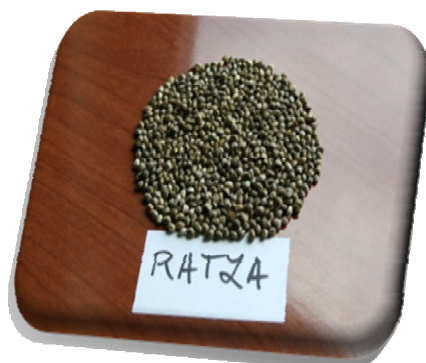


Fig. 1. Sămânță din genotipul mutant „RATZA”.



Fig. 1. Tipul inflorescențelor la genotipul mutant „RATZA”.



Fig. 2. Aspectul frunzelor în faza creșterii intense la genotipul mutant „RATZA”.

SOIUL DE LUCERNĂ „LILIANA”

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

Autori: Maria Schitea, T. Martura, Lenuța Drăgan

Principalele caracteristici:

- anul înregistrării: 2016;
- soi sintetic, semitardiv are plantele de talie medie spre înaltă la înflorit;
- inflorescența este un racem de formă oval-globulară, florile sunt de culoare albastru-violet și nu prezintă flori de culoare crem, albe sau galbene, sămânța are masa a 1 000 de boabe (M.M.B) în jur de 2,0 g;
- are o bună capacitate de regenerare după coasă și o foarte bună perenitate;
- este rezistent la boli și iernare;
- valoarea nutritivă a furajului este foarte bună (1350 kcal energie netă lapte, 0,94 unități nutritive lapte, 72% coeficient de digestibilitate);
- conținutul mediu de proteină brută din substanța uscată este de 21,70% P.B, la îmbobocit;
- perenitate foarte bună: 3–5 ani.



Fig. 1. Soiul de lucernă „LILIANA”.

Eficiența economică:

- soiul „LILIANA” are un potențial ridicat de producție la furaj, 19–22 t/ha substanță uscată în tehnologia intensivă și 10–15 t/ha substanță uscată în tehnologia clasică;
- „LILIANA” este un soi sintetic, producția de sămânță nu ridică probleme speciale față de celelalte soiuri, produce 500–850 kg/ha sămânță.

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.

SOIUL DE LUCERNĂ „POMPILIA”

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

Autori: Maria Schitea, T. Martura, Lenuța Drăgan, Elena Petcu

Principalele caracteristici:

- anul înregistrării: 2016;
- soi sintetic, semitardiv, are plantele de talie medie la înflorit;
- inflorescența este un racem de formă oval-globulară, florile sunt de culoare albastru-violet foarte închis, iar cele de culoare crem, albe sau galbene au o frecvență foarte slabă sau lipsesc, sămânța are masa a 1 000 de boabe (M.M.B.) în jur de 2,0 g;
- are o bună capacitate de regenerare după coasă și o foarte bună perenitate;
- este rezistent la boli și iernare;
- valoarea nutritivă a furajului este foarte bună (1292 kcal energie netă lapte, 0,90 unități nutritive lapte, 71% coeficient de digestibilitate);
- conținutul de proteină brută din substanța uscată este de 21,30%, la îmbobocit;
- perenitate foarte bună: 3–5 ani.



Fig. 1. Soiul de lucernă „POMPILIA”.

Eficiența economică:

- soiul „POMPILIA” are un potențial ridicat de producție la furaj, 19–21 t/ha substanță uscată în tehnologia intensivă și 10–15 t/ha substanță uscată în tehnologia clasică;
- „POMPILIA” este un soi sintetic, producția de sămânță nu ridică probleme speciale față de celelalte soiuri, produce 500–850 kg/ha sămânță.

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.

SOIUL DE TRIFOI ROȘU (*TRIFOLIUM PRATENSE L.*) „TINU LIV”

Unitatea elaboratoare: STAȚIUNEA DE CERCETARE-DEZVOLTARE AGRICOLĂ,
LIVADA, SATU MARE

Autori: Florica Moisa, A.G. Smit

Principalele caracteristici:

- soi sintetic diploid, omologat în anul 2015 și brevetat în 2016;
- soi precoce cu rezistență bună la cădere, iernare, secetă și boli foliare;
- densitatea perișorilor pe tulpini este scăzută, ceea ce îi imprimă o bună consumabilitate;
- talia plantelor înaltă, la înflorit, 80–90 cm;
- plantele au port erect, frunzele au foliolele mari alungite, inflorescența este oval alungită de culoare roz-roșu, capitulele duble sunt în proporție de 14–15%;
- pe frunze, intensitatea marcărilor foliari albi este mare, procentul de frunze în condiții optime depășește 40%, ceea ce contribuie la obținerea unui furaj de bună calitate;
- sămânța este marmorată predominant violacee, masa a 1 000 boabe este 1,7–2,0 g;
- vigoarea de creștere în primăvară și capacitatea de regenerare după cosire sunt bune, prezintă o foarte bună perenitate (2–3 ani);
- capacitate competitivă bună în diferite amestecuri cu graminee perene;
- se pretează la semănatul de primăvară în tehnologia clasică și la semănatul de toamnă în cea intensivă;
- valoarea nutritivă a furajului este foarte bună: conține în medie 17,0–18,0% proteină brută din substanța uscată.

Eficiența economică:

- potențialul de producție în medie este de 15,0 – 16,0 t/ha substanță uscată, iar producția de sămânță depășește 500 kg în condiții bune de climă;
- foarte bună premergătoare pentru majoritatea culturilor agricole, îmbunătățește fertilitatea solului, având capacitate ridicată de fixare simbiotică a azotului atmosferic deoarece lasă în sol cantități de azot între 100–150 kg/ha.

Domeniul de aplicabilitate:

- destinat furajării animalelor;
- recomandat în toate zonele favorabile culturii trifoiului roșu, în cultură pură sau în amestec cu graminee.

Beneficiari potențiali:

- toți crescătorii de animale, indiferent de forma de proprietate;
- unități specializate în producerea de semințe.



Fig. 1. Soiul de trifoi roșu „TINU LIV” (detaliu).



Fig. 2. Soiul de trifoi roșu „TINU LIV”.

SOIUL DE TOMATE DE CÂMP PENTRU INDUSTRIE „MĂRIUCA”

Unitatea elaboratoare: STAȚIUNEA DE CERCETARE-DEZVOLTARE PENTRU
LEGUMICULTURĂ, BUZĂU

Autori: C. Vînătoru, Bianca Zamfir

Principalele caracteristici:

- soi cu creștere determinată (sp), destinat cultivării în câmp;
- grupa de maturitate: 03;
- perioada de vegetație de peste 130 zile până la prima recoltare;
- prezintă vigoare medie, crește sub formă de tufă compactă și este compusă din 46 de lăstari principali, cu o înălțime medie de 45–60 cm;
- prezintă un număr redus de frunze, între 60–80, cu foliole mici, ușor gofrate;
- fructul imatur este verde uniform (gena UG), iar la maturitatea fiziologică, se transformă în roșu;
- fructul are forma ovoidă, fermitate mare, prezintă un număr redus de semințe, între 60–80 buc.;
- substanța uscată este de peste 6%;
- conținut bogat în antioxidanți și substanțe organo-minerale, aciditate scăzută;
- în inflorescență se găsesc 4–6 fructe medii, greutatea medie a fructului este de peste 80 g;
- planta are potențial mare de producție, de peste 3 kg;
- fructele sunt rezistente la crăpare și arsura solară și au capacitate bună de păstrare după recoltare (peste 10 zile);
- în secțiune transversală, fructul prezintă un pericarp cu o grosime de 8–10 mm și 2 lojii seminale;
- fructul prezintă gena *jointless* și nu se poate recolta cu codiță;
- planta prezintă maturare concentrată a fructelor, de peste 70% la prima recoltare, fiind pretabilă și pentru recoltare mecanizată;
- prezintă rezistență genetică și toleranță sporită la principalele boli specifice tomatelor cultivate în câmp.

Eficiența economică:

- potențial de producție: 45–60 t/ha;
- calitate și valoare comercială ridicată.

Domeniul de aplicabilitate:

- poate fi cultivat în toate zonele țării, favorabile cultivării tomatelor în câmp;
- suportă diverse variante tehnologice și poate fi cultivat cu succes și în sistem ecologic;

- datorită substanței uscate ridicate, de peste 6%, a numărului scăzut de semințe în fruct și acidității reduse este recomandat pentru industrializare, având un randament ridicat la procesare.

Beneficiari potențiali:

- cultivatorii convenționali și ecologici;
- unitățile de procesare; consumatorii.

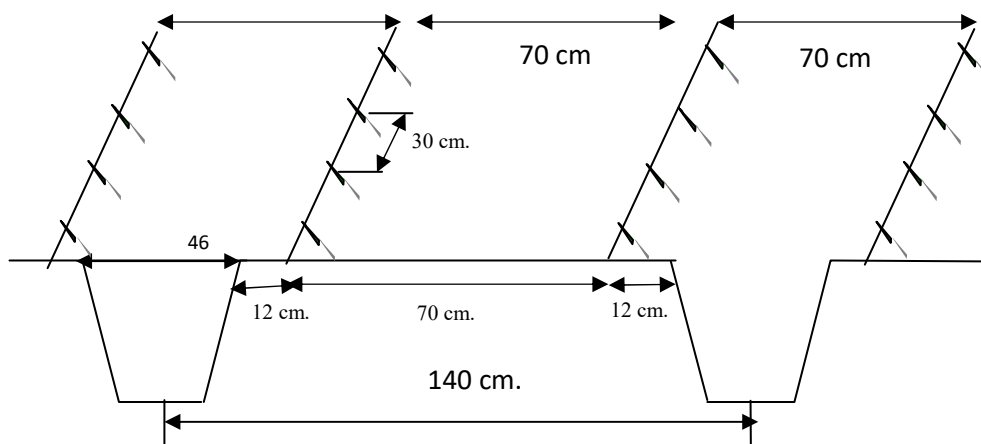


Fig. 1. Schema optimă de înființare în câmp a soiului „MĂRIUCA”.



Fig. 2. Soiul de tomate „MĂRIUCA” – aspect plantă – câmp.



Fig. 3. Soiul de tomate „MĂRIUCA” – grup de fructe imature și mature.



Fig. 4. Soiul de tomate „MĂRIUCA” – fruct – secțiune transversală.



Fig. 5. Soiul de tomate „MĂRIUCA” – fruct – secțiune longitudinală.

HIBRIDUL DE PĂTLĂGELE VINETE „REBECA F1”

Unitatea elaboratoare: STAȚIUNEA DE CERCETARE-DEZVOLTARE PENTRU LEGUMICULTURĂ, BUZĂU

Autori: C. Vînătoru, Camelia Bratu

Principalele caracteristici:

- hibrid timpuriu, care se încadrează în grupa 01 de maturitate;
- înălțimea medie a plantei este de 80 cm în câmp și 150 cm în spații protejate;
- înălțimea tulpinii este de 10 cm în câmp și de 18–22 cm în spații protejate;
- numărul de lăstari principali: 4; lăstari secundari: 8;
- număr de frunze mari/plantă: 52;
- diametrul tufei: 55–60 cm în câmp și de 80–90 cm în spații protejate;
- forma tufei: globuloasă;
- colorația antocianică: medie, ușor pronunțată pe lăstari;
- planta nu prezintă țepi spinoși pe organele vegetative, însă apar foarte rar pe sepale;
- frunzele prezintă lobi rotunjiți și vârful ușor ascuțit, de culoare verde, cu lungimea de 27 cm și lățimea de 20 cm;
- suprafața frunzei este ușor păroasă;
- fructul are aspect comercial plăcut, prezintă culoarea negru lucios la maturitatea tehnică, iar la maturitatea fiziologică, se transformă în cafeniu;
- culoarea pulpei: albă, ușor afânată;
- culoarea sepalelor: verde;
- lungimea medie a fructului: 24–30 cm;
- lungimea codiței: 12 cm;
- diametrul fructului la bază: 5,4 cm; mijloc: 8,4 cm și 6 cm la vârf;
- forma fructului: cilindrică, ușor bulbucată spre vârf;
- planta prezintă fructe mari, de peste 350 g, iar în condiții optime de cultură și folosind o nutriție corespunzătoare, acestea pot ajunge până la 1,7 kg;
- numărul de fructe recoltabile/plantă: 7–8;
- fructul prezintă un număr mic de semințe care sunt situate spre vârf;
- prezintă rezistență genetică la atacul principalilor agenți patogeni.

Eficiența economică:

- potențialul de producție pe plantă este de peste 3,5 kg, însă producția poate crește semnificativ dacă se intervine cu verigi tehnologice suplimentare, în special cu o nutriție abundentă corespunzătoare;
- prețul de valorificare al producției poate fi mare datorită precocității hibridului și calității fructelor;
- datorită zestrei genetice specifice, referitor la rezistența la principalii agenți patogeni, prețul de cost scade semnificativ prin reducerea numărului de tratamente și a cheltuielilor cu aplicarea acestora.

Domeniul de aplicabilitate:

- hibridul poate fi cultivat atât în spații protejate, cât și în câmp;
- suportă diverse variante tehnologice, însă o atenție deosebită trebuie acordată spațiului de nutriție, de creștere și dezvoltare armonioasă a tufei.

Beneficiari potențiali:

- cultivatorii;
- industria gastronomică, putând fi folosit în diverse preparate culinare;
- consumatorii individuali.



Fig. 1. Hibridul de pătlăgele vinete „REBECA F1” – aspect din cultură.



Fig. 2. Hibridul de pătlăgele vinete „REBECA F1” – detaliu floare.



Fig. 3. Hibridul de pătlăgele vinete „REBECA F1” – detaliu plantă.



Fig. 4. Hibridul de vinete „REBECA F1” – grup fructe.



Fig. 5. Hibridul de vinete „REBECA F1” – secțiune longitudinală-fruct.



Fig. 6. Hibridul de vinete „REBECA F1” – lungime fruct.

SOIUL DE ARDEI GOGOȘAR „GIA 58”

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

Autor: Gicuța Sbîrciog

Principalele caracteristici:

- anul înregistrării: 2016;
- soi semitimpuriu, perioada de vegetație de 116 zile;
- planta este viguroasă (50–60 cm înălțime), frunzișul este bogat, de culoare verde-închis;
- așezarea fructelor este individuală, în poziție orizontală, uneori erectă;
- fructul este rotund, aplatizat, cu suprafața marcată, predominant 3 lobi;
- culoarea fructelor la maturitatea tehnologică este verde-închis;
- culoarea fructelor la maturitatea fiziologică este roșu intens – lucios;
- grosimea pericarpului – 9–10 mm;
- greutatea medie a fructelor – 150 g;
- tolerant la *Verticillium dahliae* și *Alternaria capsici annui* și rezistent la VMT (virusul mozaicului tutunului)

Eficiența economică:

- producția medie este de 50 t/ha;
- cantitatea de sămânță/ha – 60 kg (nu ridică probleme deosebite față de tehnologia de producere a seminței).



Fig. 1. Soiul de ardei gogoșar „GIA 58”.

Domeniul de aplicabilitate:

- consum în stare proaspătă;
- industrializare.

Beneficiari potențiali:

- societățile comerciale cu capital de stat sau privat;
- asociații agricole;
- cultivatorii privați.

SOIUL DE MORCOV „ANDREI”

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

Autor: Elena Chira

Principalele caracteristici:

- soi de morcov, semitimpuriu, înregistrat în anul 2016, pentru toate zonele de cultură;
- perioada de vegetație, de la răsărirea în masă la maturarea rădăcinii (considerată la definitivarea formei vârfului acesteia) este de 120–125 zile;
- planta are o rozetă cu port erect spre semierect, frunzele de culoare verde-deschis, cu limbul mijlociu divizat, fără colorație antocianică pe pețioali;
- rădăcina este de formă cilindrică cu vârful bont ușor ascuțit, de tip *Nantes*, cu forma umerăției plată; inserția foliajului pe colet este ușor depresionară, fără antocian sau clorofilă în epiderma rădăcinii, culoarea externă este portocalie, cu suprafața slab inelată;



Fig. 1. Soiul de morcov „ANDREI”.

- lungimea rădăcinii este de 16–17 cm, iar greutatea medie de 143,5 g, în funcție de data recoltării, rădăcinile sunt uniforme ca formă și mărime;
- prezintă rezistență foarte bună la crăparea și ramificarea rădăcinilor, la emiterea tijelor florale;
- soiul este tolerant la *Alternaria dauci* și la *Sclerotinia sclerotiorum*.

Eficiența economică:

- soiul realizează o producție medie de 39,5 t/ha, utilizarea în cultură determinând un spor de producție de 10–20%, comparativ cu soiurile din aceeași grupă de timpurietate, iar procentul producției marfă ajunge la 80%.

Domeniul de aplicabilitate:

- soiul este recomandat pentru cultura timpurie și de vară în câmp, în toate zonele favorabile culturii legumelor rădăcinoase, iar destinația producției este pentru consum în stare proaspătă și păstrare în depozite frigorifice.

Beneficiari potențiali:

- producătorii de legume rădăcinoase pentru consum.

SOIUL DE LEUȘTEAN „TOPAZ”

Unitatea elaboratoare: STAȚIUNEA DE CERCETARE-DEZVOLTARE PENTRU LEGUMICULTURĂ, BUZĂU

Autori: C. Vînătoru, Elena Barcanu-Tudor

Principalele caracteristici:

- plantă perenă, cu perioadă lungă de vegetație;
- înființarea culturii se realizează primăvara devreme, începând cu luna aprilie, prin răsad sau prin semănat direct;
- aparatul foliar parcurge mai multe stadii:
 - imediat după răsărire, lăstarii au o culoare verde-cafeniu, cu pigmenție antocianică puternică, influențată în mod direct de temperaturile scăzute;
 - aparatul foliar își pierde colorația antocianică și devine verde-crud, coincide de regulă lunii mai, atunci când aroma specifică este foarte puternică în toate organele vegetative ale plantei;
 - începând cu luna iunie, aparatul foliar intră în stadiul trei, capătă culoarea verde închis, cu suprafața ușor sticloasă;
- recoltarea se poate face eșalonat, începând cu luna aprilie și până la venirea înghețului;
- o atenție deosebită trebuie acordată operațiunii de recoltat și nu se recomandă distrugerea mugurilor centrali de creștere; totodată, nu se recomandă recoltarea acestuia atunci când temperaturile sunt ridicate;
- după recoltare, se recomandă irigarea culturii;
- începând cu anul doi, planta are capacitatea de a emite tulpini florifere și de a produce sămânță. În cazul în care plantele au fost transplantate, acestea emit prematur tulpina florală;
- planta variază între 30–50 cm înălțime și este compusă din frunze cu pețiol gros și succulent;
- cultura semincereă poate depăși 2 m înălțime, iar o plantă are capacitatea de a emite 4–6 tulpini principale.

Eficiența economică:

- potențial de producție de peste 12–15 t/ha la recoltare și se pot realiza 3–4 recoltări pe an;
- se caracterizează prin aromă puternică, specifică soiului și producție de calitate superioară datorată frăgezimii frunzelor;
- poate înregistra venituri foarte mari la unitatea de suprafață datorită producțiilor mari și cheltuielilor reduse, având în vedere că soiul este peren.

Domeniul de aplicabilitate:

- poate fi cultivat în toate zonele țării favorabile cultivării legumelor-verdețuri;
- suportă diverse variante tehnologice și poate fi cultivat cu succes și în sistem ecologic.

Beneficiari potențiali:

- cultivatorii convenționali și ecologici;
- industria gastronomică și medicinală, putând fi folosit în diverse preparate culinare, în stare proaspătă sau conservată;
- consumatorii individuali.



Fig. 1. Soiul de leuștean „TOPAZ” – plantă imediat după răsărit, cu colorație antocianică.



Fig. 2. Soiul de leuștean „TOPAZ” – plantă în stadiul doi, de culoare verde crud.



Fig. 3. Soiul de leuștean „TOPAZ” – aspect cultură-faza de recoltat.



Fig. 4. Soiul de leuștean „TOPAZ” – detaliu frunză și foliole.



Fig. 5. Soiul de leuștean „TOPAZ” – floare în stadiul de înflorit și polenizat.



Fig. 6. Soiul de leuștean „TOPAZ” – inflorescență ajunsă la maturitate.

SOIUL DE MĂR „CEZAR”

Unitatea elaboratoare: STAȚIUNEA DE CERCETARE-DEZVOLTARE PENTRU POMICULTURĂ, VOINEȘTI, DÂMBOVIȚA

Autori: Valeria Petre, Gh. Petre

Principalele caracteristici:

- soiul a fost omologat în anul 2016;
- este rezistent la atacul de rapăn (*Venturia inaequalis*) și făinare (*Podosphaera leucotricha*);
- pomul are vigoare mică-mijlocie, are port etalat, cu intrarea timpurie pe rod, cu fructificare predominantă pe formațiuni de rod scurte și ramuri anuale;
- înflorirea este mijlocie, se suprapune cu majoritatea soiurilor din cultură;
- fructul este mare, aspectuos și uniform ca mărime, atingând în medie 200 g, de formă conic-globulos, acoperit cu roșu pe aproape întreaga suprafață;
- pulpa este albă, cu gust dulce – ușor acidulat, foarte bun;
- conținutul în substanță uscată (S.U) este peste 13,0%;
- epoca de maturare și recoltare a fructelor are loc în a doua jumătate a lunii septembrie, iar perioada de consum se prelungește până la 1 decembrie;
- soiul este recomandat pentru livezi intensive altoit pe portaltoii de vigoare mijlocie M 26 și MM 106, dar și pentru livezi de înaltă densitate altoit pe portaltoiul de vigoare slabă, cum ar fi M.9;
- soiul fiind rezistent la boli, numărul de tratamente fitosanitare pentru menținerea stării de sănătate a pomilor este de 6–8 stropiri cu insecticide pentru combaterea dăunătorilor;
- rodește constant încă din anul al treilea după plantare și asigură producții de 30–35 t/ha în sistem intensiv și 45–50 t/ha în sistem de înaltă densitate.

Eficiența economică:

- soiul se remarcă prin precocitate și productivitate, rezistență la atacul de rapăn și făinare, calitatea deosebită a fructelor;
- aspectul și calitatea fructelor satisfac cerințele consumatorilor la standardele de comercializare ale pieței;
- diminuarea costurilor la efectuarea tratamentelor în medie cu 50–55%, prin reducerea numărului de tratamente fitosanitare, a consumului de fungicide și carburanți;
- reducerea poluării fructelor și a mediului ambiant;
- potențial productiv ridicat și constant, în perioada deplinei rodiri.

Domeniul de aplicabilitate:

- în toate zonele favorabile culturii mărului.

Beneficiari potențiali:

- pepinierele autorizate pentru producerea materialului săditor pomicol;
- ferme ale producătorilor privați;
- gospodării individuale din zonele pomicole consacrate culturii mărului.



Fig. 1. Soiul de măr „CEZAR”.



Fig. 2. Soiul de măr „CEZAR” – aspect din livadă.

SOIUL DE MĂR „REVIDAR”

Unitatea elaboratoare: STAȚIUNEA DE CERCETARE-DEZVOLTARE PENTRU POMICULTURĂ, VOINEȘTI, DÂMBOVIȚA

Autori: Valeria Petre, Gh. Petre

Principalele caracteristici:

- soiul a fost omologat în anul 2016;
- este rezistent la atacul de rapăn (*Venturia inaequalis*) și făinare (*Podosphaera leucotricha*);
- pomul este de vigoare mică-mijlocie, are port etalat, cu intrarea timpurie pe rod, cu rodirea pe formațiuni scurte;
- înflorirea este mijlocie, se suprapune cu majoritatea soiurilor din cultură;
- fructul are în medie 155–160 g, de formă conică, acoperit cu roșu pe 2/3 din suprafață;
- pulpa este albă, succulentă, cu gust bun acidulat;
- conținutul în substanță activă (S.U.) este peste 13,0%;
- epoca de maturare și recoltare a fructelor are loc în prima jumătate a lunii septembrie, iar perioada de consum se prelungește până în prima decadă a lunii octombrie;



Fig. 1. Soiul de măr „REVIDAR”.



a.



b.

Fig. 2 (a, b). Soiul de măr „REVIDAR” – aspect din livadă.

- soiul, fiind de vigoare mică-mijlocie, este recomandat pentru livezi intensive altoit pe portaltoii de vigoare mijlocie M 26 și MM 106, dar și pentru livezi de înaltă densitate altoit pe portaltoii de vigoare slabă, cum ar fi M.9;
- soiul fiind rezistent la boli, numărul de tratamente fitosanitare pentru menținerea stării de sănătate a pomilor este de 6–8 stropiri cu insecticide pentru combaterea dăunătorilor;
- rodește constant încă din anul al treilea după plantare și asigură producții de 30–35t/ha în sistem intensiv și 45–50 t/ha în sistem de înaltă densitate.

Eficiența economică:

- soiul se remarcă prin precocitate, productivitate și rezistență la atacul de rapăn și făinare;
- diminuarea costurilor la efectuarea tratamentelor, în medie cu 50–55% prin reducerea numărului de tratamente fitosanitare, a consumului de fungicide și carburanți;
- reducerea poluării fructelor și a mediului ambiant;
- produce încă din anul trei de la plantare și asigură producții constante în perioada deplinei rodiri.

Domeniul de aplicabilitate:

- în toate zonele favorabile culturii mărului.

Beneficiari potențiali:

- pepinierele autorizate pentru producerea materialului săditor pomicol;
- ferme ale producătorilor privați;
- gospodării individuale din zonele pomicole consacrate culturii mărului.

SOIUL DE MĂR „VALERY”

Unitatea elaboratoare: STAȚIUNEA DE CERCETARE–DEZVOLTARE PENTRU POMICULTURĂ, VOINEȘTI, DÂMBOVIȚA

Autori: Valeria Petre, Gh. Petre

Principalele caracteristici:

- soiul a fost omologat în anul 2016;
- este rezistent la atacul de rapăn (*Venturia inaequalis*) și slab atacat de făinare (*Podosphaera leucotricha*);
- pomul are vigoare mijlocie, cu intrarea timpurie pe rod, cu tipul de fructificare standard;
- înflorirea este mijlocie, se suprapune cu majoritatea soiurilor din cultură;
- fructul este mare, având în medie 180 g, de formă conic-trunchiat, culoarea de fond a epidermei este galbenă, încă din faza de recoltare pe întreaga suprafață, acoperită orange pe partea însorită;
- pulpa este alb-gălbuie, crocantă la recoltare, cu gust dulce, plăcut, foarte bun, depășindu-l pe cel al soiului *Golden delicious*;
- conținutul în substanță uscată (S.U.) este peste 14,5%;
- epoca de maturare și recoltare a fructelor are loc în ultima decadă a lunii septembrie, prima decadă a lunii octombrie, iar perioada de consum se prelungește până la 1 martie;
- soiul este recomandat pentru livezi intensive altoit pe portaltoii de vigoare mijlocie M 26 și MM 106, dar și pentru livezi de înaltă densitate altoit pe portaltoiul de vigoare slabă, cum ar fi M.9;
- soiul fiind rezistent la boli, numărul de tratamente fitosanitare pentru menținerea stării de sănătate a pomilor este de 6–8 stropiri cu insecticide pentru combaterea dăunătorilor;
- rodește constant încă din anul al treilea după plantare și asigură producții de 30–35 t/ha în sistem intensiv și 45–50 t/ha în sistem de înaltă densitate.

Eficiența economică:

- soiul se remarcă prin precocitate și productivitate, rezistență la atacul de rapăn și făinare, calitatea deosebită a fructelor;
- aspectul și calitatea fructelor satisfac cerințele consumatorilor la standardele de comercializare ale pieței;
- diminuarea costurilor la efectuarea tratamentelor, în medie cu 50–55% prin reducerea numărului de tratamente fitosanitare, a consumului de fungicide și carburanți;
- reducerea poluării fructelor și a mediului ambiant;
- potențial productiv ridicat și constant, în perioada deplinei roduri.

Domeniul de aplicabilitate:

- în toate zonele favorabile culturii mărului.

Beneficiari potențiali:

- pepinierele autorizate pentru producerea materialului săditor pomicol;
- ferme ale producătorilor privați;
- gospodării individuale din zonele pomicole consacrate culturii mărului.



Fig. 1. Soiul de măr „VALERY”.



Fig. 2. Soiul de măr „VALERY”.

SOIUL DE VIȚĂ-DE-VIE CU REZISTENȚĂ BIOLOGICĂ SPORITĂ PENTRU VINURI ROSÉ – ROȘII „REMUS”

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

Autori: Marioara Bosoi, M. Ghică, Ileana Stoian, Ionica Bosoi

Principalele caracteristici:

- originea: a fost obținut prin încrucișarea combinației hibride *Băbească neagră* × *Fetească neagră* cu hibridul interspecific *Couderc 14* (*V. riparia* × *V. rupestris*) × *V. vinifera*);
- omologat în anul 2016;
- direcția de producție: vinuri rosé – roșii pentru consum curent;
- epoca de maturare a strugurilor: IV–V (12–25 septembrie);
- vigoare de creștere a butucilor este mică spre mijlocie;
- fertilitatea soiului este bună (peste 70% lăstari fertili); coeficienții de fertilitate (coeficientul de fertilitate relativ și coeficientul de fertilitate absolut) au valori ridicate (1,04 respectiv 1,44);
- potențialul mediu de producție este cuprins între 3,0 și 4,0 kg/butuc, respectiv între 14 și 15 t/ha;
- strugurii sunt de mărime mică spre mijlocie (150–170 g), cilindro-conici, uniaxiali, bi-aripați, având lungimea de 15–17 cm, cu boabe mici spre mijlocii (1,7–1,9 g/bob), uniforme, globuloase, cu piețița groasă, de culoare roșu-violet închis, iar pulpa este fermă, semisuculentă, foarte slab colorată și cu gust specific;
- potențialul mediu de acumulare a zaharurilor în must variază între 165 și 185 g/l, cu o aciditate cuprinsă între 2,4–3,4 g/l H₂SO₄;
- se obțin vinuri rose – roșii de consum curent, iar în anii favorabili, chiar vinuri de calitate superioară, cu un potențial alcoolic mediu (11–11,8% vol. alcool), aciditate relativ scăzută (4,6–5,8 g/l acid tartric), și valori medii ale extractului sec nereducător (17,9–19,5 g/l);
- este un soi cu rezistență biologică ridicată la bolile criptogamice, în special la mană și la făinare, precum și rezistență mijlocie la putregaiul cenușiu, necesitând un număr redus de tratamente, mai ales în anii cu condiții climatice favorabile dezvoltării agenților patogeni;
- pe parcursul perioadei de studiu, soiul „REMUS” și-a menținut însușirile de distinctibilitate, uniformitate și stabilitate a principalelor caractere morfologice și tehnologice.

Eficiența economică:

- fiind un soi cu rezistență biologică sporită, costurile pentru tratamentele fitosanitare sunt reduse cu circa 50%;
- potențialul agroprodusiv al soiului este bun (14–15 t/ha) în condiții tehnico-culturale optime.

Domeniul de aplicabilitate:

- Viticultură – cultura soiurilor de viță-de-vie pentru obținerea vinurilor rosé-roșii de consum curent, pentru plantații de agrement, cultivarea în gospodăriile populației sau în afara arealelor viticole.

Beneficiari potențiali:

- producători particulari;
- asociații viti-vinicole familiale.



Fig. 1. Soiul de viță-de-vie „REMUS” – frunză adultă și strugurele.



Fig. 2. Soiul de viță-de-vie „REMUS” – detaliu.

CAPITOLUL II

**TEHNOLOGII DE CULTURĂ
A PLANTELOR**

CONSUMUL DIN APĂ FREATICĂ A CULTURII DE GRÂU PE SOLURI ALUVIALE DE LUNCĂ

Unitatea elaboratoare: STAȚIUNEA DE CERCETARE-DEZVOLTARE AGRICOLĂ,
BRĂILA

Autor: I. Vișinescu

Principalele caracteristici:

- cercetările lizimetrice și determinările în câmp, în cadrul proiectelor sectoriale desfășurate de SCDA Brăila în lunca îndiguită Insula Mare a Brăilei, au permis obținerea unor informații valoroase privind aprovizionarea din apă freatică a diferitelor culturi agricole;
- având în vedere că în Insula Mare a Brăilei, suprafețele cu apă freatică sub 2 m, în plan multianual, reprezintă circa 25–30% din întregul areal al luncii, problema cunoașterii și valorificării acestor informații este deosebit de valoroasă pentru beneficiarii agricoli ai teritoriului;
- printre principalele culturi de câmp (grâu, porumb, soia, rapiță și altele), cultura de grâu aprovizionează din pânza freatică cuantumul de apă cel mai mic, datorită înrădăcinării superficiale și specificului fiziologic al plantei privind consumul mai redus de apă;
- aportul freatic este operațional pentru planta de grâu la adâncimi ale nivelului freatic până la 1,5–2,0 m, ponderea acoperirii consumului de apă din rezervorul freatic fiind în limitele 25–52% din necesarul total de apă al plantei;
- consumurile de apă din pânza freatică pe întreaga perioadă de vegetație a culturii de grâu se situează la valori de:
 - 1 890 mc/ha (52% din necesarul de apă al plantei) la adâncimea nivelului freatic de 0,5 m;
 - 1 290 mc/ha (35% din necesarul de apă al plantei) la adâncimea nivelului freatic de 1,0 m;
 - 910 mc/ha (25% din necesarul de apă al plantei) la adâncimea nivelului freatic de 1,5 m;
 - la adâncimea de 2,0 m, aportul freatic este neoperațional pentru plantă asigurând un volum de apă redus, de cca. 6% din consumul plantei;
 - la adâncimi de peste 2,0 m, aportul freatic este nul.
- în timpul perioadei de vegetație a culturii de grâu, consumurile lunare din aportul freatic cresc progresiv din luna aprilie către mai și iunie, corelat cu adâncirea rădăcinilor și creșterea consumului de apă al plantei astfel:
 - la adâncimea de 0,5 m a nivelului freatic: 240 mc/ha (luna IV-a), 650 mc/ha (luna V-a), 920 mc/ha (luna VI-a);
 - la adâncimea de 1,0 m a nivelului freatic: 80 mc/ha (luna IV-a), 440 mc/ha (luna V-a), 770 mc/ha (luna VI-a);

- la adâncimea de 1,5 m a nivelului freatic: 50 mc/ha (luna IV-a), 190 mc/ha (luna V-a), 670 mc/ha (luna VI-a).
- regimul de irigație al culturii de grâu: luând în calcul aportul freatic precum și aportul natural de apă din precipitații pentru condițiile zonei Bărăganului de Nord, se diferențiază:
 - cultura de grâu nu se irigă la adâncimi de nivel freatic sub 0,8–1 m, exceptând perioadele deosebit de secetoase și când culturile sunt în stadii incipiente de vegetație, stadiul dezvoltării sistemului radicular nepermițând accesul în stratele umede mai profunde. Se pot aplica udări de răsărire și de vegetație cu norme reduse de apă de 200–300 mc/ha;
 - la 1,5 m adâncime a nivelului freatic, sunt necesare 0–1 udări de vegetație în funcție de contextul hidroclimatic, în perioada sfârșit mai–iunie;
 - la adâncimi ale nivelului freatic de 2 m și peste 2 m, aportul freatic nesemnificativ pentru plantă reclamă aplicarea a 1–2 udări, bineînțeles corelat cu condițiile climatice, în perioada mai–iunie;
 - normele de udare în condiții de luncă, cu un regim hidrologic al solului bogat aprovizionat cu apă spre profunzime sunt mai reduse, 300–500 mc/ha comparativ cu condițiile din câmpie.
- întreaga activitate de aplicare a irigației culturilor pe solurile de luncă trebuie să se integreze într-un sistem de monitoring al adâncimii nivelului freatic (rețele de sondaje tubate de control freatic) și de urmărire permanentă a bilanțului apei solului pe zone pedolitologice reprezentative.

Eficiența economică:

- optimizarea structurii culturilor pe solurile cu aport freatic, culturii de grâu revenindu-i zone favorizate privind aportul freatic;
- reducerea normei de irigație, a normelor de udare, realizându-se economie de apă, inclusiv de costuri energetice cu pomparea apei precum și a cerinței de echipamente de udare;
- rentabilizarea terenurilor de luncă cu aport freatic prin folosirea unei culturi deosebit de valoroase;
- conservarea fertilității solurilor irigate de luncă prin prevenirea degradării datorită excesului de apă și a perspectivei manifestării proceselor de sărăturare, în condițiile necorelării regimului de irigație cu aportul freatic.

Domeniul de aplicabilitate:

- exploatații agricole pe teritoriile de luncă îndiguită;
- proiectarea regimului de irigație în amenajările de irigație pe terenuri de luncă.

Beneficiari potențiali:

- ferme și asociații agricole din teritoriile de luncă îndiguită.



a.



b.

Fig. 1 (a, b). Culturi de cereale păioase în lunca îndiguită.

COMBATEREA BURUIENILOR DIN CULTURILE DE PORUMB ȘI GRÂU ÎN ZONA DE SUD A ȚĂRII

Unitatea elaboratoare: STAȚIUNEA DE CERCETARE-DEZVOLTARE AGRICOLĂ,
TELEORMAN

Autori: Floarea Bodescu, E. Negrilă, Rodica Sturzu, Anca Paraschiv, Cristina Melucă,
Jeni Cojocaru

Principalele caracteristici:

- **LAUDIS OD 66** este un erbicid ce se aplică în cultura porumbului;
- conținutul în substanță activă: tembotrione 44 g/l + isoxadifen-etil (safenar) 22 g/l;
- erbicid de tip foliar, absorția în plantă este foarte rapidă, prezintă dublă acțiune sistemică. Simptomul specific este de albire a țesuturilor la 3–5 zile după aplicare, urmat de necrozarea buruienilor în circa 2 săptămâni după erbicidare;
- se aplică în postemergență pentru controlul buruienilor dicotiledonate și monocotiledonate anuale, începând din stadiul de 2 frunze până la stadiul de 8 frunze ale porumbului, iar buruienile dicotiledonate sunt în faza de 2–4 frunze și monocotiledonatele anuale până la începutul înfrățitului;
- are un spectru foarte larg de combatere a buruienilor dicotiledonate (*Abutilon theophrasti*, *Amaranthus ssp.*, *Chenopodium ssp.*, *Datura stramoniu*, *Cirsium arvensis*, *Sinapis arvensis*, *Hibiscus trionum*, *Polygonum ssp.*, *Solanum nigrum*, *Xanthium strumarium*, precum și unele monocotiledonate: *Digitaria sanqinalis*, *Echinochloa crus galli*, *Sorghum halepense* (din sămânță). De menționat că pe *Cirsium arvense* îl combate numai dacă se află în stadiu de vegetație mic;
- se aplică în doză de 2,0–2,25 l/ha;
- volumul de apă folosit la tratament este de 200–400 l/ha;
- formularea OD (dispersie în ulei) mărește aderența și capacitatea de pătrundere în plantă;
- **MUSTANG** este un erbicid sistemic, postemergent cu conținut 6,25 g/l florasulam + 300 g/l acid 2,4 D EHE;
- se aplică postemergent, acționând asupra buruienilor cu frunză lată din culturile de grâu;
- asigură combaterea totală a lui *Galium aparine* (turița) și *Matricaria spp.* (mușețelul). De asemenea combate multe buruieni cu frunză lată, frecvența în culturile de grâu din zona Teleormanului cum sunt: *Amaranthus spp.*, *Anthemis arvensis*, *Centaurea cyanus*, *Chenopodium spp.*, *Papaver rhoeas*, *Polygonum spp.*, *Stellaria media*, *Sonchus spp.*;
- se poate aplica în perioada de la stadiul de început de înfrățire până la 2 internodii, penetrează și stopează creșterea buruienilor în timp foarte rapid;

- se aplică în doză de 0,4–0,6 l/ha;
- volumul de apă folosit la tratament este de 200–400 l/ha;
- se poate aplica în amestec cu fungicide, insecticide, îngrășăminte foliare și chiar cu un erbicid graminicid folosit în cultura grâului (Pallas 75 WG, Floramix).

Eficiența economică:

- prin aplicarea erbicidului **LAUDIS OD 66**, se pot obține culturi de porumb fără urme de fitotoxicitate, curate de buruieni și, implicit, sporuri de producție de 2 200–2 500 kg/ha;
- prin aplicarea erbicidului **MUSTANG**, se pot obține culturi de grâu curate de buruieni cu o combatere de 93–98% fără a se semnala efecte fitotoxice și, implicit, obținându-se sporuri de producție de peste 1 950–2 500 kg/ha, față de cultura netrată.

Domeniul de aplicabilitate:

- agricultură, cultura de porumb și grâu.

Beneficiari potențiali:

- societăți comerciale agricole cu capital privat și de stat;
- societăți agricole și proprietarii individuali.

INTRODUCEREA ÎN PROGRAMELE DE AMELIORARE A UNEI NOI SPECII LEGUMICOLE „PHASEOLUS COCCINEUS”

Unitatea elaboratoare: BANCA DE RESURSE GENETICE VEGETALE, SUCEAVA

Autor: Danela Murariu

Principalele caracteristici:

- specia *Phaseolus coccineus* L., numită popular „fasole mare”, „boambă” sau „fasole de flori”, aparține genului *Phaseolus*, dar, în comparație cu specia *Phaseolus vulgaris* L., prezintă un grad de alogamie ridicat, preferând climatul răcoros și umed. Deși în trecut, a fost cultivată ca plantă ornamentală, fiind folosită pentru decorarea pergolelor, în prezent, la noi în țară, este cultivată pentru alimentație, aproape exclusiv în grădinile țărănești din zonele de munte;
- la Banca de Resurse genetice Vegetale Suceava, există o colecție importantă de populații locale de *Phaseolus coccineus*, peste 160 de probe, conservate pe durată medie și lungă de timp, care ar putea fi folosite în lucrările de ameliorare ale acestei specii;
- motivația principală pentru ameliorarea speciei *Phaseolus cocineus* este existența unui material genetic variat, foarte rezistent la condițiile climatice nefavorabile (temperaturi scăzute sau secetă) și la principalele boli ale fasolei (bacterioza și antracnoza fasolei). Pe lângă însușirile de rezistență la factorii abiotici și biotici de stres, posedă însușiri culinare mult mai bune decât fasolea comună, dacă este consumată în stare verde.
- **Principalele caracteristici morfologice ale plantelor:**
 - este o specie cu creștere nedeterminată, alogamă. Frunzele sunt trilobate mari, de culoare verde-închis (Fig. 1);
 - florile sunt grupate câte 8–12 în inflorescențe de tip racem, de culoare roșie sau albă;
 - boabele au forma eliptică, culoarea lor variind de la alb la mov închis;
 - genotipurile de culoare albă sunt unicolore, în timp ce varietățile cu semințe predominant mov, crem și maro sunt bicolore (Fig. 2).
 - masa a 1 000 de boabe variază între 779–1 530 g;
- **Însușiri fiziologice:**
 - este o specie rezistentă la temperaturile scăzute din primăvară și la brumele timpurii din toamnă;
 - nu necesită soluri cu fertilitate ridicată, dar lasă solul bogat în azot datorită sistemului radicular dezvoltat;
 - rezistă foarte bine la secetă și scuturare;
 - de asemenea, este foarte rezistentă la viroze, la arsura bacteriană și la antracnoză.

- **Însușiri de calitate:**
 - proteină 20–31%;
 - aminoacizi 0,55–1,32%;
 - timp de fierbere 40–70 min.;
 - nu produce gaze în tractul digestiv, când este consumată în stare verde.
- toate informațiile referitoare la caracterizarea morfo-fiziologică și biochimică sunt stocate în baza de date „BIOGEN”, administrată de departamentul de Documentare al Băncii de Resurse Genetice Vegetale Suceava.

Eficiența economică:

- prin introducerea în programele de ameliorare a speciei *Phaseolus coccineus* se va diversifica oferta instituțiilor de ameliorare către diverși utilizatori;
- prin accesarea materialului genetic existent în colecția Băncii, amelioratorii vor economisi timp și resurse financiare pentru că vor folosi un material inițial de ameliorare cu însușiri deja cunoscute.

Domeniul de aplicabilitate:

- cercetarea agricolă;
- programele de ameliorare a fasolei;
- evaluarea, conservarea și utilizarea resurselor genetice de *Phaseolus coccineus*.

Beneficiari potențiali:

- învățământul superior de specialitate, institutele și stațiunile de cercetare;
- amelioratorii plantelor legumicole.



Fig. 1. *Phaseolus coccineus* (a – plantă; b – păstăi imature).



a.



b.



c.



d.

Fig. 2. Varietăți de *Phaseolus coccineus* L. (a – semințe de culoare albă; b – semințe de culoare mov cu negru; c – semințe de culoare bej cu dungi maro; d – semințe de culoare maro cu bej).

TEHNOLOGIA DE CULTURĂ A AMESTECURILOR DE GRAMINEE ȘI LEGUMINOASE PERENE PENTRU ÎNFIINȚAREA PAJIȘTILOR TEMPORARE

Unitatea elaboratoare: STAȚIUNEA DE CERCETARE-DEZVOLTARE AGRICOLĂ,
SECUIENI

Autor: Margareta Naie

Principalele caracteristici:

- modificările climatice, care au loc atât la nivel global, cât și local, impun folosirea de noi amestecuri de graminee și leguminoase perene, adecvate noilor condiții climatice;
- înființarea pajiștilor temporare cu amestecuri prezintă avantajul folosirii unor cantități mult mai mici de îngrășăminte cu azot, față de cele folosite la pajiștile temporare, realizate numai din graminee perene;
- au fost testate, la S.C.D.A., amestecuri simple și complexe de graminee și leguminoase perene: *Dactylis glomerata* (20%) + *Medicago sativa* (80%); *Bromus inermis* (30%) + *Dactylis glomerata* (35%) + *Onobrychis viciifolia* (35%); *Dactylis glomerata* (30%) + *Lolium perenne* (40%) + *Medicago sativa* (20%) + *Lotus corniculatus* (10%); *Festuca arundinacea* (30%) + *Dactylis glomerata* (20%) + *Festuca pratensis* (20%) + *Medicago sativa* (20%) + *Trifolium pratense* (10%); *Festuca pratensis* (45%) + *Festuca arundinacea* (35%) + *Trifolium pratense* (20%);
- planta premergătoare – cereale de toamnă;
- fertilizarea – de fond, cu îngrășăminte minerale de tip complex NPK – 20:20:0, în doză de 200 kg/ha, aplicate înainte de pregătirea patului germinativ;
- lucrările solului – efectuate în toamnă, astfel: arătura la 22–25 cm, cu plugul reversibil și lucrări de mărunțire și nivelare cu utilaje adecvate, astfel încât în primăvară, să se efectueze doar o lucrare superficială pentru realizarea unui pat germinativ foarte bine mărunțit;
- sămânța și semănatul:
 - golomăț – soiul *Intensiv*; obsigă nearistată – *Doina*; raigras peren – *Mara*; păiuș înalt – *Barelite*; păiuș de livadă – *Barvital*; lucernă – *Mihaela*; sparcetă – *Splendid*; ghizdei – *Giada*; trifoi roșu – *Rotrif*;
 - semănatul: primăvara devreme când solul permite intrarea mașinilor agricole (1–15 martie sau când desprimăvărarea se face cu întârziere, epoca de semănat se decalează cu 10–12 zile), la adâncimea de 1,5–2,0 cm, iar distanța între rânduri de 12,5 cm;
 - norma de semănat în cultură pură (100%): *Dactylis glomerata*: 25 kg/ha; *Bromus inermis*: 35 kg/ha; *Lolium perenne*: 23 kg/ha; *Festuca pratensis*: 30 kg/ha; *Festuca arundinacea*: 35 kg/ha; *Medicago sativa*: 20 kg/ha; *Onobrychis viciifolia*: 70kg/ha; *Lotus corniculatus*: 15 kg/ha; *Trifolium pratense*: 20 kg/ha.

- lucrări de îngrijire:
 - tăvălugitul terenului imediat după semănat;
 - nu se folosesc erbicide antigramineice.
- recoltarea la prima coasă se realizează în fenofaza de înspicare a gramineelor și înflorire a leguminoaselor, iar coasele următoare, la 35–40 zile;
- în anii următori de vegetație, coasa I se recoltează la începutul fazei de burduf a gramineelor, iar coasele următoare, la începutul înfloritului leguminoaselor, cu excepția ultimei coase care se recoltează în prima decadă a lunii octombrie.
- amestecul care s-a remarcat în zonă a fost cel format din *Festuca arundinacea* (30%) + *Dactylis glomerata* (20%) + *Festuca pratensis* (20%) + *Medicago sativa* (20%) + *Trifolium pratense* (10%).

Eficiența economică:

- amestecurile de graminee și leguminoase perene realizează producții de substanță uscată cu 10–15% mai ridicate față de cele în cultura pură, produc 3–4 recolte pe an și pot fi exploatare 3–5 ani de vegetație, ca urmare a faptului că cele două grupe de plante nu se concurează;
- asigură un furaj mult mai echilibrat din punct de vedere calitativ, prin creșterea producției de proteină la hectar;
- se reduce cantitatea de îngrășăminte cu azot în medie cu 50%.

Domeniul de aplicabilitate:

- cultura plantelor furajere.

Beneficiari potențiali:

- asociații agricole;
- societăți comerciale;
- crescătorii de animale.



Fig. 1. Pajiști temporare – amestecuri de graminee și leguminoase perene, nefertilizat 2016, S.C.D.A. Secuieni.



Fig. 2. Pajiști temporare – amestecuri de graminee și leguminoase perene, 2016, S.C.D.A. Secuieni.



Fig. 3. Pajiști temporare – amestecuri de graminee și leguminoase perene, 2015, S.C.D.A. Secuieni.

CULTIVAREA ÎN SISTEM ECOLOGIC A SPECIEI *CARTHAMUS TINCTORIUS* (ȘOFRĂNEL) ÎN CONDIȚIILE DE LA S.C.D.A. SECUIENI

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

Autori: Daniela Iuliana Dobrea, Margareta Naie

Principalele caracteristici:

- șofrănelul face parte din familia *Compositae* și este cultivat pentru semințe și flori;
- din semințe se obține ulei comestibil de calitate, iar extractele din flori se utilizează în industria alimentară ca aromatizanți, coloranți naturali și în industria medicamentelor;
- *este o plantă erbacee anuală, ramificată, cu un sistem radicular ce poate pătrunde adânc în sol;*
- această specie, cultivată în sistem de agricultură ecologică, are un aport important la asigurarea securității și siguranței alimentare prin obținerea unor produse naturale care nu conțin substanțe provenite din tratamente folosite la întreținerea culturii;
- lucrările de bază constau în arătură la adâncimea de 30 cm și nivelarea terenului;
- pregătirea patului germinativ se face cu grapa cu discuri (GD 3,6), iar în preziua semănatului, terenul se pregătește cu combinatorul;
- mod de înmulțire: prin semințe;
- norma de sămânță 12–15 kg/ha;
- adâncimea de semănat: 3,0–4,0 cm;
- distanța optimă de semănat este de 50 cm între rânduri și 5 cm între plante, iar semănatul se realizează cu semănătorile universale SUP 21 sau SUP 29;
- epoca optimă de semănat: primăvara, în prima și a doua decadă a lunii martie;
- lucrările de îngrijire și afânarea solului între rânduri se realizează prin prașile mecanice și/sau manuale, iar pe rânduri, prin prașile manuale pentru îndepărtarea buruienilor;
- este sensibil la multe boli cauzate de fungi, bacterii, virusuri, iar pentru prevenirea și combaterea acestora în agricultura ecologică se recomandă folosirea de sămânță neinfectată, respectarea asolamentului și igiena culturală;
- momentul optim de recoltare este atunci când semințele sunt de culoare albă-mată; pe suprafețe mici se recoltează manual, iar pe suprafețe mari, direct cu combina;
- semințele destinate consumului se condiționează la selector, se ambalează în saci de polipropilenă și se păstrează în camere bine aerisite;

- la S.C.D.A. Secuieni, în condiții de agricultură ecologică, s-au obținut 2 600 kg/ha producția medie sămânță;

Eficiența economică:

- este o cultură care se comportă bine în sistem ecologic;
- producția medie de semințe este cuprinsă între 2 600–3 000 kg/ha.

Domeniul de aplicabilitate:

- agricultură: cultura plantelor medicinale;
- industria farmaceutică: pentru extragerea de substanțe necesare preparării medicamentelor cu uz intern și extern;
- industria alimentară: colorant natural și aromatizant;
- agricultura ecologică contribuie la redescoperirea și utilizarea de practici agricole tradiționale, care, pe lângă obținerea producției agricole, vizează și menținerea frumuseților naturii și ale peisajului rural.

Beneficiari potențiali:

- societăți comerciale cu profil agricol;
- fermieri activi înregistrați în sistemul de agricultură ecologică;
- societăți comerciale din industria alimentară și farmaceutică pentru: ceaiuri, condimente, tincturi, uleiuri esențiale, coloranți naturali, arome toate valorificate din plante medicinale și aromatice.



a.



b.

Fig. 1 (a, b). Imagini din câmpul experimental de la S.C.D.A. Secuieni la specia *Carthamus tinctorius* (ȘOFRĂNEL) cultivată în sistem ecologic.

TEHNICI MODERNIZATE DE CULTIVARE A NOILOR SOIURI DE TOMATE ÎN SISTEMUL AGRICULTURII ECOLOGICE

Unitatea elaboratoare: STAȚIUNEA DE CERCETARE-DEZVOLTARE PENTRU LEGUMICULTURĂ, BACĂU

Autori: Silvica Ambăruș, P. M. Brezeanu, Creola Brezeanu, Maria Călin, Tina Oana Cristea

Principalele caracteristici:

- Cultura tomatelor în agricultura ecologică implică următoarele precauții:
 - respectarea cu strictețe a regulilor de rotație a culturilor;
 - administrarea de compost organic în anul de cultură (40–50 t/ha) și încorporarea superficială a acestuia în toamnă sau în primăvară, înainte de înființarea culturilor;
 - aplicarea a 2–3 tratamente în vegetație cu macerat de urzică sau de tătâneasă, precum și cu produse organice comerciale (Cropmax, Algifol, Nutrimax etc.);
 - tomatele se asociază favorabil cu varza, fasolea, ceapa, țelina, iar pentru îndepărtarea insectelor, este bine ca pe rândurile de plante, să se semene, din loc în loc, semințe de *Condurași* (*Tropaeolum majus*), pentru îndepărtarea afidelor și a altor insecte.

Tehnicile modernizate de cultivare a tomatelor în sistem ecologic:

- **Locul în asolament:**
 - premergătoare favorabile: leguminoase, bulboase;
 - bune premergătoare: bostănoase, rădăcinoase, verdețuri;
 - timp de rotație: 4–5 ani.
- **Soiuri recomandate:**
 - soiurile noi create la SCDL Bacău: BACUNI și UNIBAC;
 - se pot utiliza, de asemenea, soiuri și populații locale, stabile, cu calități gustative deosebite, pentru care există tradiție în cultură.
- **Înființarea culturii de tomate de vară-toamnă** – pentru consum în stare proaspătă și industrializare, cultură nepalisată:
 - plantarea pe brazdă înălțată cu un rând pe brazdă;
 - distanța între plante pe rând = 18–20 cm;
 - densitate la plantare = 35–39 mii plante/ha.
- **Lucrări de întreținere a culturii:**
 - Fertilizarea: cu amendamente organice – **compost de fermă sau gunoi de grajd bine descompus**, în cantitate de **40–50 t/ha**, administrate toamna sau primăvara, la suprafața solului;
 - nu se face fertilizare localizată (la cuib) pentru a evita excesul de azot solubil rezultat din mineralizarea materiei organice.

- **Combaterea bolilor și a dăunătorilor:**
 - Mana tomatelor și Pătarea brună a frunzelor (*Alternarioză*) – Zeamă Bordeleză – 0,3–1,0%, 1–2 tratamente;
 - Pătarea cafenie la tomate (*Fulvia fulva*) și Făinarea tomatelor (*Leveillula solanacearum*) – Sulf muiabil – 0,3–0,7%;
 - Fuzarioza și Verticilioza – Respectarea unui asolament cu revenirea pe aceeași solă, după o perioadă de 4–5 ani;
 - Afide și Gândacul de Colorado – Rotenonă, Piretrină, Neem – 0,1% (produse admise în sistemul ecologic).
 - combaterea dăunătorilor, afide și acarieni se face folosind extractul de urzică;
- **Irigarea culturii**
 - Ordinul de preferință al sistemelor de irigare pentru cultura tomatelor ar fi:
 - irigare prin picurare; irigare pe brazde; irigare prin aspersiune.
 - se irigă numai când este nevoie, cu norme mici de apă, pentru a evita tasarea solului sau băltirea. Mai bine puțină secetă decât exces de umiditate.
- **Alte lucrări de întreținere:**
 - **Completarea golurilor** – se realizează cu răsad din același soi și de aceeași vârstă cu cel plantat inițial, în maximum 10 zile de la plantare;
 - **Combaterea buruienilor** – numai manual sau mecanic – concomitent cu lucrările de întreținere a solului, în total 3–5 prașile manuale sau mecanice;
 - **Mulcirea solului** – în afara mulcirii cu folie de polietilenă biodegradabilă, tomatele se comportă bine și la mulcirea solului cu resturi organice sau cu paie, care pentru a deveni și fertilizante (printr-o descompunere aerobă rapidă), se pot stropi cu o infuzie de urzică.
- **Recoltarea:**
 - momentul recoltării se stabilește în funcție de destinația producției;
 - **la maturitate deplină** în cazul consumului imediat sau industrializării;
 - **într-o fază premergătoare (în pârgă)** pentru producția destinată comercializării într-un interval de 5–8 zile;
 - la recoltare, se îndepărtează de pe plantă și fructele bolnave, crăpate sau cu pete din cauza insolației.

Eficiența economică:

- producțiile obținute în cultura ecologică sunt cu 20 –25% mai mici decât în sistem convențional (70–80 t/ha);
- în cultura ecologică, crește calitatea producției, care impune și creșterea prețului, ceea ce compensează o producție mai mică la unitatea de suprafață, dar sănătoasă.

Domeniul de aplicabilitate:

- cultura în sistem ecologic;
- rezultate foarte bune, indiferent de zona de cultură.

Beneficiari potențiali:

- fermele ecologice actuale și viitoare;
- societăți comerciale agricole;
- cultivatorii particulari care au terenuri în conversie de la agricultura convențională la agricultura ecologică.



Fig. 1. Răsad de tomate *Bacuni*.



Fig. 2. Tomate *Bacuni* – aspect din câmp.



Fig. 3. Tomate soiul *Bacuni*.



Fig. 4. Tomate *Unibac*.

CONTROLUL AGENȚILOR PATOGENI LA CULTURILE DE TOMATE DIN SPAȚII PROTEJATE

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

Autori: M. Costache, Gabriela Șovărel, Ana-Emilia Cenușă

Principalele caracteristici:

- tehnologia elaborată vizează reducerea numărului de tratamente cu produse chimice și diminuarea impactului acestora asupra mediului înconjurător și sănătății consumatorilor;
- agenții patogeni combătuți și factorii favorizanți:
 - *Alternaria porri* f. sp. *solani* (pătarea brună a frunzelor sau alternarioza): T°C = 25–28; UR% >95; apă pe foliaj;
 - *Botrytis cinerea* (putregaiul cenușiu): T°C = 15–20; UR% = 100; apă pe foliaj;
 - *Fulvia fulva* (pătarea cafenie): T°C = 21–26; UR% >95; apă pe foliaj;
 - *Phytophthora infestans* (mana): T°C = 15–18; UR% = 100; apă pe foliaj;
 - *Erysiphe* sp. (făinarea): T°C = 25–28; UR% = 60–70.
- substanțele active și denumirile comerciale ale produselor de combatere folosite:
 - pentru *Alternaria porri* f. sp. *solani*: iprodion 500g/l (Rovral 500 SC 0,1%), azoxistrobin 250g/l (Ortiva 250 SC 0,075%), difenoconazol 250g/l (Score 250 EC 0,05%), clorotalonil 500g/l (Bravo 500 SC 0,2%);
 - pentru *Botrytis cinerea*: iprodion 500g/l (Rovral 500 SC 0,1%), fenhexamid 500g/l (Teldor 500 SC 0,08%), cyprodinil 37,5% + fludioxonil 25% (Switch 62,5 WG 0,08–1%), boscalid 26,7% + piraclostrobin 6,7% (Signum 0,15%), fluopiram 500g/l (Luna Privilege 500 SC 0,05%), clorotalonil 500g/l (Bravo 500 SC 0,2%);
 - pentru *Fulvia fulva*: tiofanat metil 500g/l (Topsin 500 SC 0,14%), tiofanat metil 70% (Topsin 70 WDG 0,1%), difenoconazol 250g/l (Score 250 EC 0,05%);
 - pentru *Phytophthora infestans*: dimetomorf 9% + mancozeb 60% (Acrobat MZ 69 WG 0,2%), metalaxil 37,5 g/l + clorotalonil 500g/l (Folio Gold 537,5 SC 0,2%), cymoxanil 35g/l + cupru 190g/l (Moltovin 0,35%), ciazofamid 160g/l (Ranman 0,05%), fenamidon 75g/l + propamocarb clorhidrat 375g/l (Consento 450 SC 0,2%), clorotalonil 500g/l (Bravo 500 SC 0,2%);
 - pentru *Erysiphe* sp.: flutriafol 250g/l (Impact 25 EC 0,02%), myclobutanil 240g/l (Systhane Forte 0,02%), penconazol 100g/l (Topas 100 EC 0,025%).

- combaterea simultană (în timpul perioadei de vegetație, atacul agenților patogeni se poate suprapune):
 - pentru *Alternaria porri* f. sp. *solani*, *Botrytis cinerea* și *Phytophthora infestans*:
 - Bravo 500 SC 0,2% + Rovral 500 SC 0,1% (Eficacitatea = 92,7%; Producția = 50,9 t/ha;% față de varianta martor netratat (100%) = 112,4);
 - Bravo 500 SC 0,2% + Teldor 500 SC 0,08% (Eficacitatea = 86,6%; Producția = 50,4 t/ha;% față de varianta martor netratat (100%) = 111,2);
 - pentru *Alternaria porri* f. sp. *solani*, *Fulvia fulva*, *Phytophthora infestans* și *Erysiphe* sp.:
 - Bravo 500 SC 0,2% + Topsin 500 SC 0,14%; (Eficacitatea = 90,3%; Producția = 50,6 t/ha;% față de varianta martor netratat (100%) = 111,7);
 - pentru *Phytophthora infestans* și *Erysiphe* sp.:
 - Acrobat MZ 69 WG 0,2% + Score 250 SC 0,05% (Eficacitatea = 94,0%; Producția = 49,9 t/ha;% față de varianta martor netratat (100%) = 111,6);
 - Acrobat MZ 69 WG 0,2% + Systhane Forte 0,02% (Eficacitatea = 93,0%; Producția = 49,7 t/ha;% față de varianta martor netratat (100%) = 111,2);
 - Acrobat MZ 69 WG 0,2% + Topas 100 EC 0,025%; (Eficacitatea = 91,0%; Producția = 50,3 t/ha;% față de varianta martor netratat (100%) = 112,5);
 - Consento 450 SC 0,2% + Score 250 SC 0,05% (Eficacitatea = 94,5%; Producția = 51,8 t/ha;% față de varianta martor netratat (100%) = 114,6);
 - Consento 450 SC 0,2% + Systhane Forte 0,02% (Eficacitatea = 94,0%; Producția = 51,6 t/ha;% față de varianta martor netratat (100%) = 114,1);
 - Consento 450 SC 0,2% + Topas 100 EC 0,025% (Eficacitatea = 87,9%; Producția = 51,3 t/ha;% față de varianta martor netratat (100%) = 113,5).
- momentul aplicării tratamentelor: preventiv, la intervale de 6–10 zile, în funcție de presiunea de infecție;
- numărul de tratamente: 4–6;
- măsuri preventive care condiționează eficacitatea tratamentelor: rotația culturilor (atât cât este posibil), plantarea în benzi de câte două rânduri pe teren mulcit cu folie de polietilenă neagră, folosirea foliei de acoperire „anticondens”, utilizarea cultivarelor rezistente/tolerante la atacul agenților patogeni și dăunătorilor, aerisirea corespunzătoare a solarilor, fertilizarea echilibrată a culturilor, igiena fitosanitară.

Eficiența economică:

- diminuarea poluării recoltelor și mediului;
- reducerea numărului de tratamente prin combaterea simultană a agenților patogeni;
- asigurarea unor producții constante chiar în condiții de mediu favorabile pentru agenții patogeni;
- costuri mai reduse/ha prin controlul simultan al agenților patogeni.

Domeniul de aplicabilitate:

- legumicultură;
- culturi de tomate în spații protejate.

Beneficiari potențiali:

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

BIO-PREPARAT PENTRU CONTROLUL ECOLOGIC AL NEMATOZILOR PARAZIȚI LA CULTURILE DE TOMATE ÎN SOLARII

Unitatea elaboratoare: INSTITUTUL DE CERCETARE-DEZVOLTARE PENTRU
LEGUMICULTURĂ ȘI FLORICULTURĂ, VIDRA HOLLAND FARMING
AGRO S.R.L.*

Autori: Elena Bratu, Ana-Emilia Cenușă, M. Velea *

Principalele caracteristici:

- utilizarea bio-preparatelor de origine botanică are în vedere diminuarea cantității de produse chimice de sinteză eliberată în natură, pe de o parte, și reducerea contaminării mediului la diferite niveluri (în acest caz: sol, apa freatică de suprafață și de adâncime, apele curgătoare și stătătoare), pe de altă parte;
- **dăunătorii controlați:** nematozi paraziți interni care formează gale (*Meloidogyne* sp.);
- **momentul aplicării tratamentelor:** primul tratament se aplică la 5 zile după plantare, iar următoarele 2 tratamente se efectuează la interval de 15 zile;
- **principii active:** extract de crăițe (*Tagetes erecta*) și alge marine în proporție de 80%/10%. Principiile active conținute în extractul de crăițe au efect repelent și chiar nematocid, iar cele din algele marine sunt responsabile cu stimularea dezvoltării sistemului radicular, compensând astfel daunele la nivelul rădăcinilor și, implicit, pierderile de producție cauzate de acestea;
- **denumirea comercială:** Nemagold;
- **combatere simultană:** nematozi paraziți interni, care formează chiști (*Heterodera* sp.), nematodul bulbilor (*Ditylenchus* sp.);
- **momentul de aplicare a produsului:** ciclul I și II de cultură;
- **modul de aplicare:** la sol, prin sistemul de irigare prin picurare. Norma de udare folosită la aplicarea tratamentelor este de 6 000 litri apă/ha. La realizarea fiecărui tratament, este necesară o umectare prealabilă a solului, care are rolul de a favoriza difuzia soluției nematocide. În acest scop, la început, se administrează prin sistemul de picurare 80% din volumul de apă total, după care, se introduce și soluția nematocidă conținând cantitatea de bio-produs dizolvată într-un volum de apă corespunzător diferenței de 20% rămasă până la completarea normei de udare.
- **număr de tratamente:** 1–3, funcție de gradul de infestare al solului/rădăcinilor.
- **Schema de combatere:**
 - T1 – la 5 zile după plantare (Nemagold: 15 litri/ha);
 - T2 – la 15 zile după T1 (Nemagold: 10 litri/ha);
 - T3 – la 15 zile după T2 (Nemagold: 10 litri/ha).
- **Eficacitatea tratamentelor:** la 40 zile după prima aplicare, produsul Nemagold a prezentat o eficacitate ridicată (70%) în condițiile unui atac mediu al nematodului galicol (34,3%) înregistrat la nivelul rădăcinilor de tomate din

cultura de referință care nu a fost tratată; după 90 zile de la primul tratament, eficacitatea bio-preparatului a scăzut la 59%, în contextul creșterii gradului de atac până la 79,3% în cultura martor netratată (fig. 1, 2, 3, 4).

Eficiența economică:

- diminuarea gradului de contaminare a plantelor, solului și apei freatică;
- reconstituirea lanțurilor trofice în interiorul biocenozelor cu implicații asupra restabilirii echilibrului ecologic;
- îmbogățirea sortimentului de produse fitosanitare ecologice;
- reducerea pierderilor de producție cauzate de atacul acestui dăunător.

Domeniul de aplicabilitate:

- legumicultură: tomate, castraveți, ardei gras, ceapă, usturoi, morcov etc.

Beneficiari potențiali:

- societăți comerciale legumicole;
- fermele individuale sau familiale de legume ecologice; asociații de producători de legume ecologice.



Fig. 1. Rădăcini atacate de nematodul galicol la cultura de tomate tratată cu NemaGold (după defrișare).



Fig. 2. Rădăcini atacate de nematodul galicol la cultura de tomate martor netratat (după defrișare).



Fig. 3. Rădăcini atacate de nematodul galicol la cultura de tomate tratată cu NemaGold (detaliu).



Fig. 4. Rădăcini atacate de nematodul galicol la cultura de tomate martor netratat (detaliu).

COMBATAREA PĂIANJENULUI ROȘU COMUN (*TETRANYCHUS URTICAE KOCH*) ÎN SOLARIILE, LA ARDEI ȘI PEPENI GALBENI, ÎN AGRICULTURA ECOLOGICĂ

Unitatea elaboratoare: STAȚIUNEA DE CERCETARE-DEZVOLTARE PENTRU LEGUMICULTURĂ, BACĂU

Autori: Maria Călin, Silvia Ambăruș, P.M. Brezeanu, Tina Oana Cristea, Creola Brezeanu

Principalele caracteristici:

- *Păianjenul roșu comun* este principalul dăunător al culturilor de ardei și pepeni galbeni în seră și solarii. Dacă nu se aplică tratamente de combatere, pagubele pot ajunge la 50–85%;
- prevenirea atacului de păianjen roșu comun în solarii, la ardei și pepeni galbeni, în agricultură ecologică, se face prin: introducerea în ferme sau exploatații legumicole a plantelor libere de atac și de dăunători; igienă culturală (scoaterea și distrugerea frunzelor plantelor atacate de păianjeni), pentru eliminarea surselor de infestare ulterioară culturilor;
- folosirea de soiuri și hibrizi cu toleranță la atacul dăunătorilor;
- distrugerea buruienilor din cultură și a celor din vecinătate, care constituie potențiale gazde pentru refugiul, hrănirea și dezvoltarea păianjenului roșu comun;
- folosirea benzilor sau a ghivecelor cu, plante capcană, de soia sau fasole, care, după infestarea cu dăunători, se adună și se distrug;
- aplicarea de tratamente cu produse semi-fermentate, repelente, obținute din urzică;
- combaterea păianjenului roșu comun la ardei se face prin lansări de prădători din specia *Phytoseiulus persimilis* At.H., utilizând norme de 50 000–100 000 exemplare/ha, în lunile iulie–august. Aceste norme de lansare reduc gradul de atac (GA%) al păianjenului roșu comun cu 13–17% și cresc producția obținută cu 15–25%;
- combaterea păianjenului roșu comun la pepeni galbeni se face prin lansări de prădători din specia *Phytoseiulus persimilis* At.H., utilizând norme de lansare de 70 000–150 000 exemplare/ha, în lunile iunie – iulie. Eficacitatea prădătorilor utilizați determină reducerea GA% cu peste 50% și creșterea producției obținute cu 11–20 t/ha;
- se recomandă o lansare de prădători pe sezon de vegetație, la un grad de atac de 4–6%;
- aplicarea de lansări cu *Phytoseiulus persimilis* este compatibilă cu folosirea de capcane adezive de culoare galbenă sau albastră;

- fertilizarea și irigarea culturilor de ardei și pepeni galbeni se vor efectua conform metodelor și practicilor de cultură ecologică, pentru creșterea toleranței plantelor la atacul dăunătorilor.

Eficiența economică:

- calitatea ecologică a producției obținute determină creșterea veniturilor la ha cu 30–40%;
- scad costurile cu tratamentele de combatere a păianjenului roșu comun cu 40–60%;
- se previne: apariția rezistenței la produse chimice acaricide, efectul negativ al substanțelor chimice asupra faunei utile și existența reziduurile de pesticide pe fructele de ardei sau pepeni galbeni ecologici;
- sunt eliminate influențele antropice negative din spații protejate (sere și solarii) prin aplicarea de metode prietenoase mediului, specifice agriculturii ecologice;
- se optimizează metodele și practicile de control a păianjenului roșu comun la culturile din agricultură ecologică.

Domeniul de aplicabilitate:

- Horticultură – cultura plantelor legumicole în spații protejate.

Beneficiari potențiali:

- ferme și exploatații familiale cultivatoare de ardei și pepeni galbeni în solarii;
- asociații cu profil legumicol;
- comercianți și consumatori de legume ecologice.



Fig. 1. Cultură de ardei în care s-a aplicat tehnologia de combatere a *păianjenului roșu comun*.



Fig. 2. Cultură de pepeni galbeni în care s-a aplicat tehnologia de combatere a *păianjenului roșu comun*.

COMBATAREA AGENȚILOR PATOGENI LA CULTURILE DE CASTRAVEȚI DIN SPAȚII PROTEJATE

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

Autori: Gabriela Șovărel, M. Costache, Ana-Emilia Cenușă

Principalele caracteristici:

- tehnologia elaborată vizează reducerea numărului de tratamente cu produse chimice și diminuarea impactului acestora asupra mediului înconjurător și sănătății consumatorilor;
- agenții patogeni combătuți și factorii favorizanți:
 - *Pseudomonas lachrymans* (pătarea unghiulară a frunzelor): T°C = 24–26; UR% > 85; apă pe foliaj;
 - *Pseudoperonospora cubensis* (mana): T°C = 15–20; UR% > 95; apă pe foliaj;
 - *Sphaerotheca fuliginea* (făinarea): T°C = 26–28; UR% = 60–70;
 - *Botrytis cinerea* (putregaiul cenușiu): T°C = 15–20; UR% = 100; apă pe foliaj.
- substanțele active și denumirile comerciale ale produselor de combatere folosite:
 - pentru *Pseudomonas lachrymans*: hidroxid de Cu 300g/l (Funguran OH 300 SC 0,15%), hidroxid de Cu 50% (Champ 77 WG 0,3%);
 - pentru *Pseudoperonospora cubensis*: dimetomorf 9% + mancozeb 60% (Acrobat MZ 69 WG 0,2%), propamocarb 530g/l + fosetil de Al 318g/l (Previcur Energy 0,15%), mefenoxam 37,5g/l + clorotalonil 500g/l (Folio Gold 537,5 SC 0,2%), fluopicolide 62,5g/l + propamocarb 625g/l (Infinito 687,5 SC 0,14%), iprovalicarb 8,4% + oxiclорură de Cu 40% (Melody Compact 49 WG 0,2%);
 - pentru *Sphaerotheca fuliginea*: difenoconazol 250g/l (Score 250 SC 0,05%), triadimenol 2% + folpet 70% (Shavit F 72 WDG 0,2%), miclobutanil 240g/l (Systhane Forte 0,02%), penconazol 100 g/l (Topas 100 EC 0,025%);
 - pentru *Botrytis cinerea*: iprodion 500g/l (Rovral 500 SC 0,1%), fenhexamid 500g/l (Teldor 500 SC 0,08%), ciprodinil 37,5% + fludioxonil 25% (Switch 62,5 WG 0,08%–0,1%), fluopiram 500g/l (Luna Privilege 500 SC 0,05%).
- combaterea simultană (în timpul perioadei de vegetație, atacul agenților patogeni se poate suprapune):
 - pentru *Pseudoperonospora cubensis* și *Sphaerotheca fuliginea*:
 - Acrobat MZ 69 WG 0,2% + Score 250 SC 0,05% (Eficacitatea = 83,0%; Producția = 38,0 t/ha; % față de varianta martor netratat (100%) = 111,1);

- Acrobat MZ 69 WG 0,2% + Systhane Forte 0,02% (Eficacitatea = 82,8%; Producția = 38,6 t/ha; % față de varianta martor netratat (100%) = 112,9);
- Acrobat MZ 69 WG 0,2% + Topas 100 SC 0,02% (Eficacitatea = 81,2%; Producția = 38,4 t/ha; % față de varianta martor netratat (100%) = 112,3);
- pentru *Pseudoperonospora cubensis* și *Pseudomonas lachrymans*:
 - Melody Compact 49 WG 0,2% (Eficacitatea = 70,8%; Producția = 38,4 t/ha; % față de varianta martor netratat (100%) = 112,3);
- pentru *Pseudoperonospora cubensis* și *Botrytis cinerea*:
 - Acrobat MZ 69 WG 0,2% + Rovral 500 SC 0,1% (Eficacitatea = 83,5%; Producția = 38,3 t/ha; % față de varianta martor netratat (100%) = 112,0);
 - Acrobat MZ 69 WG 0,2% + Teldor 500 SC 0,08% (Eficacitatea = 84,1%; Producția = 38,0 t/ha; % față de varianta martor netratat (100%) = 114,0).
- momentul aplicării tratamentelor: preventiv, la intervale de 6–10 zile, în funcție de presiunea de infecție;
- numărul de tratamente: 4–6;
- măsuri preventive care condiționează eficacitatea tratamentelor: rotația culturilor (atât cât este posibil), plantarea în benzi de câte două rânduri, pe teren mulcit cu folie de polietilenă neagră, folosirea foliei de acoperire „anticondens”, utilizarea cultivarelor rezistente/tolerante la atacul agenților patogeni și dăunătorilor, aerisirea corespunzătoare a solarilor, fertilizarea echilibrată a culturilor, igiena fitosanitară.

Eficiența economică:

- diminuarea poluării recoltelor și mediului;
- reducerea numărului de tratamente prin combaterea simultană a agenților patogeni;
- asigurarea unor producții constante chiar în condiții de mediu favorabile pentru agenții patogeni;
- costuri mai reduse/ha prin controlul simultan al agenților patogeni.

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.

BIOINSECTICIDE UTILIZATE PENTRU CONTROLUL DĂUNĂTORULUI *TETRANYCHUS URTICAE* LA CASTRAVEȚI ÎN SOLARII

Unitatea elaboratoare: INSTITUTUL DE CERCETARE-DEZVOLTARE PENTRU LEGUMICULTURĂ ȘI FLORICULTURĂ, VIDRA HOLLAND FARMING AGRO S.R.L.*

Autori: Ana-Emilia Cenușă, Gabriela Șovărel, M. Costache, Elena Bratu, M. Velea*

Principalele caracteristici:

- bioinsecticidele sunt produse de combatere fără impact negativ asupra mediului înconjurător și sănătății consumatorilor;
- dăunătorul combătut: *Tetranychus urticae* (*Păianjenul roșu comun*);
- momentul aplicării tratamentelor: primul tratament la 15–20 zile după plantare, apoi preventiv (până la apariția atacului, la intervale de 7 zile) și curativ (după apariția atacului, la intervale de 3–4 zile);
- substanțele active și denumirile comerciale ale produselor de combatere folosite:
 - ulei de Neem 40% (Oleorgan 0,3%); Uleiul de Neem este un extract de semințe de Neem Saponi. Preparate sistemice cu efect insecticid pe baza de ulei de Neem saponi: Oleomer, Oleorgan, Neemex.
 - extract de scorțișoară 70% (Canelys 0,3%);
 - extract de *Quassia amara* 50% + sare de potasiu din extract de uleiuri vegetale 50% (Konflic 0,3%);
 - extract din sâmburi de citrice și uleiuri esențiale 70% (Zicara 0,15%);
 - spinosad 240 g/l (Laser 240 SC 0,05%) este produsul de fermentație al unei bacterii aerobe din sol, denumită *Saccharopolyspora spinose*;
 - abamectin 18g/l (Vertimec 1,8 EC 0,08%) este un produs chimic, folosit ca martor.
- **Combatere simultană:** *tripsul comun, păduchele verde al castraveților*.
- **Perioada de aplicare a produselor:** ciclul I și II de cultură.
- **Modul de aplicare:** pulverizare foliară.
- **Variante de tratament:**
 - 1. Oleorgan 0,3% + Kabon 0,3% + Canelys 0,3% alternativ cu Konflic 0,3% + Canelys 0,3% + Zicara 0,15% sau
 - 2. Oleorgan 0,3% repetitiv sau
 - 3. Laser 240 SC 0,05% alternativ cu Vertimec 1,8 EC 0,08%
- **Eficacitatea tratamentelor:** a. 80,9%; b. 93,1%; c. 93,4% (Fig. 1, Fig. 2 și Fig. 3), în condițiile unui atac foarte puternic (100%) care a condus la distrugerea totală a plantelor la cultura de referință, netratată (Fig. 4).



Fig. 1. Efectul alternării amestecurilor bioinsecticide în controlul *Păianjenului roșu comun* la cultura de castraveți (schema 1).

Eficiența economică:

- bioinsecticidele au eficacitate ridicată în special când sunt aplicate preventiv;
- asigurarea unei eficacități bune în condițiile lipsei poluării mediului înconjurător și recoltelor și protejării sănătății consumatorilor;

- obținerea unor producții sporite cu 43,8% (3,173 kg/m²) în cazul primei variante de tratament, cu 76,7% (3,900 kg/m²) la cea de-a doua variantă și cu 124,7% (4,960 kg/m²), în ultimul caz;
- sporurile de producție înregistrate s-au dovedit foarte semnificativ diferite în comparație cu cultura de referință, netratată, la care producția s-a ridicat până la 2,207 kg/m².



Fig. 2. Efectul uleiului de Neem în controlul *Păianjenului roșu comun* la cultura de castraveți (schema 2).

Domeniul de aplicabilitate:

- legumicultură;
- culturi de castraveți în spații protejate.

Beneficiari potențiali

- cultivatori de legume în sistem *bio*.



Fig. 3. Efectul alternării bio-insecticidelor pe bază de *spinosad* și *abamect* în controlul păianjenului roșu comun la cultura de castraveți (schema 3).



Fig. 4. Efectul atacului *Păianjenului roșu comun* la cultura de castraveți.

TEHNOLOGIA DE OBTINERE A POMILOR ALTOIȚI DE MĂR LA CATEGORIA „CERTIFICAT”

Unitatea elaboratoare: STAȚIUNEA DE CERCETARE-DEZVOLTARE PENTRU
POMICULTURĂ, VOINEȘTI, DÂMBOVIȚA

Autor: Gh. Petre

Principalele caracteristici:

- pentru producerea de material săditor pomicol la categoria *Certificat*, care să fie compatibil înființării plantațiilor pomicole prin măsura 4.1.a din *Subprogramul de dezvoltare a pomiculturii pentru perioada 2014–2020*, trebuie respectate reglementările *Legii nr. 266/2002* și a *Ord. 82/2011*, regulile și normele tehnice, supravegheate periodic de către autoritățile Inspectoratului Teritorial pentru Calitatea Semințelor și a Materialului Săditor (ITCSMS);
- materialul săditor pentru înmulțire și cel ce se comercializează pentru plantare trebuie să corespundă normelor tehnice referitoare la:
 - identitatea, autenticitatea speciei și soiului;
 - starea fitosanitară corespunzătoare, lipsite de organisme dăunătoare, în special cele de carantină și infecțiile cu viruși sau patogeni virali.
- marcotiera înființată în primăvara anului 2014, în pepiniera SCDP Voinești, cu material biologic din tipurile MM 106, M 26 și M9T337, la categoria *Bază*, s-au plantat la distanța $2,5 \times 0,5$ m (8 000 plante/ha), reprezintă principala sursă de unde se recoltează marcotele care se plantează în Câmpul I, pentru obținerea pomilor altoiți;
- plantația mamă de ramuri altoi a rezultat din soiurile de măr *Ciprian, Dacian, Delia, Florina, Redix, Romus 3, Salva, Golden delicious, Ionathan, Idared, Mutsu, Starkrimson, Goldspur, Summered, Top Red delicious, Ionagold*, ramuri altoi la categoria *Bază*, altoite pe portaltoiul MM 106 la categoria *Bază*, cu pomii plantați la distanța de $4 \times 2,0$ m (1 250 pomi/ha);
- pentru obținerea unui material biologic corespunzător înmulțirii la măr, respectiv marcote destinate câmpului I al pepinierii și cel din plantațiile mamă furnizoare de ramuri altoi, se efectuează o serie de măsuri agrotehnice: tăieri specifice pentru a asigura creșteri corespunzătoare, erbicidări pe rândul de pomi, fertilizări la sol și fertilizări foliare, tratamente fitosanitare și observații periodice privind controlul stării fitosanitare și asigurarea unui material săditor pomicol liber de boli virotice;
- marcotiera și plantația mamă de ramuri altoi sunt supuse controlului de material săditor de către inspectorii aprobatori și cei de la sectorul fitosanitar, prin care se urmăresc: respectarea tehnologiei, identitatea și autenticitatea speciei și soiului, starea de sănătate, cu referire la organisme dăunătoare și în special absența organismelor de carantină și infecțiile cu viruși sau patogeni virali. Anual, se fac minimum trei controale de către inspectorii

aprobatori și cei de la Fitosanitar, iar probele de frunze pentru testarea virusurilor sunt recoltate și transmise personal la Laboratorul specializat din cadrul ICDP Pitești-Mărăcineni.

Eficiența economică:

- marcotiera începând cu anul 3 de la plantare înregistrează în medie 4–5 marcote/plantă, iar în plină producție, poate asigura 15–18 marcote/plantă, respectiv 120–144 mii marcote/ha;
- plantația mamă furnizoare de ramuri altoi asigură ramuri altoi începând cu anul 3 după plantare, iar în plină producție, poate realiza 20–40 ramuri altoi/plantă;
- pomii altoiți la categoria *Certificat* sunt compatibili pentru înființarea plantațiilor pomicole cu fonduri accesate prin măsura 4.1a din *Subprogramul de dezvoltare a pomiculturii pentru perioada 2014–2020*.

Domeniul de aplicabilitate:

- pepiniere pomicole care produc material săditor pomicol la categoria *Certificat*, autentic și liber de boli virotice.

Beneficiari potențiali:

- fermieri care utilizează material săditor pomicol la categoria *Certificat*, inclusiv cei care accesează măsura 4.1a din *Programul de dezvoltare a pomiculturii pentru perioada 2014–2020*.

TEHNOLOGIA DE CULTURĂ A SOIURILOR NOI DE MĂR CU REZISTENȚĂ GENETICĂ LA BOLI „VALERY”, „CEZAR”, „REVIDAR”

Unitatea laboratoare: STAȚIUNEA DE CERCETARE-DEZVOLTARE PENTRU
POMICULTURĂ, VOINEȘTI, DÂMBOVIȚA

Autori: Gh. Petre, D.N. Comănescu, Valeria Petre

Principalele caracteristici:

- prin testarea adaptabilității agroecologice a soiurilor noi de măr cu rezistență genetică la boli, omologate în anul 2016, s-au pus în evidență rezistența la rapăn și făinare, potențialul productiv, calitatea și capacitatea de păstrare a fructelor.
- „VALERY”:
 - soiul este rezistent la atacul de rapăn (*Venturia inaequalis*) și slab atacat de făinare (*Podosphaera leucotricha*);
 - pomul are vigoare mijlocie, cu intrarea timpurie pe rod, cu tipul de fructificare standard; înflorirea este mijlocie, se suprapune cu majoritatea soiurilor din cultură;
 - fructul este mare, având în medie 180 g, de formă conic-trunchiat, culoarea de fond a epidermei este galbenă, încă din faza de recoltare pe întreaga suprafață, acoperită orange pe partea însorită; pulpa este alb-gălbuie, crocantă la recoltare, cu gust dulce, plăcut, foarte bun, depășindu-l pe cel al soiului *Golden delicious*;
 - conținutul în substanță uscată (S.U.) este peste 14,5%;
 - epoca de maturare și recoltare a fructelor are loc în ultima decadă a lunii septembrie, ultima decadă a lunii octombrie, iar perioada de consum se prelungește până la 1 martie;
 - rodește constant încă din anul al 3-lea după plantare și asigură producții de 30–35 t/ha în sistem intensiv și 45–50 t/ha în sistem de înaltă densitate.
- „CEZAR”:
 - soiul este rezistent la atacul de rapăn (*Venturia inaequalis*) și făinare (*Podosphaera leucotricha*);
 - pomul are vigoare mică-mijlocie, are port etalat, cu intrarea timpurie pe rod, cu fructificare predominantă pe formațiuni de rod scurte și ramuri anuale;
 - înflorirea este mijlocie, se suprapune cu majoritatea soiurilor din cultură;
 - fructul este mare, aspectuos și uniform ca mărime, atingând în medie 200 g, de formă conic-globulos, acoperit cu roșu pe aproape întreaga suprafață;

- pulpa este albă, cu gust dulce – ușor acidulat, foarte bun; conținutul în substanță uscată (S.U.) este peste 13,0%;
- epoca de maturare și recoltare a fructelor are loc în a doua jumătate a lunii septembrie, iar perioada de consum se prelungește până la 1 decembrie;
- rodește constant încă din anul al 3-lea după plantare și asigură producții de 30–35t/ha în sistem intensiv și 45–50 t/ha în sistem de înaltă densitate.
- **„REVIDAR”:**
 - soiul este rezistent la atacul de rapăn (*Venturia inaequalis*) și făinare (*Podosphaera leucotricha*);
 - pomul este de vigoare mică-mijlocie, are port etalat, cu intrarea timpurie pe rod, cu rodirea pe formațiuni scurte;
 - înflorirea este mijlocie, se suprapune cu majoritatea soiurilor din cultură;
 - fructul are în medie 155–160g, de formă conică, acoperit cu roșu pe 2/3 din suprafață;
 - pulpa este albă, succulentă, cu gust bun acidulat; conținutul în substanță uscată (S.U.) este peste 13,0%;
 - epoca de maturare și recoltare a fructelor are loc în prima jumătate a lunii septembrie, iar perioada de consum se prelungește până în prima decadă a lunii octombrie;
 - rodește constant încă din anul al 3-lea după plantare și asigură producții de 30–35 t/ha în sistem intensiv și 45–50 t/ha în sistem de înaltă densitate.
- cele trei soiuri, fiind de vigoare mică-mijlocie, sunt recomandate pentru livezi intensive, când pomii sunt altoiți pe portaltoii de vigoare mijlocie M 26 și MM 106, dar și pentru livezi de înaltă densitate, când pomii sunt altoiți pe portaltoiul de vigoare slabă, cum ar fi M.9.
- complexul de măsuri tehnologice:
 - întreținerea solului: înierbat pe interval cu un amestec de ierburi perene și lucrat pe direcția rândului de pomi;
 - fertilizare la sol cu 400–500 kg îngrășăminte complexe, toamna, la căderea frunzelor, și 120–150 kg azotat de amoniu, administrate în două reprize: prima doză, primăvara, înainte de pornirea pomilor în vegetație, și ce-a de a doua doză, cel târziu până în prima decadă a lunii iunie, când fructele din centrul inflorescenței sunt de mărimea unei alune;
 - tăieri corespunzătoare formei de coroană și vârsta pomilor, respectând raportul muguri de rod/muguri total să fie cât mai aproape de 1:3, respectiv 30–35% muguri de rod;
 - rădirea manuală a fructelor când fructele centrale ating în diametru 18–20 mm;

- fertilizări foliare: 4–5 în cursul perioadei de vegetație, administrate odată cu tratamentele fitosanitare;
- irigarea pomilor în perioadele cu deficit de precipitații;
- soiurile fiind rezistente la boli, numărul de tratamente fitosanitare pentru menținerea stării de sănătate a pomilor este de 6–8 stropiri cu insecticide pentru combaterea dăunătorilor. Se recomandă, totuși, la ultimul tratament, un fungicid care previne infestarea cu *Gleosporium*;
- recoltarea, depozitarea și valorificarea fructelor.



a.



b.

Fig. 1 (a, b). Aspect din livadă.

Eficiența economică:

- înlocuirea plantațiilor existente în declin, cu plantații de înaltă performanță prin promovarea soiurilor cu rezistență genetică la boli;
- soiurile se remarcă prin precocitate și productivitate, rezistență la atacul de rapăn și făinare, calitatea deosebită a fructelor;
- aspectul și calitatea fructelor satisfac cerințele consumatorilor la standardele de comercializare ale pieței;
- diminuarea costurilor la efectuarea tratamentelor cu 50–55% prin reducerea numărului de tratamente fitosanitare, a consumului de fungicide și carburanți;
- reducerea poluării fructelor și a mediului ambiant;
- potențial productiv ridicat și constant, în perioada deplinei rodiri.

Domeniul de aplicabilitate:

- înființarea de livezi intensive și de înaltă densitate cu soiuri rezistente genetic la boli, în zonele favorabile culturii mărului.

Beneficiari potențiali:

- ferme ale producătorilor privați;
- gospodării individuale în bazinele pomicole consacrate culturii mărului.



Fig. 2. Aspect din livada de soiuri de măr („VALERY”, „CEZAR”, „REVIDAR”).

SOIURI DE VIȘIN DIN CATEGORIA „PREBAZĂ” CERTIFICATE LA SCDP BISTRIȚA

Unitatea elaboratoare: STAȚIUNEA DE CERCETARE-DEZVOLTARE PENTRU POMICULTURĂ, BISTRIȚA

Autori: Luminița Zagrai, I. Zagrai

Principalele caracteristici:

- *Vișinul* este o specie pomicolă apreciată în țara noastră datorită calităților gustative și a variatelor modalități de valorificare (în stare proaspătă și prelucrată sub formă de compoturi, dulcețuri etc.), precum și a însușirilor terapeutice ale fructelor sale;
- utilizarea la plantare a unui material săditor sănătos, din categoria „Certificat”, cu status „*virus free*” sau „*virus tested*”, este esențială în realizarea unor producții de vișine rentabile economic pentru fermieri, dar și calitativ superioare, care să satisfacă exigențele consumatorilor în continuă creștere;
- în lanțul piramidei etajate a producerii materialului săditor, categoria „Certificat” se poziționează în aval de alte două verigi biologice superioare, respectiv materialul ‘Prebază’ și ‘Bază’;
- la vișin, asemănător speciei cireș, există doi agenți patogeni virali, *Prune dwarf ilarvirus* și *Prunus necrotic ringspot ilarvirus*, care pot fi responsabili pentru o mare parte din pierderile de producție, atât sub aspect calitativ, cât și cantitativ. Există și alți agenți patogeni virali de care materialul săditor „Certificat” trebuie să fie liber pentru a satisface cerințele formulate în schemele de certificare standard pentru statusul „*virus tested*”, și anume: *Apple chlorotic leaf spot trichovirus*, *Apple mosaic ilarvirus*, *Arabis mosaic nepovirus*, *Cherry leaf roll nepovirus*, *Raspberry ringspot nepovirus*, *Strawberry latent ringspot nepovirus* și *Tomato black ring nepovirus*;
- SCDP Bistrița a reușit, în ultimii ani, certificarea la categoria „Prebază” a două soiuri de vișin, unul românesc (*Crișana*) și un soi străin (*Engleze timpurii*). În viitor, paleta de soiuri urmează a fi extinsă astfel încât să existe o ofertă cât mai generoasă pentru astfel de material;
- materialul „Prebază” este conservat în biodepozitarul de la SCDP Bistrița sub protecție de vectori, urmând a fi utilizat ca precursor pentru obținerea de material de înmulțire („Bază” și „Certificat”) necesar înființării plantațiilor mamă producătoare de ramuri altoi.

Eficiența economică:

- crearea premiselor asigurării unor servicii la standarde ridicate privind furnizarea de ramuri altoi „*virus tested*”, la specia vișin;
- creșterea eficienței economice a culturii vișinului în România.

Domeniul de aplicabilitate:

- materialul „Prebază” va fi utilizat pentru obținerea de material de înmulțire (Bază și Certificat) necesar înființării de plantații mamă producătoare de ramuri altoi, la specia vișin;
- asigurarea de ramuri altoi din categoriile biologice superioare, agenților economici care produc material de plantare din categoria „Certificat” la specia vișin.

Beneficiari potențiali:

- Agenții economici care desfășoară activități de multiplicare a materialului săditor pomicol din categoria „Certificat”, prin asigurarea de ramuri altoi „*virus tested*” la specia vișin;
- fermierii, care utilizează materialul săditor pomicol „Certificat” la înființarea de noi plantații pomicole.



Fig. 1. Plante „PREBAZA” la specia vișin, prezervate în biodepozitarul de la SCDP Bistrița.

TEHNOLOGIE CADRU PENTRU PRODUCEREA MATERIALULUI DE PLANTARE DESTINAT CULTURILOR ECOLOGICE VITICOLE PRIN ÎNMULȚIRE VEGETATIVĂ

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

Autori: Adriana Bădulescu, C.Tănăsescu

Principalele caracteristici:

- produsele acceptate pentru întreținerea și protecția fitosanitară în cultură ecologică nu se ridică la eficacitatea produselor de sinteză; de aceea, se vor alege soiuri cu toleranță sau rezistență la organismele patogene specifice;
- tratamentele fitosanitare sunt diferite față de tehnologia clasică; astfel, se ține cont de: lista produselor ecologice ce pot fi utilizate în culturile ecologice, momentul aplicării, concentrațiile optime și spectrul de combatere a acestor produse (zeamă bordeleză, capcane cu feromoni, extracte din plante din flora spontană locală: frunze de Oțetar (*Rhus typhina*), pentru extractul alcoolic cu efect insecticid și repelent, Coadă calului (*Equisetum arvense*), utilizat ca macerat și infuzie împotriva afidelor și acarienilor, Urzica (*Urtica dioica*), utilizată ca macerat fermentat pentru efectul repelent împotriva insectelor și de fortificare a plantelor; prețul lor este cu peste 60% mai scăzut ca prețul produselor de sinteză;
- verificarea fiecărei componente a amestecului nutritiv pentru: a nu conține cantități nepermise de metale grele, produse pesticide sau îngrășăminte chimice acumulate în culturile anterioare sau în anii precedenți; respectarea HG nr. 917/13.09.2001, OUG nr. 34/2000 privind produsele agroalimentare ecologice și Regulamentul CE nr. 2092/91;
- asigurarea materialului biologic pentru altoire se face prin menținerea soiurilor noi și a clonelor valoroase în seră nucleu izolator, care constituie colecția națională de germoplasmă viticolă alcătuită din material devirozat prin terapie termică și cultură *in vitro*. Categoria biologică a materialului utilizat la altoire a fost *Material inițial de înmulțire* pentru un număr de peste 300 soiuri;
- pregătirea pentru altoire și altoirea butașilor constă în: fasonarea portaltolui, orbirea ochilor de pe portaltol, altoirea, parafinarea butașilor altoiți ce constituie operațiuni ce se efectuează și în producerea materialului de plantare clasic;
- în spațiul protejat în care se produce materialul de plantare destinat culturilor ecologice, higroscopicitatea aerului și umectarea ghivecelor la capacitatea de câmp pentru apă sunt menținute în limitele cerințelor fiziologice ale plantelor printr-un sistem de pulverizatoare cu duze fine, montat pe fermele de susținere a acoperișului serelor; astfel, consumul de apă se reduce cu 40% față de tehnologia clasică;
- plantarea se face în ghivece de plastic, la cca. 12–14 cm adâncime, față de tehnologia clasică, astfel că pe unitatea de suprafață, numărul de vițe obținut este mai mare cu 50% față de cultura clasică pe biloane;

- lucrările de îngrijire specifice tehnologiei clasice sunt mai costisitoare față de cea ecologică la ghivece, astfel că prețul unui vițe altoite este mai mare cu 10% la obținerea prin tehnologie clasică față de cea ecologică;
- certificarea oficială a valorii biologice și a plantelor mamă la categoria biologică corespunzătoare se face anual, prin întocmirea documentației de către producătorul de material de înmulțire (menținător sau ameliorator) și se finalizează cu *Certificatul oficial de calitate*, eliberat de ITCSMS, destinat culturilor ecologice.

Eficiența economică:

- mărirea eficienței economice a exploatațiilor agricole cultivatoare de material de plantare destinat culturilor ecologice;
- producerea unui număr mare de plante pe unitatea de suprafață, prin utilizarea ghivecelor cu amestec nutritiv, față de cultura clasică pe biloane;
- plantarea cu material obținut la ghivece se poate face tot timpul anului, evitând astfel perioadele de campanii de primăvară și toamnă ale fermierilor;
- înființarea de noi plantații viticole destinate culturii ecologice, de unde producția va avea destinație etichetarea cu *produs bio*, iar prețul de vânzare va fi mai mare.



Fig. 1. Butași altoiți la forțare.



Fig. 2. Butași altoiți scoși de la forțare.



Fig. 3. Butași plantați la ghivece.

Domeniul de aplicabilitate:

- pepiniere viticole în care se pune accent pe producerea materialului de înmulțire viticol destinat culturilor ecologice;
- înființarea de ferme viticole ecologice.

Beneficiari potențiali:

- beneficiari direcți: agenți economici care desfășoară activități de multiplicare a materialului săditor viticol din categorii biologice superioare;
- producători agricoli, persoane fizice sau juridice, înregistrați în sistemul național de agricultură ecologică;
- viticultori amatori, care vor să cultive în sistem ecologic.



Fig. 4. Viță-de-vie pentru plantare.

PROGRAM DE COMBATERE A AGENȚILOR PATOGENI AI VIȚEI-DE-VIE ÎN PODGORIA DEALUL BUJORULUI

Unitatea elaboratoare: STAȚIUNEA DE CERCETARE-DEZVOLTARE PENTRU
VITICULTURĂ ȘI VINIFICAȚIE, BUJORU

Autori: G. Tabaranu, Alina Donici, N. Bîrliga

Principalele caracteristici:

- Programul elaborat vizează reducerea la minimum a impactului utilizării produselor fitosanitare asupra mediului înconjurător, prin optimizarea numărului de tratamente și respectarea dozelor recomandate de producător;
- agenții patogenii și dăunătorii combătuți: mana viței-de-vie (*Plasmopara viticola* – Berk. Et Curt), făinarea viței-de-vie (*Uncinula necator* – Schw.), pătarea roșie (*Pseudopeziza tracheiphila*), putregaiul negru (*Guignardia bidwelli*), putregaiul cenușiu al strugurilor (*Botrytis cinerea* Pers.);
- **Momentul aplicării tratamentelor:** preventiv, atunci când condițiile climatice sunt favorabile apariției și dezvoltării agenților patogeni;
- **Mana viței-de-vie** – aplicarea primului tratament de combatere a manei viței-de-vie la avertizare (prezența sursei primare de infecție, temperatura mai mare de 10°C, precipitații frecvente, umiditatea relativă a aerului $\geq 75\%$ și suprafața frunzei de minimum 6 cm²);
- **Făinarea viței-de-vie** – primul tratament împotriva făinării viței-de-vie se va executa la înfrunzirea viței-de-vie (lăstarii de câțiva centimetri), perioadă ce coincide cu apariția primelor conidii din miceliul de iarnă, ele continuându-se în funcție de condițiile climatice, până la intrarea strugurilor în pârgă;
- **Putregaiul negru** – tratamentele preventive cu produse utilizate în combaterea manei și făinării viței-de-vie au controlat și putregaiul negru al viței-de-vie;
- **Putregaiul cenușiu** – tratamentele cu produsele (Folpan 80 WDG, Shavit F 72 WDG) utilizate pentru combaterea manei și a făinării viței-de-vie au efect secundar contra infecțiilor putregaiului cenușiu al strugurilor;
- **Pătarea roșie (rujeola)** – tratamentele preventive cu produse utilizate în combaterea manei viței-de-vie au controlat și rujeola;
- în anul 2015, **făinarea viței-de-vie** a fost principalul agent patogen pentru cultura viței-de-vie, din cauza condițiilor climatice favorabile apariției și evoluției;
- în urma observațiilor și rezultatelor obținute în 2015, s-a constatat faptul că eficacitatea produselor folosite în combaterea manei viței-de-vie este de 100% atât la struguri, cât și la frunze;

- produsele fitosanitare testate pentru combaterea făinării viței-de-vie au ținut agentul patogen sub control (G.A – 0% frunze-struguri) până în fenofaza de compactare a strugurilor, când s-a înregistrat un grad de atac de G.A – 0,12%, cu o eficacitate de 95,51% pe frunze și un G.A – 0,24%, cu o eficacitate de 92,90% pe struguri. La *Martor* – făinarea viței-de-vie a înregistrat înainte de înflorit (G.A – 0,70% pe frunze și 0,0% pe struguri); sfârșitul înfloritului (G.A – 4,69% frunze și 0,67% pe struguri); creșterea boabelor (G.A – 3,52% pe frunze și 5,45% pe struguri) și în fenofaza de compactare a strugurilor (G.A – 2,67% pe frunze și 3,38% pe struguri).
- în anul 2016, **atacul manei viței-de-vie** a fost favorizat, în perioada mai–iunie, de condițiile climatice (timp umed și călduros), iar condițiile climatice din perioada iulie–august (timp călduros și secetos) au fost favorabile pentru făinarea viței-de-vie;
- elementele climatice (temperatura, precipitațiile, umiditatea atmosferică etc.) înregistrate în perioada testării pesticidelor scot în evidență faptul că în anul 2016, condițiile meteorologice au fost favorabile pentru apariția și dezvoltarea bolilor criptogamice ale viței-de-vie;
- produsele fitosanitare aplicate pentru combaterea manei viței-de-vie au ținut agentul patogen sub control cu un grad de atac (G.A) de 0,0% pe frunze-struguri până la fenofaza de creștere a boabelor, când s-a înregistrat un grad de atac (G.A) de 1,15% pe frunze și 1,07% pe struguri. La *Martor* – gradul de atac (G.A) a fost de 34,99% pe frunze și de 100% pe struguri;
- produsele fitosanitare aplicate în combaterea făinării viței-de-vie au ținut agentul patogen sub control, astfel: gradul de atac (G.A) de 0,0% pe frunze-struguri până la fenofaza de creștere a boabelor, când s-a înregistrat un grad de atac (G.A) de 1,40% pe frunze și de 0,03% pe struguri. La *Martor* – gradul de atac (G.A) a fost de 6,64% pe frunze și de 100% pe struguri;
- programul de combatere a agenților patogeni ai viței-de-vie, aplicat în condițiile climatice din anii 2015 și 2016, scoate în evidență faptul că produsele fitosanitare aplicate în doza recomandată și la momentul optim protejează vița-de-vie.
- **Substanțe active:**
 - folpet 80%;
 - sulf 95%
 - captan 50%;
 - tebuconazol 250g/l;
 - tridiamenol 250 g/l;
 - tridiamenol 20g/Kg + folpet 700 g/kg;
 - folpet 50% + bentiavalicarb 1,75%;
 - folpet 600 g/kg + dimetomorf 113 g/kg.
- **Denumirea comercială:** SULFAVIT 95 PP, FOLPAN 80 WDG, SHAVIT F 72 WDG, VINCARE 51,7 WG, ORIUS 25 EW, BUMPER 250 EC, SPHINX EXTRA.

- **Combatere simultană:** mană, făinare, pătarea roșie, putregaiul negru și putregaiul cenușiu.
- **Momentul de aplicare a produselor:** în perioada de vegetație.
- **Modul de aplicare:** mecanic (pulverizare prin presiune).
- **Număr de tratamente:** în anul 2015 (VI) și în anul 2016 (VII).
- **Programul de combatere aplicat în anul 2016:**
 - după dez mugurit (50% lăstari de 5–7 cm): făinare (SULFAVIT 95 PP – 10,0 kg/ha); mană și putregai cenușiu (FOLPAN 80 WDG – 1,5 kg/ha);
 - degajarea ciorchinilor: pătarea roșie, putregaiul negru (SHAVIT F 72 WDG – 2,0 kg/ha) și făinare (SULFAVIT 95 PP – 10 kg/ha);
 - înainte de înflorit (tratament de siguranță): mană (VINCARE 51,7 WG – 2,0 kg/ha) și făinare (ORIOUS 25 EW – 0,4 l/ha);
 - sfârșitul înfloritului: mană (SPHINX EXTRA – 2,0 kg/ha), făinare (BUMPER 250 EC – 0,2 l/ha)
 - creșterea bobului (la șapte zile, datorită condițiilor severe de infecție cu mană): mană (VINCARE 51,7 WDG – 2,0 kg/ha) și făinare (ORIOUS 25 EW – 0,4 l/ha);
 - creșterea bobului: mană (SPHINX EXTRA – 2,0 kg/ha) și făinare (BUMPER 250 EC – 0,2 l/ha);
 - compactare ciorchini (condițiilor severe de infecție cu făinare): mană și făinare (SHAVIT F 72 WDG – 2,0 kg/ha) și făinare (SULFAVIT 95 PP – 20,0 kg/ha).

Eficiența economică:

- reducerea nivelului de poluare din sol și plantă;
- posibilitatea îmbunătățirii programelor de combatere prin alternarea produselor fitosanitare, pentru evitarea dezvoltării unor sușe de rezistență în populațiile de agenți patogeni;
- refacerea și menținerea echilibrului agrobiocenotic din plantațiile viticole;
- obținerea de producții ridicate, chiar în condiții climatice nefavorabile;
- costuri reduse pe unitatea de suprafață (ha) prin controlul simultan al agenților patogeni (mană, făinare, pătarea roșie, putregai cenușiu și putregai negru).

Domeniul de aplicabilitate:

- viticultură, plantații viticole.

Beneficiari potențiali:

- societăți comerciale viticole;
- proprietari de plantații viticole;
- asociații cu profil agricol.



Fig. 1. Varianta tratată („Băbească neagră”).



Fig. 2 – *Martor*– netratat (atac de mană pe inflorescențe „rot-gris”).

SCHEMĂ DE COMBATERE INTEGRATĂ A AGENȚILOR PATOGENI ȘI A DĂUNĂTORILOR VIȚEI-DE-VIE ÎN PLANTAȚIILE VITICOLE DIN PODGORIA ODOBEȘTI

Unitatea laboratoare: STAȚIUNEA DE CERCETARE-DEZVOLTARE PENTRU
VITICULTURĂ ȘI VINIFICAȚIE, ODOBEȘTI

Autori: Marioara Bosoi, M. Ghică, Ionica Bosoi, Ileana Stoian

Principalele caracteristici:

- tehnologia elaborată vizează optimizarea numărului de tratamente, cu respectarea dozelor recomandate de producător și reducerea la minimum a impactului produs de utilizarea produselor fitosanitare asupra mediului înconjurător;
- agenții patogeni și dăunătorii combătuți: mana viței-de-vie (*Plasmopara viticola* – Berk. Et Curt), făinarea viței-de-vie (*Uncinula necator* – Schw.), putregaiul cenușiu al strugurilor (*Botrytis cinerea* Pers.), păianjenul roșu comun (*Tetranychus urticae*), molia viței-de-vie (*Lobesia botrana*) acarianul galicol al viței (*Eryophies vitis*);
- momentul aplicării tratamentelor: preventiv, atunci când condițiile climatice sunt favorabile apariției și dezvoltării agenților patogeni și dăunătorilor;
 - **mana viței-de-vie** – aplicarea primului tratament de combatere a manei viței-de-vie la avertizare (prezența sursei primare de infecție, temperatura mai mare de 10°C, precipitații frecvente, umiditatea relativă a aerului $\geq 75\%$ și suprafața frunzei de minimum 6 cm²);
 - **făinarea viței-de-vie** – primul tratament împotriva făinării viței-de-vie se va executa în faza inițială de creștere a lăstarilor (de câțiva centimetri), perioadă ce coincide cu apariția primelor conidii din miceliul de iarnă, ele continuându-se în funcție de condițiile climatice, până la intrarea strugurilor în pârgă;
 - **putregaiul cenușiu** – tratamentele de combatere a putregaiului cenușiu al strugurilor se vor aplica în funcție de pragul de dăunare și condițiile climatice din zonă, astfel: la sfârșitul înfloritului viței-de-vie, înainte de compactarea strugurilor și la intrarea strugurilor în pârgă;
 - **păianjenul roșu comun și acarianul galicol al viței** – se aplică 1–2 tratamente la începutul perioadei de vegetație, când lăstarii au 2–5 cm, pentru acarienii eriofizi și înainte de înflorire (la apariția primilor adulți), pentru păianjenul roșu;
 - **moliile strugurilor** – se aplică 1–2 tratamente în prima parte a perioadei de vegetație, luând în calcul nivelul populațiilor (PED) și, după caz, vârful curbelor de zbor, stabilit cu ajutorul capcanelor cu feromoni.
- principalele elemente climatice (temperatura, precipitațiile, umiditatea atmosferică etc.) înregistrate în perioada testării pesticidelor scot în evidență

faptul că, în anul 2016, condițiile meteorologice au favorizat dezvoltarea și evoluția agenților patogeni ai viței-de-vie;

- în anul 2016, *Uncinula necator* – Schw. (făinarea viței-de-vie) a fost principalul agent patogen dăunător pentru cultura viței-de-vie, condițiile climatice favorizând biologia acestuia;
- în urma observațiilor și rezultatelor obținute, s-a constatat faptul că eficacitatea (E) produselor folosite în combaterea manei viței-de-vie este de 100% atât la struguri, cât și la frunze;
- produsele fitosanitare testate pentru combaterea făinării viței-de-vie au ținut agentul patogen sub control (G.A. – 0% frunze–struguri) până la fenofaza de compactare a strugurilor, când s-a înregistrat un grad de atac (G.A.) de 0,15% pe frunze și 0,27% pe struguri;
- substanțe active: clofentezin 500 g/l; clorpirifos metil 225 g/l; folpet 80%; propiconazol 250 g/l; tebuconazol 250 g/l; tridiamenol 20 g/kg + folpet 700 g/kg; folpet 50% + bentiavalicarb- izopropil 1,75%; folpet 600 g/kg + dimetomorf 113 g/kg; sulf 80%;
- denumirea comercială: APOLLO 50 SC, PYRINEX M 22, FOLPAN 80 WDG, SHAVIT F 72 WDG, VINCARE 51,7 WG, ORIUS 25 EW, BUMPER 250 EC, SPHINX EXTRA, KUMULUS WDG;
- Modul de aplicare: mecanic (pulverizare prin presiune);
- Număr de tratamente: 7;
- Schema de combatere:
 - după dez mugurit (50% lăstari de 5–7 cm): acarieni (APOLLO 50 SC – 0,4 l/ha), făinare (KUMULUS – 3,0 kg/ha), mană (FOLPAN 80 WDG – 1,5 kg/ha);
 - degajarea ciorchinilor: mană (SPHINX EXTRA 2,0 kg/ha) și făinare (BUMPER 250 EC 0,2 l/ha);
 - înainte de înflorit (tratament de siguranță): mană (VINCARE 51,7 WG – 2,0 kg/ha) și făinare (ORIUS 25 EW – 0,4 l/ha), moliile strugurilor (PYRINEX M 22 2,2 l/ha);
 - sfârșitul înfloritului: mană (VINCARE 51,7 WG – 2,0 kg/ha), făinare (BUMPER 250 EC – 0,2 l/ha);
 - creșterea bobului: mană și putregai cenușiu (SPHINX EXTRA – 1,5 l/ha) și făinare (ORIUS 25 EW – 0,4 l/ha și BUMPER 250 EC – 0,2 l/ha);
 - compactare ciorchini: mană și putregai cenușiu (SHAVIT F 72 WDG 2,0 kg/ha) și făinare (BUMPER 250 EC – 0,2 l/ha);
 - creșterea intensă a boabelor: mană (FOLPAN 80 WDG – 1,5 kg/ha) și făinare (KUMULUS – 3,0 kg/ha).

Eficiența economică:

- îmbunătățirea programelor de combatere prin introducerea de noi produse fitosanitare;
- refacerea și menținerea echilibrului agrobiocenotic din plantațiile viticole;

- costuri reduse pe unitatea de suprafață (ha) prin controlul simultan al agenților patogeni (făinare, mană, putregai cenușiu);
- obținerea de producții ridicate, chiar în condiții climatice mai puțin favorabile.

Domeniul de aplicabilitate:

- viticultură, plantații viticole.

Beneficiari potențiali:

- societăți comerciale viticole;
- proprietari de plantații viticole;
- asociații cu profil agricol.

TEHNOLOGIE MODERNIZATĂ PENTRU PRODUCEREA ȘI VALORIFICAREA STRUGURILOR DE CONSUM ÎN STARE PROASPĂTĂ LA INCDBH ȘTEFĂNEȘTI

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

Autori: Adriana Bădulescu, C. Tănăsescu

Principalele caracteristici:

- arealul viticol în care este situat Centrul Viticol Ștefănești oferă cu generozitate condiții pedoclimatice optime pentru multe dintre soiurile și clonele de struguri pentru masă, cu epoci de coacere diferite; prin cultivarea acestora, se prelungeste perioada de valorificare și consum a strugurilor pentru masă din producția autohtonă;
- lucrările în verde, aplicate la soiurile de struguri pentru masă, duc la creșterea calității și producției, astfel că în tehnologia clasică, se obțin producții de 10–12 t/ha, față de 14–17 t/ha prin aplicarea lucrărilor în verde;
- la recoltarea strugurilor pentru masă obținuți prin aplicarea lucrărilor în verde, nu mai sunt necesare lucrări deosebit de importante pentru comercializare, față de aplicarea tehnologiei clasice;
- strugurii se sortează în trei clase de calitate: *extra*, Clasa I și Clasa a II-a; un procent de peste 80–90% sunt de calitate extra și de Calitatea I, strugurii fiind ambalați în lădițe speciale;
- strugurii obținuți prin tehnologia modernizată se păstrează în funcție de capacitatea de păstrare a fiecărui soi în parte; păstrarea modernă a strugurilor de masă se face în depozite frigorifice specializate, cu camere de capacitate mică (min. 80–100 t sau max. 150–170 t), etanșate corespunzător și protejate în vederea efectuării tratamentelor cu SO₂; se introduc numai struguri de calitate extra cu rahisul turgescenț, necizelați, ambalați în lădițe de capacitate mică, într-un singur rând, cu codița în sus;
- prin aplicarea tehnologiei modernizate, se obțin struguri pentru masă de calitate și se permite păstrarea acestora un timp cât mai îndelungat.

Eficiența economică:

- creșterea profitabilității fermei viticole datorită creșterii prețului la strugurii în starea proaspătă; obținerea unor producții medii la hectar cuprinse între 14,5 și 17,7 t/ha în funcție de soi;
- prin aplicarea lucrărilor în verde, calitatea fructelor este în procent de peste 90% categoria extra și Categoria I;



a) *Muscat de Hamburg*



b) *Muscat d'Adda*



c) *Victoria*



d) *Augusta*



e) *Argenssis*

Figura 1 (a, b, c, d, e). Soiuri de struguri pentru masă obținuti la INCOBH Ștefănești.

- prelungirea perioadei de valorificare a strugurilor pentru masă, cultivând soiuri cu perioadă de coacere tardivă;
- promovarea și încurajarea consumului de struguri pentru masă din producția autohtonă.

Domeniul de aplicabilitate:

- horticultură; strategii guvernamentale privind extinderea în cultură a noilor soiuri care valorifică potențial agro-productiv din zonele cu specific viticol;
- plantații comerciale cu soiuri de struguri pentru masă;
- în zone cu favorabilitate pentru cultura strugurilor de masă.

Beneficiari potențiali:

- cultivatori particulari, societăți comerciale, stațiuni de cercetare–dezvoltare cu profil viticol, mici fermieri;
- viticultori amatori; fabrici pentru prelucrarea fructelor.



Fig. 2. Aspect din plantația cu soiuri pentru struguri de masă.

TEHNOLOGIE DE ELABORARE A VINULUI ROZE LA SCDVV BUJORU

Unitatea laboratoare: STAȚIUNEA DE CERCETARE-DEZVOLTARE PENTRU
VITICULTURĂ ȘI VINIFICAȚIE, BUJORU

Autori: A. Ciubucă, Elena Postolache, N. Birliga, F. D. Bora, Alina Donici, I. Donici,
Viorica Enache, G. Tabaranu

Principalele caracteristici:

- tehnologia actuală de elaborare a vinurilor roze înglobează mai multe secvențe tehnologice și biotehnologice în algoritmul următor:
 - 1. culesul să se efectueze la maturitatea tehnologică;
 - 2. asigurarea protecției antioxidante, prin sulfatarea moderată a mustuielii;
 - 3. enzimarea mustuielii cu enzime de tipul „Zymorouge Super EG” 3g/hl, pentru a facilita extracția precursorilor de aromă;
 - 4. revitalizarea drojdiilor prin adaos de nutrienți de tipul „Fermactive Activator Glu”;
 - 5. presarea ușoară a mustuielii imediat după zdrobire și desciorchinare cu presa pneumatică, la programul Macera, pentru a obține un must cu o colorație acceptabilă pentru vinuri roze;
 - 6. derularea fermentației alcoolice la o temperatură de 17–20°C cu drojzii de tipul „Fermactive rouge Expresion 15 g/hl”.
- s-a utilizat soiul *Cabernet Sauvignon*, care trebuie cules la 5 zile după maturitatea deplină, la un conținut în zaharuri: 226 g/L; aciditatea totală: 8,2 g/L acid tartric, pH: 3,20; modul de recoltare trebuie să fie manual, în lădițe, pentru ca să se păstreze integritatea boabelor; strugurii nu trebuie să fie afectați de putregaiul cenușiu; desciorchinarea și zdrobirea boabelor s-a efectuat mecanic;
- randamentul în must a fost de 50%;
- derularea fermentației alcoolice s-a efectuat sub impactul drojdiilor selecționate, fiind urmată de monitorizarea fermentației alcoolice în dinamică, la o temperatură de 17–20°C; această temperatură asigură derularea fermentației alcoolice moderat; după 14 zile, densitatea vinului a scăzut la un conținut în zaharuri de cca. 15 g/l, când s-a sistat fermentația alcoolică prin bentonizare 1 g/l și administrarea a 150 mg/l SO₂; spre sfârșitul fermentației tumultuoase în mediul de fermentație s-a adăugat nutrienți pentru a remonta procesul fermentativ;
- la final, vinul obținut s-a analizat fizico –chimic; acesta s-a prezentat ca un vin demisec, cu un conținut în alcool de 12,7% vol., o aciditate totală de

8,5 g/l acid tartric, o aciditate volatilă de 0,45 g/l CH₃COOH, un conținut în sulfiți de 29 mg/l SO₂ liber și de 141mg/l SO₂ total, un conținut de 10 g/l zaharuri reducătoare, un extract nereducător de 23 g/l și un pH de 2,99;

- sub aspect organoleptic, vinul s-a prezentat cu o culoare specifică vinurilor roze, cu aromă primară a soiului din care a rezultat, fiind un vin vioi datorită acidității ridicate.
- Verigi tehnologice esențiale în obținerea vinului:
 - extragerea mustului și presarea imediată și ușoară a mustuielii, pentru a obține culoarea specifică vinurilor roze;
 - derularea fermentației alcoolice cu tulpini de drojdii selecționate și folosirea nutrienților cu o compoziție complexă, pentru stimularea fermentației alcoolice;
 - fermentarea trebuie derulată la o temperatură cuprinsă între 17–20°C.



Fig. 1. Culesul și transportul strugurilor în lădițe.

Eficiența economică:

- extensia valorificării potențialului vinicol din România;
- creșterea gradului de tipicitate și naturalețe al vinurilor românești;
- diversificarea produselor pentru o gamă mai largă de consumatori.

Domeniul de aplicabilitate:

- în combinatele de vinificație care procesează strugurii negri pentru realizarea anumitor tipuri de vinuri roze, pentru promovarea lor pe piață;
- realizarea unei constante calitative a unui produs în vederea creșterii percepției consumatorilor.

Beneficiari potențiali:

- procesatorii privați din industria vinicolă autohtonă care și-au modernizat infrastructura.



Fig. 2. Cisterne termostatate de fermentare.



Fig. 3. Presă pneumatică.



Fig. 4. Vin îmbuteliat.

TEHNOLOGIE RAPIDĂ DE COMPOSTARE AEROBĂ A TESCOVINEI DE STRUGURI

Unitatea elaboratoare: INSTITUTUL DE CERCETARE-DEZVOLTARE PENTRU
VITICULTURĂ ȘI VINIFICȚIE, VALEA CĂLUGĂREASCĂ

Autori: A. Șerdinescu, Lidia Fîciu, C. Burlacu

Principalele caracteristici:

- compostul este definit ca fiind un produs obținut printr-un proces aerob, termofil, de descompunere și sinteză microbiană a substanțelor organice din produsele reziduale, care conțin peste 25% materie organică, relativ stabil, format predominant din biomasă microbiană și care, în continuare, este supus unei slabe descompuneri, fiind suficient de stabil pentru a nu se încălzi sau a determina apariția unor mirosuri neplăcute și care are un raport C:N cuprins între 10 și 15;
- tehnologia are la bază realizarea unui compost de calitate din tescovina de struguri, prin aplicarea metodei de aerare frecventă a grămezii de compostare. Această metodă permite obținerea unui compost de calitate superioară în aproximativ 3 săptămâni de compostare, fără pierderi mari în greutate.
- **Etapile de obținere a compostului din tescovina proaspătă prin aerare sunt următoarele:**
 - realizarea într-un spațiu delimitat a grămezii de compostare, utilizând tescovina rezultată în urma vinificării strugurilor așezată într-un strat cu grosimea de 1 m;
 - umectarea cu apă a grămezii de tescovină proaspătă până la saturare, pe măsura realizării grămezii;
 - grămada se lasă în repaus timp de 4 zile;
 - aerarea grămezii de tescovină începând cu ziua a 5-a prin întoarcere, astfel încât materialul din interiorul grămezii să fie trecut în exterior și invers. Această operațiune se realizează la un interval de 2 zile, până la sfârșitul procesului de compostare;
 - verificarea periodică a umidității grămezii. Pentru ca procesul de compostare să se desfășoare în condiții optime, trebuie ca umiditatea materialului supus compostării, să fie menținută între 40 și 65%. Dacă materialul este prea uscat, procesul de compostare se desfășoară lent, iar dacă umiditatea este prea ridicată, pot apărea procese de fermentare anaerobă. Este recomandat ca amestecul să aibă inițial o umiditate de 50–60%, iar la sfârșitul compostării să se ajungă la o umiditate de 30%;
 - verificarea și controlul temperaturii compostului. Periodic, la interval de 3 zile, se verifică, cu un termometru cu tijă lungă, temperatura compostului, care trebuie să fie cuprinsă între 55 și 65°C. La temperaturi de peste 65°C, în grămada de compost se poate dezvolta o bacterie anaerobă,

- ușor de identificat datorită culorii albe pe care îl capătă materialul supus compostării. Din acest motiv, se practică întoarcerea materialului supus compostării la interval de 2 zile, pentru a preveni supraîncălzirea;
- după aproximativ 3 săptămâni de fermentație aerobă, tescovina proaspătă se transformă într-un compost de calitate, fără pierderi mari în greutate.



a.



b.



c.

Fig. 1 (a,b,c). Etapele realizării grămezii de compostare.

Eficiența economică:

- reducerea duratei procesului de compostare;
- obținerea unui produs stabil, cu un raport C:N mult mai redus;
- obținerea unui compost de calitate superioară în aproximativ 3 săptămâni de compostare, fără pierderi mari în greutate.

Domeniul de aplicabilitate:

- Viticultură.

Beneficiari potențiali:

- societăți comerciale viticole;
- asociații cu profil agricol;
- producători particulari.

TEHNOLOGIE DE OBȚINERE A UNUI EXTRACT DIN TESCOVINĂ DE STRUGURI NEGRI, BOGAT ÎN COMPUȘI FENOLICI CU PROPRIETĂȚI ANTICRIPTOGAMICE

Unitatea elaboratoare: INSTITUTUL DE CERCETARE-DEZVOLTARE PENTRU
VITICULTURĂ ȘI VINIFICAȚIE, VALEA CĂLUGĂREASCĂ

Autori: Lidia Fîciu, A. Șerdinescu, Elena Brîndușe, Ion Marian

Principalele caracteristici:

- **Tescovina** reprezintă un subprodus rezultat în urma prelucrării strugurilor în procesul de vinificare, care se prezintă sub forma unui amestec eterogen solid, alcătuit în principal din: pielțe, semințe și fracțiuni și resturi de pulpă. Compușii fenolici precum resveratrolul, astringinina și viniferinele sunt sintetizate în plante ca răspuns la factorii de stres biotici (bacterii, ciuperci) sau abiotici (radiații UV). Ele joacă rolul unui antifungic natural, sunt prezente în toate organele viței-de-vie, însă cea mai mare cantitate se acumulează în pielea boabelor de struguri, îndeosebi a celor negri, motiv pentru care și tescovina de struguri este bogată în acești compuși. Posibilitatea utilizării extractului din compost de tescovină în combaterea bolilor criptogamice la vița-de-vie prezintă interes pentru viticultura ecologică, având în vedere faptul că începând cu anul 2006, la nivelul Uniunii Europene, a fost restricționată utilizarea produselor pe bază de cupru în combaterea manei la vița-de-vie, aceste produse fiind acceptate în cadrul viticulturii ecologice.
- **Etapetele tehnologiei de obținere a extractului sunt următoarele:**
 - **Procesarea strugurilor și obținerea tescovinei:**
 - recoltarea strugurilor se realizează la optimul maturității fenolice. Maturitatea fenolică a strugurilor este determinată în dinamică, la interval de 7 zile, începând cu intrarea strugurilor în pârgă, până la recoltare. Optimul maturității fenolice se determină pe baza conținutului în antociani, a Potențialului antocianic și a Indicelui de polifenoli totali. Se utilizează tescovina rezultată în urma procesului de zdrobire a strugurilor (fără a fi supusă procesului de presare a mustuielii).
 - **Prelucrarea materiei prime:**
 - tescovina este repartizată în vase Petri, cu diametrul de 15–18 cm; este uscată în etuvă la temperatura de 60°C, timp de 18–22 ore. Reziduurile uscate sunt mojarate prin utilizarea unei râșnițe obișnuite și sitate succesiv prin site de 1 mm și 0,5 mm.
 - **Extracția solid-lichid a compușilor polifenolici din pudra obținută:**
 - se realizează într-un solvent hidroalcoolic de concentrație 70%, la o temperatură de 90°, în regim de agitare, timp de 2 ore, la 100 rotații/min. Raportul tescovină/soluție hidroalcoolică este de 1/10.

- **Separarea soluției hidroalcoolice bogată în compuși polifenolici de materialul solid:**

- separarea se realizează prin centrifugare timp de 30 minute, la 3 600 rotații/min. Lichidul supernatant colectat este filtrat printr-un filtru fin cu bandă albastră și apoi printr-o membrană filtrantă Sartorius de 0,45 microni (utilizând un dispozitiv atașat la o pompă de vid) pentru limpezire.

- **Concentrarea extractului brut:**

- se realizează prin separarea extractului de alcool, prin rotoevaporare la 80°C.

- **Corectarea acidității extractului** (care trebuie să aibă un PH neutru):

- se realizează prin utilizarea unei soluții tampon (soluție fosfat disodic $\text{Na}_2\text{HPO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ și 0,9g soluție fosfat monopotasic KH_2PO_4 dizolvate în apă distilată).

- **Caracteristicile produsului finit sunt:**

- conținutul în polifenoli totali GAE: 8903 mg/l;
- indicele de polifenoli totali IPT: 79,7;
- antociani: 298,90 mg/l.

Eficiența economică:

- refacerea și menținerea echilibrului agrobiocenotic din plantațiile viticole;
- reducerea nivelului de poluare din sol și plantă;
- îmbunătățirea programelor de combatere fitosanitară.

Domeniul de aplicabilitate:

- Viticultură (combaterea manei).

Beneficiari potențiali:

- societăți comerciale viticole;
- asociații cu profil viticol;
- proprietari de plantații viticole.

EVALUAREA PREFERINTELOR CONSUMATORILOR PRIVIND STRUGURII DE MASĂ AI UNOR SOIURI NOI *VITIS VINIFERA L.*

Unitatea elaboratoare: STAȚIUNEA DE CERCETARE-DEZVOLTARE PENTRU VITICULTURĂ ȘI VINIFICAȚIE, IAȘI

Autori: Răzvan V. Filimon, Roxana Filimon, Doina Damian

Principalele caracteristici:

- studierea comportamentului consumatorului a devenit o preocupare a producătorilor de struguri și a amelioratorilor, observându-se modul în care cumpărătorii își aleg produsele și care sunt factorii care le influențează alegerea. Un eșantion de 98 de respondenți din județul Iași, cu vârste între 18 și 61 de ani, grupați în patru categorii de vârstă, au fost chestionați în vederea determinării prin analiză senzorială a percepției acestora asupra strugurilor de masă (cu semințe) proveniți de la șapte soiuri noi *Vitis vinifera L.*, create în România;
- percepția respondenților a variat în funcție de categoria de vârstă. Subiecții cu vârste între 18 și 27 de ani au fost cei mai exigenți, uniformitatea culorii strugurilor și aroma acestora fiind considerate deficitare. În mod contrar, percepția semințelor și grosimea pielii nu au fost evaluate ca aspecte negative;
- respondenții din grupa 28–35 de ani au apreciat pozitiv strugurii soiurilor *Napoca* și *Gelu*, senzația aromatică fiind notată ca „foarte intensă” pentru majoritatea soiurilor;
- subiecții cu vârsta între 36 și 45 de ani au considerat că strugurii au fost slab aromați, iar percepția semințelor a fost neplăcută;
- respondenții din grupa 46–61 de ani au notat pozitiv strugurii soiurilor *Transilvania* și *Napoca*, în special pentru intensitatea aromatică, uniformitatea culorii și a stratului de pruină;
- analiza datelor medii a indicat faptul că respondenții au preferat strugurii negri cu nuanțe mai deschise și uniforme ale culorii, cu boabe mari și crocante, acoperite de un strat uniform de pruină, un raport zaharuri/aciditate echilibrat și cu mai puține semințe, strugurii soiului *Transilvania* fiind cei mai apropiați de cerințele acestora;
- strugurii de masă provenind de la noile soiuri *V. vinifera L.*, create în România, posedă caracteristici valoroase, foarte apreciate de către consumatori și care pot fi utilizate în programele de ameliorare a viței-de-vie.
- **Caracteristicile strugurilor soiurilor *Vitis vinifera L.* evaluate:**
 - „GELU” (semințe de *Coarnă neagră*, iradiate cu raze X). Strugurii sunt mijlocii (275–304 g), cilindro-conici, uniaxiali, aripați, semicompacți. Bobul este mijlociu spre mare (4 g), eliptic, albastru-violet. Pulpa este necolorată, semicrocantă, cu gust franc. Soi omologat în anul 1999,

autori: Calistru Gheorghe și Doina Damian, Stațiunea de Cercetare–Dezvoltare pentru Viticultură și Vinificație Iași.

- „**MILCOV**” (*Coarnă neagră × Muscat de Hamburg*). Strugurii sunt mijlocii (235 g), rămuroși, lacși, foarte aspectuoși. Bobul este ovoidal, de mărime mijlocie, cu pielița neagră-violacee, cu un strat fin de pruină. Pulpa semicro-cantă, cu gust răcoritor. Soi omologat în anul 1988, autor: Bădișescu Margareta, Stațiunea de Cercetare–Dezvoltare pentru Viticultură și Vinificație Odobești.
- „**SOMEȘAN**” (*Muscat de Hamburg × Regina viilor*). Strugurii sunt de mărime mijlocie (275 g), uni-axiali, cilindro-conici, semicompacți, cu bobul mijlociu, ovoidal, de culoare roșie închis, acoperit cu un strat fin de pruină. Pulpa este semicrocantă, cu gust discret de muscat. Soi omologat în anul 1987, autor: Oprea Ștefan, Stațiunea de Cercetări Horticole Cluj-Napoca.
- „**TRANSILVANIA**” (*Black rose × Cardinal*). Strugurii sunt mijlocii (386–475 g), cilindro-conici, semicompacți. Bobul este mijlociu (4,25–6,06 g), ovoid, cu pielița groasă, neagră-violacee, acoperită cu pruină. Pulpa este crocantă, acidulată, cu gust discret de muscat. Soi omologat în anul 1984, autor: Oprea Ștefan, Stațiunea de Cercetări Horticole Cluj-Napoca.
- „**SPLENDID**” (*Black rose × Regina viilor*). Soi cu struguri mari (438–600 g), cilindro-conici, semicompacți. Bobul este mare (5,3 g), ovoidal, cu pielița de culoare roșie-violacee neuniformă, acoperită cu un strat fin de pruină. Pulpa este crocantă, ușor colorată roz și cu aromă slabă de muscat. Soi omologat în anul 1984, autor: Oprea Ștefan, Stațiunea de Cercetări Horticole Cluj-Napoca.
- „**NAPOCA**” (*Alphonse Lavallée × (Regina viilor × Muscat de Hamburg)*). Strugurii sunt mari (350–580 g), uneori aripați, cu pedicelele vizibile. Bob de mărime mijlocie (3,78–4,62 g), ovoid, pielița neagră, cu pruină. Pulpa este semicrocantă, cu aromă discretă de muscat. Soi omologat în anul 1984, autor: Oprea Ștefan, Stațiunea de Cercetări Horticole Cluj-Napoca.
- „**CETĂȚUIA**” (*Crâmpoșie × Frumoasă de Ghioroc*). Strugurii sunt mijlocii (280–360 g), cilindro-conici compacți. Bob mijlociu (2,80–3,78 g), ovoid, cu pielița de culoare roșie-închisă, acoperită cu un strat fin de pruină. Pulpa este crocantă, cu aromă fină de muscat. Soi omologat în anul 1979, autor: Oprea Ștefan, Stațiunea de Cercetări Horticole Cluj-Napoca.

Eficiența economică:

- completarea conveierului varietal cu soiuri valoroase productiv și calitativ, apreciate de către consumatori;
- facilitarea selectării de soiuri de viță-de-vie pentru struguri de masă destinate înființării de noi plantații/reconversie, cu valorificarea eficientă a producției.



Fig. 1. Soiul „GELU”.



Fig. 2. Soiul „MILCOV”.



Fig. 2. Soiul „SOMEȘAN”.



Fig. 3. Soiul „TRANSILVANIA”.



Fig. 5. Soiul „SPLendid”.



Fig. 6. Soiul „NAPOCA”.

Domeniul de aplicabilitate:

- Viticultură: ameliorarea viței-de-vie;
- Marketing: studierea comportamentului consumatorului.

Beneficiari potențiali:

- producători;
- unități de învățământ și cercetare.



Fig. 7. Soiul „CETĂȚUIA”.

SOLUȚII DE ORGANIZARE A TERITORIULUI AGRICOL ȘI DE EXPLOATARE AGRICOLĂ DURABILĂ, BAZATE PE INVENTARIEREA ALUNECĂRILOR DE TEREN ȘI RAVENELOR ÎN PERIMETRUL BĂLȚAȚI (JUD. VASLUI)

Unitatea elaboratoare: CENTRUL DE CERCETARE-DEZVOLTARE PENTRU
COMBATAREA EROZIUNII SOLULUI, PERIENI

Autori: C. Hurjui, N. Popa, Gh. Purnavel, G. Petrovici, E. Filiche

Principalele caracteristici:

- sistemul Informațional Geografic al bazinului Bălțați, compus din hărți tematice (modelul numeric al terenului, rețea hidrografică, forme de degradare a terenului – ravene, alunecări de teren, harta solurilor, acoperire cu vegetație – păduri, plantații, modul de utilizare a terenului), parametrii morfometrici și morfodinamici ai ravenelor și alunecărilor, litologia zonei;
- pe lângă o serie de hărți din literatura de specialitate (harta fizică sau hipsometrică, harta geologică, harta solurilor), se realizează mai multe strate (hărți tematice în format digital) componente ale sistemului informațional geografic, cum ar fi cele privitoare la rețeaua hidrografică, rețeaua de drumuri, localități, stratele pădurilor, pășunilor, plantațiilor 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;
 - harta societăților comerciale cu profil agricol și a situației proprietarilor individuali neasociați încă.
- realizarea hărții hazardului și determinarea zonelor de risc la alunecare;
- realizarea planului de exploatare antierozională agricolă durabilă al bazinului Bălțați, cuprinzând propuneri de lucrări (soluții), însoțite de note explicative conținând datele necesare pentru implementarea măsurilor propuse.

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:

- instruire 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.

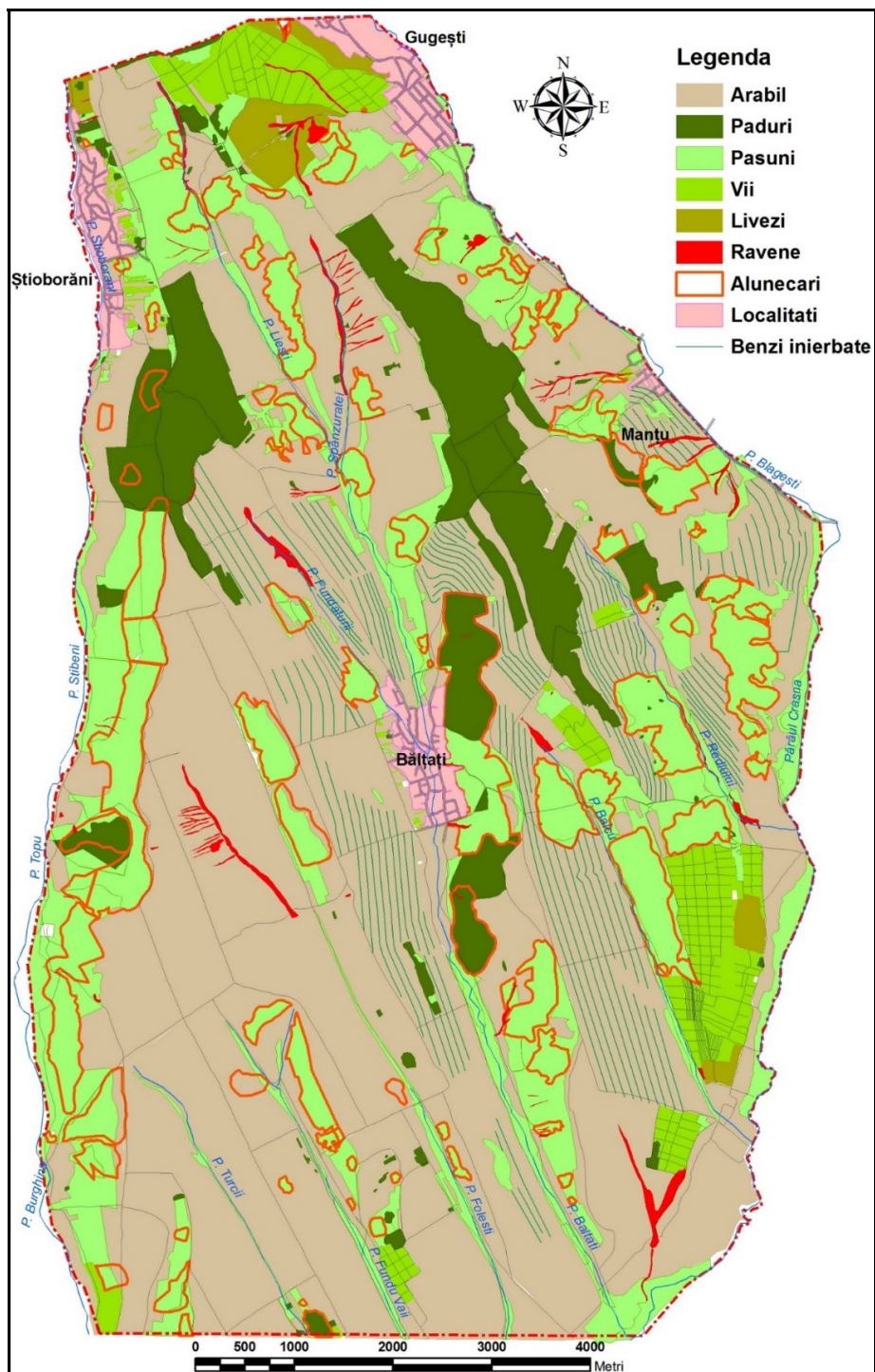


Fig. 1. Harta cadastrală a categoriilor de folosință a terenurilor din perimetrul Bălțați, după hărțile cadastrale OCPI Vaslui, scara 1:10.000, 1983.

Beneficiari potențiali:

- comunități locale (sate, comune);
- ferme/întreprinderi agricole;
- asociații/organizații neguvernamentale;
- instituții publice, administrații locale și județene.

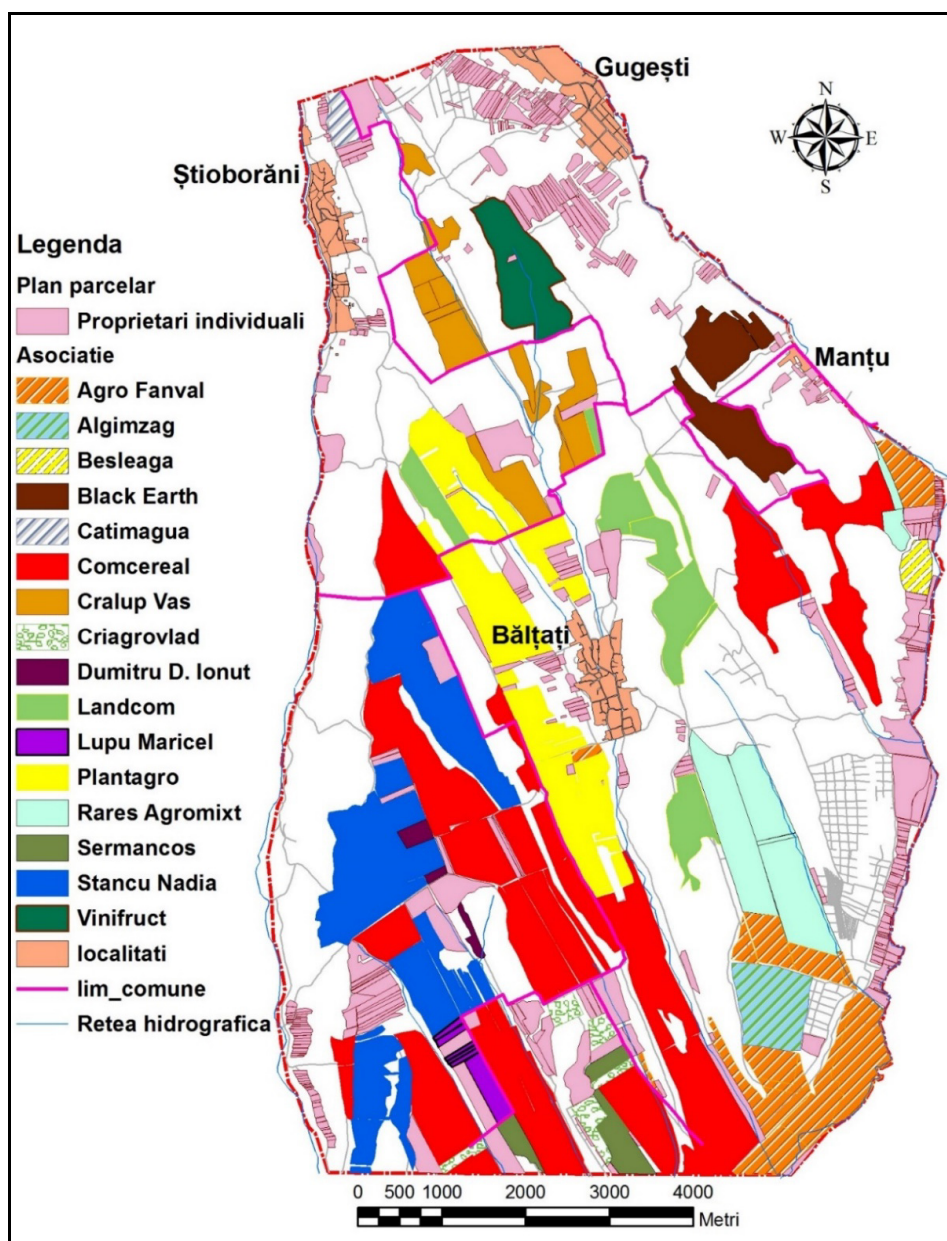


Fig. 2. Societăți comerciale cu profil agricol din perimetrul Bălțați și terenuri ale proprietarilor individuali neasociați.

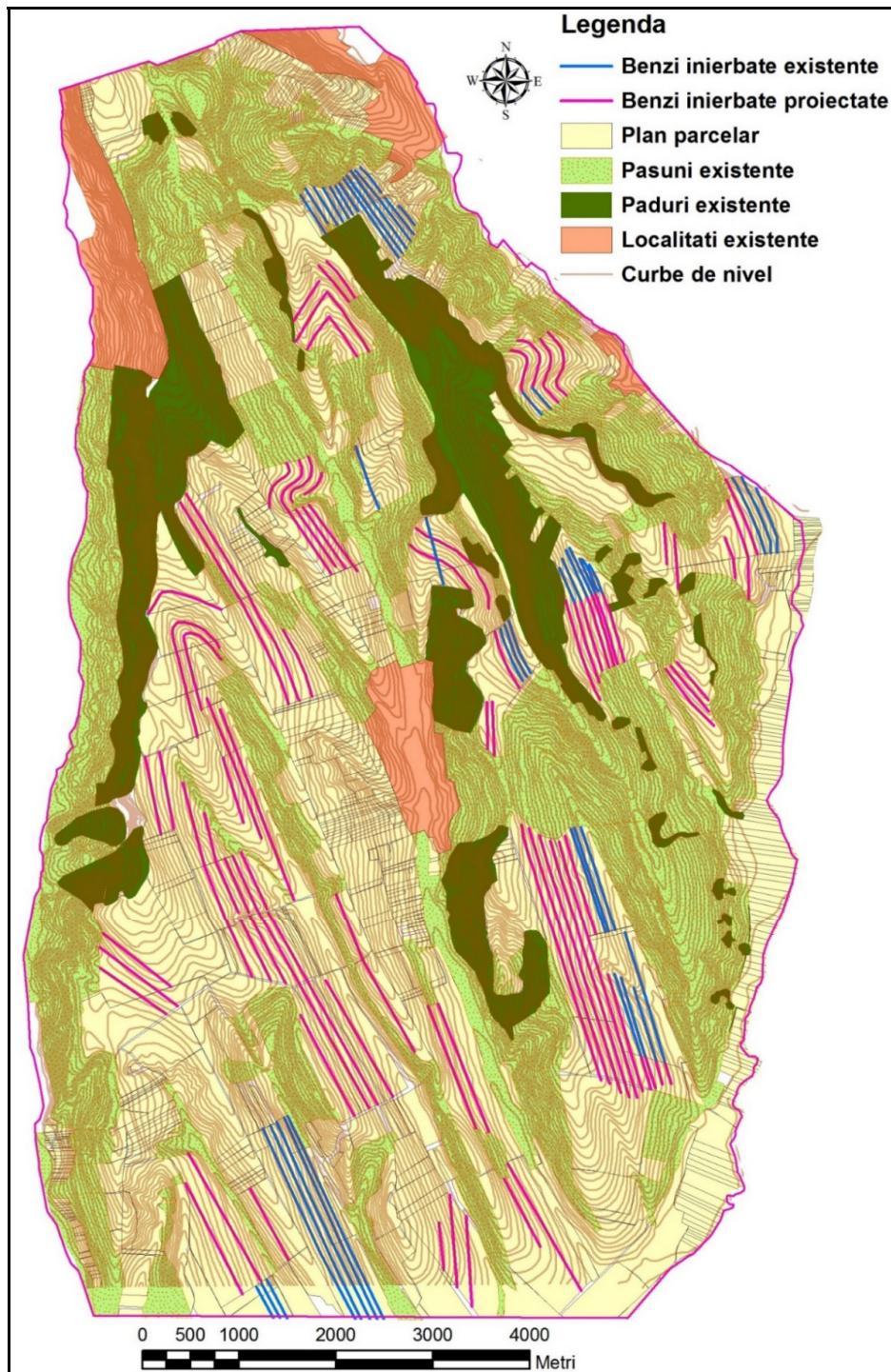


Fig. 3. Lucrări de organizare/amenajare antierozională propuse – benzi înierbate + culturi în fâșii.

CAPITOLUL III

TESTĂRI BIOLOGICE ÎN CONDIȚII ECOLOGICE DIVERSE

TESTAREA ECOLOGICĂ A SOIULUI DE GRÂU COMUN DE TOAMNĂ „PAJURA” ÎN CONDIȚIILE CLIMATICE EXTREME DE LA S.C.D.A. TELEORMAN

Unitatea elaboratoare: STAȚIUNEA DE CERCETARE- DEZVOLTARE AGRICOLĂ,
TELEORMAN

Autori: Cristina Melucă, Jeni Mădălina Cojocar, Tudorina Nistor, Rodica Sturzu,
Anca Stefania Paraschiv

Principalele caracteristici ale soiului de grâu *Pajura*:

- tufa plantei semierectă în faza de înfrățire;
- frunza steag are portul aplecat după înflorit;
- frunzele sunt medii ca lungime și lățime și sunt acoperite cu un strat ceros intens;
- talia medie a plantei este cuprinsă între 86 și 92 cm, fiind mai scurtă cu cca. 5–7 cm decât a soiurilor martor *Dropia* și *Glosa*;
- spicul de culoare albă, semidens, aristat, de formă piramidală, de lungime medie și cu poziția semierectă la maturitate;
- boabele sunt de mărime medie, de formă alungită, culoarea roșie și au în condiții normale de cultură, o masă a 1 000 de boabe de 41,9–42,1 g și o masă hectolitrică de 71,2–75,4 kg/hl;
- este un soi precoce (având perioada de vegetație asemănătoare cu a soiurilor martor *Dropia* și *Glosa*) (166 zile de la 1. 01);
- soi de grâu cu o rezistență bună la iernare (nota 1 pe scara EWRS), procentul de plante pierdute în primăvară (0%);
- soiul *Pajura* este caracterizat cu o rezistență bună la secetă (nota 1), arșiță (nota 1);
- soi cu rezistență bună la cădere în cursul perioadei de vegetație (nota 1) și la recoltare (nota 2);
- soiul *Pajura* a manifestat rezistență mai bună la atacul de făinare, rugina brună, rugina galbenă și *Septoria spp* (nota 2–3) și un nivel mijlociu de rezistență la fuzarioză (nota 5);
- densitatea spicelor la recoltare poate fi de 508–520 spice/m², iar numărul de boabe în spic este de 27,0–27,3 boabe/spic;
- greutatea boabelor în spic la o densitate de recoltare de 504–508 spice/m² este de 1,130–1,135 g/spic;
- caracteristicile de calitate ale bobului sunt: conținut de proteină 14,2–14,6%; conținut în gluten 30,0–31,0%; indicele de sedimentare (indicele Zeleenny) 57 ml; indicele de cădere 401 secunde;
- nivelul producțiilor medii este de 5 950–6 200 kg/ha, în condițiile unui an deficitar pluviometric și 8 050–8 900 kg/ha, în condițiile unui an foarte favorabil hidric și termic.

Eficiența economică:

- valoarea ridicată și constantă a producțiilor an de an;
- nivelul ridicat al producțiilor medii în condițiile aplicării corecte a tehnologiei de cultură.
- valorificarea eficientă a îngrășămintelor chimice;
- pierderea rapidă a apei din bob în perioada maturitate fiziologică – maturitate deplină;
- sporul de producție, comparativ cu media soiurilor aflate în testare, a fost de 6,09%.

Domeniul de aplicabilitate:

- se recomandă a fi cultivat în zona de sud a României;
- indicii de panificație îl recomandă pentru industria morăritului și panificație.

Beneficiari potențiali:

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

TESTAREA ECOLOGICĂ A SOIULUI DE GRÂU COMUN DE TOAMNĂ „PITAR” ÎN CONDIȚIILE EXTREME CLIMATIC DE LA S.C.D.A. TELEORMAN

Unitatea laboratoare: STAȚIUNEA DE CERCETARE-DEZVOLTARE AGRICOLĂ, TELEORMAN

Autori: Cristina Melucă, Jeni Mădălina Cojocaru, Tudorina Nistor, Rodica Sturzu, Anca Stefania Paraschiv

Principalele caracteristici:

- portul plantei la înfrățire este semierect;
- frunza steag are portul semierect după înflorit, frunzele sunt medii ca lungime și lățime și sunt acoperite cu un strat ceros puțin intens;
- talia semipitică, de 75–92 cm;
- spicul este de culoare albă, densitate medie, aristat, de formă piramidală, de lungime medie și cu poziția seminutantă la maturitate;
- bobul este de culoare roșie;
- cu o capacitate de umplerea mai bună a boabelor, concretizată prin lățimea mai mare a acestora;
- are o masă a 1 000 de boabe de 41,7–42,3 g și o masă hectolitră de 72,2–75,3 kg/hl;
- este un soi precoce (având perioada de vegetație asemănătoare cu a soiurilor martor *Dropia* și *Glosa*) (164 zile de la 1.01);
- soi de grâu cu o rezistență bună la iernare (nota 1 pe scara EWRS), procentul de plante pierdute în primăvară (0%);
- *soiul Pitar* este caracterizat cu o rezistență bună la secetă (nota 1), arșiță (nota 1);
- soi cu rezistență bună la cădere în cursul perioadei de vegetație (nota 1) și la recoltare (nota 2);
- soiul Pitar prezintă rezistență îmbunătățită la cădere, încolțirea în spic și la rugină brună;
- densitatea spicelor la recoltare poate fi de 510–520 spice/m², numărul de boabe în spic este de 46,0–47,0 boabe/spic, iar greutatea boabelor în spic de 2,25–2,26 g/spic;
- caracteristicile de calitate ale bobului sunt: conținut de proteină 15,9–16,7%;
- nivelul producțiilor medii este de 7 500–8 617 kg/ha.

Eficiența economică:

- valoarea ridicată și constantă a producțiilor an de an;
- nivelul ridicat al producțiilor medii în condițiile aplicării corecte a tehnologiei de cultură;

- valorificarea eficientă a îngrășămintelor chimice;
- pierderea rapidă a apei din bob în perioada maturitate fiziologică – maturitate deplină;
- sporul de producție, comparativ cu media soiurilor aflate în testare, a fost de 14,4%.

Domeniul de aplicabilitate:

- se recomandă a fi cultivat în zona de sud a României;
- soiul *Pitar* aduce o contribuție la îmbunătățirea calității grâului românesc, prin caracteristicile superioare de calitate pe care le are, respectiv gluten mai tare și mai elastic.

Beneficiari potențiali:

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

TESTAREA ECOLOGICĂ A SOIULUI DE GRÂU „PAJURA” ÎN ZONA COLINARĂ DE SUD A ȚĂRII

Unitatea elaborează: STAȚIUNEA DE CERCETARE-DEZVOLTARE AGRICOLĂ,
PITEȘTI

Autori: Maria Voica, G. Al. Lazăr

Principalele caracteristici:

- soiul *Pajura* a fost obținut la INCDA Fundulea;
- **Caracteristici morfologice:**
 - soiul are tufa plantei semierectă în faza de înfrățire;
 - frunza steag are portul aplecat după înflorit;
 - frunzele sunt medii ca lungime și lățime și sunt acoperite cu un strat ceros intens;
 - talia medie a plantei este cuprinsă între 70 și 80 cm, fiind mai scurtă decât a soiurilor martor *Dropia* și *Glosa* cu cca 5–10 cm;
 - spicul este de culoare albă, semidens, aristat, de formă piramidală, de lungime medie și cu poziția semierectă la maturitate;
 - boabele sunt de mărime medie, cu formă alungită, culoarea roșie.
- **Caracteristici fiziologice:**
 - soi precoce (având perioada de vegetație asemănătoare cu a soiurilor martor *Dropia* și *Glosa*), cu rezistență foarte bună la cădere, rezistență bună la iernare, secetă și arșiță;
 - este rezistent la rugina brună și făinare și mijlociu de rezistent la septorioză și rugina galbenă. Are un nivel mijlociu de rezistență la fuzarioză;
 - soi cu nivel bun de rezistență la încolțirea boabelor în spic.
- **Elemente de productivitate**
 - conținut de proteină cuprins între 14–16,5%, în funcție de tehnologia de cultură și cantitatea de precipitații;
 - masa a 1 000 de boabe este cuprinsă între 38–44 g;
 - masa hectolitrică este cuprinsă între 75–80 kg/hl;
 - este un soi intensiv cu potențial ridicat de producție. În testările multianuale la SCDA Pitești, a realizat sporuri medii de producție de 5–12% comparativ cu soiul *Glosa*. Producțiile ridicate se bazează pe realizarea de densități mari de spice pe unitatea de suprafață și pe o rezistență bună la bolile foliare;
 - are calitate bună de panificație, fiind, din acest punct de vedere, asemănător cu soiul *Glosa*.
- **Elemente tehnologice:**
 - arătura 18–22 cm vara, în luna august–septembrie;
 - discuit 2–3 ori în funcție de calitatea arăturii + o trecere cu combinatorul;

- fertilizare cu îngrășăminte complexe 90 kg/ha fosfor s.a. + 30 kg/ha azot s.a. înainte de arat ori sub disc, completat, în luna martie, cu uree până la nivelul de 110 kg/ha azot s.a.;
- respectarea asolamentului;
- semănat 550 b.g/mp, la 4–5 cm adâncime;
- tăvălugit în toamnele foarte secetoase;
- combaterea integrată a buruienilor, bolilor și dăunătorilor cu produse specifice în dozele și momentul optim de aplicare, terestru sau aerian.

Eficiența economică:

- realizează, în medie, sporuri de producție de 5–12% față de soiul *Glosa*, sporurile fiind mai mari în condiții favorabile căderii și de atac al bolilor foliare;
- se comportă bine în condițiile pedoclimatice din zona colinară de sud a țării.

Domeniul de aplicabilitate:

- se recomandă a se cultiva în partea de sud a zonei de influență a Stațiunii de Cercetare–Dezvoltare Agricolă Pitești;
- caracteristici bune de morărit și panificație.

Beneficiari potențiali:

- societăți comerciale agricole;
- asociații de proprietari de teren agricol;
- cultivatori particulari.

COMPORTAREA SOIULUI DE GRÂU „OTILIA” ÎN ZONA COLINARĂ DE SUD A ȚĂRII

Unitatea elaboratoare: STAȚIUNEA DE CERCETARE-DEZVOLTARE AGRICOLĂ,
PITEȘTI

Autori: Maria Voica, G. Al. Lazăr

Principalele caracteristici:

- soiul *Otilia* a fost obținut la INCDA Fundulea prin hibridare sexuată, urmată de selecție individuală repetată în generațiile F2, F3, F4 din combinația hibridă F96052G16-2/Faur.

Caracteristici morfologice:

- soiul *Otilia* are tufa plantei semierectă în faza de înfrățire;
- frunza steag are portul semiaplecat după înflorit;
- frunzele sunt medii ca lungime și lățime și sunt acoperite cu un strat ceros puțin intens în a doua parte a perioadei de umplere a boabelor;
- talia medie a plantelor este cuprinsă între 70-85 cm, fiind asemănătoare soiului *Glosa*;
- spicul este de culoare albă, semidens, aristat, în formă piramidală, mare (8 cm) și cu poziția seminutantă la maturitate;
- boabele sunt de mărime medie, de formă alungită, de culoare roșie și au o masă a 1 000 de boabe cuprinsă între 40-42 g, precum și o masă hectolitrică de 76-79 kg/hl.

Caracteristici fiziologice:

- soiul de grâu de toamnă *Otilia* este un soi precoce (având perioada de vegetație asemănătoare cu a soiurilor martor *Drophia* și *Glosa*);
- are rezistență bună la cădere, iernare, secetă și arșiță;
- este rezistent la rugina galbenă și septorioză și mijlociu de rezistent la actualele rase de rugină brună și de făinare;
- are un nivel mijlociu de rezistență la fuzarioză și o rezistență bună la încolțirea boabelor în spic.

Elemente de productivitate:

- conținut în proteină brută de 13,4-13,6%;
- conținut în gluten de 30-32%, duritate 53,4%, indicele Zelenny 58 ml (indicele de sedimentare), indicele de cădere 367 secunde.
- este un soi intensiv cu potențial ridicat de producție. În testările multianuale la SCDA Pitești, a realizat sporuri medii de producție de 5-10% comparativ cu soiul *Glosa*. Producțiile ridicate se bazează pe spicele mari și pe o rezistență bună la bolile foliare;
- are calitate bună de panificație, fiind, din acest punct de vedere, asemănător cu soiul *Glosa*.

Elemente tehnologice:

- arătura 18–22 cm vara, în luna august–septembrie;
- discuit 2–3 ori în funcție de calitatea arăturii + o trecere cu combinatorul;
- fertilizare cu îngrășăminte complexe 90 kg/ha fosfor s.a + 30 kg/ha azot s.a. înainte de arat ori sub disc, completat în luna martie cu uree până la nivelul de 110 kg/ha azot s.a.;
- respectarea asolamentului;
- semănat 550 b.g/mp, la 4–5 cm adâncime;
- tăvălugit în toamnele foarte secetoase;
- combaterea integrată a buruienilor, bolilor și dăunătorilor cu produse specifice în dozele și momentul optim de aplicare, terestru sau aerian.

Eficiența economică:

- nivel ridicat al producțiilor în condițiile aplicării corecte a verigilor tehnologice;
- constanță a producțiilor realizate;
- valorifică eficient îngrășămintele și apa de precipitații;
- se evidențiază prin pierdere rapidă a apei din bob în perioada maturitate fiziologică–maturitate deplină;
- în aceleași condiții de cultură, a realizat un spor de producție de 10%, față de soiurile *Glosa* și *Boema*.

Domeniul de aplicabilitate:

- se recomandă a fi cultivat pe luvosoluri cu fertilitate naturală mai ridicată;
- în industria morăritului și furajare în zootehnie;
- în industria panificației.

Beneficiari potențiali:

- societăți agricole cu capital de stat sau cu caracter asociativ;
- asociații de proprietari de teren agricol;
- producători individuali.

COMPORTAREA SOIULUI DE ORZ „AMETIST” ÎN CONDIȚIILE DE STRES TERMIC ȘI HIDRIC DIN SUDUL ROMÂNIEI

Unitatea elaboratoare: STAȚIUNEA DE CERCETARE-DEZVOLTARE AGRICOLĂ, TELEORMAN

Autori: Cristina Melucă, Jeni Mădălina Cojocaru, Tudorina Nistor, Rodica Sturzu, Anca Stefania Paraschiv

Principalele caracteristici:

- Soiul de orz *Ametist* este un soi tipic de toamnă, semiprecoce, cu rezistență bună la ger, cădere și la bolile foliare;
- forma tufei este semiculcată, intensitatea colorației antocianice a urechiușelor este absentă sau foarte slabă, iar teaca frunzei steag prezintă o cerozitate puternică;
- talia plantelor la maturitate este medie spre înaltă, cerozitatea acestuia fiind absentă sau foarte slabă;
- mărimea spicului este medie, iar lungimea primului segment al rahisului este scurtă;
- portul spicului este semierect, iar cerozitatea este slabă, cu margini paralele și densitate medie;
- aristele sunt lungi, iar colorația antocianică a vârfurilor este absentă;
- bobul este îmbrăcat, ușor colorat, cu pana bazală cu peri lungi și cu lodiculi dispuși lateral;
- caracteristica de bază a acestuia este productivitatea ridicată și calitatea boabelor;
- masa a 1 000 boabe de 49–59 g;
- conținut în amidon de 61,6%;
- conținut mediu în proteine de 12,9%.

Eficiența economică:

- valoarea ridicată și constantă a producțiilor, an de an;
- nivelul ridicat al producțiilor medii în condițiile aplicării corecte a tehnologiei de cultură: 6 980–7 550 kg/ha;
- sporul de producție, comparativ cu media soiului martor *Dana*, a fost de 12,3–25,7%.

Domeniul de aplicabilitate:

- se recomandă a fi cultivat în zona de sud a României;
- contribuie la relansarea culturii orzului de toamnă și asigurarea materiei prime pentru industria malțului și berii prin realizarea unor indicatori de calitate conform prevederilor standardelor.

Beneficiari potențiali:

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

COMPORTAREA SOIULUI DE ORZ „SMARALD” ÎN CONDIȚIILE DE STRES TERMIC ȘI HIDRIC DIN SUDUL ROMÂNIEI

Unitatea elaboratoare: STAȚIUNEA DE CERCETARE-DEZVOLTARE AGRICOLĂ, TELEORMAN

Autori: Cristina Melucă, Jeni Mădălina Cojocar, Tudorina Nistor, Rodica Sturzu, Anca Stefania Paraschiv

Principalele caracteristici:

- forma tufei soiului de orz *Smarald* este intermediară, cu o frecvență medie spre ridicată a plantelor cu frunza steag recurbată;
- soi semiprecoce cu rezistență bună la iernare, cădere și la bolile foliare;
- înălțimea plantei este medie, spicul mediu spre dens, cu margini paralele și de lungime scurtă;
- portul spicului este semierect, iar cerozitatea este slabă;
- aristele sunt lungi și prezintă o colorație antocianică slabă spre medie;
- bobul este îmbrăcat, ușor colorat, cu pana bazală cu peri lungi și cu lodiculi dispuși lateral;
- caracteristica de bază a acestuia este productivitatea ridicată și calitatea boabelor;
- capacitatea de producție este superioară;
- masa a 1 000 boabe: 38,12;
- conținut în amidon: 62,7%;
- conținut mediu în proteine: 11,2%.

Eficiența economică:

- valoarea ridicată și constantă a producțiilor, an de an;
- nivelul ridicat al producțiilor medii în condițiile aplicării corecte a tehnologiei de cultură: 7324 – 7850 kg/ha;
- sporul de producție, comparativ cu media soiului martor *Dana*, a fost de 13,3–27,7%.

Domeniul de aplicabilitate:

- se recomandă a fi cultivat în zona de sud a României;
- contribuie la relansarea culturii orzului de toamnă și asigurarea materiei prime pentru industria malțului și berii, prin realizarea unor indicatori de calitate conform prevederilor standardelor.

Beneficiari potențiali:

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

COMPORTAREA SOIULUI DE ORZ „SIMBOL” ÎN CONDIȚIILE DE STRES TERMIC ȘI HIDRIC DIN SUDUL ROMÂNIEI

Unitatea elaboratoare: STAȚIUNEA DE CERCETARE-DEZVOLTARE AGRICOLĂ, TELEORMAN

Autori: Cristina Melucă, Jeni Mădălina Cojocar, Tudorina Nistor, Rodica Sturzu, Anca Stefania Paraschiv

Principalele caracteristici:

- Soiul de orz Simbol este un soi tipic de toamnă, semiprecoce;
- este un soi tolerant la răsărirea întârziată;
- forma tufei este erectă, intensitatea colorației antocianice a urechiușelor este absentă sau foarte slabă, iar teaca frunzei steag prezintă o cerozitate puternică;
- soi caracterizat cu capacitate bună de înfrățire;
- talia plantelor la maturitate este medie spre înaltă, cerozitatea acestuia fiind absentă sau foarte slabă;
- spicul este de lungime medie, culoare galbenă și ariste lungi;
- aristele sunt lungi iar colorația antocianică a vârfurilor este absentă;
- prezintă rezistență superioară la iernare, cădere și boli foliare și ale spicului (mediu rezistent la pătarea reticulară brună a frunzelor de orz – *Pyrenophora teres f. teres*);
- potențialul de producție al acestui soi este de 6 120–7 300 kg/ha;
- are capacitatea de a realiza nivele ridicate de producție la o densitate mai redusă (350–380 plante la unitatea de suprafață);
- masa a 1 000 boabe 40,3–49,2 g;
- conținut în amidon de 61,6%;
- conținut mediu în proteine de 10–12,0%.

Eficiența economică:

- valoarea ridicată și constantă a producțiilor, an de an;
- nivelul ridicat al producțiilor medii în condițiile aplicării corecte a tehnologiei de cultură: 6 120–7 300 kg/ha;
- sporul de producție, comparativ cu media soiului martor *Dana*, a fost de 11,3–21,7%.

Domeniul de aplicabilitate:

- se recomandă a fi cultivat în zona de sud a României;
- contribuie la relansarea culturii orzului de toamnă și asigurarea materiei prime pentru industria malțului și berii, prin realizarea unor indicatori de calitate conform standardelor.

Beneficiari potențiali:

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

COMPORTAREA SOIULUI DE ORZ „ARTEMIS” ÎN CONDIȚIILE DE STRES TERMIC ȘI HIDRIC DIN SUDUL ROMÂNIEI

Unitatea elaboratoare: STAȚIUNEA DE CERCETARE-DEZVOLTARE AGRICOLĂ, TELEORMAN

Autori: Cristina Melucă, Jeni Mădălina Cojocaru, Tudorina Nistor, Rodica Sturzu, Anca Stefania Paraschiv

Principalele caracteristici:

- soi tipic de toamnă, semiprecoce, cu rezistență bună la ger, cădere și la pătarea reticulară brună a frunzelor de orz (*Pyrenofora teres*); rezistență bună la virusul îngălbenirii și piticirii orzului (BYDV);
- forma tufei este semiculcată, frecvența plantelor cu frunza steag recurbată este ridicată, teaca acesteia prezentând o ceroxitate puternică;
- talia plantelor la maturitate este medie, iar portul spicului orizontal, cu margini paralele și lax;
- talia plantelor la maturitate este medie spre înaltă;
- mărimea spicului este medie;
- portul spicului orizontal, cu margini paralele și lax. Dezvoltarea spiculețelor sterile este completă cu port paralel. Colorația antocianică a vârfulilor aristelor este absentă;
- bobul este îmbrăcat, iar pana bazală prezintă peri lungi, cu lodiculi dispuși lateral;
- caracteristica acestui genotip de orz de toamnă este productivitatea și calitatea boabelor;
- capacitatea de producție este superioară (6 705–7 820 kg/ha, dar este de evidențiat conținutul mediu în amidon de 62,6 și conținutul mediu în proteine de 12,0%;
- masa a 1 000 boabe de 46–55 g.

Eficiența economică:

- valoarea ridicată și constantă a producțiilor, an de an;
- nivelul ridicat al producțiilor medii în condițiile aplicării corecte a tehnologiei de cultură: 6 705–7 820 kg/ha;
- sporul de producție, comparativ cu media soiului martor *Andreea*, a fost de 12,3–19,7%.

Domeniul de aplicabilitate:

- se recomandă a fi cultivat în zona de sud a României;
- contribuie la relansarea culturii orzului de toamnă și asigurarea materiei prime pentru industria malțului și berii prin realizarea unor indicatori de calitate conform prevederilor standardelor.

Beneficiari potențiali:

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

COMPORTAREA HIBRIDULUI DE PORUMB „IEZER” ÎN CONDIȚIILE CÂMPIEI BRĂILEI

Unitatea elaboratoare: STAȚIUNEA DE CERCETARE-DEZVOLTARE AGRICOLĂ,
BRĂILA

Autori: R. Coșoveanu

Principalele caracteristici:

- soiul de porumb *Iezer* este un hibrid semitardiv, cu perioada de vegetație cuprinsă între 135–150 de zile – Grupa FAO 401–500, cu o toleranță bună la secetă și arșiță;
- prezintă un număr redus de plante sterile 1–3%;
- talia plantelor este cuprinsă între 229–235 cm;
- înălțimea de inserție a știuletelui: 106–112 cm;
- știulete de lungime medie, 19–21 cm, cu formă cilindrică;
- tipul bobului: dentat prismatic, de culoare galbenă;
- masa a 1 000 de boabe (MMB): 295–315 g;
- masa hectolitrică (MH): 73–75 kg;
- randament de boabe: 83–85%;
- producția medie de boabe în condițiile unui cernoziom vermic din Câmpia Brăilei este de 8 100–9 700 kg/ha (spor de producție față de Fundulea 376, 11%, iar față de hibridul Olt, 20–44%);
- capacitate mare de pierdere a apei din boabe după maturitatea fiziologică.

Eficiența economică:

- aplicarea corectă a verigilor tehnologice permite obținerea de producții ridicate;
- valorifică eficient îngrășămintele aplicate;
- valorifică eficient aplicarea apei de irigat;
- pierderea rapidă a apei din bob permite recoltarea mecanizată;
- sporurile de producție, față de martorul *Olt* cultivat în zonă, pot fi de 20–44%.

Domeniul de aplicabilitate:

- este recomandat a fi cultivat în zona Câmpiei Brăilei, cu soluri cu fertilitatea naturală ridicată (humus 2,4–3,1%) în cadrul unor asolamente de 3–4 ani;
- industria morăritului;
- în alimentația oamenilor și animalelor.

Beneficiari potențiali:

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

COMPORTAREA SOIULUI DE CAMELINĂ „CAMELIA” ÎN SISTEM ECOLOGIC, LA S.C.D.A. PITEȘTI

Unitatea elaboratoare: STAȚIUNEA DE CERCETARE-DEZVOLTARE AGRICOLĂ,
PITEȘTI, ALBOTA

Autori: Maria Voica, G.A. Lazăr, Gina Mincă

Principalele caracteristici:

- soi de camelină creat la INCDA Fundulea; soiul „CAMELIA” aparține speciei *Camelina sativa L. Crantz subsp. microcarpa Andr.*;

Caracteristici morfologice:

- are rădăcină pivotantă;
- tulpina erectă, înaltă de 50–80 cm, ramificată și elastică;
- frunze de 4–7 cm lungime și în formă de săgeată, cu vârf ascuțit și margini netede;
- flori mici, cu 4 petale de culoare galben pal sau galben-verzui;
- fruct de tip siliculă, mic (5–7 mm lungime) și adesea piriform și sămânță oblongă, mică, de culoare galben-cafenie;
- masa a 1 000 de boabe este cuprinsă între 1,00–1,30 g, iar masa hectolitrică între 59–66 kg/hl;

Elemente de productivitate:

- potențialul maxim de producție este de peste 4000 kg/ha semințe;
- producția este influențată de condițiile de mediu (climă, sol și epoca de semănat), producția înregistrată la SCDA Pitești a fost de 900 kg/ha la desimea de 600 pl/mp și 1 100 kg/ha la desimea de 900 plante/mp.;
- semințele soiului „CAMELIA” sunt bogate în grăsimi (29,2–30,5%); proteine (18,87–21,97%) și vitamina E (25,83–28,21 mg/100g), iar grăsimile conțin acizi grași omega 3 (31,50–53,40%), omega 6 (18,20–21,61%) și omega 9 (17,40–36,60%), din care 1,60–3,59% acid erucic;
- puterea calorică a semințelor și a produselor obținute prin presarea semințelor la rece este în jur de 26,57 Mj/kg la semințe, 36,17 Mj/kg la ulei și de 22,25 Mj/kg la șrot.

Caracteristici fiziologice:

- este puțin pretențioasă față de sol ca aprovizionare cu elemente minerale și apă, dar sensibilă la îmburuienare, în special cu Cuscută și buruieni perene; gradul de îmburuienare a fost diferit în funcție de desimea de semănat, iar buruienile predominante au fost *Artemis arvensis* (10 pl/mp) și *Raphanus raphanistrum* (12 pl/mp) la desimea de 600 plante/mp;
- productivitatea soiului „CAMELIA” este afectată, uneori și cu intensitate slabă, de atacul gărgăriței semințelor de camelină (*Ceutorrhynchus syrites*) și de infestarea plantelor cu mană (*Peronospora parasitica*) și veștejirea fuzariană (*Fusarium sp.*);

- se poate cultiva toamna târziu, după cereale păioase, sau în anii cu secete prelungite din vară până în toamnă, în locul rapiței;
- adâncimea de semănat variază între 1,0 și 1,5 cm și, ca atare, are nevoie de pat germinativ mărunțit și curat de buruieni și resturi vegetale;
- soi rezistent la iernare;
- are un ritm de creștere mediu.

Elemente tehnologice:

- arătura: 18–22 cm, vara, în luna august–septembrie;
- discuit: 2–3 ori în funcție de calitatea arăturii + o trecere cu combinatorul;
- respectarea asolamentului;
- semănat: după data de 1 noiembrie, asigurându-se 1 100 b.g/mp, la 1–2 cm adâncime;
- tăvălugit: în toamnele foarte secetoase;
- primăvara, se va face o trecere cu țesala de buruieni, iar mai târziu, o plivire manual;
- fertilizare foliară în două faze (rozetă și la îmbobocit) cu un produs ecologic (ETAMIN);
- recoltare în faza de maturitate deplină.

Eficiența economică:

- realizează, în medie, sporuri de producție de 5–6,0% și de conținut de ulei de 7,6% față de soiul martor *Lindo*;
- producția înregistrată a fost de 900 kg/ha la desimea de 600 pl/mp și de 1 100 kg/ha, la desimea de 900 plante/mp;
- cunoscută ca plantă a viitorului, este recomandată pentru capacitatea sa bioenergetică, fiind folosită pentru fabricarea kerosenului, combustibil pentru avioane.

Domeniul de aplicabilitate:

- agricultură, fiind recomandat pentru cultivare în zona noastră la sfârșitul decadei a treia a lunii octombrie și începutul primei decade a lunii noiembrie;
- soiul este recomandat și în sistemul de agricultură ecologică;
- cosmetică, pentru prepararea de alifii;
- industrie, pentru extragerea de ulei și producerea de biocombustibil și biokerosen.

Beneficiari potențiali:

- asociații și societăți comerciale agricole;
- unități producătoare de ulei, biocombustibil și biokerosen;
- cultivatori particulari, care au terenuri în conversie de la agricultura convențională la agricultura ecologică;
- fermieri interesați de contracte pentru semănatul plantelor bioenergetice în sistem agricol ecologic.



Fig. 1. Soiul de camelină „CAMELIA”.

COMPORTAREA SOIULUI PENTRU STRUGURI DE MASĂ „TRANSILVANIA” ÎN CONDIȚIILE PODGORIEI IAȘI

Unitatea laboratoare: STAȚIUNEA DE CERCETARE-DEZVOLTARE PENTRU VITICULTURĂ ȘI VINIFICAȚIE, IAȘI

Autori: Roxana Filimon, V. Răzvan, V. Filimon, Doina Damian

Principalele caracteristici:

- soi obținut prin hibridarea sexuată controlată între soiurile *Black rose* și *Cardinal*, la Stațiunea de Cercetări Horticole Cluj-Napoca;
- în condițiile podgoriei Iași, butucii au vigoare mijlocie și fertilitate ridicată (75–85% lăstari fertili), fapt confirmat și de valorile coeficienților de fertilitate și indicilor de productivitate;
- strugurii ajung la maturitatea de consum în perioada 12–18 septembrie (epoca III–IV), completând și diversificând conveierul varietal din zona de N-E a Moldovei;
- strugurii sunt de mărime mijlocie – 380–490 g/strugure, cu boabe mijlocii sau mari (4,85–6,88 g/bob), pieliță de culoare neagră-violacee, acoperită cu pruină neuniform distribuită (5,82–6,01 mg/cm²);
- soiul are potențial de producție ridicat, asigurând producții mari de struguri de peste 20 t/ha, din care producție marfă 85–90%;
- din punct de vedere calitativ, soiul acumulează cantități medii de zaharuri (150–172 g/L), însoțite de aciditate normală de 4,9–5,8 g/L H₂SO₄, concentrații în antociani de 245,32–274,68 mg/100 g și cantități ridicate de compuși fenolici;
- strugurii se impun prin mărime, coloritul atrăgător și uniformitatea mărimii boabelor;
- soiul prezintă sensibilitate moderată la mană și făinare, rezistență mijlocie la putregaiul cenușiu al strugurilor și toleranță foarte slabă la ger (–15°C...–18 °C).

Eficiența economică:

- rezultă din aspectul comercial al strugurilor și timpurietatea recoltei;
- producții ridicate, calitative, procentul crescut al producției marfă permitând valorificarea eficientă a strugurilor.

Domeniul de aplicabilitate:

- Viticultură.

Beneficiari potențiali:

- producători agricoli.



Fig. 1. Soiul pentru struguri de masă „TRANSILVANIA”.

CAPITOLUL IV

**TEHNOLOGII DE CREȘTERE
A ANIMALELOR**

RECONSIDERAREA RASEI DE TAURINE „SURĂ DE STEPĂ” ÎN VEDEREA ASIGURĂRII DIVERSITĂȚII GENETICE A POPULAȚIILOR DE ANIMALE, ÎN SCOP ȘTIINȚIFIC, ECONOMIC ȘI CULTURAL

Unitatea elaboratoare: STAȚIUNEA DE CERCETARE-DEZVOLTARE PENTRU
CREȘTEREA BOVINELOR, DANCU, IAȘI

Autori: D.L. Dascălu, Șt. Creangă, S.I. Borș, Elena Ruginosu, M. Pîntea, V. Vintilă,
N. Mădălina Davidescu

Principalele caracteristici:

- Rasa „SURĂ DE STEPĂ” este singura rasă românească ancestrală de taurine, care a jucat un rol biologic deosebit de important în crearea raselor ameliorate de taurine din țara noastră și care constituie un material biologic valoros datorită adaptabilității, rezistenței și capacității combinative în încrucișarea cu alte rase. Din cauza faptului că în prezent, este inclusă într-o categorie critică, cu risc de dispariție se impun măsuri urgente de conservare datorită caracterelor genetice deosebit de valoroase, în scop științific, economic, inclusive turistic și cultural, asigurând diversitatea genetică a populațiilor de animale;
- în vederea stabilirii stadiului de conservare al taurinelor din rasa *Sură de stepă*, aflate în conservare la S.C.D.C.B. Dancu s-au efectuat evaluări din punct de vedere al caracterelor morfologice, reproductive, genetice, al purității rasei și a gradului de înrudire;
- analiza din punctul de vedere al caracterelor morfologice, prin determinări biometrice și cântăriri periodice, indică valori medii situate în limitele înregistrate la taurinele de mărime mijlocie, caracteristice rasei, cu variații în raport cu vârsta:
 - înălțimea la greabăn la naștere, de $73,2 \pm 2,47$ cm, la 3 luni, de $86,8 \pm 4,31$ cm, la 6 luni de, $99,2 \pm 4,06$ cm, la 9 luni de, $104,2 \pm 2,35$ cm și la 12 luni de, $107,8 \pm 1,74$ cm;
 - perimetrul toracic la naștere, de $73,8 \pm 2,00$ cm, la 3 luni, de $117,6 \pm 1,12$ cm, la 6 luni, de $138,2 \pm 2,61$ cm, la 9 luni, de $144,6 \pm 1,46$ cm și la 12 luni, de $153,8 \pm 1,52$ cm;
 - lungimea oblică a trunchiului la naștere, de $66,2 \pm 2,55$ cm, la 3 luni de $86,8 \pm 1,46$ cm, la 6 luni, de $113,4 \pm 5,46$ cm, la 9 luni, de $118,2 \pm 4,36$ cm și la 12 luni, de $122,4 \pm 2,92$ cm;
 - greutatea corporală la naștere, de $29 \pm 0,54$ kg, la 3 luni, de $92,2 \pm 1,39$ kg, la 6 luni, de $165,6 \pm 3,58$ kg, la 9 luni, de $240 \pm 4,47$ kg și la 12 luni, de $309 \pm 4,84$ kg.
- Analiza însușirilor reproductive indică slaba precocitate a taurinelor din rasa *Sură de stepă*:

- vârsta medie la prima fătare este de 1 006,31 zile, cu limite între 618 și 1736 zile, cu o variabilitate pronunțată (28,42%);
- durata gestației, cu limite între 275,71–295 zile;
- Service-Period, SP (intervalul fătare – concepție) și Calving–Interval, CI (intervalul între două fătări consecutive) înregistrează valori medii cu mult peste cele normale, respectiv, SP între $199,73 \pm 44,44$ zile – $257 \pm 63,57$ zile și CI între $479 \pm 47,42$ zile – $533,81 \pm 63,85$ zile.
- Determinările genetice ale principalelor caractere morfologice și reproductive ale taurinelor „Sură de stepă” indică următoarele valori medii ale coeficienților de eritabilitate:
 - între 0,27 și 0,43 pentru parametrii morfologici la prima lactație, indicând o determinare genetică medie;
 - o valoare medie de 0,17 pentru însușirile reproductive (vârsta la prima fătare), indicând o determinare genetică slabă;
 - analiza coeficienților de repetabilitate evidențiază diferite variații privind gradul de determinare genetică a parametrilor studiați, de la un nivel mediu, cu valori situate între 0,22–0,25 pentru caracterele cantitative (cantitatea de lapte, cantitatea de grăsime și proteină), până la un nivel superior, cu oscilații ale valorilor între 0,60–0,63 pentru caracterele calitative (procentul de grăsime și proteină);
 - corelații pozitive moderat scăzute, evidențiate prin valori situate între 0,19 și 0,33 pentru caracterele morfologice și corelații negative slabe, cu valori situate între –0,17 și –0,23 pentru caracterele calitative ale producției de lapte și vârsta la prima fătare;
 - între înălțimea la greabăn și restul caracterelor morfologice s-au constatat corelații pozitive, evidențiate prin valori crescute situate între 0,93 și 0,99;
 - între greutatea corporală și perimetrul toracic, lungimea oblică, lungimea crupei și lărgimea la șold, s-au constatat corelații pozitive evidențiate prin valori crescute situate între 0,89 și 0,94;
 - între greutatea corporală și adâncimea toracelui, precum și vârsta la prima fătare s-au evidențiat valori moderate (0,27–0,43);
- Nucleul de taurine „SURĂ DE STEPĂ” aflat în conservare la S.C.D.C.B. Dancu, Iași, din punct de vedere al purității rasei și a gradului de consangvinizare și înrudire, prezintă o valoare medie de 0,08, cu limite de variație între 0,007–0,14. S-a constatat că 22,91% din populație prezintă valori ale coeficientului de consangvinizare de peste 0,1, aceasta fiind o valoare de referință în conservarea raselor în pericol de dispariție pentru evitarea efectelor negative ale consangvinizării.

Eficiența economică:

- creșterea veniturilor prin valorificarea superioară a creșterii taurinelor.

Domeniul de aplicabilitate:

- creșterea vacilor pentru producția de lapte și carne.



a.



b.

Fig. 1 (a, b). Tineret 0–3 luni de taurine din rasa „SURĂ DE STEPĂ”.

Beneficiari potențiali:

- crescătorii și fermierii de vaci pentru carne;
- producătorii de carne și produse din carne.



Fig. 2. Vacă cu vițel 0–3 luni din rasa „SURĂ DE STEPĂ” în conservare la S.C.D.C.B. Dancu.



Fig. 3. Vaci cu viței din rasa „SURĂ DE STEPĂ”.



Fig. 4. Sistemul liber la padoc, de întreținere a vacilor din rasa „SURĂ DE STEPĂ” aflată în conservare de fond genetic la S.C.D.C.B. Dancu, Iași.

ÎMBUNĂTĂȚIREA SĂNĂTĂȚII ȘI A PERFORMANȚELOR DE CREȘTERE PRIN HRĂNIREA SUPLIMENTARĂ CU COLOSTRU A VIȚELOR „HOLSTEIN FRIZĂ”

Unitatea elaboratoare: STAȚIUNEA DE CERCETARE-DEZVOLTARE AGRICOLĂ,
ȘIMNIC

Autori: C. Găvan, V. Motorga

Principalele caracteristici:

- studiul are la bază un program de cercetare fundamentală și aplicativă echilibrat, pe termen lung, în următoarele domenii: genetică, nutriție, reproducție, adăpostire, bunăstare și sănătate animală și practici manageriale;
- neasigurarea, la un vițel nou-născut, a unor cantități corespunzătoare de imunoglobuline (Ig) în primele ore de viață, duce la *transferul inadecvat al imunității pasive*. Imunitatea pasivă se transmite de la mamă la nou-născut prin colostru. Transferul inadecvat al imunității pasive (TIIP) este asociat cu creșterea morbidității și mortalității, cu reducerea ratei de creștere în greutate și a dezvoltării corporale și cu reducerea producției de lapte la prima fătare (în cazul femelelor). Noi am raportat o prevalență a Transferul inadecvat al imunității pasive (TIIP) la Stațiunea de Șimnic de 16% la vițelele „Holstein Friză” născute în 2008 și 2009;
- eficacitatea unui program de colostrare la viței se evaluează prin determinarea concentrației proteinelor totale din serul sanguin de la cel puțin 12 viței în vârstă de 1–7 zile. Succesul unui program de colostrare este atunci când:
 - 90% din vițelii testați au o concentrație de proteine totale serice mai mare sau egală cu 5,2 g/dl;
 - 80% din vițelii testați au o concentrație de proteine totale serice mai mare sau egală cu 5,5 g/dl.
- țelul este de a asigura 150–200 g de imunoglobuline la prima administrare de colostru. Totuși, o serie de factori trebuie luați în considerare care împiedică asigurarea și/sau absorbția imunoglobulinelor G când există *transferul inadecvat al imunității pasive* (TIIP) în efectivul de viței și anume:
 - volumul inadecvat de colostru administrat;
 - calitatea inadecvată a colostrului administrat;
 - absorbția imunoglobulinelor colostrale este afectată.
- efectul suplimentării cu colostru al cărui conținut de imunoglobuline (Ig) a fost mai mare de 50 g/l a fost studiat la femelele nou-născute de la Stațiunea Șimnic. S-au format 2 grupe de femele [grupa 1, în care femelele au primit colostru de la mamele lor și grupa 2, în care femelele au primit colostru de la mamele lor plus un supliment (1 litru) de colostru colectat de la vacile cu producție mare de colostru și la maxim o oră după fătare];

- conținutul de imunoglobulină a fost evaluat cu ajutorul unui colostrometru (asemănător cu un lactodensimetru) care măsoară densitatea specifică a colostrului încălzit la 20°C. Conținutul de imunoglobulină G (principala imunoglobulină) a fost determinat cu ajutorul ecuației: *concentrația de Ig G (mg/ml) = 958 x densitatea specifică – 969*;
- colostrarea femelelor din grupa 1 s-a făcut la 1, 6 și 12 ore de la naștere, iar a celor din grupa 2, la 1, 2, 6 și 12 ore de la naștere, cu ajutorul unor vase cu biberon. Cantitatea de colostru ingerată de fiecare femelă a fost în medie de 4 litri;
- cantitatea de imunoglobuline ingerată de femelele din grupa 1 a fost de 142,11 g, din care 106,58 g de imunoglobuline G.
- cantitatea de imunoglobuline ingerată de femelele din grupa 2 a fost de 194,11 g, din care 145,58 g de imunoglobuline G.
- concentrația de imunoglobuline din colostrul supliment a fost de 57,09 g/l, din care 42,81 g Ig G. Femelele din grupa a 2 au ingerat în plus 39,0 g, de imunoglobuline G comparativ cu femelele din grupa 1.
- aproximativ 16% dintre mame au avut colostrul cu conținutul de imunoglobuline sub 50 g/l. Concentrația imunoglobulinelor este mare la primul muls, scăzând semnificativ la următoarele. Vacile cu producții mari de lapte produc colostru în cantitate mai mare decât poate fi consumată de un singur vițel. Surplusul de colostru poate fi colectat și păstrat în sticle de plastic la congelator. Nu se păstrează la temperatura camerei pentru că numărul de microorganisme din colostru se poate dubla la fiecare oră. Dacă se amestecă 5 kg de colostru cu 20 g de Ig G de la vaca A cu 3 kg de colostru cu 40 g de Ig G de la vaca B, *concentrația amestecului de Ig G va fi [(5 x 20) + (3 x 40)/8] de 27,5 g Ig G/l*;
- transferul imunității pasive de la mame la fiice, utilizându-se programul de colostrare de mai sus, a fost evaluat prin determinarea concentrației proteinelor totale din serul sanguin al femelelor din cele două grupe. Femelele cu concentrația proteinelor totale din serul sanguin mai mică de 5,2 g/dl au fost socotite femele cu *Transferul inadecvat al imunității pasive (TIIP)*. Au fost identificate 3 femele în grupa 1 (15,8%) și o femelă (5,2%) în grupa 2 cu valori ale proteinelor totale din serul sanguin sub 5,2 g/dl. Hrănirea suplimentară cu colostru, al cărui conținut de imunoglobuline a fost mai mare, a avut ca prim efect reducerea cazurilor de femele cu *Transferul inadecvat al imunității pasive (TIIP)* de la 15,8% la 5,2%;
- în continuare, a fost evaluată incidența îmbolnăvirilor, a mortalităților și sporului de creștere în greutate în primele 21 de zile de viață;
- incidența cazurilor clinice de diaree severă, diaree ușoară, pneumonie și omfalită a fost de 42,1% în grupa 1 de femele și de 10,5% în grupa 2 de femele. Creșterea în greutate de la naștere la 21 zile de viață a fost de 6,6 kg în grupa 1 și 9,1 kg la grupa 2;
- în concluzie, putem spune că administrarea a cel puțin 4 litri de colostru cu conținut mare de imunoglobuline (Ig) G în 3 tainuri, în primele 12 ore de viață ale femelelor, poate fi o practică standard privind managementul colostrării animalelor nou-născute din cadrul fermei de vaci.

Eficiența economică:

- Costul unui transfer inadecvat al imunității pasive:
 - în practică, pentru luarea deciziilor necesare în managementul calității colostrului și a colostrării nou-născuților, este necesară o analiză comparativă. Inițial, se identifică efectivele de viței nou-născuți cu *Transferul inadecvat al imunității pasive (TIIP)* din mai multe ferme, cu ajutorul unui refractometru digital portabil. După identificarea și corectarea factorilor perturbatori se evaluează din nou statusul transferului imunității pasive la cel puțin 12 viței nou-născuți. De regulă, prin luarea numai a unei măsuri de corectare, incidența *TIIP* scade semnificativ;
 - folosind un model economic bazat pe principiul creșterii riscului de îmbolnăviri, mortalității și reducerii sporului zilnic în greutate la nou-născuții cu *TIIP*, comparativ cu cei fără *TIIP*, s-a calculat costul unui singur caz cu *TIIP*. Costul total a fost estimat prin însumarea costului fiecărui contributor și a fost în medie de 250 lei (50–509 lei 95% interval de predicție).

Domeniul de aplicabilitate:

- în toate sistemele de producere a laptelui de vacă.



Fig. 1. Tineret taurin femel de 0–6 luni din rasa „HOLSTEIN FRIZĂ” de la SCDA Șimnic.

Beneficiari potențiali:

- crescători individuali;
- fermieri, consultanți;
- medici veterinari;
- unități de cercetare similare;
- societatea prin efectul benefic al unui consum mai mare de produse lactate asupra sănătății umane.

ÎMBUNĂTĂȚIREA MANAGEMENTULUI REPRODUCTIV ÎN FERMELE DE VACI PENTRU LAPTE PRIN UTILIZAREA BIOTEHNICII DE INDUCERE ȘI SINCRONIZARE A ESTRULUI CU PROSTAGLANDINĂ F2 α

Unitatea elaboratoare: STAȚIUNEA DE CERCETARE-DEZVOLTARE PENTRU CREȘTEREA BOVINELOR, DANCU, IAȘI

Autori: Elena Ruginosu, S.I. Borș, Ș. Creangă, D.L. Dascălu, Mădălina Davidescu

Principalele caracteristici:

- biotehnica de inducere și sincronizare a estrului la vaci este utilizată pentru îmbunătățirea managementului reproductiv, cu avantaje concretizate în reducerea intervalului fătare–concepție și implicit a intervalului între două fătări (*Calving Interval*); creșterea numărului fătărilor / viață reproductivă; o eșalonare a fătărilor în anumite perioade ale anului, în acord cu cerințele pieții; reducerea numărului și frecvenței activităților de manipulare pentru realizarea însămânțării artificiale (IA) și reducerea forței de muncă pentru detectarea estrului;
- principiile care stau la baza metodelor biotehnice de sincronizare a estrului la vaci sunt: fie blocarea temporară a ciclului sexual, fie stimularea involuției corpului luteal funcțional;
- utilizarea prostaglandinei F2 α , ca metodă de management al estrului, este recomandată numai atunci când vacile au fost ciclulate, adică au manifestat estru postpartum (corp luteal peovar) și au o condiție corporală bună postpartum. Nutriția adecvată înainte de inseminare este esențială pentru succesul protocoalelor de sincronizare utilizate. Vacile trebuie să aibă o condiție corporală corespunzătoare pentru a obține rate maxime de gestație;
- sincronizarea estrului cu prostaglandine constă în administrarea de prostaglandină F2 α (Estrumate, Proliz, Prosolvin, Dinolityc), cu efect luteolitic asupra corpului luteal funcțional, ce se află în zilele 5–14 ale ciclului estral. Momentul de aplicare a tratamentului în relație cu fazele ciclului estral este important. Aplicarea tratamentului în fazele timpurii (sub 5 zile) și de mijloc ale ciclului estral (zilele 5–8) are ca rezultat o rată a concepției mai mică comparativ cu faza târzie a ciclului estral (9–14);
- manifestarea estrului are loc după 24–72 ore de la administrarea produsului. În cazul în care căldurile nu apar în interval 11–14 zile de la administrarea medicației, se recomandă administrarea celei de-a doua doze de prostaglandină F2 α și însămânțarea femelelor la manifestarea căldurilor sau practicarea unei însămânțări oarbe (fără detectarea estrului) la 72 și 96 ore după tratament;
- rezultatele aplicării acestei biotehnici de reproducție la vacile pentru lapte s-au concretizat cu o rată medie de manifestare a estrului după tratament de

75%, un interval mediu tratament – prima însamânțare artificială (IA) de 7,3 zile, interval mediu tratament–concepție (SP) de 27,83 zile, o rată totală de gestație de 62,10%, din care 44,82% din cazuri, după primele două IA și 17,24% la a treia și după a treia IA și un indice mediu de gestație de 1,82.

Eficiența economică:

- creșterea ratei de manifestare a estrului cu 20–25%;
- creșterea ratei de concepție cu 10–15%;
- reducerea intervalul fătare–concepție sub 100 zile;
- reducerea cheltuielilor neproductive.

Domeniul de aplicabilitate:

- creșterea vacilor pentru producția de lapte și carne.

Beneficiari potențiali:

- crescătorii și fermierii de vaci pentru lapte;
- medici veterinari, ingineri zootehnici.



Fig. 1. Sistemul de întreținere al vacilor din lotul experimental.



a.



b.

Fig. 2 (a, b). Produse hormonale (prostaglandină F2 α – Estrumate, 2ml (a), Oestrophan, 2 ml (b), utilizate în tratamentul de inducere a estrului la vacile din lotul experimental.

SOLUȚIE DE HRĂNIRE A VACILOR DE LAPTE CU UTILIZAREA SORGULUI BOABE ÎN STRUCTURA NUTREȚURILOR COMBINATE, CA ALTERNATIVĂ LA CEREALELE ENERGETICE CLASICE

Unitatea elaboratoare: INSTITUTUL NAȚIONAL DE CERCETARE-DEZVOLTARE PENTRU BIOLOGIE ȘI NUTRIȚIE ANIMALĂ, BALOTEȘTI

Autori: Dorica Voicu, Andreea Vasilachi, I. Voicu

Principalele caracteristici:

- rație destinată vacilor de lapte din rasa *Montbeliarde*, cu o greutate medie corporală de 700 kg, alcătuită din fân de borceag și semisiloz de lucernă ca furaje de volum (rația de bază) și din nutreț combinat, în structura căruia s-a introdus sorg (plantă rezistentă la secetă) sub formă de boabe măcinate, în procent de 20%, înlocuind orzul sau porumbul;
- valoarea nutritivă energetică a sorgului boabe este apropiată de cea a cerealelor clasice și se situează la 1,32 unități nutritive lapte (UNL/kg SU), iar cea proteică – la 60 g proteină digestibilă intestinală, permisă de conținutul în azot (PDIN/kg SU) respectiv 110 g proteină digestibilă intestinală, permisă de conținutul în energie (PDIE/kg SU), ceea ce poate determina o eficientizare a utilizării substanțelor nutritive pe ansamblul rației la vacile de lapte din această categorie;
- includerea sorgului boabe pe lista nutrețurilor destinate animalelor de fermă, ca o potențială sursă energetică, pentru zonele predispuse la un regim hidric deficitar în sezonul de vară, impune o atenție sporită în asigurarea acestor culturi în perspectiva nesigură de amenajare a unui sistem solid de irigații.

Eficiența economică:

- performanțe productive superioare, respectiv o îmbunătățire semnificativă a producției de lapte comparativ cu un nutreț combinat clasic (cu 9,25% mai mult față de lotul de referință), în care nu a fost inclus sorgul boabe;
- consumuri specifice corelate cu performanțele productive, exprimate în cantități de substanță uscată, energie și proteină cheltuite pentru realizarea unui litru de lapte mai mici comparativ cu utilizarea unui nutreț combinat clasic (diferențe de până la 10%), ceea ce demonstrează calitățile de bun nutreț concentrat energetic;
- administrate în această proporție, boabele de sorg nu sunt toxice;
- rentabilizarea creșterii vacilor de lapte, cu asigurarea cerințelor nutriționale corespunzătoare rasei și categoriei de greutate, prin utilizarea optimă a unor resurse furajere mai puțin folosite pe baza noilor recepturi de nutrețuri concentrate;
- reducerea costurilor aferente rației totale cu aproximativ 1–5%, când sursa energetică pe bază de sorg boabe a înlocuit-o pe cea din cerealele utilizate în mod frecvent;

- susținerea sectorului creșterii rumegătoarelor mari pentru lapte, în perioade mai puțin favorabile din punct de vedere meteorologic, cu asigurarea fluxului de alimente de origine animală.



a.



b.

Fig. 1 (a, b). Vaci de lapte (rasa *Montbeliarde*) hrănite cu o rație alcătuită din fân de borceag și semisiloz de lucernă ca furaje de volum (a) (rația de bază) și din nutreț combinat în structura căreia s-a introdus sorg (b) (plantă rezistentă la secetă) sub formă de boabe măcinate.

Domeniul de aplicabilitate:

- nutriția și alimentația vacilor de lapte.

Beneficiari potențiali:

- fabrici de nutrețuri combinate;
- proprietari de ferme agrozootehnice, în special în zonele de câmpie;
- mici și mari fermieri zootehnici, crescători de vaci de lapte cu posibilități reduse de asigurare a condițiilor de dezvoltare optimă a culturilor furajere;
- administratori de asociații agricole;
- unități cu profil didactic și de cercetare din sectorul creșterii taurinelor pentru lapte.

UTILIZAREA DROJDIEI DE BERE PROASPETE ÎN HRANA VACILOR DE LAPTE

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

Autori: Marinela Enculescu, S. Sertu, Maria Voiculescu

Principalele caracteristici:

- **Drojdii** reprezintă un grup taxonomic complex și heterogen de microorganisme monocelulare de tip eucariot, având caracteristica principală fermentația glucidelor simple în anaerobioză, cu formare de alcool etilic și CO₂;
- drojdia de bere proaspătă reprezintă o biomasă de celule din genul *Saccharomyces cerevisiae* (drojdie de fermentație superioară), care, utilizată în hrana vacilor de lapte, este o importantă sursă de proteină, aminoacizi, minerale și vitamine, contribuind la echilibrarea energo-proteică a rației, cu efecte pozitive asupra performanțelor productive și reproductive precum și asupra bunăstării generale a animalelor;
- testarea eficienței drojdiei de bere s-a efectuat pe un lot de 30 capete vaci de lapte cu probleme de reproducție, rasa *Bălțată cu Negru Românească*, în cadrul Biobazei Experimentale Agro-Zootehnice a I.C.D.C.B. Balotești;
- administrarea drojdiei în hrana vacilor de lapte s-a efectuat în perioada 2013–2016, prin introducerea în rația zilnică a 50 g drojdie/cap/zi.

Eficiența economică:

- creșterea procentului de vaci gestante în efectiv (cu 10% mai mult în primul an, 20% în al 2-lea an și, respectiv, 30% în al 3-lea an de la debutul experienței);
- creșterea producției de lapte cu 5 l lapte/cap/zi (procent de grăsime cuprins între 3,9–4,07%);
- reducerea consumului specific;
- stabilizarea și stimularea digestiei ruminale, îmbunătățind digestia fibrelor și proteinelor prin sporirea numărului de bacterii benefice în rumenul animalelor;
- îmbunătățirea stării generale de sănătate, întrucât drojdiile vii opresc dezvoltarea bacteriilor care produc acid lactic și alți acizi organici, a căror acumulare duce la acidoze, cu efect negativ asupra sănătății animalului.

Domeniul de aplicabilitate:

- Zootehnie – nutriția și alimentația vacilor de lapte.

Beneficiari potențiali:

- crescători de vaci de lapte.

CAPITOLUL V

**PRODUSE DE UZ AGRICOL,
VETERINAR ȘI ZOOTEHNIC
ȘI PRODUSE DE PROVENIENȚĂ
AGRICOLĂ DE UZ UMAN**

NUTREȚ COMBINAT PE BAZĂ DE TRITICALE PENTRU PUI DE CARNE ÎN FAZA DE START

Unitatea elaboratoare: INSTITUTUL NAȚIONAL DE CERCETARE-DEZVOLTARE PENTRU BIOLOGIE ȘI NUTRIȚIE ANIMALĂ INCDBNA (IBNA), BALOTEȘTI

Autor: Anca Gheorghe

Principalele caracteristici:

- **TRITICALE** (*genus* × *Triticosecale*) este un hibrid între grâu dur și secară. În ultimii ani, cultura acestei cereale a luat amploare datorită adaptabilității în zonele secetoase, valorificării eficiente a unor soluri mai puțin fertile, rezistenței la dăunători și rentabilității ridicate comparativ cu celelalte cereale;
- Triticalele se caracterizează printr-un conținut proteic ridicat (11,61% proteină brută) și valoare energetică de 2 987 Kcal/kg. Digestibilitatea ridicată a proteinei și profilul echilibrat în aminoacizi esențiali (0,451% lizină și 0,572% metionină + cistină) sunt aspecte importante ce recomandă utilizarea triticalelor în hrana păsărilor;
- nutrețul combinat pe bază de triticale este recomandat pentru hrana puilor de carne în faza de start;
- nutrețul combinat are în structură 28,40% triticale (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 colină și premix vitamino-mineral.
- **Parametrii de calitate** ai nutrețului combinat:
 - Energie metabolizabilă (Kcal/kg) – 3019;
 - Proteină brută (%) – 22,08;
 - Lizină total (%) – 1,32;
 - Lizină digestibilă (%) – 1,18;
 - Metionină + cistină total (%) – 0,98;
 - Metionină + cistină digestibilă (%) – 0,88;
 - Calciu (%) – 0,90;
 - Fosfor disponibil (%) – 0,45.

Eficiența economică:

- asigură obținerea de performanțe productive la nivelul permis de potențialul genetic al puilor de carne în faza de start;
- nu afectează starea de sănătate și de bunăstare a puilor de carne (profil metabolic sanguin în limite normale);
- valorificarea eficientă a triticalelor în hrana puilor de carne ca alternativă la cerealele utilizate în mod convențional, în special în contextul actual al schimbărilor climatice.



Fig. 1. **TRITICALE**: boabe și spic.



Fig. 2. Pui de carne, sistem de creștere la sol.

Domeniul de aplicabilitate:

- nutriția și alimentația puilor de carne în faza de start.

Beneficiari potențiali:

- crescătorii de pui de carne;
- fabrici de nutrețuri combinate;
- unități de cercetare și învățământ superior cu specific zootehnic.

NUTREȚ COMBINAT PE BAZĂ DE SORG PENTRU PUI DE CARNE ÎN FAZA DE START

Unitatea elaboratoare: INSTITUTUL NAȚIONAL DE CERCETARE-DEZVOLTARE
PENTRU BIOLOGIE ȘI NUTRIȚIE ANIMALĂ INCDBNA (IBNA), BALOTEȘTI

Autor: Anca Gheorghe

Principalele caracteristici:

- **SORGUL** (*Sorghum bicolor L. Moench*) poate reprezenta o soluție alternativă în hrana păsărilor, cultura acestuia extinzându-se datorită capacității de adaptare la zonele semiaride, la soluri cu fertilitate redusă și a cheltuielilor de producție reduse comparativ cu porumbul;
- valoarea nutritivă a sorgului este asemănătoare în proporție de 95% cu cea a porumbului, are valoare energetică ridicată 3 207 kcal/kg, însă conținutul proteic (9,91%) și profilul de aminoacizi esențiali sunt superioare comparativ cu porumbul;
- nutrețul combinat pe bază de sorg este recomandat pentru hrana puilor de carne în faza de start;
- nutrețul combinat are în structură 27,54% sorg (înlocuind 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 colină și premix vitamino-mineral.
- **Indici de calitate** ai nutrețului combinat:
 - Energie metabolizabilă (Kcal/kg) – 3015;
 - Proteină brută (%) – 22,06;
 - Lizină total (%) – 1,32;
 - Lizină digestibilă (%) – 1,18;
 - Metionină + cistină total (%) – 0,98;
 - Metionină + cistină digestibilă (%) – 0,88;
 - Calciu (%) – 0,90;
 - Fosfor disponibil (%) – 0,45.

Eficiența economică:

- performanțe zootehnice similare în perioada de start a puilor de carne;
- stare de sănătate și de bunăstare corespunzătoare a puilor de carne (profil plasmatic în limite normale);
- rentabilizarea creșterii puilor de carne prin valorificarea eficientă a resurselor furajere locale, rezistente la secetă, ca alternativă la cereala de bază – porumb, utilizată uzual în hrana acestora;
- diversificarea gamei de materii prime furajere pentru pui de carne, fără a diminua performanțele productive.



Fig. 1. Boabe de sorg.



Fig. 2. Pui de carne, sistem de creștere la sol.

Domeniul de aplicabilitate:

- Nutriția și alimentația puilor de carne în faza de start.

Beneficiari potențiali:

- crescătorii de pui de carne;
- fabrici de nutrețuri combinate;
- unități de cercetare și învățământ superior cu specific zootehnic.

**NUTREȚ COMBINAT PE BAZĂ DE LINTE
(*LENS CULINARIS* VAR. ANICIA SAU ESTON)
PENTRU PUI BROILER DE GĂINĂ**

Unitatea elaborează: INSTITUTUL NAȚIONAL DE CERCETARE-DEZVOLTARE
PENTRU BIOLOGIE ȘI NUTRIȚIE ANIMALĂ (IBNA), BALOTEȘTI

Autori: Georgeta Ciurescu, C. Dragomir

Principalele caracteristici:

- **BOABELE DE LINTE** (*Lens culinaris* var. *Anicia* sau *Eston*) pot reprezenta o sursă proteică vegetală locală, ce poate înlocui parțial șrotul de soia în hrana puilor de carne, datorită compoziției sale bogate în proteină (25,9–29,2 g/kg substanță uscată) și a profilului în aminoacizi esențiali (în special lizină, 7 g/100 g proteină), dar mai ales datorită conținutului mic de factori antinutriționali, comparativ cu alte surse de proteine vegetale și prin valoarea energetică ridicată (12,8 MJ energie metabolizabilă/kg).
- **Conține:**
 - Cereale: porumb – 34,6%;
 - Proteină vegetală:
 - boabe de linte – 40,0%;
 - gluten de porumb – 4,0%;
 - șrot de soia – 15,3%.
 - Macrominerale (carbonat de calciu, fosfat monocalcic, sare) – 3,5%;
 - Ulei vegetal – 1,1%;
 - Aminoacizi de bio/sinteză – 0,5%;
 - Premix vitamino-mineral – 1,0%.
- **Nu conține:** antibiotice, stimulenți de creștere.
- **Indici de calitate:**
 - Energie metabolizabilă (MJ (mega joules) / kg) – 12,66;
 - Proteină brută (g/kg) – 22,4;
 - Lizină (g/kg) – 14,0;
 - Metionină + cistină (g/kg) – 9,5;
 - Calciu (g/kg) – 9,6;
 - Fosfor disponibil (g/kg) – 4,5.

Eficiența economică:

- asigură menținerea performanțelor zootehnice, a randamentului la sacrificare și ponderea principalelor porțiuni tranșate (piept, pulpe) din structura carcasei;
- asigură obținerea unor produse avicole de calitate, caracteristicile nutritive ale cărnii (piept, pulpe), nefiind influențate negativ de sursa vegetală inclusă în structura nutrețului combinat;

- nu afectează starea de sănătate a puilor de carne, fapt confirmat de analiza parametrilor biochimici plasmatici;
- influențează pozitiv principalii indici de eficiență, respectiv rata de eficiență a utilizării proteinei și a ratei de eficiență a utilizării energiei;
- reduce importul de șrot de soia prin utilizarea unor boabe de leguminoase, ca sursă alternativă locală de proteine, libere de factori antinutriționali.

Domeniul de aplicabilitate:

- hrănirea puilor broiler de găină.

Beneficiari potențiali:

- ferme/crescători de pui de carne;
- fabrici de nutrețuri combinate pentru păsări.



Fig. 1. Boabe de linte (*Lens culinaris* varietatea *Anicia* și *Eston*) utilizate în nutrețul combinat pentru pui broiler de găină.

NUTREȚ COMBINAT CU ȘROT DE CAMELINĂ PENTRU ÎMBUNĂTĂȚIREA PROFILULUI ACIZILOR GRAȘI DIN LAPTELE DE VACĂ

Unitatea laboratoare: INSTITUTUL NAȚIONAL DE CERCETARE-DEZVOLTARE PENTRU BIOLOGIE ȘI NUTRIȚIE ANIMALĂ, BALOTEȘTI

Autori: Smaranda Toma, C. Dragomir, Mihaela Hăbeanu, Mariana Ropotă, Ana Cișmileanu, H. Grosu

Principalele caracteristici:

- structuri de nutreț combinat pe bază de șrot de camelină (15,5 respectiv 31%), destinat vacilor de lapte, nivel de producție 15–25 litri/zi;
- se administrează corelat cu nivelul de producție, alături de iarbă de Sudan la discreție, precum și fân de lucernă și borhot de bere, în cantități limitate;
- rațiile asigură un aport de 15,42, respectiv 15,78 UFL, 1 788,29, respectiv 1 804,25 g PDIN, 1 689,29, respectiv 1 688,84 g PDIE, 141,25, respectiv 146,34 g calciu, 91,82, respectiv 93,54 g fosfor (*UFL = unități furajere lapte, PDIN = proteina digestibilă la nivel intestinal permisă de aportul de azot, PDIE = proteina digestibilă la nivel intestinal permisă de aportul de energie*);
- produsele asigură modificarea profilului de acizi grași din lapte;
- modificarea profilului de acizi grași din laptele de vacă:
 - creștere foarte semnificativă a conținutului laptelui în acizi grași polinesaturați (PUFA), de 1,16 ori, respectiv de 1,32 ori, prin utilizarea șrotului de camelină în nutrețul combinat în proporție de 15,5, respectiv 31%, în special n-6 PUFA și mai puțin n-3 PUFA, și, de asemenea, îmbunătățesc conținutul laptelui în acizi grași mononesaturați (MUFA);
 - dintre n-6 PUFA, acidul linoleic (LA) a avut cea mai importantă proporție, urmat de acidul linoleic conjugat (CLA);
 - creștere foarte semnificativă a conținutului laptelui în acid linoleic conjugat (CLA), de 1,12 ori, respectiv de 1,56 ori, prin utilizarea șrotului de camelină în nutrețul combinat în proporție de 15,5, respectiv 31%, comparativ cu șrotul de floarea soarelui;
 - scădere distinct semnificativă a conținutului laptelui în acizi grași saturați (SFA), cu 4,8, respectiv 7,6% prin utilizarea șrotului de camelină în nutrețul combinat în proporție de 15,5 respectiv 31%.

Eficiența economică:

- se asigură prin obținerea unor prețuri mai mari pentru lapte și/sau prin creșterea volumului vânzărilor, prin promovarea pe piață a unor produse mai favorabile sănătății consumatorilor, ceea ce contrabalansează costurile mai mari cu furajarea, datorită prețului mare al șrotului de camelină.

Domeniul de aplicabilitate:

- nutriția vacilor de lapte.

Beneficiari potențiali:

- fabrici de nutrețuri combinate;
- exploatații de creștere a vacilor de lapte;
- unități de prelucrare a laptelui.



Fig. 1. Șrot de camelină.

PACHET DE PRODUSE PENTRU TRATAMENTUL ȘI PREVENIREA MASTITELOR LA RUMEGĂTOARE

Unitatea elaboratoare: ROMVAC COMPANY S.A.

Autori: G. Oltean, Dana Mihaela Banciu, Elena Lupu, Silvia Stănculescu, Iulia Ruxandra Călin, C.C. Tudoran, C. Stoica, I. Nicolae

Principalele caracteristici:

- pachetul asigură igiena și sănătatea mamitelor la rumegătoare și conține:
 - **MASTITRAT** – unguent de uz extern; adjuvant pentru tratamentul mamitelor;
 - **UGEROCLEAN S** – săpun lichid de uz veterinar;
 - **UGEROCLEAN G** – gel de protecție a mamei la rumegătoare*
- săpunul lichid **UGEROCLEAN S** este utilizat pentru curățarea și dezinfectia mamelonului înainte de muls sau înaintea aplicării unui tratament medicamentos. Având în compoziție uleiuri volatile și extracte apoase din plante medicinale, produsul distruge un spectru larg de bacterii Gram pozitive și negative. Compușii tensioactivi din săpun asigură îndepărtarea impurităților de pe suprafața ugerului;
- unguentul **MASTITRAT** poate fi folosit ca adjuvant în tratamentul mamitelor. Uleiurile volatile din compoziție au acțiune antibiotică, bactericidă, fungică. Aceste uleiuri măresc imunitatea și au acțiune cicatrizantă. Uleiul de bază (în, măslină, floarea soarelui) are rol emolient și nutritiv;
- caolinul este o argilă cu rol detoxifiant, cicatrizant și imunomodulator;
- în forme incipiente de mastită, se poate aplica chiar ca intervenție exclusivă;
- gelul pentru aplicare externă după muls **UGEROCLEAN G** asigură protecția tegumentului mameloanelor între două mulsuri. Este un produs natural, cu proprietăți antiseptice și astringente, folosit după muls, cu scopul închiderii porilor și al tratării eventualelor microtraumatisme de la nivelul tegumentului.

Eficiența economică:

- pachetul de produse pentru tratamentul și prevenirea mastitelor la rumegătoare rezolvă o problemă importantă în zootehnia rumegătoarelor: asigurarea igienei mulsului și a stării de sănătate a animalelor. Produsele vor avea un impact pozitiv asupra fermelor de rumegătoare și gospodăriilor țărănești.

Domeniul de aplicabilitate:

- efective de rumegătoare susceptibile de infecții ale glandelor mamare.

Beneficiari potențiali:

- fermele de creștere a rumegătoarelor și crescătorii individuali de rumegătoare.

**ADJUVANT ÎN MAMITELE STREPTOCOCICE
ALE RUMEGĂTOARELOR
(POMADĂ DE UZ VETERINAR)
„BRYOMAST”**

Unitatea elaboratoare: ROMVAC COMPANY S.A.

Autori: Dana Banciu, G. Oltean, I. Nicolae, Elena Lupu, Silvia Stănculescu

Principalele caracteristici:

- **BRYOMAST** este o pomadă de uz veterinar, bazată pe o formulă realizată din mai multe extracte de plante, a căror acțiune sinergică are un efect benefic în cazul infecțiilor mamare cu *Streptococcus spp.*;
- **Compoziție:**
 - *Bryonia alba*, extract alcoolic 1%. Efectul antiinflamator al plantei se datorează capacității ei de a produce absorbția produșilor metabolici cu caracter seros și sanguinolent;
 - Extract de *Symphytum officinale*, plantă cu proprietăți cicatrizante, emoliente și keratolitice, datorate principalei lui componente, alantoina;
 - Extract de *Chelidonium majus*. Chelidonina este cea care produce, la nivel topic, analgezie și efect spasmolitic;
 - în formulă se mai adaugă provitamina B5, cu rol trofic în refacerea cutisului, camfor și mentol, ce produc un efect de răcorire a zonei inflamate.
- **Indicații:**
 - se recomandă ca adjuvant topic în mamitele postpartum/lactație, cu o simptomatologie mai puțin dramatică [tip acut/sub acut], decât cea din mamita stafilococică. Afectează, de obicei, jumătatea stângă a mamelei, care este indurată, palidă, caldă și dureroasă. Animalul refuză mișcarea.
- **Specii țintă:**
 - Rumegătoare.
- **Mod de administrare:**
 - produsul se administrează ca o peliculă subțire pe tegument, de două ori pe zi, după muls, trei zile consecutiv.

Eficiența economică:

- testele clinice din teren au relevat că acest produs a înjumătățit perioada de tratament parenteral cu antibiotice, ceea ce ar avea ca rezultat pozitiv scăderea timpului de prohibiție a folosirii laptelui, din cauza rezidului lăsat de antibiotice, plus o scădere a prețului de cost al tratamentului.

Domeniul de aplicabilitate:

- tratamentul în stabulație sau la pășune a mamitelor streptococice la ruminante.

Beneficiari potențiali:

- ferme și mici crescători de animale.

COMPRIMATE DIN COAJĂ DE OU HIPERIMUN PC2 DE UZ UMAN „OVOCAID”

Unitatea elaboratoare: ROMVAC COMPANY S.A.

Autori: C. Chiurciu, Viorica Chiurciu, Silvia Stănculescu, Elena Petre, Angela Brezeanu, Iulia Călin, L. Irimescu.

Principalele caracteristici:

- Produsul „OVOCAID” se prezintă sub formă de comprimate de 1 g, având în compoziția sa calciu (provenit din coji de ou HPC2) 200 mg; *agenți de încărcare* (celuloză microcristalină, lactoză monohidrat granulată, amidon din porumb); *agenți de îngroșare* (talc, polivinilpirolidona); *agent antiaglomerant* (stearat de magneziu vegetal); aerosil; vitamina D3–200UI / 5 mcg. Produsul este ambalat în flacoane de polietilenă cu 30/60/80 comprimate;
- calciul este necesar pentru menținerea sănătății sistemului osos, iar vitamina D contribuie la absorbția/utilizarea normală a calciului și fosforului, la menținerea concentrațiilor normale de calciu din sânge și la menținerea sănătății sistemului osos;
- **OvoCalD** este un supliment alimentar, sub formă de comprimate, care, prin compoziția sa bogată în calciu și vitamina D3, este indicat în susținerea metabolismului calciului în organism și pentru funcționarea normală a sistemului osos, chiar și în cazuri de decalcifiere osoasă, apărută odată cu înaintarea în vârstă;
- coaja de ou conține calciu sintetizat pe cale naturală de către păsări. Acest fapt conferă avantaje deosebite în comparație cu calciul obținut din surse chimice, ceea ce asigură o absorbție integrală a acestuia, absența efectelor secundare, a pericolului hipercalemiei, precum și reducerea riscului depunerii calciului în țesuturile moi;
- **OvoCalD** se administrează pe cale orală, în reprize de 10–15 zile pe lună;
- doza recomandată la adulți este de câte 1 comprimat de două ori pe zi;
- doza recomandată la copii de peste 7 ani și adolescenți este de 1 comprimat pe zi;
- **OvoCalD** se poate administra în timpul sarcinii și în timpul perioadei de alăptare; cereți întotdeauna sfatul medicului în privința administrării acestui produs;
- ca tratament adjuvant în osteoporoză, consultați medicul cu privire la durata administrării. În situații deosebite, pentru compensarea deficitului de masă osoasă, atunci când este necesar un aport crescut de calciu ușor asimilabil, trebuie solicitat avizul medicului.

Eficiența economică:

- produsul este rezultatul activității de cercetare științifică și tehnologică efectuată de către specialiștii din Compania ROMVAC;

- oferirea consumatorilor a unui produs nou, de o calitate superioară și cu un nivel ridicat de siguranță, capabil de a produce efectul dorit fără efecte secundare.

Domeniul de aplicabilitate:

- produs de uz uman – supliment alimentar.

Beneficiari potențiali:

- produs sub forma de comprimate adresat adulților și copiilor de peste 7 ani.

COMPRIMATE DIN MEMBRANA COCHILIERĂ DE OU HIPERIMUN PC2 DE UZ UMAN „ROdia HPC2”

Unitatea elaborează: ROMVAC COMPANY S.A.

Autori: C. Chiurciu, Viorica Chiurciu, Silvia Stănculescu, Elena Petre, Angela Brezeanu, Iulia Călin, Violeta Tauber, L. Irimescu, Ioana Alina Dimulescu

Principalele caracteristici:

- produsul se prezintă sub formă de comprimate de 500 mg, care are în compoziția sa membrană cochilieră provenită din coji de ou HPC2 – 150 mg; Vitamina C/ acid ascorbic – 25 mg; *agenți de încărcare:* lactoză monohidrat, celuloză microcristalină, amidon de porumb; *agenți de îngroșare:* talc, polivinilpirolidonă; *agenți antiaglomeranți:* stearat de magneziu vegetal, dioxid de siliciu. Produsul este ambalat în flacoane de polietilenă cu 30/60 comprimate;
- componentele naturale ale membranei cochiliere (acid hialuronic, colagen, sulfat de glucozamină și sulfat de condroitină) asigură, împreună cu acidul ascorbic, buna funcționare a sistemului osteo-articular.
- **Indicații:**
 - **ROdia HPC2** se recomandă pentru adulți, în asigurarea sănătății sistemului osteo-articular și al ligamentelor, precum și în unele afectări funcționale ale acestora (dureri articulare, rigiditate);
- **Mod de administrare:**
 - **ROdia HPC2** se administrează pe cale orală, câte un comprimat, de două ori pe zi;
 - **ROdia HPC2** se poate administra în timpul sarcinii și în timpul perioadei de alăptare; cereți întotdeauna sfatul medicului, în privința administrării acestui produs. Contraindicat persoanelor alergice la ouă, lactoză sau la oricare dintre celelalte ingrediente.

Eficiența economică:

- produsul este rezultatul activității de cercetare științifică și tehnologică efectuată de către specialiștii din Compania ROMVAC;
- oferirea consumatorilor a unui produs nou, de o calitate superioară și cu un nivel ridicat de siguranță, capabil de a produce efectul dorit fără efecte secundare.

Domeniul de aplicabilitate:

- produs de uz uman – supliment alimentar.

Beneficiari potențiali:

- produs sub formă de comprimate, destinat adulților.

ÎNGRĂȘĂMÂNT AGRICOL BIOLOGIC PE BAZĂ DE CULTURI BACTERIENE „ROM-AGROBIOFERTIL NP”

Unitatea elaboratoare: ROMVAC COMPANY S.A.

Autori: N. Levandovschi, C. Chiurciu, Viorica Chiurciu, P. Sevciuc, F. Tudor, I. Popescu, C. Uluitu, Oana Arsene, Mihaela Mazanet

Principalele caracteristici:

- **compoziție și mod de acțiune:** „ROM-AGROBIOFERTIL NP” este un îngrășământ biologic, ce conține trei culturi bacteriene:
 - *Azospirillum lipoferum* – metabolizează o largă varietate de materiale organice existente în sol (celuloză, hemiceluloză, lignină, xiloză), pe baza cărora se multiplică și colonizează rădăcinile plantelor, fixând în mod asociativ azotul;
 - *Azotobacter chroococcum* – fixează azotul atmosferic pe baza resurselor energetice existente în sol, metabolizează fosfații, asimilează și valorifică exudatele radiculare, contracarând microorganismele patogene din sol;
 - ambele bacterii furnizează azot, factori de creștere și fitohormoni, având acțiune biostimulatoare asupra tuturor plantelor de cultură;
 - efectul stimulator nu este doar o consecință a fixării azotului, ci și a sintezei de compuși antibacterieni, antifungici și stimulatori de creștere (auxine, gibbereline, citochinine, siderofori și fitohormoni);
 - *Bacillus megaterium* – descompune detritusul, transformă fosfații insolubili din sol în forme solubile, ușor asimilabile de către plante. Furnizează fosfor și acizi organici (lactic, glutamic, succinic, propionic) și enzime, având acțiune biostimulatoare asupra plantelor;
 - prin acțiunea sinergică a celor trei componente bacteriene asupra descompunerii fosfaților și azotaților anorganici din sol, administrarea repetată a produsului contribuie la însănătoșirea solului, prin curățarea acestuia de îngrășămintele chimice și obținerea unor culturi BIO.
- **Indicații:** Fertilizator pentru toate speciile de plante.
- **Mod de administrare:**
 - pulverizare pe sol, după amestecul celor trei componente în apă, în dozele recomandate;
 - se poate administra împreună cu erbicidele sau fungicidele uzuale;
 - se recomandă minimum două administrări pentru fiecare cultură.

Eficiența economică:

- costuri cu 40–50% mai mici decât ale îngrășămintelor chimice pentru aceeași suprafață;
- costuri mai mici pentru administrare;
- aplicabil la toate culturile;

- *Testarea efectuată de ICPA București la INCDA Fundulea și INCDLF Vidra au evidențiat, după primul an de aplicări, sporuri de producție comparativ cu loturile martor de 500 kg/ha la grâu, 700 kg/ha la floarea-soarelui, 217 kg/ha la porumb boabe, 1 700 kg/ha la tomate, 1 470 kg/ha la castraveți, 620 kg/ha la conopidă.*

- **Avantaje ecologice:**

- este un produs 100% ecologic;
- nu poluează apa, aerul, solul;
- fără efecte adverse asupra lanțului trofic;
- aplicarea repetată duce la însănătoșirea solului prin descompunerea azotaților și fosfaților anorganici rămași după fertilizarea chimică.

Domeniul de aplicabilitate:

- agricultură, horticultură – creșterea producției și obținerea unor culturi BIO.

Beneficiari potențiali:

- fermele agricole, legumicole, pomicole, de plante medicinale etc.;
- Silvicultură;
- micii producători agricoli interesați de obținerea unor producții bio.

CAPITOLUL VI

METODE, PROCEDEE ȘI TEHNICI FOLOSITE ÎN CERCETAREA ȘI PRODUCȚIA AGRICOLĂ

ANALIZA STĂRII SANITARE A SEMINTELOR ÎNAINTE DE DEPOZITAREA PE TERMEN MEDIU ȘI LUNG

Unitatea elaboratoare: BANCA DE RESURSE GENETICE VEGETALE, SUCEAVA

Autori: Domnica Daniela Plăcintă

Principalele caracteristici:

- este utilizată în determinarea microflorei asociate semințelor speciilor de plante, din diferite categorii biologice, existente în colecțiile băncilor de gene sau instituțiilor de cercetare-dezvoltare agricolă, înainte de depozitarea pe termen mediu și lung, în vederea evitării diseminării patogenilor și a pierderilor de material genetic, prin identificarea probelor puternic contaminate, provenite din diferite surse (colectare, achiziții, multiplicare/regenerare) etc.;
- are rol practic în evidențierea și identificarea micromicetelor și în stabilirea gradului de infecție a semințelor cu agenți patogeni;
- metodologia folosită este în funcție de tipul seminței analizate, patogenii existenți și localizarea lor în semințe, echipamentele de laborator disponibile și scopul analizei;
- se realizează pe baza metodelor de analiză a tipului de contaminare a seminței, incluzând următoarele etape: 1. *prelevarea probelor*; 2. *tratarea prealabilă a seminței* (hipoclorit de sodiu 1%); 3. *folosirea unor metode de testare diferite în funcție de patogenul identificat*: [macroscopic (examinarea boabelor cu ochiul liber sau cu ajutorul lupei), testul sugativei (Fig. 1b), testul plăcilor cu agar (CGA, Fig. 1a), teste de imunofluorescență (RIF și IPO) și imunoenzimatic (DAS-ELISA), examenul microscopic al fungilor izolați (fig. 1 c, d)]. 4. *raportarea rezultatelor obținute și evaluarea probelor testate* (admise, respinse);
- într-un studiu efectuat în laboratorul de control fitosanitar din cadrul Băncii de Resurse Genetice Vegetale Suceava, în perioada 2000–2016, pe 213 probe de semințe (cereale, leguminoase pentru boabe, plante industriale, graminee perene, plante legumicole, plante aromatice și medicinale etc.), s-au izolat micromicete saprofite din genurile: *Alternaria sp.*, *Stemphylium botryosum*, *Cladosporium herbarum*, *Rhizopus sp.*, *Epicocum sp.*, *Aspergillus sp.*, *Penicillium sp.*, *Botrytis sp.* cu o frecvență medie de 12,8%. Tot pe aceleași probe de semințe, au fost identificate și micromicetele parazite: *Sclerospora maydis*, *Diploidia maydis*, *Nigrospora oryzae* (pe semințe de porumb), *Drechslera sp.* (pe semințe de grâu, orz, secară și in), *Septoria nodorum* (orz), *Fusarium sp.* (pe semințe de porumb, orz, secară, mei, fasole, mazăre, in, cânepă, ardei, castraveți), *Colletotrichum sp.* (pe semințe de porumb, fasole și bob), *Sclerotinia sclerotiorum*, *Isariopsis griseola* și *Rhizoctonia solani* (pe semințe de fasole), *Verticillium dahlie* (pe semințe de ardei și bame) care s-au manifestat cu o frecvență medie de 2,3%;
- micromicetele parazite și saprofite identificate pe semințe sunt componente ale microflorei de câmp și intermediare, instalate după recoltare;

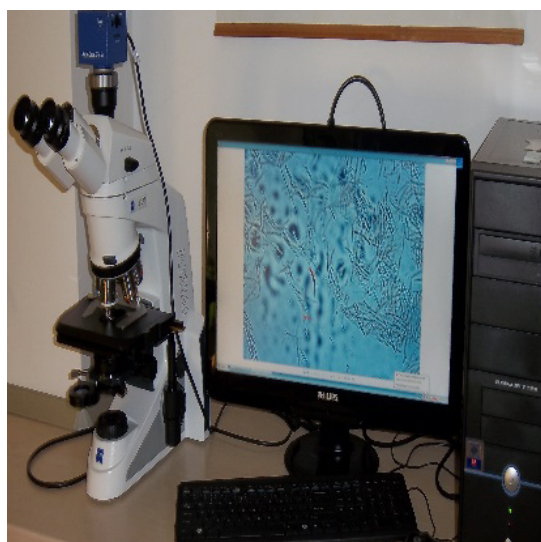
- prin instalarea microflorei pe semințe, calitatea acestora se depreciază, germinația scade, iar în anii următori, are loc o răsărire neuniformă în câmp;
- în perioada 2000–2016, micromicetele parazite, care au dus la scăderea germinației semințelor la cele 213 de probe analizate, au fost: *Fusarium sp.*, *Drechslera sp.*, *Alternaria alternata*, *Cladosporium herbarum*, *Trichoderma viride*, *Epicoccum sp.*, *Penicillium sp.*, *Acremoniella atra* etc.



a



b



c



d

Fig. 1 (a, b, c, d). Testarea stării de sănătate a seminței; a – semințe de in pe mediu agarizat CGA; b – semințe de dovleac pe mediu de sugativă; c – examinare microscopică; d – conidii și conidiofori de *Alternaria alternata*.

Eficiența economică:

- analiza sanitară reprezintă o etapă premergătoare depozitării semințelor, în vederea evitării contaminării lor cu micromicete parazite sau saprofite ce pot apărea în timpul vegetației plantelor, reducând valoarea culturală a acestora;
- monitorizarea stării fitosanitare a seminței scade riscul deprecierei calitative a boabelor și a reducerii germinației acestora;
- prin controlul fitosanitar al semințelor, se limitează răspândirea bolilor din areale diferite, atunci când are loc schimbul de semințe între instituții de cercetare sau bănci de gene etc.

Domeniul de aplicabilitate:

- producerea de sămânță;
- conservarea semințelor în institute și stațiuni de cercetare dezvoltare agricolă și bănci de gene etc.

Beneficiari potențiali:

- producători de sămânță, implicați în producerea, păstrarea și condiționarea seminței;
- învățământ superior tehnic de specialitate, institute, stațiuni de cercetare, laboratoarele inspectoratelor județene de protecție a plantelor, bănci de gene etc.

METODĂ DE EVALUARE A GRĂSIMILOR DIN CEREALE, ÎN VEDEREA FERTILIZĂRII OPTIME CU AZOT, A CULTURILOR DE CÂMP

Unitatea laboratoare: STAȚIUNEA DE CERCETARE-DEZVOLTARE AGRICOLĂ,
PITEȘTI

Autori: Gina Mincă, Maria Voica

Principalele caracteristici:

- conținutul de grăsime dă indicații cu privire la valoarea nutritivă a produselor cerealiere sub aspectul aportului de energie adus de acestea. Importanța conținutului de grăsime în aprecierea calității acestor produse o reprezintă valorile nominale ale acestui indicator, care se pot prescrie în norme tehnice fie la limita maximă admisibilă, fie la limita minimă admisibilă, fie sub formă de interval;
- principiul metodei constă în extragerea substanțelor grase din bob, cu solvenți organici. Proba supusă analizei (5–10 g), cântărită cu precizie de 0,01 g (făină de triticales, grâu și porumb), se introduce într-un cartuș de hârtie poroasă, care a fost în prealabil cântărit. Înălțimea cartușului trebuie astfel stabilită încât acesta să fie cu 5 mm sub nivelul curburii superioare a sifonului, astfel încât și partea superioară a probei să fie spălată de solvent și astfel să fie extrasă toată grăsimea. Cartușul este cântărit în prealabil și apoi cu proba. Diferența dintre cele două cântăriri ne dă cantitatea de probă luată pentru analiză. Se cântărește, de asemenea, și balonul, înainte de începerea determinării;
- instalația Soxhlet și cartușul cu probă trebuie bine uscate în etuvă înainte de determinare. Solventul organic utilizat este eterul de petrol;
- extracția este dirijată astfel încât să fie 10–15 sifonări pe oră. Cu fiecare sifonare, în balonul aparatului, sunt aduse mici cantități din grăsimea dizolvată, astfel încât la sfârșitul determinării, să obținem, în balon, întreaga cantitate de grăsime conținută în probă. O extracție se consideră încheiată după circa 100 de sifonări.
- Calculul rezultatelor:
 - % Grăsime = masa substanțelor grase din balon x 100/ masa probei.
 - s-au efectuat câte 6 determinări din fiecare probă: triticales, grâu, porumb, probe recoltate din câmpul de cercetare al SCDA Pitești, unde doza de azot, aplicată, a variat de la 30 la 150 kg N substanță activă/ha;
 - s-au obținut conținuturi în grăsime cuprinse între 1,53%–3,78%. Cele mai mici valori s-au constatat la triticales fertilizat cu azot 150 kg, iar valoarea cea mai ridicată 3,78%, la porumbul fertilizat cu 50 kg azot la hectar;

- în urma prelucrării matematice a datelor, s-a obținut o dependență liniară, a procentului în grăsime, în funcție de doza de azot aplicată ($y = -0,0236 x + 4,4235$), unde y reprezintă grăsimea. Factorul de corelație identificat a fost $r = 0,9139$.

Eficiența economică:

- adaptarea unei fertilizări optime pentru cultura de cereale, raportată la conținutul de grăsime dorit;
- metodă de analiză pentru aprecierea calității produselor cerealiere tradiționale și ecologice.

Domeniul de aplicabilitate:

- obținerea de cereale care pot fi valorificate pentru uleiuri neconvenționale;
- cultura plantelor de câmp.

Beneficiari potențiali:

- instituții de cercetare agricolă și instituții de învățământ superior;
- cultivatorii de cereale, în scopul obținerii unor recolte de calitate.

PROCEDEU DE MULTIPLICARE A PLANTELOR DE MUȘCATE (*PELARGONIUM GRANDIFLORUM*) PRIN FOLOSIREA TEHNICILOR *IN VITRO*

Unitatea laboratoare: STAȚIUNEA DE CERCETARE-DEZVOLTARE PENTRU
LEGUMICULTURĂ, BACĂU

Autori: Tina Oana Cristea, Silvica Ambarus, P.M. Brezeanu, Creola Brezeanu,
Maria Călin

Principalele caracteristici:

- în procedeul de multiplicare, este folosit un singur individ, denumit *plantă donor*, fiind asigurată astfel obținerea unei serii mari de indivizi, identici din punct de vedere genetic;
- plantele mamă sunt menținute în condiții controlate de mediu, cu asigurarea cantităților de apă și hrană optime pentru desfășurarea proceselor de creștere și dezvoltare;
- în scopul inducerii proceselor de regenerare *in vitro*, se prelevează explantele de tip mugurii axilari;
- mediul de cultură, constituit din: apă, săruri anorganice, o sursă de carbon, vitamine, fitohormoni și suplimentat cu 20 μg de AgNO₃, asigură inițierea și susținerea organogenezei și embriogenezei directe, având ca finalitate obținerea de neoplantule genetic identice cu planta mamă;
- culturile sunt incubate în camera de creștere, în condiții de temperatură de 24–26°C, fotoperioadă de 16 ore lumină și 8 ore întuneric, cu o intensitate luminoasă de 5 000 lx, lumină spectral alb-rece, cu o umiditate relativă a aerului cuprinsă în intervalul 65–70%;
- repasarea periodică (la 4–6 săptămâni) pe medii proaspete asigură continuarea procesului de micropropagare, astfel încât numărul de plante noi formate crește exponențial;
- înrădăcinarea neoplantulelor se realizează pe medii nutritive care au aceeași compoziție de bază cu cele utilizat pentru regenerare, orientarea către formarea rădăcinilor fiind asigurată de prezența regulatorilor de creștere NAA și BAP;
- aclimatizarea neoplantulelor se realizează etapizat, în sistem de cultură hidroponică;
- după aproximativ 14–15 zile, plantele se trec pe substrat natural mineral de creștere, în ghivece nutritive din P.V.C. – 6/6/6 cm, pe un substrat nutritiv constituit dintr-un amestec de perlit – 30%, turbă – 30%, mranită – 20%, pământ de țelină – 10% și nisip – 10%.

Eficiența economică:

- indivizii obținuți prin micropropagare *in vitro* sunt identici din punct de vedere genetic cu individul multiplicat, putându-se astfel obține un număr mare de plante, care să păstreze nealterate caracteristicile ornamentale dorite;

- este posibilă menținerea în timp a unui genotip valoros fără a se înregistra modificării genetice;
- este ușor de realizat controlul principalilor factori de mediu, procesul de multiplicare *in vitro* se desfășoară în spații și în incinte special dotate și climatizate;
- sunt eliminate influențele sezonelor existente în ciclul calendaristic anual, ceea ce permite desfășurarea procesului continuu pe parcursul întregului an.



a.



b.

Fig. 1 (a, b). Explante excizate de pe planta mamă.

Domeniul de aplicabilitate:

- Agricultură – plante ornamentale.

Beneficiari potențiali:

- ferme și exploatații familiale, care practică floricultura;
- comercianții și cumpărătorii de plante ornamentale, priviți ca utilizatori finali;
- firmele de arhitectură peisagistică.



Fig. 2. Explante inoculate pe medii de cultură.

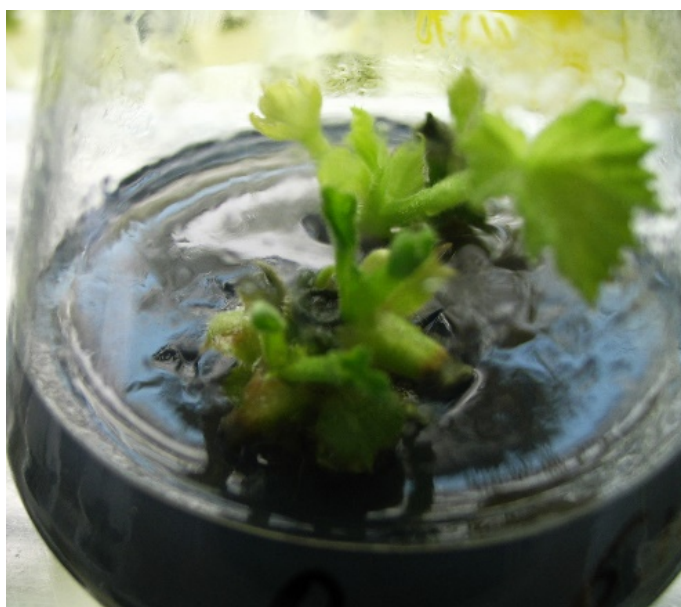


Fig. 3. Organogeneză directă la *Pelargonium*.



Fig. 4. Înrdăcinarea neoplantulelor.

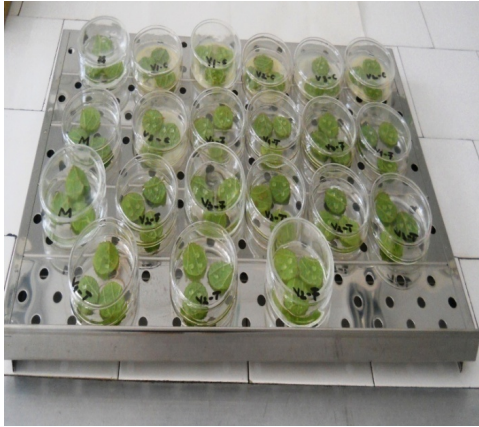
METODĂ RAPIDĂ DE TESTARE *IN VITRO* A EFICACITĂȚII SUBSTANȚELOR ANTICRIPTOGAMICE

Unitatea elaboratoare: INSTITUTUL DE CERCETARE-DEZVOLTARE PENTRU
VITICULTURĂ ȘI VINIFICȚIE, VALEA CĂLUGĂREASCĂ

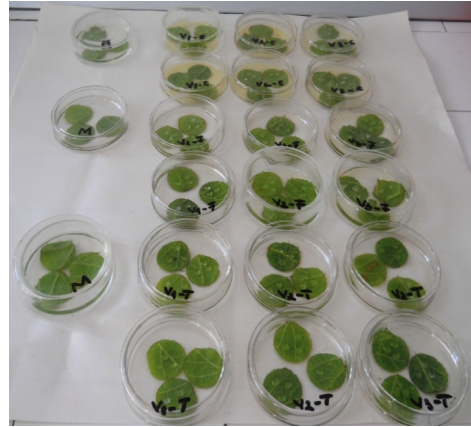
Autori: Lidia Fîciu, Elena Brîndușe, C. Burlacu, Ion Marian

Principalele caracteristici:

- metoda de laborator are la bază utilizarea discurilor de frunze, în condiții *in vitro*, pentru a testa eficacitatea unor substanțe cu rol anticriptogamic (ex. complecși de Cu^{2+} de tip chelatic).
- **Metoda presupune parcurgerea următoarelor etape:**
 - recoltarea probelor din plantația viticolă constând în frunze sănătoase și frunze infestate cu *Plasmopara viticola*;
 - realizarea discurilor având 3 cm în diametru, din frunzele sănătoase, cu ajutorul unui perforator;
 - prepararea inoculului prin clătirea unor frunze infestate cu apă distilată și ajustarea suspensiei fungice la $1,5 \times 10^5$ sporangi/ml, folosind un hemacytometru;
 - prepararea soluțiilor de testat, în concentrații de la 0,1% până la 0,2%. Câte 10 ml din fiecare soluție de testat se pun în vase Petri de 7 cm diametru. Fiecare experiment se realizează în minimum 3 repetiții;
 - plasarea discurilor din frunze în vasele Petri, cu fața superioară în jos (plutind pe soluția de testat). Martorul se introduce în apă deionizată sterilă;
 - inocularea discurilor foliare, pe fața inferioară, cu câte 3 picături/disc (20 μl fiecare) cu suspensie fungică;
 - incubarea vaselor într-o cameră termostată, la o temperatură de incubare de 21°C timp de 10 zile;
 - efectuarea la stereomicroscop a observațiilor privind gradul de infecție, timp de 10 zile;
 - exprimarea rezultatelor privind severitatea bolii prin stabilirea, în procente, a gradului de sporulare și necroză a discurilor foliare, folosindu-se o scară de la 0–5:
 - 0 – mana nu s-a dezvoltat;
 - Nota 1 = 0–5% grad de infecție;
 - Nota 2 = 6–25% grad de infecție;
 - Nota 3 = 26–50% grad de infecție;
 - Nota 4 = 51–75% grad de infecție;
 - Nota 5 = >76% grad de infecție.

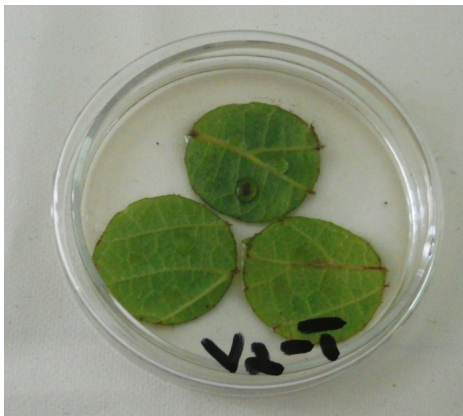


a.



b.

Fig. 1 (a, b). Discuri foliare plasate în vase Petri, inoculate cu soluție fungică.



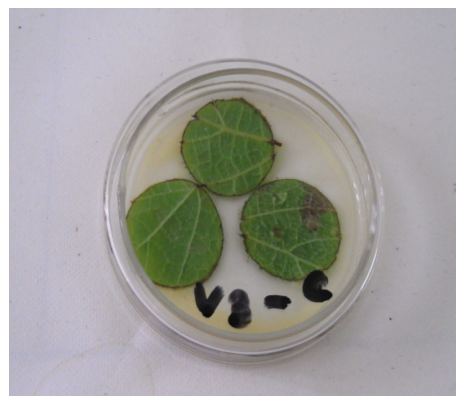
a.



b.



c.



d.

Fig. 2 (a, b, c, d). Aspecte privind apariția gradului de infecție pe discuri foliare.

Eficiența economică:

- metoda discurilor foliare reprezintă un sistem eficient, rapid, cu economie de spațiu și timp, comparativ cu metoda clasică, bazată pe efectuarea de observații de lungă durată în plantația viticolă;
- costuri reduse.

Domeniul de aplicabilitate:

- Viticultură.

Beneficiari potențiali:

- societăți comerciale viticole;
- producători particulari.

**METODĂ DE DETERMINARE A ELEMENTELOR MINERALE
DIN VIN ȘI PENTRU STABILIREA RAPOARTELOR
IZOTOPICE DINTRE $^{206}\text{Pb}/^{207}\text{Pb}$, $^{208}\text{Pb}/^{206}\text{Pb}$, $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$
PENTRU AMPRENTAREA ZONALĂ**

Unitatea elaboratoare: STAȚIUNEA DE CERCETARE-DEZVOLTARE PENTRU VITICULTURĂ ȘI VINIFICAȚIE BUJORU, GALAȚI

Autori: Fl.-D. Bora, Alina Donici, A. Ciubucă, Elena Postolache, Viorica Enache, G. Tabaranu, N. Bîrliga

Principalele caracteristici:

- **ICP-MS** (spectrometrie de masă cu plasma cuplată inductiv) este un tip de spectrometrie de masă, extrem de sensibilă, prin care se poate măsura o gamă largă de metale și unele nemetale, la concentrații foarte mici, la nivel de 1–10 părți per trilion (ppt), dar este utilizată și la stabilirea rapoartelor izotopice dintre $^{206}\text{Pb}/^{207}\text{Pb}$, $^{208}\text{Pb}/^{206}\text{Pb}$, $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$;
- cu **ICP-MS** se poate analiza un spectru foarte larg de probe (probe de sol, material vegetal și lichide). În prezent, această metodă de analiză este cea mai utilizată pentru stabilirea concentrației de metale grele în arealele viticole și implicit a vinului, dar și la stabilirea rapoartelor izotopice prin care se face „*fingerprint*” cu amprentarea zonală a produselor alimentare;
- **Dezagregarea probelor** de vin se realizează utilizând un cuptor de dezagregare cu microunde, utilizând temperatura de 200 (°C) și puterea de 1000 (W), unde probele sunt puse în contact cu un volum 7 ml HNO_3 (60%) + 1 ml H_2O_2 (30%).
- **Parametrii investigați pentru validarea internă a metodei:**
 - gazul purtător (Ar) puritate 99,99%;
 - raportul $\text{Ba}^{2+}/\text{Ba}^+$ și $\text{Ce}^{2+}/\text{CeO} < 2\%$;
 - debitul argonului prin nebulizator (0,84 l/min.);
 - debitul heliului (He) prin nebulizator (0,80 l/min.), folosit pentru celula de reacție;
 - debitul argonului prin plasmă (15 l/min.);
 - temperatura camerei de spreiere ($2,55 \pm 1,00^\circ\text{C}$);
 - timpul de „*uptake*” a probelor 45 sec.;
 - timpul de „*wash-up*” 30 sec.;
 - Limita de detecție (LOD);
 - Limita de cuantificare (LOQ);
 - Corecția de fond (BEC).
- **Calibrarea ICP-MS**
 - Coeficientul de corelație Pearson $r^2 \pm 0,9999$ (pentru fiecare element analizat în parte).



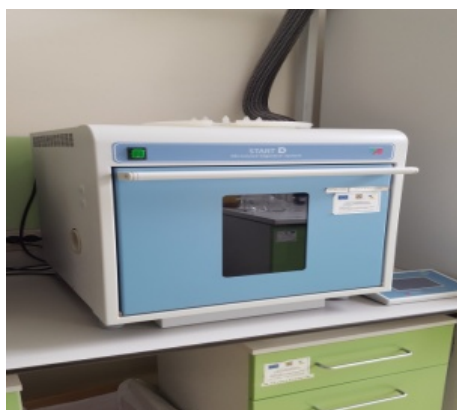
a.



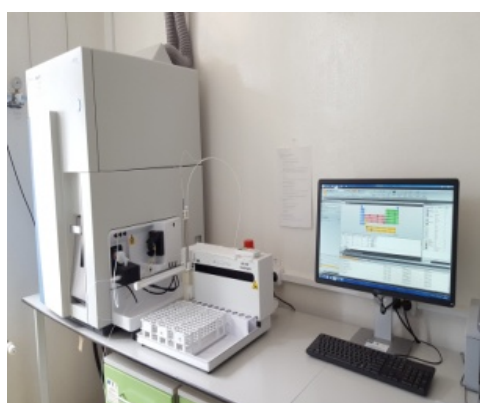
b.



c.



d.



e.

Sample	Element	Concentration	Isotope Ratio	...
W1	Fe	12.5	0.011	...
W2	Fe	13.2	0.012	...
W3	Fe	14.1	0.013	...
W4	Fe	15.0	0.014	...
W5	Fe	16.0	0.015	...
W6	Fe	17.0	0.016	...
W7	Fe	18.0	0.017	...
W8	Fe	19.0	0.018	...
W9	Fe	20.0	0.019	...
W10	Fe	21.0	0.020	...
W11	Fe	22.0	0.021	...
W12	Fe	23.0	0.022	...
W13	Fe	24.0	0.023	...
W14	Fe	25.0	0.024	...
W15	Fe	26.0	0.025	...
W16	Fe	27.0	0.026	...
W17	Fe	28.0	0.027	...
W18	Fe	29.0	0.028	...
W19	Fe	30.0	0.029	...
W20	Fe	31.0	0.030	...
W21	Fe	32.0	0.031	...
W22	Fe	33.0	0.032	...
W23	Fe	34.0	0.033	...
W24	Fe	35.0	0.034	...
W25	Fe	36.0	0.035	...
W26	Fe	37.0	0.036	...
W27	Fe	38.0	0.037	...
W28	Fe	39.0	0.038	...
W29	Fe	40.0	0.039	...
W30	Fe	41.0	0.040	...
W31	Fe	42.0	0.041	...
W32	Fe	43.0	0.042	...
W33	Fe	44.0	0.043	...
W34	Fe	45.0	0.044	...
W35	Fe	46.0	0.045	...
W36	Fe	47.0	0.046	...
W37	Fe	48.0	0.047	...
W38	Fe	49.0	0.048	...
W39	Fe	50.0	0.049	...
W40	Fe	51.0	0.050	...
W41	Fe	52.0	0.051	...
W42	Fe	53.0	0.052	...
W43	Fe	54.0	0.053	...
W44	Fe	55.0	0.054	...
W45	Fe	56.0	0.055	...
W46	Fe	57.0	0.056	...
W47	Fe	58.0	0.057	...
W48	Fe	59.0	0.058	...
W49	Fe	60.0	0.059	...
W50	Fe	61.0	0.060	...
W51	Fe	62.0	0.061	...
W52	Fe	63.0	0.062	...
W53	Fe	64.0	0.063	...
W54	Fe	65.0	0.064	...
W55	Fe	66.0	0.065	...
W56	Fe	67.0	0.066	...
W57	Fe	68.0	0.067	...
W58	Fe	69.0	0.068	...
W59	Fe	70.0	0.069	...
W60	Fe	71.0	0.070	...
W61	Fe	72.0	0.071	...
W62	Fe	73.0	0.072	...
W63	Fe	74.0	0.073	...
W64	Fe	75.0	0.074	...
W65	Fe	76.0	0.075	...
W66	Fe	77.0	0.076	...
W67	Fe	78.0	0.077	...
W68	Fe	79.0	0.078	...
W69	Fe	80.0	0.079	...
W70	Fe	81.0	0.080	...
W71	Fe	82.0	0.081	...
W72	Fe	83.0	0.082	...
W73	Fe	84.0	0.083	...
W74	Fe	85.0	0.084	...
W75	Fe	86.0	0.085	...
W76	Fe	87.0	0.086	...
W77	Fe	88.0	0.087	...
W78	Fe	89.0	0.088	...
W79	Fe	90.0	0.089	...
W80	Fe	91.0	0.090	...
W81	Fe	92.0	0.091	...
W82	Fe	93.0	0.092	...
W83	Fe	94.0	0.093	...
W84	Fe	95.0	0.094	...
W85	Fe	96.0	0.095	...
W86	Fe	97.0	0.096	...
W87	Fe	98.0	0.097	...
W88	Fe	99.0	0.098	...
W89	Fe	100.0	0.099	...
W90	Fe	101.0	0.100	...
W91	Fe	102.0	0.101	...
W92	Fe	103.0	0.102	...
W93	Fe	104.0	0.103	...
W94	Fe	105.0	0.104	...
W95	Fe	106.0	0.105	...
W96	Fe	107.0	0.106	...
W97	Fe	108.0	0.107	...
W98	Fe	109.0	0.108	...
W99	Fe	110.0	0.109	...
W100	Fe	111.0	0.110	...

f.

Fig. 1. Etapele de procesare a probelor de vin pentru determinarea macro, microelementelor și a metalelor grele, dar și pentru stabilirea rapoartelor izotopice.

- **Domeniul concentrațiilor** de lucru:
 - 1ppb (0,001 mg/l) și 1ppm (1mg/l).
- **Precizia:**
 - deviația standard în condiții de repetabilitate: RSD(r) <5%;
 - Deviația standard în condiții de reproductibilitate: RSD(R) <5%.

Rezultatele obținute:

- cele mai mari concentrații au fost obținute la determinarea macroelementelor K ($128.66 \pm 5.41 - 613.74 \pm 4.13$ mg/L), Mg ($79.20 \pm 0.74 - 131.65 \pm 3.47$ mg/L) și Ca ($51.84 \pm 1.22 - 89.18 \pm 1.34$) în timp ce metalele grele analizate Hg, Pb, As și Cd sunt sub limita maximă admisă de legislație. Variația raportului izotopic dintre $^{206}\text{Pb}/^{207}\text{Pb}$, $^{208}\text{Pb}/^{206}\text{Pb}$, $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ din probele de vin investigate a demonstrat că se poate realiza o separare a vinului pe baza acestor izotopi.
- creșterea siguranței alimentare;
- creșterea calității vieții, protecția mediului înconjurător, dar și protecția consumatorilor.

Domeniul de aplicabilitate:

- laboratoarele de analiză a calității produselor alimentare;
- unitățile de procesare a produselor horticoale;
- stabilirea falsurilor în industria vini-viticolă.

Beneficiari potențiali:

- laboratoarele de analiză a calității produselor alimentare;
- unitățile de procesare a produselor horticoale;
- agenții economici din industria viticolă și consumatori.

BIOTEHNICI MODERNE DE REPRODUCERE LA VACILE PENTRU LAPTE-OPU ȘI FERTILIZAREA „IN VITRO” (IVF)

Unitatea elaboratoare: STAȚIUNEA DE CERCETARE-DEZVOLTARE PENTRU
CREȘTEREA BOVINELOR, DANCU-IAȘI

Autori: S.I. Borș, Elena Ruginosu, Șt. Creangă, D.L. Dascălu, Mădălina Davidescu

Principalele caracteristici:

- **Biotehnicile de reproducere OPU și fertilizarea *in vitro* (IVF)** constau în colectarea gameților (ovocite) de la vaci donatoare *in vivo*, cu ajutorul unui aparat numit *Ovum Pick Up*, prin puncția ecoghidată a foliculilor ovarieni, maturarea acestora 24 ore într-un mediu adecvat și fertilizarea cu spermatozoizi capacitați în vederea obținerii unui număr mai mare de embrioni transferabili la vaci receptoare;
- avantajele biotehnicilor OPU și IVF se referă la faptul că vacile donatoare nu sunt sincronizate; pot sau nu fi stimulate hormonal pentru creștere foliculară; intervalele de repetare a recoltărilor sunt mult mai scurte (7–20 zile), față de biotehnica MOET (*Ovulația multiplă și transferul de embrioni*), (60–80 zile); numărul de embrioni și produși de la o vacă donatoare este mai mare, contribuind astfel la maximizarea eficienței reproducerii animalelor de prim rang genetic și la creșterea performanțelor productive;
- aplicarea protocolului de recoltare a ovocitelor prin *metoda OPU* a fost realizată o dată pe săptămână, în cadrul a 10 sesiuni fiecare, având următoarea denumire:
 - OPU 1 (fără tratament hormonal pentru stimularea creșterii foliculare) realizat prin aspirarea foliculară ecoghidată în zilele 6 și, respectiv, 13–14 ale ciclului sexual, ziua 0 fiind considerată ziua estrului;
 - OPU 2 (2 administrări de prostaglandină (PG)F₂α, 1 administrare PMSG, tip Folligon, 800 UI) realizat pe vaci cu estru indus prin administrarea unei doze de PGF₂α pentru luteoliza corpului luteal. Primul tratament de stimulare a creșterii foliculare a fost realizat în ziua a-2-a ciclului sexual, iar aspirările ecoghidate au fost realizate în zilele 6 și respectiv 13–14. A doua administrare de (PG)F₂α a fost realizată în ziua a-11-a ciclului sexual;
 - OPU 3 (2 administrări (PG)F₂α, 2 administrări PMSG, tip Folligon, 800 UI) a fost realizat pe vaci cu estru indus, prin administrarea unei doze de PGF₂α pentru luteoliza corpului luteal. Primul tratament de stimulare a creșterii foliculare a fost realizat în ziua a 2 a ciclului, iar al doilea, în ziua 9 a ciclului sexual.
- în timpul aplicării metodei OPU la vacile donatoare de ovocite, au fost înregistrate următoarele rezultate: numărul total de puncții OPU pe sesiune

(6–13), numărul aspirațiilor OPU pe sesiune (2), numărul mediu de foliculi aspirați/vacă/sesiune, cu variații în cadrul celor 3 protocolale: OPU 1 ($5 \pm 1,5$ foliculi), OPU 2 (9 ± 2 foliculi) și OPU 3 ($12 \pm 1,3$ foliculi), dimensiunile foliculilor în cadrul sesiunilor de aspirare OPU (foliculi mici de 3–4 mm între $2,2 \pm 0,1$ în OPU 1 și $4,8 \pm 0,4$ în OPU 2, foliculi mijlocii de 5–6 mm între $1 \pm 0,5$ în OPU 1 și OPU 2 și $2 \pm 1,1$ în OPU 3 și foliculi > 7 mm între $2 \pm 0,3$ și $3 \pm 0,7$ în OPU 1 și OPU 2 și, respectiv, $7 \pm 1,2$ în OPU 3;

- prin aplicarea protocoalelor de recoltare a gameților femeli prin metoda *Ovum Pick Up (OPU)*, o dată pe săptămână, s-au obținut cei mai mulți gameți femeli de la vacile ($7 \pm 1,2$), care au primit în prealabil tratamente de stimulare a creșterii foliculare, datorită faptului că a crescut numărul de foliculi de dimensiuni mari (>7 mm), aceștia fiind mult mai ușor de puncționat și vidat;
- după recoltare, gameții femeli obținuți prin metoda OPU au fost supuși procedurii de maturare, utilizând următorul protocol: trecerea (spălarea gameților) prin trei medii (la primele două treceri prin mediu TCM 199, iar a-3-a trecere prin mediu TCM 199 și 10% ser de vacă în estru); cultivarea gameților într-un mediu format din TCM 199 (minitube.de) + 10 UI/ml Folligon (MSD Animal Health) + 10 UI/ml Chorulon (MSD Animal Health) + 10% ser vacă în estru; plasarea gameților în incubator la temperatura de 37°C , umiditate maximă și 5% CO_2 pentru o perioadă de aproximativ 24 ore în vederea maturării;
- după maturarea gameților, s-a realizat fertilizarea cu **spermatozoizi capacitați (metoda Swim Up)**: gameții femeli maturați au fost depuși într-o picătură cu volumul de 400 μl mediu pentru fertilizare (TL stock solution 10 ml + 60 mg Albumina serică bovină SIGMA + Piruvat de Na 100 μl + Heparină 200 μl) în care se depun 10 μl pelet material seminal. Pentru a preveni evaporarea mediului, picătura pentru fertilizare a fost acoperită cu ulei mineral (Sigma Aldrich). În final, picătura pentru fertilizare în care se află spermatozoizii și gameții femeli a fost depus la incubator în atmosferă cu 5% CO_2 , umiditate maximă, la temperatura de 39°C pentru o perioadă de 18–20 ore.
- cultura embrionilor după finalizarea procesului de fertilizare s-a realizat urmând următoarele etape de lucru:
 - pregătirea mediului pentru cultura embrionilor (*Synthetic Oviductal Fluid Minitube stock solution* 9 ml + 1 ml ser vacă în estru + 400 μl aminoacizi esențiali SIGMA + 100 μl aminoacizi neesențiali), (preparat cu cel puțin două ore înainte), din care se ia o picătură (volum de 50 μl) care se depune în incubatorul setat la 37°C , în atmosferă cu 5% CO_2 și umiditate maximă pentru echilibrare;
 - ovocitele împreună cu stratul de celule cumulare sunt depuse în tuburi Eppendorf preîncălzite și umplute cu 50 μl mediu pentru cultura embrionilor, care, la final, sunt vortexate timp de 3–4 minute, pentru

îndepărtarea celulelor cumulare expandate, ce înconjoară gameții femeli. Pentru a realiza o cât mai bună separare a celulelor rămase atașate de gameții femeli după vortexare, aceștia sunt trecuți succesiv prin 2–3 godeuri pline cu mediu pentru cultura embrionilor;

- cultura gameților femeli astfel preparați se realizează prin depunerea acestora în micropicătura pregătită cu 2 ore înainte, câte 5–10 celule pentru o picătură de 25 μ l și introducerea la incubator presetat la temperatura de 37°C, atmosferă 5% CO₂ și umiditate maximă.
- rezultatele aplicării acestui protocol s-au concretizat în realizarea procesului de fertilizare *in vitro* a gameților recoltați prin metoda OPU și dezvoltarea embrionilor până la stadiul de 2–4 celule.



Fig. 1. Aspect din timpul de colectare a gameților femeli recoltați de la vaci *in vivo* prin metoda OPU.



Fig. 2. Dispozitivele de colectare a gameților femeli – *Ovum Pick Up* (metoda OPU).

Eficiența economică:

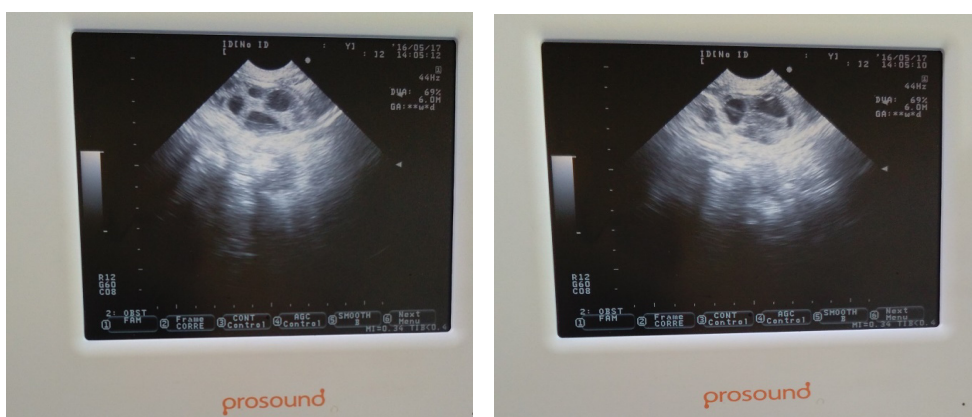
- accelerarea progresului genetic prin scurtarea intervalului între generații;
- creșterea numărului de vaci cu potențial genetic ridicat prin multiplicarea rapidă a genoamelor valoroase;
- creșterea producției de lapte în fermele de vaci;
- valorificarea superioară a fondului genetic la taurine.

Domeniul de aplicabilitate:

- ameliorarea raselor de taurine.

Beneficiari potențiali:

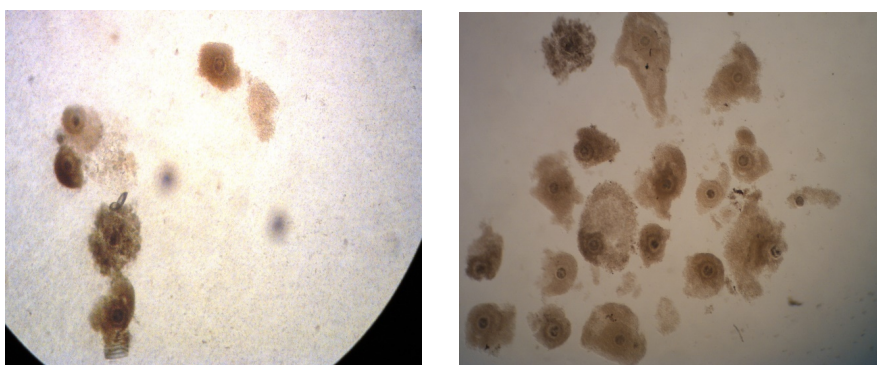
- crescătorii de vaci cu producții mari de lapte;
- medici veterinari, ingineri zootehnici.



a.

b.

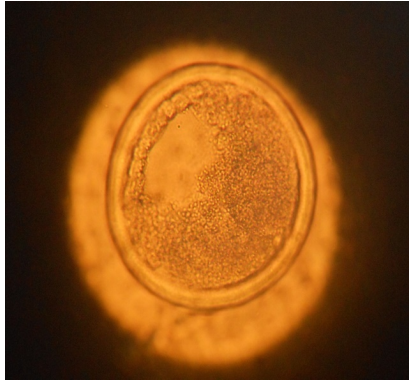
Fig. 3 (a, b). Imagini ecografice cu foliculii ovarieni în timpul puncției ecoghidate.



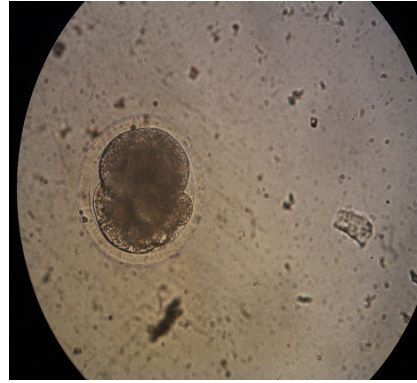
a.

b.

Fig. 4 (a, b). Aspecte microscopice ale gameților femeli recoltați de la vaci *in vivo* prin metoda OPU (*Ovum Pick Up*): a. Ovocite înconjurată de celule cumulare aflate în mediul de maturare; b. Ovocite la finalul procesului de maturare *in vitro*. Celule cumulare cu aspect expandat ce înconjoară gameții femeli.



a.



b.

Fig. 5 (a, b). Aspecte microscopice ale embrionilor de vacă în diferite stadii ale dezvoltării:
a – embrion în stadiul de blastocist timpuriu; b – embrion în stadiul de 2-4 celule.

METODA GAZ CROMATOGRAFICĂ OPTIMIZATĂ PENTRU DETERMINAREA ACIZILOR GRAȘI VOLATILI DIN LICHID RUMINAL

Unitatea laboratoare: INSTITUTUL NAȚIONAL DE CERCETARE-DEZVOLTARE
PENTRU BIOLOGIE ȘI NUTRIȚIE ANIMALĂ INCDBNA (IBNA), BALOTEȘTI

Autori: Mariana Ropota, Ana Cismileanu

Principalele caracteristici:

- metoda permite determinarea concentrației de acizi grași volatili (AGV) din lichidul ruminal;
- aceștia reprezintă o particularitate a fiziologiei rumegătoarelor, fiind produși în rumen, în urma procesului de fermentație a ingredientelor rației, sub acțiunea microorganismelor din acest mediu. Principalii acizi grași volatili sunt: acidul acetic (C2), acidul propionic (C3), acidul butiric (C4);
- concentrația totală a acizilor grași volatili oferă o imagine asupra nivelului energetic al rației (cu cât rația este mai bogată în energie fermentescibilă, cu atât concentrația AGV va fi mai ridicată). De asemenea, proporția relativă a acestora (de ex., C2/C3) oferă informații asupra metabolizării diverselor tipuri de rații, a efectelor introducerii în rații a diverselor ingrediente furajere sau a efectelor potențiale ale diversilor aditivi furajeri;
- această metodă este deosebit de utilă în evaluarea nutrițională a rațiilor, ingredientelor furajere, aditivilor furajeri, strategiilor de furajare etc., completând metodele specifice de analiză (*in vitro*). De exemplu, se pot realiza comparații, ierarhizări ale ingredientelor furajere ce pot sta la baza unor decizii: achiziții de nutrețuri, adaptare a strategiilor de furajare etc.;
- este o metodă ușor de aplicat într-un laborator dotat cu gaz-cromatograf și permite obținerea de rezultate rapide și precise. Într-o primă etapă, se pregătește proba de lichid ruminal prin filtrare și 2 centrifugări, iar ulterior, se analizează cromatografic. Cromatograful are hidrogenul ca gaz purtător și aerul sintetic ca gaz de ardere, este echipat cu coloană capilară adecvată (*WCOT fused silica/ coating FFAP-CB*) și detector FID. Timpul de lucru este de 10 minute. Se pot determina cei 3 AGV cu pondere majoritară, dar și AGV cu pondere mai mică, respectiv se pot doza următorii AGV în ordinea timpului de retenție: acetic C2, propionic C3, izobutiric C4, butiric C4, izovaleric C5, valeric C5, izocaproic C6, caproic C6 și heptanoic C7. Concentrația AGV se exprimă în milimoli/L și se poate calcula și proporția molară: mM acid/100 mM AGV.
- Aplicarea acestei metode a permis **obținerea următoarelor rezultate:**
 - a putut fi detectată evoluția post-prandială a concentrației de acizi grași volatili (total/individuali): perioadă de latență (0–2 ore), creștere (2–6 ore), scădere (după 8 ore);

- a putut fi detectată variabilitatea individuală a animalelor;
- a putut fi detectată influența tipului de rație.
- De exemplu, de la trei batali fistulizați, hrăniți cu o rație furajeră, s-a prelevat lichid ruminal: dimineața, înainte de administrarea hranei (moment inițial – 0 h) și apoi, la intervale de câte 2 ore. Prelevările s-au efectuat în două zile consecutive (a, b). S-a efectuat determinarea AGV, care este însoțită, de obicei, și de determinarea pH-ului și amoniacului, care vor reflecta fermentația ruminală. În Fig. 2, se observă evoluția concentrației de propionat, care crește la 2 ore post-prandial, de la 18% la aprox. 23% și rămâne relativ constantă pentru încă 6 ore. Producția de propionat nu este mare pentru că în rație predomină fânul, doar rațiile bogate în glucide ușor fermentescibile (amidon) conduc la o producție mare de propionat.
 - Concentrația unui acid AGV reprezintă bilanțul între viteza de producție și viteza de absorbție. Viteza de absorbție după hrănire este de 5–8 ori mai mare decât înainte de hrănire. De aceea, concentrația maximă a AGV în lichidul ruminal nu este în momentul producției maxime (de regulă la o oră după hrănire), ci numai după o întârziere de 2–3 ore.
- Metoda gaz-cromatografică a fost validată și poate fi aplicată pentru determinarea curentă de probe. În Fig. 1, este prezentată o cromatogramă a unei probe de lichid ruminal. Parametrii de validare a metodei au fost:
 - Liniaritatea curbei de etalonare: 1–10 mmol/L;
 - Repetabilitate și reproductibilitate situate în limita variabilității de 10%, acceptate pentru metode analitice de tip cromatografic.

Eficiența economică:

- metodă simplă, rapidă, care permite dozarea precisă a concentrației fiecărui acid gras volatil;
- metoda asigură fundamentarea unor decizii cu efecte economice, având în vedere că într-o fermă zootehnică, cele mai mari cheltuieli sunt cele cu furajarea;
- contribuie la evaluarea nutrițională a rațiilor și este utilă pentru aplicarea strategiilor nutriționale la achiziția de nutrețuri, la introducerea în rații a diverse ingrediente sau aditivi furajeri.

Domeniul de aplicabilitate:

- nutriția rumegătoarelor.

Beneficiari potențiali:

- producători de furaje;
- laboratoare de analiza nutrețurilor;
- ferme zootehnice de mari dimensiuni;
- mediul academic.

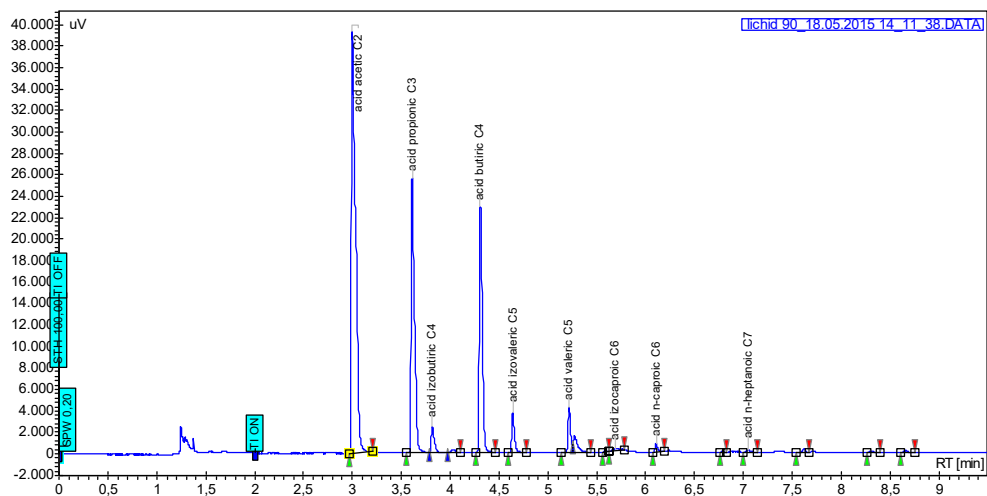


Fig. 1. Cromatograma unei probe de lichid ruminal prelevat de la batal fistulizat.

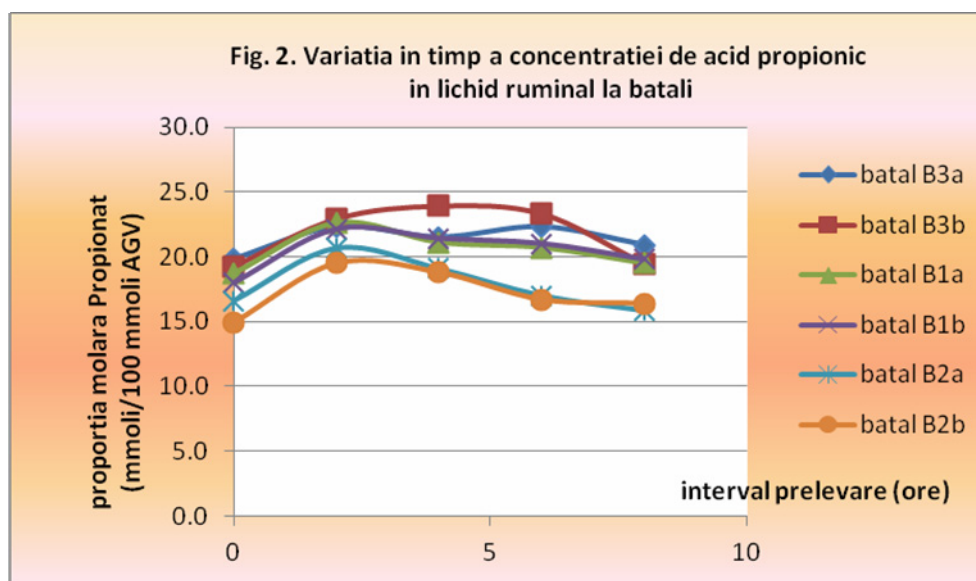


Fig. 2. Variația în timp a concentrației de acid propionic (% mM) în lichid ruminal la batali.

METODĂ DE IDENTIFICARE A POLIMORFISMULUI GENETIC DIN LOCUSUL *LALBA* LA BOVINE, FOLOSIND TEHNICA *PCR-RFLP*

Unitatea laboratoare: STAȚIUNEA DE CERCETARE-DEZVOLTARE PENTRU
CREȘTEREA BOVINELOR, ARAD

Autor: Daniela E. Ilie

Principalele caracteristici:

- *Lactalbumina a* (*α -La*) este o proteină din zer codificată de gena *LALB*;
- la genul *Bos*, în locusul genei *LALBA*, au fost identificate 3 variante genetice (*A*, *B*, *C*). Dintre cele trei alele identificate până în prezent, cea mai comună este alela *B*, care se întâlnește la toate rasele (*Bos taurus*, *Bos indicus*, *Bos grunniens*). Alela *A* este întâlnită la toate rasele din genul *Bos indicus*, dar și la câteva din genul *Bos taurus*, iar alela *C* este destul de rară, fiind întâlnită la genul *Bos javanicus*;
- cea mai răspândită variantă (*B*) este alcătuită din 123 aminoacizi și este asociată cu un procent mai mare de grăsime și proteină în lapte;
- gena *LALBA* este situată pe cromozomul 5 (5q21) și este formată din 4 exoni (codul de referință în GenBank: AC_000162.1);
- tehnica de amplificare PCR urmată de restricția enzimatică a ampliconilor (RFLP) permite detectarea variantelor genetice din locusul *LALBA*;
- amplificarea PCR cu primerii sens și antisens: 5'-CTCTTCCTGGATGTAAGGCTT-3', 5'-AGCCTGGGTGGCATGGAATA-3' permite obținerea unor ampliconi de 166 pb, care, ulterior, pot fi digerați prin restricție enzimatică cu restricțaza *MnlI* și separați prin tehnica de electroforeză în gel de agaroză;
- modul de exprimare a rezultatelor după migrarea în gel de agaroză al produșilor PCR-RFLP este următorul: genotipurile *AA* prezintă trei benzi (78, 52, 36 pb), genotipurile *AB* prezintă patru benzi (114, 78, 52, 36 pb), iar genotipurile *BB* prezintă două benzi (114, 52 pb);
- Metoda de identificare a polimorfismului genetic din locusul *LALBA* presupune existența unei infrastructuri de biologie moleculară (PCR termocycler, sistem de electroforeză orizontală, transiluminator pentru vizualizarea în lumină UV a fragmentelor de ADN sau sistem de fotodocumentare a gelurilor);
- rezultatele noastre cu privire la identificarea polimorfismului genetic din locusul *LALBA*, folosind tehnica **PCR-RFLP**, au arătat că această analiză permite detecția sigură și rapidă a variantelor genetice (genotipurilor) la bovine. În cadrul efectivelor de bovine studiate, de rasă „Bălțată Românească” ($n = 378$) și Brună ($n = 293$), analizele efectuate până în prezent pentru locusul *LALBA* au evidențiat o frecvență de 100% a genotipului homozigot *BB* ($p_A=0$, $q_B=1$). Acest genotip este predominant la rase de bovine din Europa, alela *B* fiind asociată cu un procent mai mare de proteină și grăsime în lapte.

Eficiența economică:

- identificarea polimorfismului genetic al α -lactalbuminei bovine cu implicații asupra calității laptelui.

Domeniul de aplicabilitate:

- cercetări fundamentale de genetică animală;
- Zootehnie: ameliorarea bovinelor.

Beneficiari potențiali:

- instituții de cercetare;
- fermele de creștere a bovinelor;
- laboratoarele de diagnostic sanitar-veterinar.

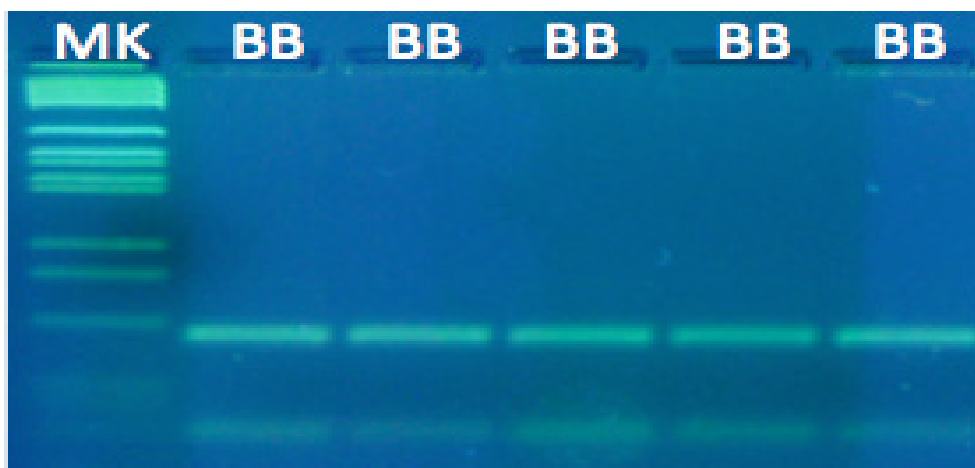


Fig. 1. Produși PCR-RFLP pentru locusul *LALBAI*, obținuți prin digestia ampliconilor de 166 pb cu enzima *MnlI*. Coloana MK: marker de greutate moleculară. Coloanele BB: genotip BB.

MONITORIZAREA SĂNĂTĂȚII GENETICE ȘI REPRODUCTIVE LA BOVINE PRIN INVESTIGAȚIE CITOGENETICĂ

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

Autori: Ioana Nicolae, Daniela Vidmichi

Principalele caracteristici:

- un deziderat major al creșterii animalelor de fermă este realizarea și menținerea sănătății genetice a efectivelor;
- studiul genomului animal prin mijloace de investigație citogenetică se bucură de o mare atenție datorită importanței sale în asigurarea unui fond genetic sănătos, liber de boli ereditare și implicit, în îmbunătățirea performanțelor de reproducție ale efectivelor de animale de fermă;
- investigația citogenetică a efectivelor de taurine și bubaline din populația activă, utilizată la reproducție, creează premisele pentru identificarea și studierea anomaliilor cromozomale care afectează capacitatea reproductivă;
- rearanjamentele cromozomale se asociază, cel mai adesea, cu instabilitatea cromozomală, determinând diferite grade de infertilitate sau chiar sterilitate la animale;
- anomaliile cromozomale pot să apară spontan, ca efect al prezenței agenților toxici, mutageni (metale grele, micotoxine etc.) conducând la alterarea celulelor, fragilitate cromozomală și, implicit, anomaliile cromozomale, care afectează integritatea materialului genetic;
- examenul de cariotip efectuat pe un eșantion de 107 capete bovine (71 capete taurine și 36 capete bubaline), crescute în diferite ferme din țară a evidențiat pentru 11 femele (7 taurine și 4 bubaline), instabilitate cromozomală, caracterizată de prezența unui număr foarte mare de rupturi mono- și bicromatidice, atât pe autosomi, cât și pe heterosomi, pierderi de fragmente cromozomale și formațiuni de tip *gap*;
- pentru a cerceta gradul de afectare a integrității materialului genetic exprimat prin instabilitate cromozomală, asociată cu un număr mare de schimburi intercromatidice la nivelul cromozomilor, s-a aplicat **tehnica de bandare SCE_s (Sister Chromatid Exchanges)**; la femelele la care s-au observat rupturi cromozomale, numărul schimburilor intercromatidice (SCEs) a fost extrem de mare (11 și 23 SCEs/celulă), comparativ cu numărul întâlnit în situații normale ($7,4 \pm 2$ SCE/celulă);
- cunoscând că fragilitatea cromozomală are repercursiuni asupra capacității reproductive a purtătorilor și determină diferite grade de infertilitate, urmărind istoricul activității de reproducție al fiecărei femele cu instabilitate cromozomală, s-a observat că acestea au înregistrat tulburări ale activității de reproducție caracterizate prin lipsa căldurilor, monte repetate sau avorturi spontane.

Este cât se poate de elocvent că există o relație de cauzalitate între instabilitatea cariotipică identificată și tulburările de reproducție înregistrate;

- întrucât prezența, localizarea și frecvența rupturilor cromatidice este un test al *instabilității cromozomale*, se recomandă *limitarea activității de reproducție a purtătorilor sau chiar eliminarea acestora din efectiv*.

Eficiența economică:

- prin investigație citogenetică, se pot controla aspecte de eredopatologie animală, cu efecte majore în creșterea și exploatarea bovinelor;
- controlul citogenetic sistematic la efectivele de bovine, identificarea genotipurilor anormale și eliminarea acestora din populație contribuie la menținerea sănătății genetice a efectivelor;
- monitorizarea sănătății genetice contribuie la îmbunătățirea eficienței reproductive în populația analizată;
- o rată mare a reproducției permite o mai mare intensitate a selecției, un interval scurt între generații și implicit un mai mare progres genetic.

Domeniul de aplicabilitate:

- Zootehnie, Medicină veterinară.

Beneficiari potențiali:

- ferme de taurine și bubaline;
- crescători particulari de taurine și bubaline.

INFLUENȚA METODEI DE ÎNȚĂRCARE ASUPRA CONDIȚIEI DE BUNĂSTARE A VIȚELOR, APRECIATĂ ÎN BAZA MANIFESTĂRILOR COMPORTAMENTALE

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

Autor: R.I. Neamț

Principalele caracteristici:

- cercetările au fost derulate în cadrul biobazei zootehnice a Stațiunii de Cercetare-Dezvoltare pentru Creșterea Bovinelor Arad, pe un număr de 48 viței de rasă „Bălțată Românească” de tip *Fleischvieh*;
- înțărirea bruscă s-a efectuat la vârsta de 90 zile, la o grupă de 18 viței;
- înțărirea treptată a fost precedată de un interval de 10 zile (de la 90 la 100 zile de viață) și a fost aplicată la un efectiv de 30 viței;
- vițelii au fost relocați în padoc comun, asigurându-se $7 \text{ m}^2 \text{ per capita}$;
- cercetările efectuate au vizat asigurarea condiției de bunăstare prin optimizarea operațiunilor tehnologice specifice în raport cu manifestările comportamentale ale vițelilor;
- potențialul influent al metodei de înțărirea asupra manifestărilor comportamentale ale vițelilor a fost cuantificat în baza intensității răspunsurilor specifice;
- Evaluarea manifestărilor comportamentale a vizat:
 - frecvența reprizelor comportamentale/24 ore;
 - durata medie a unei reprize;
 - durata totală/24 ore a manifestărilor comportamentale, pentru: comportamentul de ingestie; comportamentul de explorare a noului mediu; comportamentul de odihnă în decubit; comportamentul agonistic.
- vițelii înțărcați brusc au prezentat un număr redus de reprize de ingestie ($5,7 \pm 0,39$ reprize/zi) comparativ cu vițelii înțărcați treptat ($7,4 \pm 0,26$ reprize/zi), diferența fiind asigurată statistic ($P \leq 0,02$);
- durata medie a reprizelor de ingestie a fost semnificativ crescută ($P \leq 0,001$) în cazul vițelilor înțărcați treptat ($19,4 \pm 1,1$ min./repriză) în raport cu valorile asociate vițelilor înțărcați brusc ($16,2 \pm 1,18$ min./repriză);
- înțărirea treptată le permite vițelilor ingestia furajelor pe o durată medie totală de $143,56 \pm 5,19$ min./zi, în timp ce vițelii înțărcați brusc alocă consumului de furaje doar $92,34 \pm 2,74$ min./zi ($P \leq 0,001$);
- înțărirea bruscă a vițelilor amplifică nivelul de stres al acestora, astfel încât au fost înregistrate un număr mediu de $9,4 \pm 1,12$ reprize de explorare a noului habitat față de doar $7,1 \pm 0,97$ reprize asociate vițelilor înțărcați treptat ($P \leq 0,04$);

- durata medie a reprizelor de explorare a fost semnificativ crescută ($P \leq 0,008$) în cazul vițelilor înțărcați treptat ($6,8 \pm 0,28$ min./repriză) în raport cu valorile asociate vițelilor înțărcați brusc ($4,2 \pm 0,17$ min./repriză);
- alocarea unei perioade de preînțarcare reduce nivelul stresului în efectivele de viței, fapt dovedit de durata medie totală semnificativ redusă, alocată explorării habitatului de către aceștia ($43,46 \pm 1,31$ min./zi), comparativ cu vițelii înțărcați brusc ale căror neliniști sunt concretizate de un interval crescut dedicat cunoașterii mediului de viață ($63,92 \pm 1,14$ min./zi, $P \leq 0,001$);
- observațiile efectuate nu au pus în evidență un nivel semnificativ de influență a metodei de înțarcare asupra frecvenței reprizelor de odihnă în decubit a vițelilor. Vițelii înțărcați treptat s-au odihnit în decubit pe parcursul a $7,4 \pm 0,68$ reprize zilnice, frecvență care nu se diferențiază semnificativ din punct de vedere statistic față de cea asociată vițelilor înțărcați brusc ($8,2 \pm 1,16$ reprize/zi, $P > 0,2$);
- durata medie a unei reprize în cazul vițelilor înțărcați treptat a fost de $43,3 \pm 1,36$ minute, fapt ce evidențiază un nivel foarte redus de stres din cauza sistării dietei lactate, în comparație cu valorile asociate vițelilor înțărcați brusc ($22,6 \pm 1,07$ minute/repriză, $P \leq 0,001$);
- nivelul redus de stres generat de înțarcare este evident în cazul vițelilor înțărcați treptat, care s-au odihnit în poziție de decubit $320,42 \pm 8,36$ min./zi comparativ cu cei a căror dietă lactată a fost sistată brusc și care au alocat odihnei o durată mult redusă de doar $185,32 \pm 5,24$ min./zi ($P \leq 0,001$);
- înțarcarea bruscă generează un nivel crescut al stresului în rândul vițelilor, care se materializează printr-o frecvență crescută a reprizelor agonistice ($6,36 \pm 1,19$ reprize/zi) comparativ cu frecvența înregistrată în cazul vițelilor înțărcați treptat ($3,09 \pm 0,23$ reprize/zi, $P \leq 0,001$);
- intensitatea răspunsului etologic este semnificativ crescută ($P \leq 0,001$) în cazul vițelilor înțărcați brusc, durata medie a unei reprize fiind de $11,9 \pm 0,54$ secunde comparativ cu doar $7,18 \pm 0,19$ secunde în cazul celor ce au beneficiat de perioada de preînțarcare;
- vițelii înțărcați brusc se prezintă mult mai retivi comparativ cu cei înțărcați treptat, durata medie totală a reprizelor de comportament agonistic fiind de $75,68 \pm 6,22$ sec./zi respectiv $22,18 \pm 0,92$ sec./zi, $P \leq 0,001$.

Eficiența economică:

- implementarea în practica zootehnică uzuală a metodei de înțarcare treptată (cu 10 zile perioadă de preînțarcare) permite gestionarea eficientă a condiției de bunăstare a vițelilor;
- cunoașterea frecvenței și intensității manifestărilor specifice acestor tipare comportamentale permite adaptarea și optimizarea fluxului tehnologic specific fermelor;
- reducerea nivelului de stres în efectivele de animale permite exteriorizarea fenotipică, a zestrei genetice în ceea ce privește performanța productivă și, ulterior cea reproductivă.

Domeniul de aplicabilitate:

- Zootehnie – fermele de taurine.

Beneficiari potențiali:

- fermierii particulari și unitățile de cercetare în domeniul zootehnic.

CULTIVAREA CELULELOR PE SFERE MICROPURTĂTOARE ȘI REPLICAREA UNUI VIRUS ÎN BIOREACTOR

Unitatea elaboratoare: ROMVAC COMPANY S.A

Autori: Elena Lupu, Irina Ionescu, Dana Ciobanu, Florentina Mitroi, I. Nicolae

Principalele caracteristici:

- tehnicile de cultivare celulară au devenit vitale atât în studiul structurii și funcțiilor celulelor animale, cât și pentru replicarea unor virusuri, inclusiv cele pentru producția de vaccinuri de uz veterinar, dar și uman. Prin folosirea micropurtătorilor pentru cultivarea celulelor se obțin randamente mult superioare față de sistemele clasice chiar cu unu–două ordine de mărime;
- sferele micropurtătoare sunt structuri reticulate de dextran cu grupări N,N-dietilaminoetil (DEAE) încărcate pozitiv și optimizate pentru creșterea celulară;
- prezentăm în continuare câteva imagini din activitatea de cultivare a celulelor (fig. 1 a, b, c).
- bioreactorul este un echipament destinat cultivării microorganismelor și celulelor în volume mici și cu randamente mari. Sistemele de măsurare și control permit evaluarea unor parametri precum: temperatură, pH, densitate optică, agitare și realizarea de tehnologii standardizate.
- pentru replicarea unui virus *virusul bolii limbii albastre (BTV)*, s-a folosit linia celulară RK₁₃, cultivată atât pe sisteme clasice (plane sau rotative), cât și în bioreactorul menționat.
- imagini din faza de replicare virală în sistemele celulare multiplicare pe micropurtători în bioreactor:

Eficiența economică:

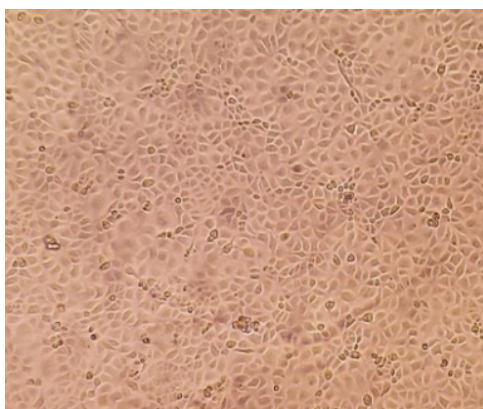
- modernizarea tehnologiei de cultivare a celulelor prin introducerea în activitatea curentă a bioreactorului care are ca scop creșterea capacităților de producție, a producției și productivității;
- controlul îmbunătățit asupra parametrilor de lucru (pH, temperatură, densitate optică, O₂ și CO₂) determină reducerea cantității de mediu de creștere folosit, reducerea costurilor de manoperă, risc scăzut de contaminare etc.

Domeniul de aplicabilitate:

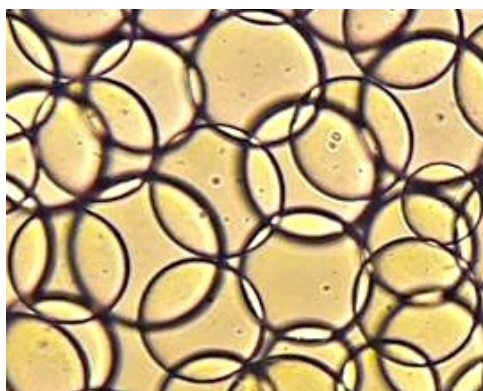
- configurarea de tehnologii de cultivare a celulelor în vederea obținerii unor vaccinuri virale în condiții de eficiență tehnico-economică superioară.

Beneficiari potențiali:

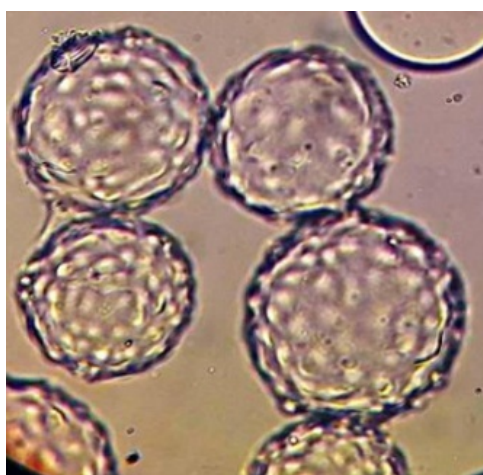
- în primul rând Compania Romvac, dar și alte instituții de cercetare și producție din domeniul biotehnologiilor aplicate, care solicită colaborare.



a.



b.



c.

Fig. 1 (a, b, c). a) Cultură celulară în sistem clasic – static, b) Suspensie de sfere micropurtătoare normale, c) Cultură celulară pe microsferă.

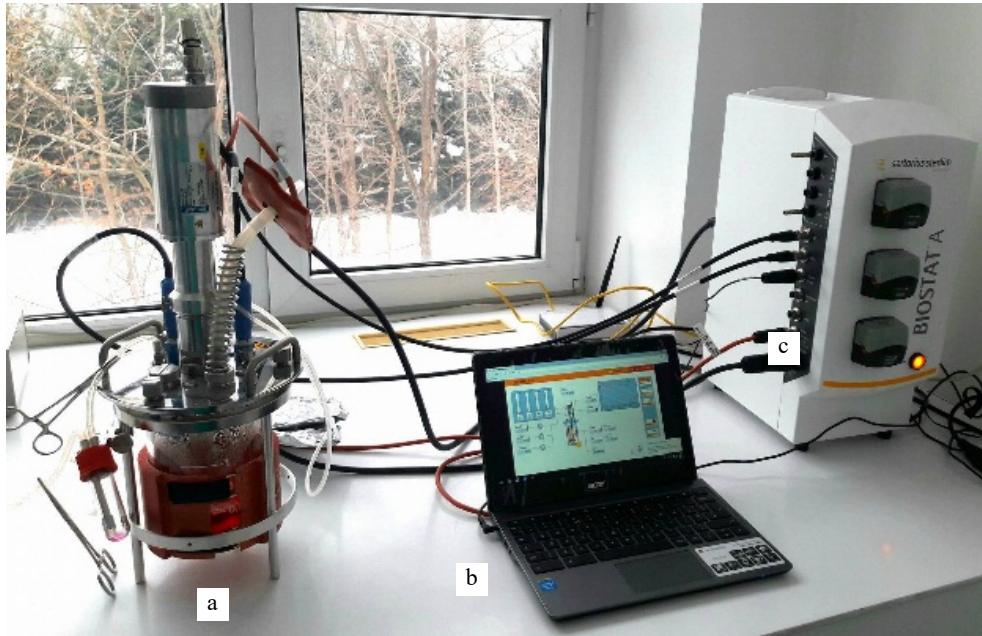
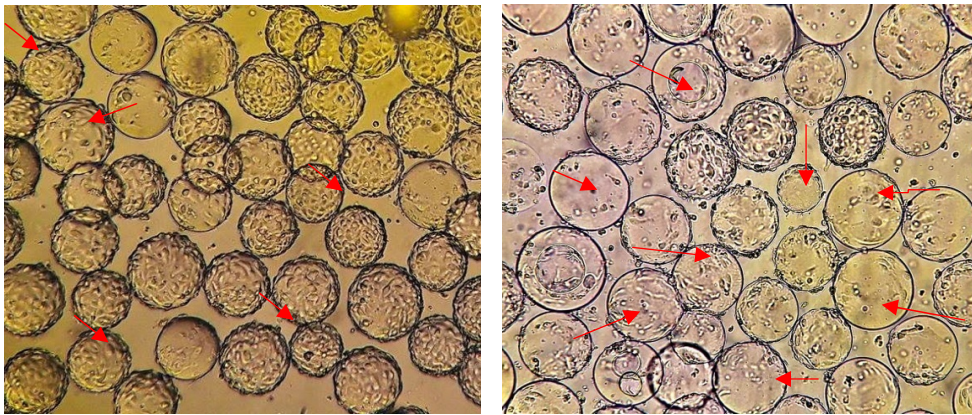


Fig. 2 (a, b, c). Bioreactor – configurație completă (treapta pilot): a: vasul de cultură, b: unitatea electronică de integrare, c: sistemul automat de pompe dozatoare



a.

b.

Fig. 3 (a, b). Aspecte induse de multiplicarea virusului în cultura celulară: a: efect citopatic fază incipientă; b: efect citopatic avansat.

METODOLOGIE *PCR* ÎN TIMP REAL PENTRU CUANTIFICAREA UNOR GRUPE BACTERIENE DIN FLORA INTESTINALĂ A PUILOR ÎN VEDEREA EVALUĂRII EFECTULUI UNOR INGREDIENTE FARMACOLOGIC ACTIVE

Unitatea elaboratoare: ¹SOCIETATEA NAȚIONALĂ „INSTITUTUL PASTEUR” SA
²USAMV-FMV CLUJ

Autori: Virgilia Popa¹, D. Militaru¹, Beatrice Stirbu¹, Adriana Gyorke², Anamaria Ioana Pastiu²

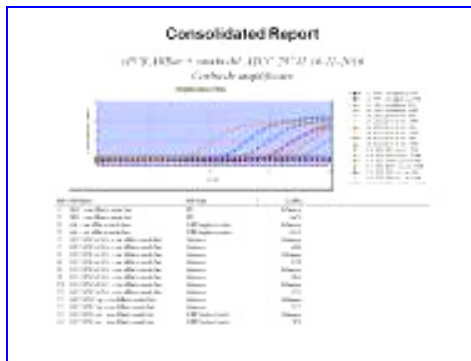
Principalele caracteristici:

- prin metodologia de față, este analizată flora bacteriană intestinală a puilor, prin stabilirea prevalenței grupurilor de *Enterobacteriaceae*, *Enterococcus*, *Bacteroides*, *Firmicutes*, *Bacteroidetes* și *Eubacteria*;
- scopul acestei analize este evaluarea efectului unor ingrediente farmacologic active (produse terapeutice sau probiotice) asupra florei intestinale la puii de găină, deoarece structura florei bacteriene intestinale are importanță în indicele de conversie a furajelor și în sporul mediu zilnic, ca și în starea de sănătate a puilor;
- se bazează pe teste moleculare în format *qPCR* (amplificare genetică cantitativă în timp real), cu Sybr Green sau cu sonda Taqman (sonda marcată Fam, pentru grupul *Bacteroides*);



Fig. 1. Cuantificarea ADN pe platforma Qubit (*Invitrogen*).

- secvența genetică țintă pentru toate grupele bacteriene luate în studiu este în gena *16s ARNr*;
- secvențele amorselor utilizate au fost preluate din literatură și verificate virtual în GenBank (Primer 3 / blastn);



a.



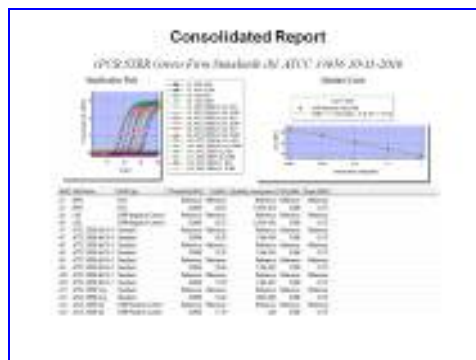
b.



c.



d.



e.

Fig. 2 (a, b, c, d, e). Curbe de amplificare pe diluțiile de ADN la tulpinile de referință utilizate. Amplificator spectrofotometric Mx3005P. Program MxPro v4.10 (Stratagene/Agilent).

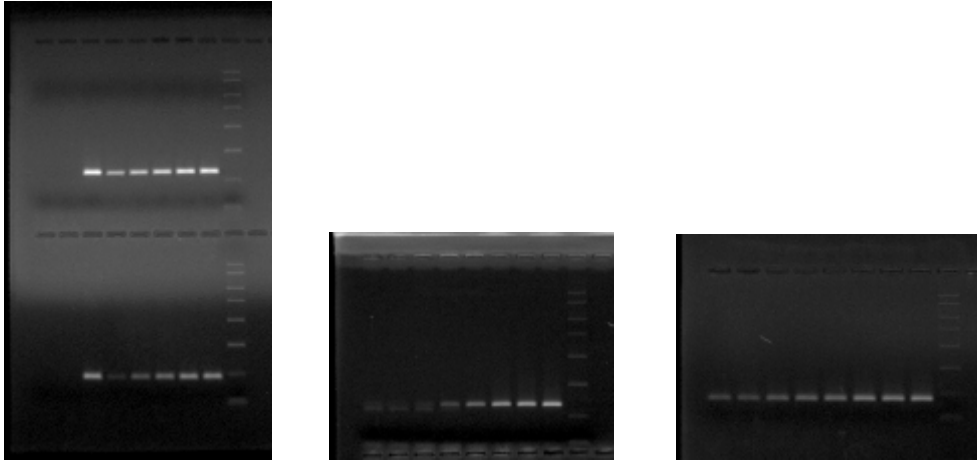


Fig. 3. Confirmarea gel-electroforeza a reacțiilor qPCR pe diluții de ADN din tulpinile de referință (1 ng, 0.1 ng, 0.01 ng, 0.001 ng, 0.0001 ng, de la dreapta la stânga): *Enterobacteriaceae* (stânga sus), *Enterococcus* (stânga jos), *Eubacteriaceae* (mijloc) și *Firmicutes* (dreapta). Standard ADN: PCR Marker (*Sigma P2993*, 50–2 000 bp).

- marorii de reacție utilizați sunt: *Escherichia coli* PIB4293 (pentru *Enterobacteriaceae*), *Bacteroides thetaiotaomicron* ATCC 29741 (*Bacteroides* și *Bacteroidetes*), *Eubacterium rectale* ATCC 33656 (*Eubacteriaceae* și *Firmicutes*) și *Enterococcus faecium* BM4147 (*Enterococcus*);
- testele pot fi aplicate pe probe individuale sau comasate de materii fecale sau conținut intestinal, ca atare sau prelevate pe tamponare (tuseu cloacal);
- probele de analizat nu necesită etape de preîmbogățire sau cultivare bacteriană *in vitro*;
- pentru testul de amplificare, probele de ADN necesită cuantificare prin fluorimetrie, astfel ca în fiecare reacție să intre 1 ng de ADN;
- calculul numărului relativ mediu de copii genetice este realizat prin utilizarea programului logic *MxPro 4.10* (Stratagene 2007 / Agilent 2015);
- limitele de detecție stabilite pe tulpinile de referință sunt de > 0.1 pg ADN la *Enterobacteriaceae* și *Bacteroides*, 0.1 pg pentru *Enterococcus*, 1 pg pentru *Firmicutes* și *Bacteroidetes*, și > 1 pg ADN în cazul *Eubacteriaceae*.
- modul de exprimare a rezultatelor: număr relativ mediu de copii genetice la 1 ng ADN extras, calculat față de marorul de reacție UCO Fam + Universal control standard (10^5 copii / ul, *Generi Biotech*, Cehia) și logaritmat (\log_{10});
- rapiditate (maximum 5 ore, pentru fiecare grupă bacteriană);
- implică dotarea laboratorului cu infrastructură de biologie moleculară (amplificator termic spectrofotometric, sistem de electroforeză, sistem de achiziție de imagini).

Eficiența economică:

- producție de biopreparate și medicamente.

Domeniul de aplicabilitate:

- Medicina veterinară.

Beneficiari potențiali:

- instituții de învățământ superior și cercetare;
- producători de biopreparate, medicamente, produse biocide;
- fermele de creștere industrială a animalelor.

METODA IMUNO-ENZIMATICĂ (ELISA) PENTRU DETECȚIA ANTICORPILOR ANTI-*MYCOPLASMA AGALACTIAE*

Unitatea elaboratoare: SOCIETATEA NAȚIONALĂ „INSTITUTUL PASTEUR” SA

Autori: Daniela Botus, M. Culcescu, Virgilia Popa, M. Danes

Principalele caracteristici:

- *Mycoplasma agalactiae* (*Mag*) este agentul etiologic principal al *agalaxiei contagioase a oilor și caprelor* (denumită popular „rasfugul alb”), care produce pierderi economice majore pentru industria produselor lactate obținute de la rumegătoarele mici.
- *Mag* este o bacterie gram-negativă (dar colorația uzuală utilizată pentru micoplasme este metoda Giemsa), din familia *Mycoplasmataceae*, necapsulată, nesporulată, neciliată, care necesită pentru cultivarea *in vitro* mediile specifice PPLă;
- *Agalaxia contagioasă a oilor și caprelor* este descrisă în manualul OIE (Oficiului Internațional de Epizootii / Organizația Mondială pentru Sănătatea Animalelor) și inclusă în lista bolilor declarabile, cu impact în comerțul internațional;
- boala evoluează, de obicei, cu localizare la nivelul ugerului, înregistrându-se mamite la animalele în lactație, dar frecvent, apar și complicații articulare și oculare;
- controlul bolii se realizează prin aplicarea imunoprofilaxiei specifice, cu vaccinuri vii, atenuate, sau vaccinuri inactivate;
- metoda de față este o metodă serologică, bazată pe o reacție imuno-enzimatică, cu o sensibilitate și specificitate optime în raport cu alte teste de diagnostic (99%), prin care este evaluat răspunsul umoral anti-*Mag*, adică prezența și nivelul de anticorpi specifici în probele de ser recoltate de la ovine;
- modul de exprimare a rezultatelor: raport de pozitivitate S/P („Sample/Positive” – „proba / martor pozitiv” –, bazat pe valorile de densitate optică, citită la 405 nm) sau unități ELISA, EU ($EU = S/P \times 100$);
- pragul de negativitate a fost stabilit, pe baza testărilor epidemiologice, la $S/P = 0.5$ (50 EU);
- în cazul unei valori $S/P \geq 0.6$ (60 EU), proba de ser este considerată pozitivă (deci animalul a venit în contact cu *Mag*, fie în urma unei infecții, fie în urma vaccinării, și a dezvoltat un răspuns imun umoral specific);
- rapiditate (testul necesită, de la primirea probelor și până la obținerea rezultatelor, 1.5 ore);
- implică dotarea laboratorului cu infrastructură pentru serologie/imunologie (incubator ELISA, cititor spectrofotometric ELISA).

Eficiența economică:

- programele de supraveghere, diagnostic, producție de biopreparate.

Domeniul de aplicabilitate:

- diagnostic rapid;
- Medicina veterinară.

Beneficiari potențiali:

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



a.



b.



c.

Fig. 1 (a, b, c). Linie ELISA: spălător de plăci (a), incubator de plăci (b), cititor spectrofotometric (c).

TEST *PCR* ÎN TIMP REAL PENTRU DETECȚIA *HAEMOPHILLUS PARASUIS*

Unitatea elaboratoare: SOCIETATEA NAȚIONALĂ „INSTITUTUL PASTEUR” SA

Autori: Virgilia Popa, Daniela Botus, M. Culcescu, M. Danes

Principalele caracteristici:

- *Haemophilus parasuis* (*Hps*) este agentul cauzal al bolii „*Glässer*”, specifică suinelor, cu evoluție acută și febrilă, manifestată prin abatere, anorexie, tuse, dispnee și tumefierea articulațiilor, urmată de moarte după 2–5 zile. Boala este mai frecventă la porcii cu vârste cuprinse între 3 săptămâni și 4 luni. La examenul necropsic, se constată inflamația sero-fibrinoasă a seroaselor toraco-abdominale și ale articulațiilor, cu lichid sinovial articular tulbure, fibrinopurulent, iar la purceii tineri, și leziuni de meningită. În efectivele de suine în care evoluează gripa sau pneumonia enzootică (cauzată de *Actinobacillus pleuropneumoniae*), *Hps* determină infecții secundare;
- *Hps* este o bacterie gram-negativă, din familia *Pasteurellaceae*, pleomorfică, imobilă, non-indoligenă, ne-hemolitică, necesitând factorul V de creștere, pentru cultivarea *in vitro*;
- testul de față este un test molecular în format rPCR, cu Sybr Green, cu o sensibilitate și specificitate optime în raport cu alte teste de diagnostic (99%);
- secvența genetică țintă este în gena *infB*, care codifică factorul 2 de inițiere a translației, esențial în debutul sintezei proteinelor la procariote;
- secvențele amorselor utilizate au fost designate și verificate virtual în GenBank (Primer 3/blastn);
- testul se poate aplica pe probe individuale sau comasate de sânge integral pe EDTA sau ACD, probe/amprente de organ (probe prelevate pe tampoane Dacron PS polyester sterile): pulmon, limfonod, cord, secreții nazale;
- modul de exprimare a rezultatelor: valori Tm în curba de disociere situate în intervalul $\pm 4T_m$ ale matorului pozitiv și prezență/absență amplicon, prin vizualizarea gel-electroforetică post-amplificare a produșilor de amplificare obținuți (194/203/204 bp);
- rapiditate (5 ore, inclusiv 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, producție de biopreparate.

Domeniul de aplicabilitate:

- diagnostic rapid;
- medicina veterinară.



a.



b.

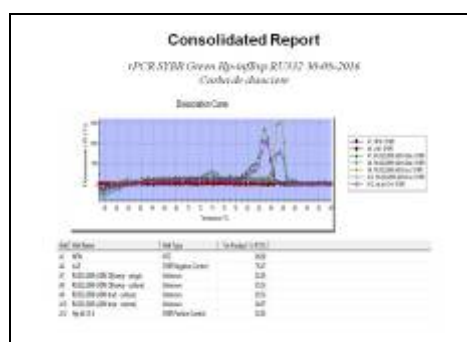
Fig. 1 (a, b). Examen necropsic la suine în vârstă de 109 zile. *Pleuropneumonie fibrinoasă.*

Beneficiari potențiali:

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



a.



b.

Fig. 2 (a, b). *rPCR* pentru detecția *Haemophilus parasuis*: curbele de Amplificare (stânga) și curbele de disociere, cu indicii TM (dreapta). Program logicMxPro – Mx3005P v4.10 (Stratagene 2007).

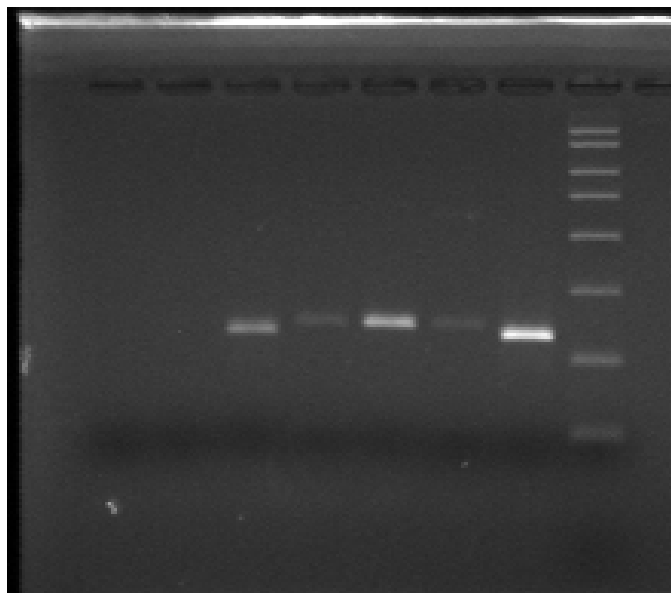


Fig. 3. *rPCR* pentru detecția *Haemophilus parasuis*: gel-electroforeză de confirmare. Linia 1: martor negativ: NFW (apa ultrapură liberă de nuleaze, PCR grade, Promega P3049); linia 2: martor specificitate; liniile 3–6: probe comasate de sânge pe EDTA și probe bacteriologice, prelevate de la suine; linia 7: martor pozitiv: *Haemophilus parasuis* DSM21448 (ADN 10^{-4}); linia 8: standard ADN: PCR Marker (Sigma P2993).

TEST *PCR* ÎN TIMP REAL PENTRU DETECȚIA *ERYSIPELOTHRIX RHUSIOPATHIAE*

Unitatea elaboratoare: SOCIETATEA NAȚIONALĂ „INSTITUTUL PASTEUR” SA

Autori: Virgilia Popa, Daniela Botus, M. Culcescu, M. Danes

Principalele caracteristici:

- *Erysipelothrix rhusiopathiae* (*Er*) este agentul cauzal al rujetului, boala comună mai multor specii de animale, prezentă preponderent însă la suine și la păsări (curci, fazani, găini, palmipede), la care produce pierderi însemnate, deoarece după o evoluție acută, de cele mai multe ori, sfârșitul este letal;
- boala se transmite la om, la care sunt semnalate infecții locale (*erizipeloidul Rosenbach*) sau, mai rar, endocardite, și foarte rar, cazuri mortale;
- *Hp* este o bacterie gram-pozitivă, din familia *Erysipelothrichidae*, imobilă, nesporulată, care poate supraviețui în sol de la 5 săptămâni până la câțiva ani, dacă pH-ul acestuia este alcalin; pentru izolarea și cultivarea *in vitro*, necesită factori de creștere specifici;
- testul de față este un test molecular în format rPCR, cu Sybr Green, cu o sensibilitate și specificitate optime în raport cu alte teste de diagnostic (99%);
- secvența genetică țintă este în gena *16s ARNr*;
- secvențele amorselor utilizate au fost preluate din literatură și verificate virtual în GenBank (Primer 3/blastn);
- testul se poate aplica pe probe individuale sau comasate de sânge integral pe EDTA sau ACD, probe/amprente de organ (probe prelevate pe tamponane Dacron PS polyester sterile): pulmon, limfonod, cord, secreții nazale;
- modul de exprimare a rezultatelor: valori T_m în curba de disociere, situate în intervalul $\pm 4T_m$ ale matorului pozitiv și prezență/absență amplicon, prin vizualizarea gel-electroforetică post-amplificare a produșilor de amplificare obținuți (406/407/411 bp);
- Rapiditate (5 ore, inclusiv 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, producție de biopreparate.

Domeniul de aplicabilitate:

- diagnostic rapid;
- medicină veterinară.

Beneficiari potențiali:

- fermele de creștere a suinelor sau a păsărilor;
- laboratoare de diagnostic sanitar-veterinar; alte instituții implicate în bunăstarea animalelor;

- instituții de învățământ superior și cercetare;
- producători de biopreparate, medicamente, produse biocide.

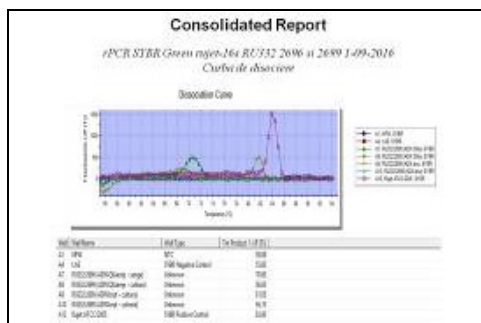


a.

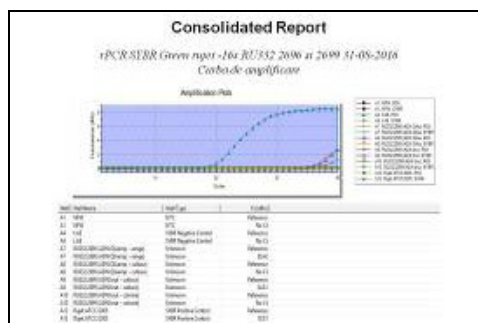


b.

Fig. 1. *Erysipelothrix rhusiopathiae*. Caracter culturale (colonii lenticulare în mediu semi-solid Hitchens (a) și biochimice (galerii Rapid ID 32 Strep, *BioMerieux*, b).



a.



b.

Figura 2 (a, b). rPCR pentru detecția *Erysipelothrix rhusiopathiae*: curbele de amplificare (a) și curbele de disociere, cu indicii TM (b). Program logic MxPro – Mx3005P v4.10 (*Stratagene* 2007).

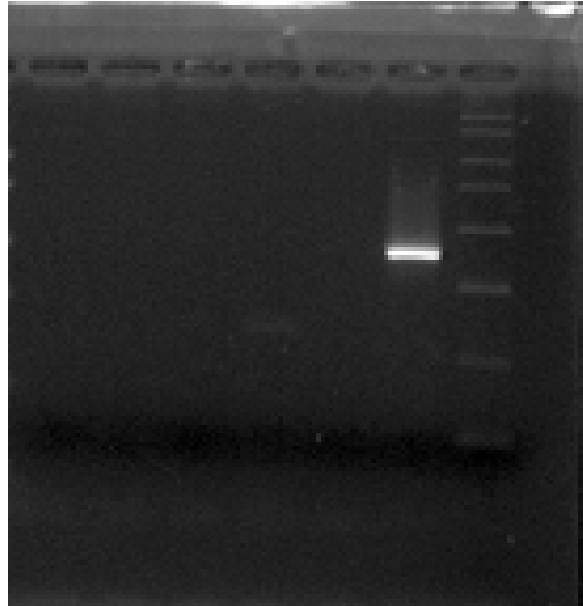


Fig. 3. *rPCR* pentru detecția *Erysipelothrix rhusiopathiae*: gel-electroforeză de confirmare. Linia 1: martor negativ: NFW (apă ultrapură liberă de nuleaze, PCR grade, *Promega* P3049); linia 2: martor specificitate; liniile 3–5: probe comasate de sânge pe EDTA și probe bacteriologice, prelevate de la suine; linia 6: martor pozitiv: *Erysipelothrix rhusiopathiae* ATCC1941 (lizat termic, 2006); linia 7: standard ADN: PCR Marker (*Sigma* P2993).

TEST PCR ÎN TIMP REAL PENTRU DETECȚIA *SALMONELLA SPP.*

Unitatea elaborează: SOCIETATEA NAȚIONALĂ „INSTITUTUL PASTEUR” SA

Autori: Virgilia Popa, Daniela Botus, M. Culcescu, Ed. Caplan, M. Danes

Principalele caracteristici:

- Salmonelozele animalelor destinate industriei alimentare (găini, porcine, bovine) sunt asociate principalelor toxi-infecții de origine alimentară înregistrate la om;
- la animale, tulpinile de *Salmonella spp.* produc infecții cu evoluție generală, de tip septicemic, întâlnite preponderent la tineret, infecții intestinale (diareice) sau infecții localizate, întâlnite mai ales la nivelul aparatului genital, manifestate prin avorturi;
- Salmonelozele, ca grup de boli, sunt descrise în manualul și în Codul OIE de sănătate a animalelor terestre (Oficiul Internațional de Epizootii/Organizația Mondială pentru Sănătatea Animalelor), fiind incluse în lista bolilor declarabile, cu impact în comerțul internațional;
- *Salmonella spp.* este o bacterie gram-negativă, din familia *Enterobacteriaceae*, prezentă în număr redus de celule bacteriene în probele de analizat (prezența „paucibacilară”), de unde și dificultatea unui examen bacteriologic clasic;
- Genul *Salmonella* include două specii: *Salmonella enterica* (cu peste 2 500 de serovariante) și *Salmonella bongori*;
- testul de față este un test molecular în format rPCR, cu Sybr Green, cu o sensibilitate și specificitate optime în raport cu alte teste de diagnostic (99%);
- secvența genetică țintă este în gena *invA*, care codifică invazina, proteina de membrană implicată în procesul de invazie a organismului gazdă, după trecerea barierei intestinale, de către tulpinile salmonelice;
- secvențele amorsoare utilizate au fost designate și verificate virtual în GenBank (Primer 3/blastn);
- testul se poate aplica pe probe individuale sau comasate de organ sau alte probe biologice sau din mediu/amprente de organ (probe prelevate pe tampoane Dacron PS polyester sterile): splina, limfonod, ficat, cord, tonsile cecale, conținut intestinal, lichid de spălare carcass, materii fecale, puf, pene, furaje;
- necesită o etapă de preîmbogățire, prin cultivarea în mediu lichid Rappaport – Vassiliadis, din care se izolează proba de ADN pentru testul de amplificare (prin liza termică sau purificare pe membrană de silica-gel);
- modul de exprimare a rezultatelor: valori T_m în curba de disociere situate în intervalul $\pm 4T_m$ ale martorului pozitiv și prezență/absență amplicon, prin vizualizarea gel-electroforetică post-amplificare a produșilor de amplificare obținuți (283 bp);

- rapiditate (maximum 25 ore, inclusiv îmbogățirea în mediu RV, apoi 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, producție de biopreparate, producție de alimente de origine animală, producție de furaje combinate.

Domeniul de aplicabilitate:

- diagnostic rapid;
- Medicină veterinară.



Figura 1. *Salmonella* spp. Caractere culturale și biochimice (colonii lactozo-negative pe geloza TSI, din bateria de medii politrope, dreapta sus, sau pe geloza MacConkey, stânga jos, sau ONPG negative, în bateria de teste din galeriile API20E, *Biomerieux*, dreapta jos; controlul formelor R prin aglutinarea cu soluție de acriflavina 0,1%, stânga sus; adoptarea fenotipului R este o modalitate de apărare a bacteriilor, cel puțin în cazul salmonelilor de origine aviară, și de eschivare față de sistemul complement și sistemul imun al organismului gazdă, în timpul colonizării acestuia, după trecerea barierei intestinale).

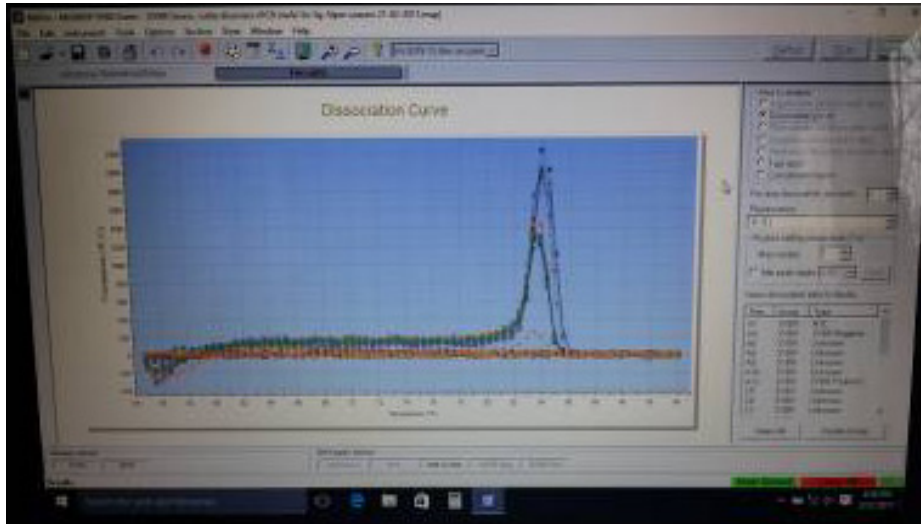


Fig. 2. *rPCR* pentru detecția *Salmonella spp.*: curbele de disociere.
Program logic MxPro – Mx3005P v4.10 (Stratagene 2007).

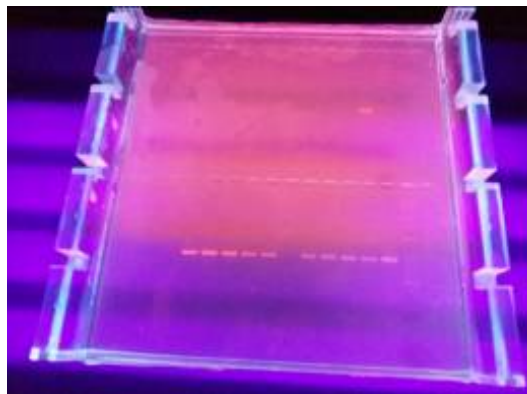


Fig. 3. *rPCR* pentru detecția *Salmonella spp.*: gel-electroforeza de confirmare.

Beneficiari potențiali:

- fermele de creștere industrială a animalelor;
- abatoare, firme de prelucrare a alimentelor de origine animală;
- fabrici de nutrețuri combinate;
- laboratoare de diagnostic sanitar-veterinar, alte instituții implicate în bunăstarea animalelor;
- instituții de învățământ superior și cercetare;
- producători de biopreparate, medicamente, produse biocide.

CAPITOLUL VII

MECANIZARE, AGROMETEOROLOGIE, HIDROLOGIE ȘI GOSPODĂRIEA APELOR

ECHIPAMENT TEHNIC DE ÎNFIINȚAT SALCIE ENERGETICĂ EIS

Unitatea elaboratoare: ¹ INSTITUTUL NAȚIONAL DE CERCETARE-DEZVOLTARE PENTRU MAȘINI ȘI INSTALAȚII DESTINATE AGRICULTURII ȘI INDUSTRIEI ALIMENTARE-INMA;

² S.C. MECANICA CEAHLĂUL S.A.;

³ ASOCIAȚIA GREEN ENERGY

Autori: ¹ P. Gageanu, E. Marin, A. Păun, G. Gheorghe

² D. Dorcu, D. Rotariu, V. Gârcineanu

³ Vajda Lajos, A. Domokos

Principalele caracteristici:

• tipul	purtat
• sursa energetică, CP	80...150
• numărul de brăzdare	2
• lungimea butașilor, mm	180–250
• diametrul butașilor, mm	5...25
• plantarea se face în câte două rânduri la distanțe de, cm	75
• spațiul liber între două rânduri plantate, cm	150
• distanța între doi butași (în lungul liniei), cm	50...100
• dimensiunile de gabarit, mm	
• lungimea	2915
• lățimea	2004
• înălțimea (cu marcatoarele ridicate)	2020
• masa, kg	1268

Eficiența economică:

- micșorarea timpului de plantare și efectuarea în timp util a plantării la prețuri avantajoase;
- creșterea productivității muncii cu peste 400% față de plantarea manuală;
- reducerea consumurilor specifice materiale și energetice la executant;
- reducerea cheltuielilor de producție și exploatare prin creșterea productivității muncii la executant;
- asigurarea transferului tehnologic în regiunile defavorabile ale țării;
- asigurarea îmbunătățirii vieții și a dezvoltării rurale în România;
- protejarea mediului înconjurător, utilajul nefiind poluant, poluarea fiind doar cea dată de sursa de energie (tractor).

Domeniul de aplicabilitate:

- echipamentul tehnic de înființat salcie energetică, simbolizat *EIS*, este de tip purtat în transport și în timpul lucrului și este destinat să lucreze în agregat cu tractoare agricole sau forestiere pe roți cu puteri de 80...150 CP;

- echipamentul tehnic se folosește la plantarea butașilor de salcie energetică și a altor specii care se înmulțesc prin butași. Dimensiunile butașilor sunt: lungime 18–20 cm și diametru cuprins între 5 și 25 mm.

Beneficiari potențiali:

- fermieri;
- particulari, mici producători;
- agenții economici care au în nomenclatorul de fabricație utilaje și echipamente mecanice pentru agricultură și agenții economici, care doresc să-și diversifice sfera de activitate prin asimilarea în fabricație a acestui tip de echipament.



Fig. 1. Echipament tehnic de înființat salcie energetică *EIS*.

ECHIPAMENT DE TĂIAT ȘI TOCAT SALCIE ENERGETICĂ ETSE

Unitatea elaboratoare: ¹ INSTITUTUL NAȚIONAL DE CERCETARE-DEZVOLTARE
PENTRU MAȘINI ȘI INSTALAȚII DESTINATE AGRICULTURII ȘI INDUSTRIEI
ALIMENTARE-INMA;

² S.C. MECANICA CEAHLAUL S.A.;

³ ASOCIAȚIA GREEN ENERGY

Autori: ¹ P. Gageanu, D. Milea, A. Păun, G. Bogdanof;

² D. Dorcu, D. Rotariu, V. Gârcineanu;

³ Vajda Lajos, A. Domokos;

Principalele caracteristici:

• tipul	purtat
• sursa energetică, CP	150
• turația prizei tractorului, min ⁻¹	1 000
• nr. rânduri tăiate, buc	2
• diametrul mediu al tulpinilor de salcie tăiate, mm	40
• diametrul max al tulpinilor de salcie tăiate, mm	60
• lungimea fragmentelor, mm	15–50
• lățimea maximă de lucru, mm	1 500
• turația rotorului cu discuri, min ⁻¹	1 063
• turația valțurilor de tragere, min ⁻¹	49
• turația rotorului tocătorului cu cuțite, min ⁻¹	1 000
– lungime, – în lucru, mm	3 505
– în transport, mm	3 685
– lățime, – în lucru, mm	4 370
– în transport, mm	4 740
– înălțime, mm	2 876
• diametrul discului de debitat, mm	900
• diametrul rotorului de tocare, mm	1 150
• diametrul rolei de tragere I, mm	700
• masa, kg	3 500

Eficiența economică:

- micșorarea timpului de recoltare a plantelor energetice la prețuri avantajoase;
- reducerea consumurilor specifice materiale și energetice la executant;
- asigurarea transferului tehnologic în regiunile defavorabile ale țării;
- asigurarea îmbunătățirii vieții și a dezvoltării rurale în România;
- protejarea mediului înconjurător, utilajul nefiind poluant, poluarea fiind doar cea dată de sursa de energie (tractor).

Domeniul de aplicabilitate:

- ***Echipamentul de tăiat și tocat salcie energetică, ETSE***, este destinat tăierii din lan a tulpinilor de salcie energetică, alimentarea tocătorului cu plantele tăiate, tocarea și aruncarea tocăturii în remorcă, în vederea colectării și depozitării pentru procesarea ulterioară. Mașina poate fi folosită cu rezultate remarcabile la tăierea și tocarea tulpinilor altor plante energetice cum ar fi plopul energetic, anghinarea etc. cu condiția ca grosimea maximă a plantei să nu treacă de 70 mm.

Beneficiari potențiali:

- fermieri;
- particulari, mici producători;
- agenții economici care au în nomenclatorul de fabricație utilaje și echipamente mecanice pentru agricultură și agenții economici care doresc să-și diversifice sfera de activitate prin asimilarea în fabricație a acestui tip de echipament.



Fig. 1. Echipament de tăiat și tocat salcie energetică *ETSE*.

ECHIPAMENT TEHNIC DE ÎNFIINȚAT PERDELE AGROFORESTIERE *MPP*

Unitatea elaboratoare: ¹ INSTITUTUL NAȚIONAL DE CERCETARE-DEZVOLTARE PENTRU MAȘINI ȘI INSTALAȚII DESTINATE AGRICULTURII ȘI INDUSTRIEI ALIMENTARE – INMA;

² STAȚIUNEA DE CERCETARE-DEZVOLTARE AGRICOLĂ, BRĂILA;

³ STAȚIUNEA DE CERCETARE-DEZVOLTARE PENTRU CULTURA PLANTELOR PE NISIPURI, DĂBULENI

Autori: ¹ E. Marin, V. Vlăduț, A. Păun, D. Manea, M. Mateescu, G. Gheorghe

² M. Bularda, I. Vișinescu, R. Cosoveanu

³ I. Drăghici, A. Diaconu, Reta Drăghici

Principalele caracteristici:

• tipul mașinii	purtat
• sursa energetică, CP	80–120
• tipul brăzdarului	construcție de formă prismatică cu unghi ascuțit
• tipul rigolei	trapezoidală
• numărul de secții de plantare	1
• numărul de brațe de plantat	3
• dimensiunile de gabarit, mm	
– lungime	2 400
– lățime	2 600
– înălțime	1 555
• masa, kg	840
• distanța între doi puiți (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

Domeniul de aplicabilitate:

- modelul experimental de echipament tehnic de înființat perdele agroforestiere va fi destinat să lucreze în agregat cu tractoarele de 80...120 CP pe roți, pentru efectuarea mecanizată a lucrării de plantat puiți de arbori forestieri, în vederea înființării de perdele agroforestiere.

Beneficiari potențiali:

- producători agricoli;
- fabricanți de utilaje agricole.



Fig. 1. Echipament tehnic de înființat perdele agroforestiere *MPP*.

ECHIPAMENT TEHNIC PENTRU TRATAREA SEMINTELOR **ETS**

Unitatea elaboratoare: INSTITUTUL NAȚIONAL DE CERCETARE-DEZVOLTARE
PENTRU MAȘINI ȘI INSTALAȚII DESTINATE AGRICULTURII ȘI INDUSTRIEI
ALIMENTARE – INMA

Autori: D. Manea, E. Marin, M. Mateescu, Al. Zaica

Principalele caracteristici:

• alimentare	220 V, 50Hz
• motoreductor	
• puterea motorului electric	0,75 kW
• turația motorului electric	2770 rot/min
• tipul reductorului	melc roată melcată
• raportul de reducere	1:5
• pompa	
• tip	cu diafragmă
• alimentare	12 V curent continuu
• debit max.	8 l/min
• presiune max.	4 bar
• agitator	
• tip	mecanic, cu paletă
• putere	120 W
• capacitatea de agitare max.	5 l
• viteza de agitare	reglabilă, 200–1 000 rot/min
• vâscozitatea lichidului	până la 50 000 mPa*s
• generator de aer cald	
• putere	3 kW
• debit max.	250 m ³ /h
• diametru record	155 mm
• unghi de înclinare cuva de semințe	–90°... +90°
• capacitatea rezervorului de mixare	3,6 l
• dimensiuni	
• lungime	1120 mm
• lățime	1360 mm
• înălțime	1180 mm
• masa (în gol)	103 kg

Eficiența economică:

- creșterea indicatorilor de calitate a semințelor;
- reducerea costului privind tratamentul semințelor;

- reducerea costurilor pentru obținerea semințelor certificate cu cca. 20%;
- reducerea consumului de pesticide, cu efecte privind protecția mediului, solului și biodiversității;
- simplitate din punct de vedere tehnologic, siguranță în exploatare, întreținere, reglaje simple și ușor de efectuat de către un singur operator.

Domeniul de aplicabilitate:

- Echipamentul tehnic pentru tratarea semințelor ETS este destinat testării, verificării și validării tehnologiei de tratament la semințele de cereale, folosind amestec de pesticide și hidrolizate de collagen.

Beneficiari potențiali:

- stațiile de procesare – condiționare a semințelor care dispun de capacități proprii pentru producerea de semințe;
- unitățile prestatoare de servicii, care pot servi mai multe gospodării mici țărănești.



Fig. 1. Echipament tehnic pentru tratarea semințelor *ETS*.

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, E. Marin, D. Milea, G. Bogdanof, G. Bunduchi, V. Ciobanu

Principalele caracteristici:

- Modul de precurățire semințe MPS-0:
 - Capacitate productivă pentru un produs etalon de tipul:
 - grâu, cu greutate hectolitrică max. 8 t/h
 - umiditate min. 75 daN/hl
 - impurități max. 17%
 - Grad de curățire (pentru impurități compatibile cu funcțiunile utilajului) 6...8%
 - Dimensiuni de gabarit:
 - lungime ~2300 mm
 - lățime ~1515 mm
 - înălțime ~3000 mm
- Sita cilindrică SC-0:
 - Capacitatea de selectare 3– 4 t/h
 - Diametrul sitei 630 mm
 - Frecvența de rotație a sitei 14 rot/min
 - Putere instalată 0,75 kW
 - Acționare
 - motoreductor melcat NMRV 090
 - cuplaj elastic cu bolturi – Northon PN 125
 - Dimensiuni de gabarit:
 - lungimea, mm ~2460
 - lățimea, mm 820
 - înălțimea, mm ~1580

Eficiența economică:

- creșterea volumului și a calității procesului de precurățire a semințelor de cereale;
- metode mai economice de procesare a resurselor agro-alimentare;
- 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;



a.



b.

Fig. 1 (a, b). Instalație de condiționat semințe *ICS*.

- 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, stocarea, transport, procesare propriu-zisă, ambalarea, stocarea pre-comercială, distribuție și comercializare).

Beneficiari potențiali:

- unitățile gospodărești care dispun de capacități proprii pentru producerea de semințe și material de plantat, ecologice și sisteme proprii de depozitare a semințelor;
- unităților prestatoare de servicii, care pot servi mai multe gospodării mici țărănești;
- bazele mici și medii de recepție a produselor cerealiere etc;
- stațiunile agricole de cercetare care produc sămânță și materiale de plantat, certificate ecologic.

SEMĂNĂTOARE PENTRU SEMĂNAT DIRECT CULTURI AGRICOLE ÎN RÂNDURI DESE – SSD

Unitatea elaboratoare: ¹ INSTITUTUL NAȚIONAL DE CERCETARE-DEZVOLTARE PENTRU MAȘINI ȘI INSTALAȚII DESTINATE AGRICULTURII ȘI INDUSTRIEI ALIMENTARE –INMA;

² STAȚIUNEA DE CERCETARE-DEZVOLTARE AGRICOLĂ, BRĂILA;

³ STAȚIUNEA DE CERCETARE-DEZVOLTARE PENTRU CULTURA PLANTELOR PE NISIPURI, DĂBULENI

Autori: ¹ E. Marin, V. Vlăduț, A. Păun, D. Manea, M. Mateescu, G. Gheorghe

² M. Bularda, I. Vișinescu, R. Cosoveanu

³ I. Drăghici, A. Diaconu, Reta Drăghici

Principalele caracteristici:

• tipul	purtat
• sursa energetică	tractor de 45 CP pe roți
• numărul de discuri de prelucrat solul buc	8
• distanța dintre discurile de prelucrat solul, mm	175
• tipul organelor de lucrat solul	discuri crestate
• numărul de discuri pentru semănat, buc	8
• capacitatea buncărului de semințe, l	120
• tipul dozatorului de semințe	cu cilindri canelați
• transportul semințelor la brazdarele de semănat	pneumatic
• <i>Variantele dozatorului de semințe</i>	– Dozator pentru semănat grâu + ridiche
	– Dozator pentru semănat mazăre + fasole
	– Dozator pentru semănat rapiță
	– Dozator pentru semănat muștar + facelia
	– Dozator pentru semănat trifoi + iarba
• alimentarea electrică a ventilatorului	12 V, 25 A
• transportul semințelor la brazdarele de semănat	pneumatic
• curentul absorbit de ventilatorul electric	25 A la pornire
• tipul brazdarelor de semănat	discuri crenelate
• apăsarea brazdarelor pe sol	prin arcuri lamelar
• dimensiunile de gabarit, mm	
– lungime	1620
– lățime	1798
– înălțime	1665

• masa, kg	460
• adâncimea de lucrat solul, mm	20...140
• lățimea de semănat, mm	1400
• adâncimea de semănat, mm	20...120

Domeniul de aplicabilitate:

- Modelul funcțional de semănătoare este destinat să lucreze în agregat cu tractoarele de 45 CP pe roți, la semănatul în teren nearat al culturilor agricole în rânduri dese (grâu, rapiță, mazăre, muștar + facelia, trifoi + iarbă), în special pe soluri ușoare și medii, pe teren șes sau cu pantă de până la 6°. Modelul funcțional este de tipul purtat și lucrează în agregat cu tractoarele de 45 CP pe roți prevăzute cu mecanisme de suspendare în trei puncte, de categoria 1, conform SR ISO 730:2012.

Beneficiari potențiali:

- producători agricoli;
- fabricanți de utilaje agricole.



Fig. 1. Semănătoare pentru semănat direct culturi agricole în rânduri dese – SSD.

USCĂTOR SOLAR PENTRU FRUCTE ȘI LEGUME

Unitatea elaboratoare: INSTITUTUL DE CERCETARE ȘI DEZVOLTARE PENTRU INDUSTRIALIZAREA ȘI MARKETINGUL PRODUSELOR HORTICOLE – HORTING

Autori: M. Vintilă, Fl. Niculescu

Principalele caracteristici:

- uscătorul solar este de concepție proprie și a fost realizat în cadrul institutului Horting, fiind utilizat la efectuarea experiențelor de uscare a legumelor și fructelor;
- uscătorul este constituit din două componente din material lemnos, un sistem de încălzire indirectă (colector solar) având o suprafață de $1,6 \text{ m}^2$ și o cameră de uscare separată, cu un volum de 216 litri. În camera de uscare, sunt montate pe un sistem detașabil, capabil de a asigura o întreținere ușoară și mobilitatea în aranjarea produselor, cinci grătare din inox cu o suprafață de $0,24 \text{ m}^2$. Coșul de deasupra camerei de uscare este echipat cu un obturator, care poate fi deschis sau închis, în funcție de debitul de aer dorit să treacă prin uscător. Dimensiunile uscătorului sunt prezentate în Fig. 1, iar dimensiunile de gabarit au următoarele valori: lungime – cca. 80 cm; lățime – cca. 60 cm; înălțime – cca. 264 cm.

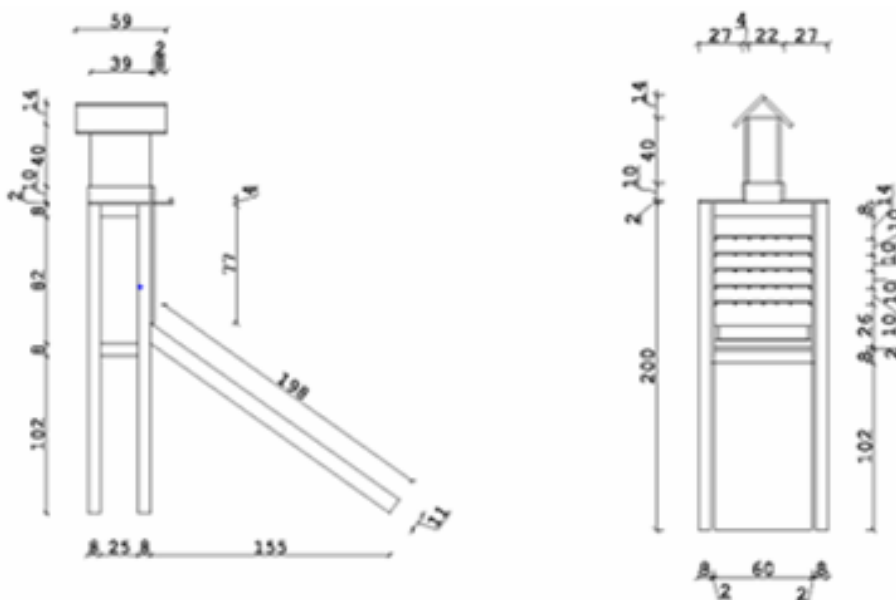


Fig. 1. Dimensiunile constructive ale uscătorului solar.

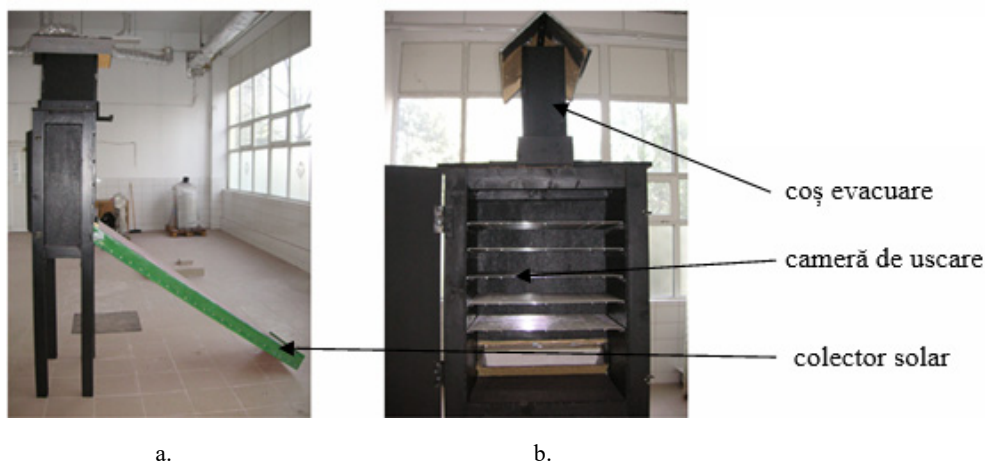


Fig. 2. Dimensiunile constructive și vedere de ansamblu ale uscătorului solar (a – Lateral; b – Frontal).

Eficiența economică:

- valorificarea legumelor și fructelor din clase de calitate ce nu sunt acceptate la consum în stare proaspătă, cu condiția de a fi sănătoase;
- creșterea valorii comerciale a legumelor și fructelor;
- mărirea duratei de păstrare și micșorarea spațiilor de depozitare;
- obținerea unor produse procesate fără consum de energie convențională.

Domeniul de aplicabilitate:

- uscătorul solar, datorită prețului redus al materialelor din care este construit precum și datorită construcției simple, poate fi utilizat la nivelul fermelor familiale și fermelor mici legumicole sau pomicole. Pentru o bună eficacitate, se recomandă utilizarea de preferință în zona sud-estică, sudică și sud-vestică a României.

Beneficiari potențiali:

- ferme de producție cu profil pomicol;
- ferme de producție cu profil legumicol;
- unități mici de procesare a produselor horticoale.

ANALIZA POTENȚIALULUI CLIMATIC PENTRU MUNICIPIILE BRAȘOV, SIBIU ȘI TÂRGU-MUREȘ, DIN REGIUNEA 07 CENTRU

Unitatea elaboratoare: ADMINISTRAȚIA NAȚIONALĂ DE METEOROLOGIE, BUCUREȘTI

Autori: Maria-Alexandra Radu, Elena Mateescu, Daniel Alexandru, Oana-Alexandra Oprea, Rodica Tudor

Principalele caracteristici:

- lucrarea a fost realizată în cadrul Laboratorului de Agrometeorologie și face parte din Proiectul „Calea Verde spre Dezvoltare Durabilă”, din Programul RO07 – Adaptare la Schimbări Climatice 2009–2017;
- analiza climatică pentru cele 3 municipii (Brașov, Sibiu și Târgu-Mureș) a inclus prelucrarea datelor meteorologice privind indicatorii termici, hidrici, energetici și mecanici în valori medii multianuale lunare din perioada 1981–2010, calculate pentru 28 stații meteorologice aflate în baza de date ANM, reprezentative pentru Regiunea 7 Centru: Brașov, Târgu-Mureș, Sibiu, Blaj, Dumbrăveni, Miercurea Ciuc, Târgu Secuiesc, Sebeș Alba, Făgăraș, Joseni, Toplița, Odorheiul Secuiesc, Sărmaș, Fundata, Baraolt, Boița, Câmpeni, Întorsura Buzăului, Lăcăuți, Păltiniș, Predeal, Alba Iulia, Batoș, Bâlea Lac, Bucin, Roșia Montană, Sf. Gheorghe Munte, Târnăveni. Stațiile meteorologice sunt incluse în rețeaua națională de specialitate, care desfășoară un program specializat de măsurători și observații specifice, fiind considerate reprezentative pentru teritoriul agricol din zona de studiu aleasă (Fig. 1);

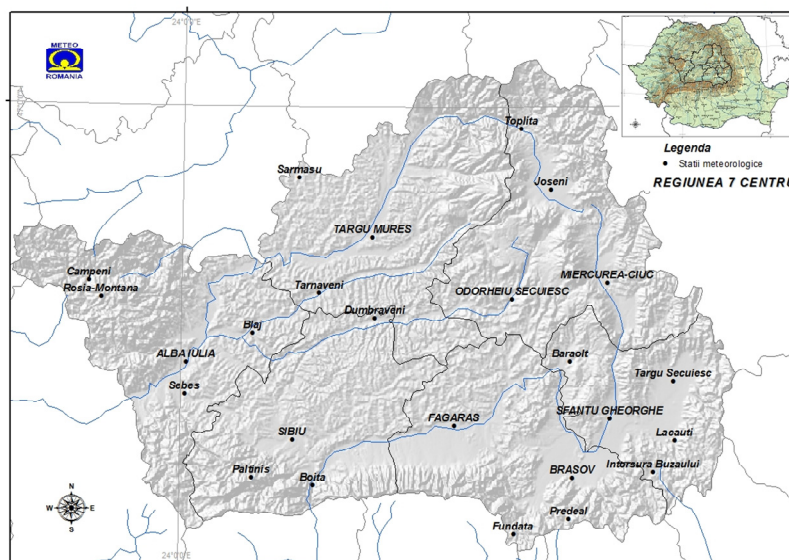
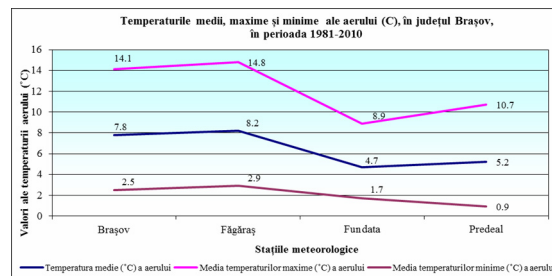
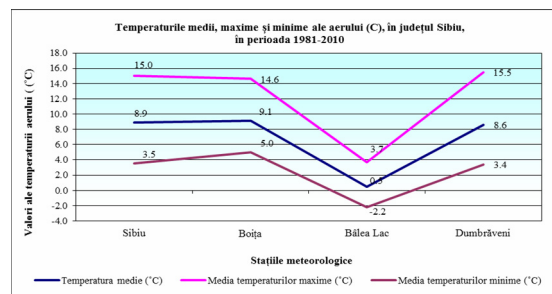


Fig. 1. Poziția geografică a zonei de studiu Regiunea 7 Centru.

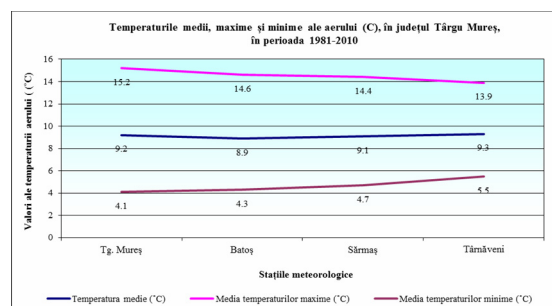
- analiza potențialului climatic din Regiunea 7 Centru presupune studiul șirurilor valorilor multianuale ale parametrilor termici (temperatura medie a aerului, temperatura medie maximă a aerului, temperatura medie minimă a aerului (Fig. 2), temperatura maximă absolută/data producerii, temperatura minimă absolută/data producerii, suma „unităților de arșiță”/ΣT max. ≥ 32°C în intervalul iunie–august, numărul de zile cu „arsiță”/T max. ≥ 32°C în intervalul iunie–august, hidrici (precipitații lunare cumulate, cantitatea maximă de precipitații înregistrate în 24 de ore, umezeala relativă a aerului la ora 13.00), energetici (durata de strălucire a soarelui) și mecanici (viteza medie a vântului), pe intervale de timp incluse în calendarele climatice, în scopul evidențierii modificărilor ce au avut loc în cadrul sistemului climatic;



a.



b.



c.

Fig. 2 (a, b, c). Temperaturi medii, maxime și minime, înregistrate în perioada 1981–2010.

- indicii hidrici specifici, necesari pentru evaluarea influenței condițiilor de vegetație asupra culturilor de grâu de toamnă și porumb din zona studiată, au fost analizați în corelație directă cu cerințele plantelor agricole față de apă, pe faze și interfaze specifice, precum și pe întreg sezonul de vegetație.

Eficiența economică:

- în Regiunea 7 Centru, efectele schimbărilor climatice se reflectă în mod evident în modificările privind regimul temperaturilor și al precipitațiilor, în special începând din anul 1961 și până în prezent, efectele asupra creșterii și dezvoltării plantelor agricole fiind semnificative;
- monitorizarea impactului provocat de schimbările climatice, precum și a vulnerabilității socio-economice asociate;
- integrarea măsurilor de adaptare la efectele schimbărilor climatice în strategiile și politicile de dezvoltare sectorială și armonizarea lor intersectorială;
- identificarea măsurilor speciale privind adaptarea sectoarelor critice din punct de vedere al vulnerabilității la schimbările climatice.

Domeniul de aplicabilitate:

- Agricultură și schimbări climatice;
- studii specializate în domeniul agricol și al protecției mediului.

Beneficiari potențiali:

- fermieri, învățământ universitar, reviste de specialitate.

ANALIZA PARAMETRILOR AGROMETEOROLOGICI SPECIFICI PENTRU AGRICULTURĂ, ÎN ANUL AGRICOL SEPTEMBRIE 2015–AUGUST 2016

Unitatea elaboratoare: ADMINISTRAȚIA NAȚIONALĂ DE METEOROLOGIE,
BUCUREȘTI

Autori: Andreea Stoica, Oana-Alexandra Oprea, D. Anghel

Principalele caracteristici:

- analiza parametrilor agrometeorologici specifici pentru agricultură, în anul agricol septembrie 2015–august 2016, presupune caracterizarea condițiilor agrometeorologice care influențează recolta de grâu de toamnă și porumb, principalele culturi semănate pe teritoriul agricol al României;
- datele utilizate în cadrul acestei lucrări au fost înregistrate la stațiile meteorologice cu program de observații fenologice și măsurători de umiditate a solului, reprezentative pentru teritoriul agricol al României și acoperă perioada septembrie 2015–august 2016, respectiv anul agricol. Indicii agrometeorologici s-au prelucrat și interpretat pe anotimpuri, intervale caracteristice pentru agricultură, dar și la nivelul întregii perioade de vegetație a culturilor agricole;
- în anul agricol 2015–2016, regimul pluviometric a înregistrat valori ce au depășit mediile multianuale (1981–2010) în aproape toată țara, exceptând lunile decembrie 2015, iulie și august 2016, când precipitațiile înregistrate au fost deficitare în raport cu normele climatologice și abaterile negative s-au situat între 3...36 l/mp. Valoarea maximă s-a înregistrat în luna iunie 2016, ajungând la 100 l/mp, depășind perioada de referință cu aproximativ 25 l/mp, iar cea minimă, de 5 l/mp, s-a înregistrat în luna decembrie 2015, cu o abatere de aproximativ 95 l/mp. Cele mai scăzute valori (sub 50 l/mp) s-au înregistrat în lunile decembrie 2015, ianuarie, februarie, martie 2016, iar cele mai ridicate, peste 70 l/mp, s-au înregistrat în lunile septembrie 2015, mai și iunie 2016 (Fig. 1 și Tab. nr. 1).
- în perioada însămânțării culturilor de toamnă (intervalul septembrie–octombrie 2015), pe aproape întreg teritoriul agricol al țării, a predominat un regim pluviometric optim și abundent. Cantități deficitare de precipitații s-au înregistrat local în nord-estul și estul Moldovei, nord-estul și sud-estul Dobrogei, (Fig. 2).
- în intervalul 01 noiembrie 2015–31 martie 2016 (perioada acumulării apei în sol), s-au înregistrat cantități deficitare de precipitații (regim pluviometric foarte secetos, secetos și moderat secetos), pe suprafețe extinse din Moldova, Transilvania, Dobrogea, local în nord-estul și estul Munteniei, izolat în vestul și nord-estul Banatului. Cantități optime și ridicate de precipitații s-au înregistrat în Oltenia, Crișana, Maramureș, cea mai mare parte a Munteniei, Banatului, local în nordul Transilvaniei, sudul Moldovei, nordul și sud-estul Dobrogei (Fig. 3).

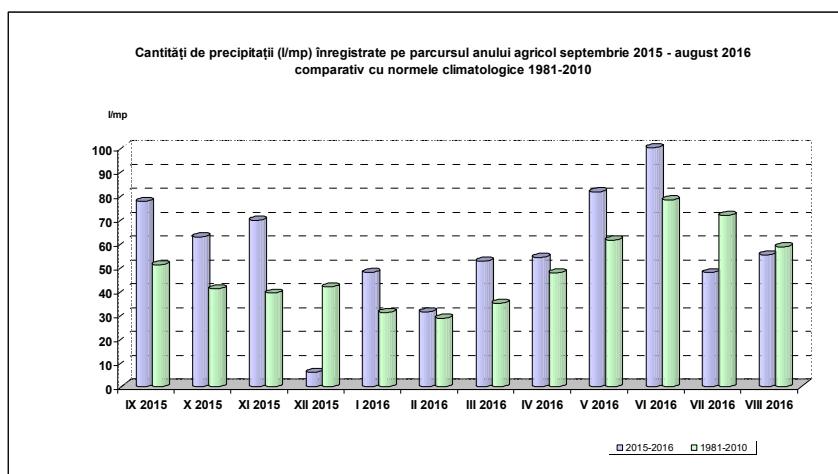


Fig. 1. Precipitații înregistrate în anul agricol septembrie 2015–august 2016.

Tab. nr. 1

Precipitații umede înregistrate între septembrie 2015 – august 2016

Intervalul	Precipitații lunare (l/m)											
	IX 2015	X 2015	XI 2015	XII 2015	I 2016	II 2016	III 2016	IV 2016	V 2016	VI 2016	VII 2016	VIII 2016
2015 - 2016	77,5	62,6	69,7	5,8	47,7	31,2	52,5	54,1	81,5	110,2	47,7	55,2
1981 - 2010	51,0	40,9	39,1	41,7	31,0	28,6	34,8	47,7	61,4	78,1	71,6	58,5
Abatere (l/mp)	+26,5	+21,7	+30,6	-35,9	+16,7	+2,6	+17,7	+ 6,4	+20,1	+32,1	-23,9	-3,3

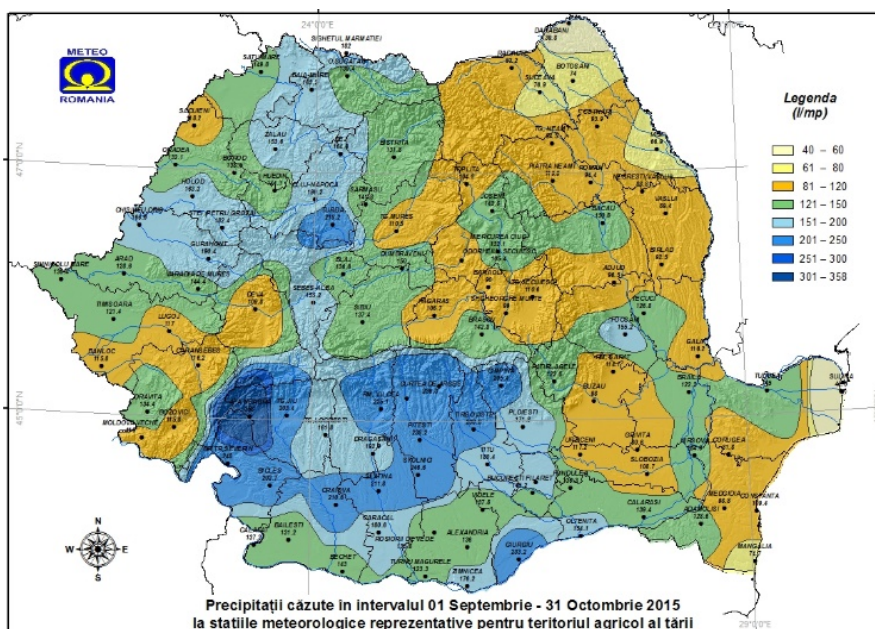


Fig. 2. Cantități de precipitații înregistrate în perioada însămânțării de toamnă 2015.

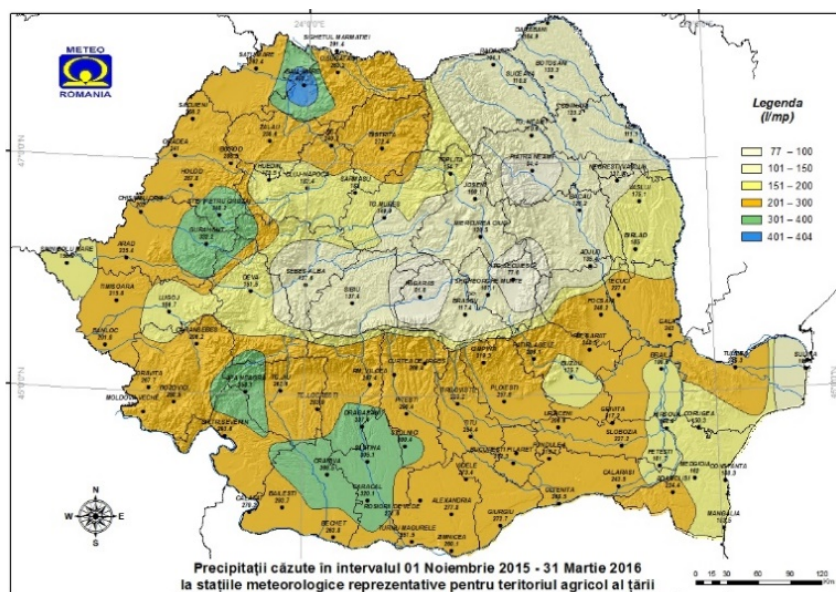


Fig. 3. Cantități de precipitații înregistrate în perioada acumulării apei în sol.

- în perioada critică față de apă a plantelor de grâu de toamnă, respectiv intervalul mai-iunie 2016, regimul pluviometric a fost optim și abundent, în majoritatea zonelor de cultură. Un regim pluviometric secetos și moderat secetos (<150 l/imp) s-a semnalat în cea mai mare parte a Munteniei, Dobrogei, estul și sudul Olteniei, izolat în estul și sud-estul Moldovei, centrul Transilvaniei (Fig. 4).

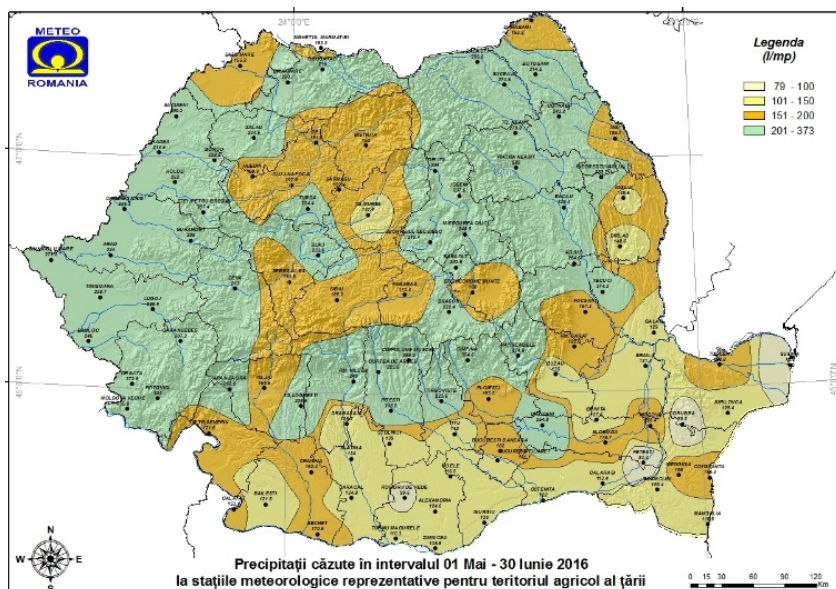


Fig. 4. Precipitații înregistrate în intervalul mai-iunie 2016.

- în primăvara anului 2016, precipitațiile înregistrate au avut caracter de aversă, dar și torențial, fiind însoțite de descărcări electrice, intensificări de scurtă durată ale vântului și izolat, căderi de grindină în cea mai mare parte a țării, afectând parțial culturile agricole (prin sfâșierea și perforarea aparatului foliar la prășitoare, ruperea lăstarilor și căderea fructelor la pomii fructiferi și vița-de-vie).

Eficiența economică:

- la nivelul anului agricol septembrie 2015–august 2016, pe fondul deficitului pluviometric de lungă durată și a cerințelor deosebit de ridicate față de apă ale plantelor, îndeosebi în perioadele critice (mai–iunie pentru culturile de toamnă și iunie–august pentru cele de primăvară), fenomenul de secetă pedologică cu diferite grade de intensitate, respectiv moderată, puternică și extremă s-a menținut și accentuat;
- producțiile medii obținute la grâul de toamnă la nivelul întregii țări au fost cuprinse între 3 500 și 8 500 kg/ha. Cele mai scăzute producții au fost obținute, în general, pe suprafețele agricole neirigate, unde s-a semnalat fenomenul de secetă pedologică cu diferite grade de intensitate. În regim neirigat, pragul potențialului mediu productiv la cultura de grâu de toamnă (4 500 kg/ha) s-a atins și chiar depășit doar pe suprafețele agricole cu o bună aprovizionare cu apă a solului.

Domeniul de aplicabilitate:

- mediu și agricultură;
- publicații de specialitate.

Beneficiari potențiali:

- Ministerul Agriculturii și Dezvoltării Rurale;
- învățământ specializat; asociații de producători agricoli.

TESTAREA MODELULUI CRITeRIA (ITALIA) LA STAȚIA CĂLĂRAȘI. COMPARAȚIE CU MODELUL SIMPLU DE BILANȚ AL APEI ÎN SOL (ANM)

Unitatea elaboratoare: ADMINISTRAȚIA NAȚIONALĂ DE METEOROLOGIE, BUCUREȘTI

Autori: Oana-Alexandra Oprea

Principalele caracteristici:

- această lucrare face parte din Proiectul *MOSES (Managing crOp water Saving with Enterprise Services)*, care are ca obiectiv principal punerea în aplicare și demonstrarea la scară reală de aplicare, a unei platforme de informare dedicată agențiilor de achiziții de apă și de gestionare (consorții, districte de regenerare irigații etc.), pentru a facilita planificarea resurselor de apă de irigații;
- în cadrul Proiectului *MOSES*, se urmărește să se aplice modelul *CRITeRIA* pentru prognoza aplicării irigațiilor la culturile agricole din zona-test. Ferma Movila (Fig. 1) a fost aleasă ca zonă pilot datorită faptului că este situată în sud-estul României, zonă vulnerabilă la producerea prelungită a fenomenului de secetă pedologică cu diferite grade de intensitate (moderată, puternică și extremă), îndeosebi în sezonul cald;

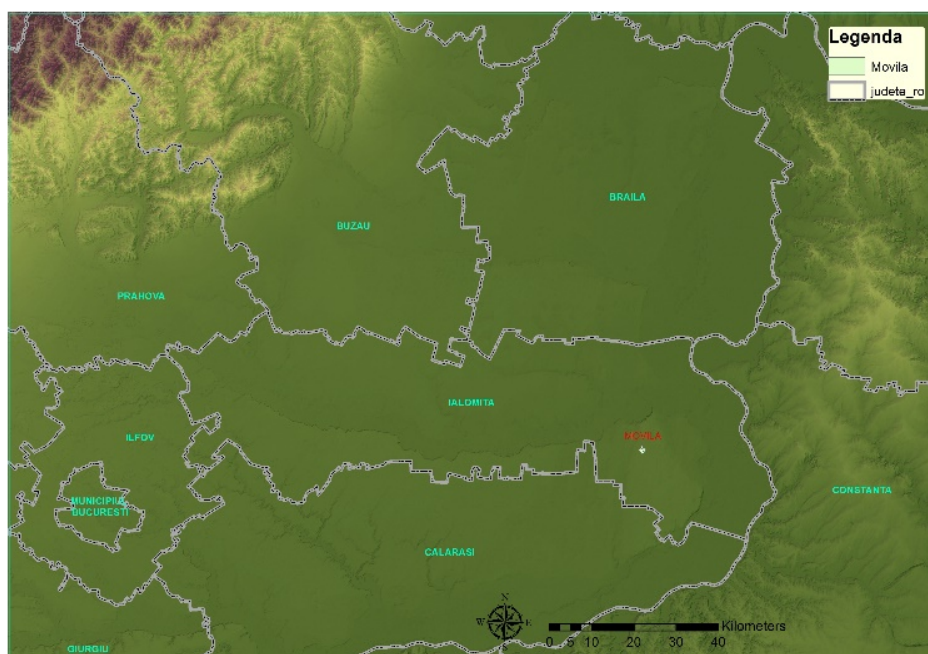
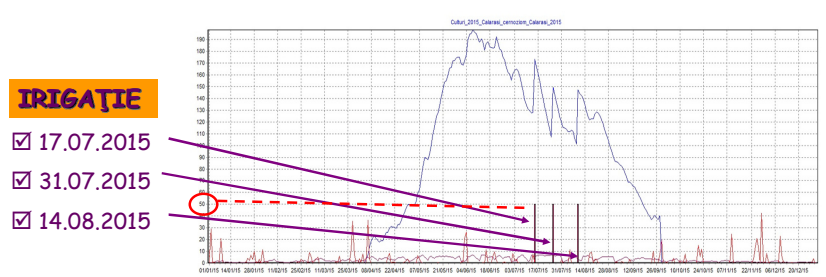


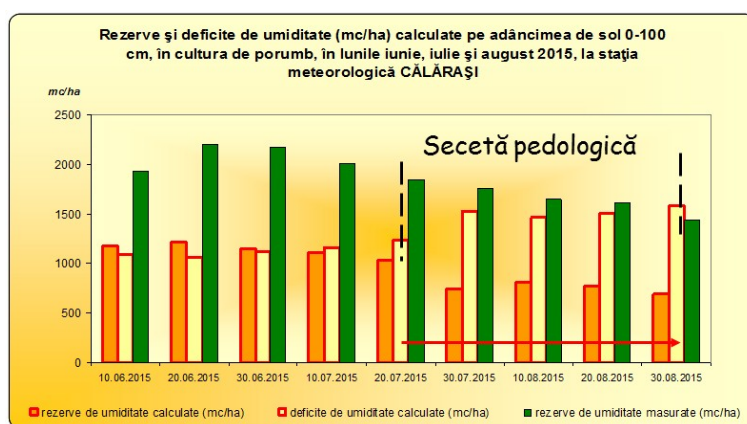
Fig. 1. Poziția geografică a zonei-pilot (Ferma Movila).

- ca date intrare (meteorologice, fenologice și de sol) în cele două modele, s-au utilizat datele agrometeorologice înregistrate în anul 2015, la stația meteorologică Călărași, cea mai apropiată de Ferma Movila;
- în zona stației meteorologice Călărași, începând cu a doua decadă a lunii iulie și până la sfârșitul lunii august 2015, la cultura neirigată de porumb aflată în faze fenologice cu consum maxim față de apă (adâncime de sol 0–100 cm), este necesar să se aplice irigații, din cauza deficitelor ridicate de umiditate din sol (secetă pedologică moderată și puternică) – Fig. 2.



a.

Modelul CRITeRIA (Italia)



b.

„Modelul simplu de bilanț al apei în sol” (ANM/Laboratorul de Agrometeorologie)

Fig. 2 (a, b). Comparație între rezultatele Modelului *CRITeRIA* (Italia) și „Modelul simplu de bilanț al apei în sol” (ANM).

Eficiența economică:

- planificarea resurselor de apă de irigații, în scopul de a gestiona și reduce efectele fenomenului de secetă, de economisire a apei, de a îmbunătăți serviciile agricultorilor, precum și în vederea reducerii costurilor monetare și energetice;

- în condițiile agrometeorologice din anul 2015, pentru a obține producții optime în zona Fermei Movila, este absolut necesar să se aplice un management eficient al apei pentru irigații;
- din rularea modelului *CRITeRIA* (Italia) pentru stația meteorologică Călărași, a rezultat că la cultura neirigată de porumb, în datele de 17.07.2015, 31.07.2015 și 14.08.2015, a fost necesar să se aplice un total de 150 mm, respectiv 3 udări a câte 50 mm;
- în cazul „Modelului simplu de bilanț al apei în sol” (ANM/Laboratorul de Agrometeorologie), a rezultat că în intervalul 20.07–31.08.2015, a fost necesar să se aplice 160 mm astfel: 53 mm în 3 udări sau 40 mm în 4 udări sau 32 mm în 5 udări.

Domeniul de aplicabilitate:

- planificări ale normelor de irigat la diferite culturi;
- studii specifice de cercetare științifică.

Beneficiari potențiali:

- Ministerul Agriculturii și Dezvoltării Rurale;
- fermieri agricoli;
- Organizațiile Utilizatorilor de Apă pentru Irigații (OUAI).

MONITORINGUL AGROMETEOROLOGIC ȘI SISTEMUL SOFTWARE AGROMETEO

Unitatea elaboratoare: ADMINISTRAȚIA NAȚIONALĂ DE METEOROLOGIE, BUCUREȘTI

Autori: Bianca-Florina Mircea, Elena Mateescu, D. Alexandru, Alina Orzan, Bianca-Georgiana Olaru, Oana-Alexandra Oprea, Maria Radu

Principalele caracteristici:

- în cadrul proiectului „Dezvoltarea sistemului național de monitorizare și avertizare a fenomenelor meteorologice periculoase pentru asigurarea protecției vieții și a bunurilor materiale”, s-a modernizat sistemul de monitoring agrometeorologic, prin achiziția de traductoare portabile pentru umiditatea solului și prin dezvoltarea sistemului software **AGROMETEO** pentru colectarea, transmiterea, stocarea și prelucrarea centralizată a datelor agrometeorologice din rețeaua de specialitate (Fig. 1);

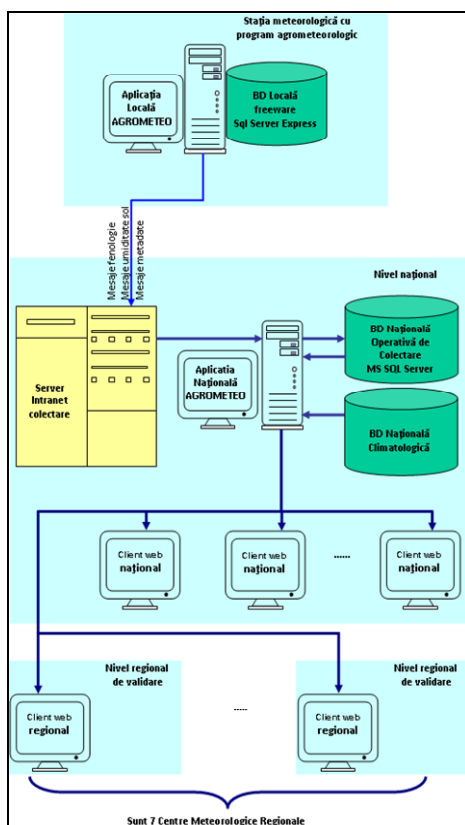


Fig. 1. Schema sistemului de monitoring agrometeorologic.

- **Aplicația Locală AGROMETEO** a fost instalată la toate stațiile meteorologice cu program de observații agrometeorologice și este folosită începând cu anul agricol 2015–2016. În Aplicația Locală AGROMETEO, se introduc observații fenologice și măsurători specifice activității de agrometeorologie;
- **Aplicația Națională AGROMETEO**, instalată pe un server central în cadrul Administrației Naționale de Meteorologie, este folosită începând cu anul agricol septembrie 2015–august 2016, pentru colectarea și centralizarea datelor trimise din Aplicația Locală AGROMETEO și pentru calcularea operativă a indicilor de specialitate pe baza datelor colectate, a datelor operative din BD Operativă de Colectare și a datelor climatologice din BD Climatologică;
- **Aplicația Națională Centrală AGROMETEO** permite accesul la date diferențiat la nivel regional CMR și la nivel național.

Eficiența economică:

- **Aplicația Națională AGROMETEO** – nivel CMR permite responsabililor agrometeo regionali să verifice colectarea datelor din CMR-ul de care răspund, să valideze și să corecteze datele colectate;
- **Aplicația Națională Centrală AGROMETEO** – nivel Național permite responsabililor naționali să verifice completitudinea raportărilor de fenologie și umiditate a solului la nivel național, să calculeze și să vizualizeze indicatori complecși, utilizați în activitatea operativă (ETP, umiditate).

Domeniul de aplicabilitate:

- aceste date meteorologice sunt utilizate atât în activitatea de deservire meteorologică curentă, cât și pentru constituirea fondului național de date meteorologice, în scopul utilizării lor în lucrări și proiecte de cercetare științifică specifică.

Beneficiari potențiali:

- Ministerul Agriculturii și Dezvoltării Rurale (MADR);
- institute de cercetare agricolă.

PORTAL PENTRU INFORMAȚII DE SOL „ÎN OGLINDĂ” CU CEL REALIZAT DE CENTRUL COMUN DE CERCETARE (JRC) LA NIVEL EUROPEAN

Unitatea elaboratoare: ADMINISTRAȚIA NAȚIONALĂ DE METEOROLOGIE,
BUCUREȘTI

Autor: Elena Mateescu

Principalele caracteristici:

- realizarea unui portal „în oglindă”, care să cuprindă informații uniforme și consecvente provenite din surse diverse;
- punerea în acord cu structurile similare dezvoltate la nivel european, a datelor și serviciilor privind informațiile de sol din România;
- dezvoltarea aplicațiilor pentru furnizarea informațiilor incluse în portal, conform cerințelor autorităților publice și locale, precum și a societății civile, informațiile din portal fiind utilizate în aplicații care să ofere suport utilizatorilor în a răspunde la diferite probleme de mediu sau de agricultură;
- realizarea unui portal pentru informații de sol, similar celui realizat de Centrul European de Cercetări Interdisciplinare (JRC) la nivel european;
- dezvoltarea bazelor de date georeferențiate privind riscul la compactare secundară pe baza metamodelor care utilizează informațiile existente la nivel național.

Eficiența economică:

- realizarea de hărți tematice privind zonalitatea unor parametri agrometeorologici specifici cum sunt: intensitatea arșiței, asprimea iernii (unități de frig și ger), indicii de împrăvărire, data medie de înflorire, data medie de maturitate;
- elaborarea și dezvoltarea unui Buletin Agrometeorologic săptămânal, în scopul monitorizării creșterii și dezvoltării plantelor, având la bază date observate și simulate ale stării de vegetație, rezerva de umiditate din sol, precum și indici agroclimatici și de vegetație bazați pe tehnici de teledetecție și SIG;
- Dezvoltarea metodologiei și definirea setului de informații de monitorizare a culturilor agricole furnizate de JRC MARS;
- realizarea scenariilor climatice (2021–2050) bazate pe experimentele numerice din baza de date EUROCORDEX și identificarea la nivel regional a măsurilor de adaptare a tehnologiilor agricole prin modele de tipul „vreme–recoltă”.

Domeniul de aplicabilitate:

- Agricultură, mediu;
- reviste cu profil agricol.

Beneficiari potențiali:

- asociații de producători agricoli și fermieri.
- Ministerul Agriculturii și Dezvoltării Rurale.

OBSERVAȚII FENOLOGICE ȘI MĂSURĂTORI SPECIFICE EFECTUATE ÎN PLATFORMELE AGROMETEOROLOGICE DIN ROMÂNIA

Unitatea elaboratoare: ADMINISTRAȚIA NAȚIONALĂ DE METEOROLOGIE, BUCUREȘTI

Autori: Oana-Alexandra Oprea, Daniel Alexandru

Principalele caracteristici:

- la nivelul României, funcționează o rețea națională de stații meteorologice cu program agrometeorologic, conform recomandărilor Organizației Meteorologice Mondiale (O.M.M.). Această rețea de agrometeorologie este împărțită în 7 Centre Meteorologice Regionale (CMR-uri), și anume: Centrul Meteorologic Oltenia, Centrul Meteorologic Dobrogea, Centrul Meteorologic Moldova, Centrul Meteorologic Banat-Crișana, Centrul Meteorologic Transilvania Nord, Centrul Meteorologic Transilvania Sud și Centrul Meteorologic Muntenia (Fig. 1), fiind monitorizată de Administrația Națională de Meteorologie;

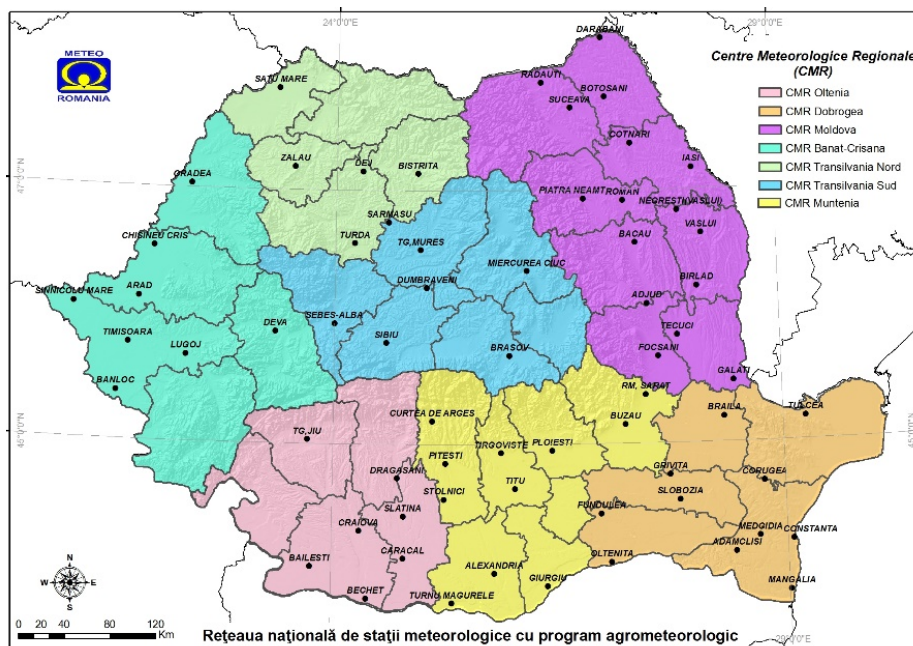


Fig. 1. Rețeaua națională de agrometeorologie din România.

- sistemul actual de monitoring agrometeorologic este alcătuit dintr-o rețea de sisteme portabile automate pentru măsurarea umidității solului și un sistem software (**sistemul AGROMETEO**) pentru colectarea, transmiterea, stocarea

și prelucrarea centralizată a datelor agrometeorologice din rețeaua națională de agrometeorologie;

- observațiile fenologice și măsurătorile specifice unei culturi agricole se realizează pe o perioadă mare de ani, fiind necesar ca platformele unde se efectuează aceste observații agrometeorologice să fie relativ omogene, unde particularitățile condițiilor naturale sunt relativ aceleași;
- această lucrare conține informații cuprinse în ediția revizuită în anul 2016, actualizată și completată a *ÎNDRUMARULUI AGROMETEOROLOGIC* din anul 2010, care include observații și măsurători specifice activității de agrometeorologie, respectiv: observații fenologice, densitate, măsurători biometrice, temperatura solului, umiditatea solului, analiza stării de vegetație și a recoltei, la diferite culturi agricole (grâu de toamnă, porumb, floarea-soarelui, sfeclă de zahăr, cartof, soia, rapiță, viță-de-vie, pomi fructiferi);
- la stațiile agrometeorologice, se efectuează atât observații și măsurători de bază cu privire la temperatura aerului, precipitații, durata de strălucire a Soarelui, viteza vântului, presiunea atmosferică, fenomene meteorologice extreme, nebulozitate, cât și observații și măsurători de specialitate complexe privind parametri agrometeorologici specifici cum sunt: temperatura solului, starea de vegetație a culturilor agricole (în funcție de specificul fiecărei zone agricole în parte), dar și umiditatea solului pe diferite adâncimi de sol (0–20 cm, 0–50 cm și 0–100 cm), corelat cu stadiul de creștere și dezvoltare a plantelor pe tot parcursul perioadei active de vegetație;
- sunt descrise cele două produse software „Aplicația Locală AGROMETEO” și „Aplicația Națională AGROMETEO” (Fig. 2) utilizate în activitatea operațională a Laboratorului de Agrometeorologie, precum și modul lor de operare.

Eficiența economică:

- pentru stațiile meteorologice cu program agrometeorologic a fost dezvoltat și implementat un produs software „**Aplicația Locală AGROMETEO**”, care permite introducerea, stocarea și transmiterea datelor determinate de către observator în platformele de observații către nivelele superioare (regional și național), unde acestea sunt prelucrate cu ajutorul produsului software dedicat „Aplicația Națională AGROMETEO”;
- datele agrometeorologice sunt utilizate în activitatea de deservire meteorologică curentă și pentru constituirea fondului național de date agrometeorologice, în scopul utilizării lor în lucrări și proiecte de cercetare științifică specifică.

Domeniul de aplicabilitate:

- proiecte de cercetare științifică;
- lucrări științifice în domeniile agricultură și agrometeorologie.

Beneficiari potențiali:

- Ministerul Mediului;
- Ministerul Agriculturii și Dezvoltării Rurale;
- institute de cercetare agricolă.

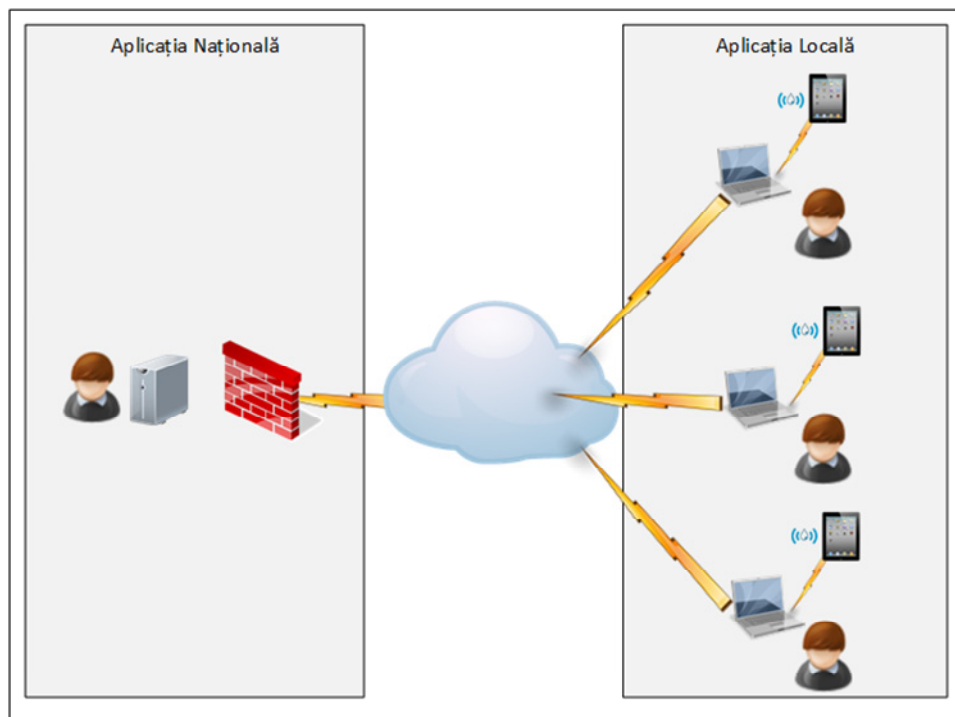
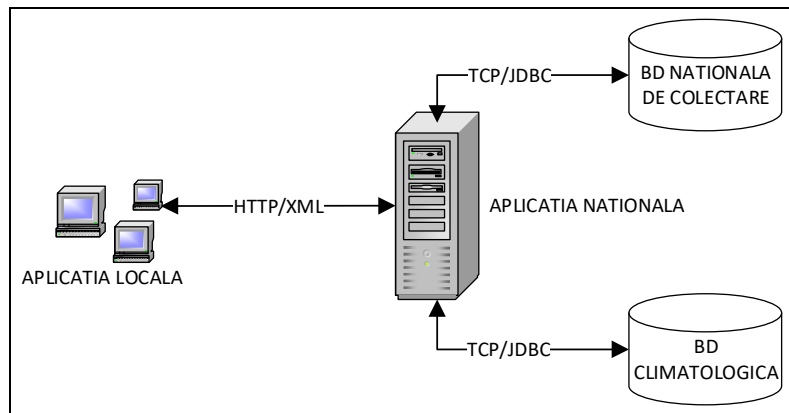


Fig. 2. Arhitectura fizică a sistemului informatic AGROMETEO.

DETERMINAREA EVAPOTRANSPIRAȚIEI POTENȚIALE DE LA SUPRAFAȚA LACURILOR

Unitatea elaboratoare: INSTITUTUL NAȚIONAL DE HIDROLOGIE ȘI GOSPODĂRIRE
A APELOR, BUCUREȘTI

Autori: Florentina-Iuliana Stan, Gianina Neculau

Principalele caracteristici:

- întrucât rețeaua națională de stații evaporimetrice nu acoperă întregul teritoriu al României, prezentul studiu a avut drept obiectiv determinarea evapotranspirației pentru lacurile: Fântânele, Vidraru, Siriu, Cinciș, Poiana Uzului, Gura Apelor, Lacul Morii, Vâlcele, Gozna și Podul Iloaiei, ce au o importanță deosebită, datorită complexului de funcții hidrologice pe care le îndeplinesc (funcție de apărare împotriva inundațiilor, alimentare cu apă, producere de energie electrică pentru localitățile învecinate ș.a.);
- la baza studiului, au stat datele climatice extrase din baza de date gridată ROCADA și produsele satelitare MODIS – MOD16 (evapotranspirație reală și potențială);
- în vederea determinării evapotranspirației de la suprafața lacurilor luate în studiu, a fost aplicată ecuația propusă de FAO – *Penman Monteith Modified* și au fost extrase datele evapotranspirației potențiale și reale din produsele satelitare MOD16;
- rezultatele obținute prin aplicarea ecuației au indicat valori ale evapotranspirației mai mari de 700 mm/an pentru lacurile situate la altitudini de sub 200 m (Lacul Morii, Podul Iloaiei, Lacul Vâlcele), valori cuprinse între 550–650 mm/an pentru corpurile de apă amplasate în regiunile de deal și podiș sau la poalele munților (lacurile Gozna și Cinciș) și sub 550 mm/an pentru lacurile amplasate în regiunile intradepresionare din zona montană (Fântânele, Gura Apelor, Vidraru, Siriu, Poiana Uzului);
- pe baza analizei valorilor evapotranspirației de la nivelul celor 10 lacuri, se poate concluziona că acest proces este strict dependent de principalii parametri climatici (temperatura aerului, umezeala relativă, viteza vântului și durata de strălucire a Soarelui), însă factorul altimetric este cel care condiționează distribuția valorilor pe verticală;
- comparând rezultatele obținute în cadrul acestui studiu cu hărțile tematice ale evapotranspirației de la nivelul României, s-a remarcat că ecuația FAO oferă rezultate viabile, cât mai apropiate de măsurătorile directe și de cercetările efectuate anterior la nivel național.

Eficiența economică:

- din punct de vedere al eficienței economice, rezultatele studiului pot fi valorificate pentru determinarea indirectă a evapotranspirației de la suprafața

a cât mai multor lacuri nemonitorizate evaporimetric din perspectiva utilizării datelor astfel obținute, în realizarea studiilor de bilanț;

- monitorizarea directă a evapotranspirației de la suprafața lacurilor implică, în prezent, utilizarea unei metodologii vechi/depășite, fără o viziune spațială la nivelul întregului lac, motiv pentru care, în sprijinul determinării acestui parametru, studiul vine să valideze metodologii axate pe baza de date climatică **ROCADA** și pe produsele satelitare **MODIS**, folosind cât mai puține resurse/costuri.

Domeniul de aplicabilitate:

- gospodărirea resurselor de apă;
- procesarea imaginilor satelitare – Teledetecție;
- protecția mediului înconjurător.

Beneficiari potențiali:

- Ministerul Apelor și Pădurilor;
- Ministerul Agriculturii și Dezvoltării Rurale;
- Ministerul Dezvoltării Regionale, Administrației Publice și Fondurilor Europene;
- Administrația Națională „Apele Române”;
- utilizatori de apă.

CONSECINȚE POTENȚIALE ALE SCHIMBĂRILOR CLIMATICE ASUPRA SCURGERII MEDII DIN BAZINUL TISEI ROMÂNEȘTI

Unitatea elaboratoare: INSTITUTUL NAȚIONAL DE HIDROLOGIE ȘI GOSPODĂRIRE
A APELOR, BUCUREȘTI

Autori: C. Corbuș, M. Mătreacă, Al. Preda

Principalele caracteristici:

- metodologia de estimare a impactului schimbărilor climatice asupra regimului debitelor medii din bazinul Tisei românești a avut la bază parcurgerea următoarelor etape:
 - preprocesarea datelor meteorologice de intrare în modelul hidrologic **WatBal** (un model de bilanț de apă cu pas de timp lunar), la o rezoluție spațio-temporală corespunzătoare cerințelor de modelare hidrologică;
 - obținerea seriilor de precipitații și temperaturi medii pe subbazine, în conformitate cu schema topologică utilizată de modelul hidrologic;
 - calibrarea parametrilor modelului hidrologic prin simularea scurgerii din perioada 2000–2006;
 - selectarea scenariului de schimbare climatică, care cuprinde simulările de evoluție climatică obținute cu ajutorul unui model meteorologic, simulări care au fost disponibile pe o rețea grid de rezoluție spațială cât mai bună;
 - simularea scurgerii pe două perioade de lungă durată cu ajutorul modelului hidrologic, prima simulare fiind realizată pentru perioada de referință (1971÷2000), iar cea de a doua – pentru perioada viitoare (2021÷2050);
 - analiza rezultatelor studiului de impact al schimbărilor climatice asupra regimului hidrologic al debitelor medii lunare, sezoniere și anuale.
- metodologia prezentată a fost aplicată în bazine hidrografice ale râurilor: *Vișeu* (având suprafața bazinului hidrografic de 1 581 km²), *Iza* (1 293 km²) și *Tur* (1 144 km²), care sunt afluenții principali ai râului Tisa pe teritoriului țării;
- din analiza comparativă, pentru perioada viitoare față de perioada de referință, a seriilor de precipitații și temperaturi medii pe subbazinele corespunzătoare stațiilor hidrometrice considerate din bazinele hidrografice analizate, a rezultat următoarele:
 - regimul precipitațiilor lunare, medii multianuale, are o tendință generală individualizată pe cele 3 bazine hidrografice analizate astfel: *Vișeu*: creștere de 0,4% (între o valoare minimă de 0,1% și o valoare maximă

- de 0,9%); *Iza*: scădere de -0,5% (-0,9%; -0,1%); *Tur*: scădere de -1,3% (-1,8%; -0,8%);
- din punct de vedere al temperaturilor aerului medii lunare, multianuale, se remarcă o creștere pe cele 3 bazine hidrografice analizate astfel: *Vișeu*: 1,2°C; *Iza*: 1,2°C; *Tur*: 1,2°C.
 - ca urmare a tendințelor de variație a parametrilor meteorologici, în urma analizei simulărilor evoluției debitelor, se observă următoarele modificări ale regimului debitelor medii multianuale:
 - *Vișeu*: o creștere a debitelor în lunile: ianuarie, februarie, martie, iunie, iulie și decembrie și o scădere a lor în celelalte luni, scăderea mai accentuată fiind în luna august; în ceea ce privește variația sezonieră a debitelor medii, se observă o creștere mai accentuată a debitelor iarna și mai ușoară vara, precum și o scădere a lor în celelalte anotimpuri; la nivelul debitelor medii anuale, simulările au indicat, în general, o tendință de ușoară scădere de -0,1%, între o valoare minimă de -0,8% și o valoare maximă de 0,6%;
 - *Iza*: o creștere semnificativă a debitelor din lunile de iarnă și o scădere mai accentuată în lunile aprilie și august; în ceea ce privește variația sezonieră a debitelor medii, se observă o creștere a debitelor iarna și o scădere a lor în celelalte anotimpuri; la nivelul debitelor medii anuale, simulările au indicat, în general, o tendință de scădere de -1,9%, între -2,6% și -0,3%;
 - *Tur*: o creștere a debitelor în lunile ianuarie, februarie, iunie, iulie, septembrie și decembrie și o scădere a lor în celelalte luni, scăderea mai accentuată fiind în lunile aprilie, august, octombrie și noiembrie; în ceea ce privește variația sezonieră a debitelor medii, se observă o creștere a debitelor iarna și o scădere a lor în celelalte anotimpuri; la nivelul debitelor medii anuale, simulările au indicat, în general, o tendință de scădere de -2,5%, între -3,6% și -1,4%.

Eficiența economică:

- rezultatele privind modificarea viitoare a resursei de apă din bazinul Tisei românești, din cauza schimbărilor climatice potențiale, pot sta la baza dezvoltării economice viitoare a zonei analizate;
- metodologia aplicată în lucrare poate fi aplicată și pe alte bazine hidrografice pentru a avea în final o imagine de ansamblu la nivelul întregii țări.

Domeniul de aplicabilitate:

- gestionarea resurselor de apă;
- protecția mediului înconjurător și a ecosistemelor;
- Agricultură;
- amenajarea teritoriului.

Beneficiari potențiali:

- Ministerul Apelor și Pădurilor;
- Ministerul Agriculturii și Dezvoltării Rurale;
- Ministerul Dezvoltării Regionale, Administrației Publice și Fondurilor Europene;
- Administrația Națională „Apele Române”;
- Consiliile județene, municipale și locale;
- organizații neguvernamentale cu preocupări în domeniul Protecției Mediului.

EPECTELE MODIFICĂRII CLIMATICE POTENȚIALE ASUPRA SCURGERII EXTREME DIN BAZINUL HIDROGRAFIC BÂRLAD

Unitatea elaboratoare: INSTITUTUL NAȚIONAL DE HIDROLOGIE ȘI GOSPODĂRIRE
A APELOR, BUCUREȘTI

Autori: C. Corbuș, Rodica-Paula Mic, M. Mătreăț

Principalele caracteristici:

- **modelul matematic determinist ploaie–scurgere CONSUL** a fost utilizat pentru simularea hidrografelor debitelor pe 56 de subbazine, propagarea și compunerea acestora pe râul principal și pe afluenți și atenuarea prin lacurile de acumulare, conform reprezentării schematice a modului în care curg și se adună apele în bazinul hidrografic Bârlad;
- datele de intrare în **modelul CONSUL** pentru fiecare subbazin hidrografic au fost valorile medii de precipitație și temperatura aerului, determinate pe baza valorilor măsurate, la pas de timp de 6 ore, la stațiile meteorologice;
- pentru calibrarea parametrilor modelului hidrologic, aplicat la stațiile hidrometrice aflate în secțiunile de închidere ale subbazinelor hidrografice, s-au simulat 25 de evenimente ploaie–scurgere din perioada 1975÷2010, alese astfel încât să acopere o gamă cât mai largă de situații posibile în cazul formării viiturilor; parametrii astfel determinați au permis obținerea unor relații de generalizare, în funcție de caracteristicile morfometrice ale subbazinelor hidrografice sau ale sectoarelor de râu, utilizate apoi la estimarea parametrilor pentru subbazinele și sectoarele de râu necontrolate hidrometric;
- pe baza precipitațiilor și a temperaturilor aerului, rezultate din ieșirile unui model de *downscaling* statistic de rezoluție spațială înaltă (1 km x 1 km), **modelul CONSUL** cu parametrii calibrați a permis simularea hidrografelor de debit pentru perioada de referință 1976÷2005 (*scenariul S0*) și perioadele viitoare 2021÷2050 și 2071÷2100 (*scenariile S1 și respectiv S2*);
- din analiza comparativă, pentru cele trei perioade de timp, a seriilor de precipitații și temperaturi ale aerului medii pe subbazinele considerate din cadrul bazinului hidrografic Bârlad, au rezultat următoarele:
 - din punct de vedere al variației temperaturii aerului, se observă o creștere atât la nivel anual, cât și în fiecare lună, în general între 0,5÷3,4°C; cea mai mare creștere față de scenariul *S0* se înregistrează în luna septembrie în cazul scenariului *S1* și în luna iunie în cazul scenariului *S2*, iar cea mai mică în luna martie;
 - regimul precipitațiilor lunare are o tendință generală de creștere la nivel anual, dar înregistrează creșteri în lunile de iarnă, primăvară și vară și scăderi în lunile de toamnă;
- ca urmare a tendințelor de variație ale parametrilor meteorologici, din analiza simulărilor evoluției debitelor, s-au constatat următoarele modificări ale regimului debitelor extreme:

- în bazinul hidrografic Bârlad, pentru scenariile *S1* și *S2* față de scenariul *S0*, la nivelul debitelor instantanee maxime lunare, se observă o creștere a lor în lunile de iarnă, primăvară și vară, cu o creștere semnificativă în lunile ianuarie și februarie și o scădere în lunile de toamnă; la nivelul debitelor instantanee minime lunare, se observă o creștere a valorilor spre sfârșitul iernii și la începutul primăverii, precum și în lunile de vară și o scădere în restul anului, mai importantă în perioada octombrie–decembrie;
- la nivelul debitelor maxime anuale, în bazinul hidrografic Bârlad, pentru scenariile *S1* și *S2* față de scenariul *S0*, simulările au indicat, în general, o tendință de creștere, pentru zona superioară și cea inferioară a bazinului, de maximum 15% și, respectiv 30%, și de scădere pentru zona de mijloc de maximum –5% și, respectiv –15%, în timp ce la nivelul debitelor minime anuale, simulările au indicat o scădere de maximum –5% și, respectiv, –15% pe tot bazinul;
- în bazinul hidrografic Bârlad, pentru scenariile *S1* și *S2* față de scenariul *S0*, debitele maxime cu probabilitatea de depășire 1% au, în general, o tendință de creștere de maximum 15% și, respectiv, 20%, iar cele minime cu probabilitatea de depășire 90% au, în general, o tendință de scădere, de maximum –5% și, respectiv, –10%.

Eficiența economică:

- rezultatele obținute în acest studiu sunt necesare pentru evaluarea și gestionarea riscurilor la ape mari și mici, furnizând informații privind inundațiile și secetele probabile, necesare pentru evaluarea consecințelor negative potențiale ale acestora;
- metodologia abordată poate fi aplicată și în alte bazine hidrografice din țară pentru efectuarea de analize asemănătoare.

Domeniul de aplicabilitate:

- gestionarea resurselor de apă;
- Protecția mediului;
- Agricultură;
- Amenajarea teritoriului;
- producția de energie hidroelectrică.

Beneficiari potențiali:

- Ministerul Apelor și Pădurilor;
- Ministerul Agriculturii și Dezvoltării Rurale;
- Ministerul Dezvoltării Regionale, Administrației Publice și Fondurilor Europene;
- Administrația Națională „Apele Române”;
- agențiile și alte organisme interesate în Protecția Mediului (ONG-uri, Consilii județene și locale etc.).

GHID PRIVIND DETERMINAREA PARAMETRILOR HIDROLOGICI ȘI MORFOLOGICI PENTRU RÂURI, ÎN CONFORMITATE CU ANEXA V ACTUALIZATĂ A DIRECTIVEI CADRU APĂ 2000/60/CE

Unitatea elaboratoare: INSTITUTUL NAȚIONAL DE HIDROLOGIE ȘI GOSPODĂRIRE
A APELOR, BUCUREȘTI

Autori: Iulia Lupu, Marinela Moldoveanu, Ruth Perju, Andreea-Cristina Gălie

Principalele caracteristici:

- necesitatea realizării *Ghidului privind determinarea parametrilor hidrologici și morfologici pentru râuri în conformitate cu Anexa V actualizată a Directivei Cadru Apă 2000/60/EC* a apărut ca urmare a modificărilor legislative, și anume, amendarea *Directivei Cadru a Apei* cu *Directiva 2014/101/CE*, care impune obligativitatea implementării unor standarde referitoare la monitorizarea elementelor de calitate pentru toate categoriile de ape de suprafață;
- la elaborarea *Ghidului*, s-a ținut cont de: (i) **activitățile deja realizate în cadrul Planurilor de Management Bazinale**; (ii) **activitatea curentă de hidrometrie și de Instrucțiunile metodologice existente la nivel național**; (iii) **cerințele standardului EN 14614/2004 Calitatea apei. Ghid pentru evaluarea caracteristicilor hidromorfologice ale râurilor**; (iv) **posibilitățile reale de deplasare în teren**;
- *Ghidul* aduce o serie de elemente noi, care pot sta la baza regândirii și actualizării activității de monitorizare a râurilor din România, în acord cu noile cerințe legislative, după cum urmează:
 - *monitorizarea corpurilor de apă de suprafață – râuri să fie realizată la nivel de unitate de supraveghere – US (una sau mai multe pe un corp de apă)*;
 - *alegerea pozițiilor/amplasamentelor unităților de supraveghere să fie realizată în funcție de trei criterii: amplasamentul stațiilor hidrometrice, al secțiunilor satelit și al secțiunilor de monitoring a calității apei*;
 - *utilizarea unor parametri/caracteristici noi, în special din categoria elementelor morfologice, insuficient analizate până în prezent*;
 - *utilizarea unei fișe de observații/măsurători pentru urmărirea caracteristicilor hidromorfologice ale corpurilor de apă de suprafață râuri prin unități de supraveghere reprezentative*;
 - *regândirea și actualizarea activității de monitorizare a râurilor din România este un proces complex care presupune, ca o primă etapă, dezvoltarea unor instrucțiuni care să stea la baza activității curente de hidrometrie.*

Eficiența economică:

- suport al implementării *Directivei Cadru a Apei în România* în vederea monitorizării integrate a stării ecologice a cursurilor de apă;

- *Ghidul privind determinarea parametrilor hidrologici și morfologici pentru râuri în conformitate cu Anexa V actualizată a Directivei Cadru Apă 2000/60/EC reprezintă un instrument pentru monitorizarea caracteristicilor hidrologice și morfologice ale cursurilor de apă în acord cu noile cerințe ale Directivei Cadru a Apei.*

Domeniul de aplicabilitate:

- activitatea hidrometrică pe râuri;
- managementul ecosistemelor acvatice;
- Protecția Mediului.

Beneficiari potențiali:

- Administrația Națională „Apele Române” și Administrațiile Bazinale de Apă;
- Ministerul Apelor și Pădurilor.

ANALIZA REGIMULUI DE CURGERE SUBTERANĂ ÎN CONDIȚII HIDROMETEOROLOGICE EXTREME ÎN ACVIFERELE FREATICE DIN BAZINUL HIDROGRAFIC CRIȘUL ALB

Unitatea elaboratoare: INSTITUTUL NAȚIONAL DE HIDROLOGIE ȘI GOSPODĂRIRE
A APELOR, BUCUREȘTI

Autori: Doina Drăgușin, Lăcrămioara Coarnă

Principalele caracteristici:

- analiza factorilor de mediu care determină regimul de curgere subterană, pe baza hărților tematice (geomorfologie, hidrografie, soluri, utilizarea terenurilor, geologie, zone cu exces de umiditate și zone sărăturate, arii protejate, lucrări hidrotehnice);
- delimitarea subunităților hidrogeologice caracterizate prin regimuri distincte de curgere subterană în bazinul hidrografic Crișul Alb, pe baza hărții hidrogeologice;
- analiza regimului de curgere subterană, efectuată pe baza graficelor de evoluție, a hărților piezometrice și a zonării adâncimilor de nivel, obținute prin prelucrarea valorilor zilnice măsurate într-un număr de 100 de foraje aparținând Rețelei Hidrogeologice Naționale, măsurate între anii 1976–2013, evidențiază perioadele cu nivelurile freatice cele mai scăzute astfel: anul **1990**, mai ales în zona câmpiei de subsidență, perioada **1994–1995**, cu scăderi mai accentuate în zona câmpiei piemontane, anii **2002–2003**, **2007**, **2009** și **2012**; nivelurile piezometrice s-au situat la adâncimi mai scăzute cu până la 3,7 m în anul 2013, în aproximativ 94% din forajele analizate, zonele cu valori mari, între –3,7 m și –2 m fiind situate în Câmpia Aradului (bazinul hidrografic Matca) și vestul Masivului Highiș–Dealurile Agrijului; în cea mai mare parte a arealului studiat, diferențele de nivel piezometric se situează la valori mai mici de 1 m;
- perioadele în care comunicarea hidraulică între subteran și suprafață este considerată activă sunt: anii **1971**, **1976**, **1977** și aproape în întregime **deceniile 8 și 9** și anul **2006**;
- calculul și reprezentarea prin grafice și hărți a anomaliilor standardizate ale nivelurilor piezometrice, studiate ca indici de variabilitate spațio-temporală, evidențiază aceleași perioade de minimum: anul **1990** și perioadele **1994–1995**, **2007–2009** și **2012–2013**;
- de asemenea, din analiza anomaliilor standardizate negative ale adâncimilor minime anuale ale nivelului piezometric, rezultă o frecvență relativă mai mare decât 50% începând din anul **1983**, perioadele cu frecvențele relative mai mari de 80% fiind: **1990–1995** și **2001–2003**; frecvența relativă a anomaliilor negative ale adâncimilor minime lunare multianuale relevă o creștere începând din luna iulie;

- aplicabilitatea indicelui standardizat al nivelului apelor subterane (*SGI*), indicator dezvoltat pe baza metodologiei de calcul a indicelui standardizat al precipitațiilor (*SPI*) în scopul monitorizării anomaliilor în fluctuațiile nivelului piezometric, a fost testată și validată prin corelațiile cu anomaliile standardizate;
- din reprezentarea grafică a evoluțiilor temporale ale indicilor standardizați ai debitelor și nivelurilor apei subterane (*SFI* și *SGI*) calculați la stații hidrometrice, respectiv foraje, și determinarea corelațiilor dintre cei doi indici, se remarcă faptul că cele mai mari valori ale coeficienților de corelație se regăsesc în cazul perioadelor cumulate mai mari de 9 luni, cu excepția zonei de câmpie de la Chișineu Criș, în care legătura dintre acviferului freatic și rețeaua de suprafață este mai activă.

Eficiența economică:

- identificarea evoluției temporale a perioadelor secetoase și umede, a severității acestora, a valorilor indicilor de secetă pe diferite intervale de timp și evidențierea tendinței în evoluție sunt de interes pentru planificarea și managementul resurselor de apă subterană freatică în zone de interes;
- metodele folosite în acest studiu pot fi aplicate și pentru alte bazine hidrografice afectate frecvent de fenomenul de secetă hidrologică sau exces de umiditate;
- identificarea spațială a suprafețelor care pot fi utilizate în scop agricol și evaluarea impactului irigațiilor sau altor presiuni antropice asupra apelor subterane freactice.

Domeniul de aplicabilitate:

- gestionarea resurselor de apă subterană;
- gestionarea situațiilor generate de fenomene hidrometeorologice periculoase;
- alimentarea cu apă a localităților și a obiectivelor agro-industriale;
- Agricultură;
- Protecția Mediului și a ecosistemelor.

Beneficiari potențiali:

- Ministerul Apelor și Pădurilor;
- Ministerul Agriculturii și Dezvoltării Rurale;
- Ministerul Dezvoltării Regionale, Administrației Publice și Fondurilor Europene;
- Inspectoratul General pentru Situații de Urgență;
- Administrația Națională „Apele Române”;
- Consiliile județene, municipale și locale;
- producători și distribuitori – operatori de apă.

METODOLOGIE PENTRU IMPLEMENTAREA DIRECTIVEI 2007/60/CE. PRIORITIZAREA PROIECTELOR INTEGRATE MAJORE

Unitatea elaboratoare: INSTITUTUL NAȚIONAL DE HIDROLOGIE ȘI GOSPODĂRIRE
A APELOR, BUCUREȘTI

Autori: Daniela Rădulescu, Ramona Dumitrache, Bogdan Ion

Principalele caracteristici:

- în cadrul Planurilor de Management al Riscului la Inundații, s-au propus o serie de Proiecte Integrate Majore, care reprezintă pârgii pentru accesarea de fonduri europene structurale și de investiții alocate României, în perioada 2014–2020, în sectorul de apă și contribuie la reducerea riscului la inundații dintr-un areal extins;
- un prim pas în ierarhizarea proiectelor majore îl reprezintă *Metodologia de definire și prioritizare a proiectelor integrate majore*.
- **Principalele rezultate:**
 - elaborarea unei *Metodologii de definire și prioritizare a proiectelor integrate majore propuse de Administrațiile Bazinale de Apă în Planurile de Management al Riscului la Inundații*:

a) Definirea proiectelor integrate majore:

- Planurile de Management al Riscului la Inundații prezintă strategia Administrațiilor Bazinale de Apă (A.B.A.) referitoare la managementul riscului la inundații;
- În acest sens, pe baza *Metodologiei – cadru pentru elaborarea Planurilor de Management al Riscului la Inundații la nivelul Administrațiilor Bazinale de Apă* (elaborată de către Institutul Național de Hidrologie și Gospodărire a Apelor cu contribuția colegilor experți din cadrul Administrațiilor Bazinale de Apă și Administrației Naționale „Apele Române”), având drept sursă *Catalogul de măsuri potențiale la nivel național*, au fost **propuse măsuri care vizează reducerea riscului la inundații** și s-a realizat o **prioritizare** a acestora, ținând cont de obiectivele stabilite prin metodologia mai sus menționată;
- Astfel, la nivel național, au fost propuse un număr de 2 667 măsuri, 82% dintre acestea fiind nestructurale și vizând măsuri naturale de retenție a apei prin schimbarea sau adaptarea practicilor de utilizare a terenurilor în managementul pădurilor, măsuri de îmbunătățire a capacității de retenție la nivelul bazinului hidrografic prin mărirea gradului de siguranță a construcțiilor mari existente, măsuri de supraveghere, urmărirea comportării, expertizare, intervenții de consolidare, reabilitare și întreținere a cursurilor de apă și mentenanța lucrărilor hidrotehnice cu rol de apărare etc.;

- Următorul pas l-a constituit promovarea proiectelor integrate majore de management al riscului – o combinație de măsuri nestructurale și structurale în vederea reducerii riscului la inundații dintr-un areal extins de pe teritoriul fiecărei A.B.A.;
- Pentru definirea acestora, s-a realizat o **analiză matriceală la nivelul fiecărei zone cu potențial semnificativ de risc la inundații** (*A.P.S.F.R. – Areas with Potential Significant Flood Risk*), analiză care a indicat, pe de o parte, principalele localități/grupuri de localități potențial afectate, situate în banda de inundabilitate 1% (desemnate pe baza unui criteriu unitar la nivel național, care ține seama de populația potențial afectată), iar pe de altă parte, principalele măsuri cu efect semnificativ de reducere a riscului la inundații (măsurile cele mai relevante din punct de vedere al reducerii riscului la inundații) în localitățile respective. Au fost **identificate 49 de Proiecte Integrate Majore**, formate din 630 de măsuri individuale, grupate pe 5 domenii de acțiune (*Prevenire, Protecție, Conștientizarea Publicului, Pregătire și Răspuns și Refacere/Reconstrucție*).

b) Prioritizarea proiectelor integrate majore:

- În vederea accesării de fonduri nerambursabile pentru proiecte de investiții și de asistență tehnică de pregătire proiecte în sectorul de apă prin *Programul Operațional Infrastructură Mare (POIM)*, în cadrul *Axei prioritare 5*, în perioada 2014–2020, a fost necesară elaborarea unei *metodologii de definire și prioritizare a Proiectelor Integrate Majore* definite în Planurile de Management al Riscului la Inundații. Metodologia a fost aplicată pentru cele 49 de proiecte definite anterior, **Criteriul principal** luat în considerare fiind *raportul cost/beneficiu (costul proiectului/populația potențial protejată)*. Mai departe, ierarhizarea proiectelor majore se face aplicând **criteriile adiționale**, prin luarea în considerare a unor aspecte ca *folosințele lacurilor de acumulare, altele decât protecția împotriva inundațiilor și infrastructura verde*. Următoarea etapă constă într-o evaluare pe bază de „**expert judgement**”, având în vedere *natura juridică a terenului și stadiul de realizare/planificare a investiției și indicatorii socio-economici*. De asemenea, s-a acordat prioritate proiectelor privind *punerea în siguranță a acumulărilor și mărirea gradului de siguranță a digurilor în vederea reducerii riscului rezidual*;
- Aplicațiile de finanțare pentru proiectele majore integrate vor fi realizate în conformitate cu *Guide to feasibility studies for flood risk management projects/Ghidul pentru elaborarea studiilor de fezabilitate a proiectelor de management al riscului la inundații* (Autoritatea de Management POIM).

Eficiența economică:

- dezvoltarea de studii care fundamentează implementarea *Directivei Inundații* va conduce în final, prin implementarea P.M.R.I., la reducerea riscurilor asupra

sănătății umane, mediului, patrimoniului cultural și a activității economice, implicit, la reducerea consecințelor asupra categoriilor mai sus menționate;

- analiza pe baza metodologiei de prioritizare a costului și a beneficiului adus de implementarea proiectelor integrate majore propuse pentru reducerea riscului la inundații la nivelul A.B.A.;
- îmbunătățirea modului de conlucrare a autorităților publice cu atribuții în domeniul Managementului riscului de dezastre, precum și a modului de percepție a dezastrilor de către comunitate;
- creșterea gradului de conștientizare în rândul populației și al factorilor de decizie poate contribui la reducerea efectelor negative ale inundațiilor.

Domeniul de aplicabilitate:

- Managementul riscului la inundații;
- Planificare teritorială.

Beneficiari potențiali:

- Guvernul României;
- Ministerul Apelor și Pădurilor;
- Ministerul Mediului;
- Ministerul Dezvoltării Regionale, Administrației Publice și Fondurilor Europene;
- Ministerul Finanțelor Publice;
- Administrația Națională „Apele Române” și Administrațiile Bazinale de Apă;
- I.G.S.U. – Inspectoratul General pentru Situații de Urgență;
- Consiliile județene și Consiliile locale;
- Comitetele Locale pentru Situații de Urgență;
- Comitetele Județene pentru Situații de Urgență;
- companii private;
- facultăți tehnice cu profil vizând managementul resurselor de apă etc.

IDENTIFICAREA INFLUENȚELOR CLIMATICE ASUPRA ACVIFERELOR DE MICĂ ADÂNCIME DIN SPAȚIUL HIDROGRAFIC IALOMIȚA – BUZĂU

Unitatea elaboratoare: INSTITUTUL NAȚIONAL DE HIDROLOGIE ȘI GOSPODĂRIRE
A APELOR, BUCUREȘTI

Autori: Doina Drăgușin, Lăcrămioara Coarnă

Principalele caracteristici:

- analiza hărților hidrogeologice corelate cu graficele de evoluție temporală a nivelurilor piezometrice și a debitelor lichide, a cotelor nivelurilor piezometrice și cotelor apei în râuri evidențiază o relație activă între râul Ialomița și acviferele subterane freatică în perioada 1976–1992, cu întreruperi din cauza unor bariere antropice (lucrări de amenajare asupra malurilor, exploatarea materialului detritic din albia râurilor); începând din anul 2008, se poate aprecia că aceste valori sunt favorabile dinamicii dintre râuri și acvifere; râul Buzău nu păstrează aceeași tendință, anul 2008 marcând creșteri de nivel la stațiile hidrometrice Banița, Măgura și Racovița;
- analiza capacității de realimentare a râurilor și a corpurilor de apă subterană, efectuată prin calculul **indicelui alimentării de bază (BFI)**, evidențiază pentru râurile Ialomița, Prahova, Teleajen și Buzău, aporturi subterane importante, cu valori ale **indicele alimentării de bază (BFI)** cuprinse între 0,693 (Târgoviște, 1981) și 0,905 (Țândărei, 2011), maximele fiind identificate în anii: **1976, 1981, 2000, 2006 și 2011**;
- pentru evidențierea perioadelor în care s-au produs fenomene extreme (secetă/umiditate excesivă), au fost calculate și comparate valorile **anomaliilor standardizate** și ale **indicelui standardizat pentru ape subterane (SGI)** pentru un număr de 160 de foraje de monitorizare cu perioada de funcționare continuă între anii 1976–2014;
- analiza indicelui *SGI* a evidențiat un **deficit moderat** cu o frecvență relativă de circa 10–11% pentru fiecare din cele nouă corpuri de apă subterană delimitate în spațiul hidrografic Ialomița–Buzău, între 0,37 și 18,8%, o frecvență manifestată sub aspect de **deficit sever** și cu o frecvență de la 0–1,85%, **deficit extrem de umiditate**; hărțile cu distribuția spațială a acestui indice evidențiază aspecte de deficit de umiditate în Câmpiile Gherghiței, Vlăsiei, Siretului inferior, Călmățuiul de Sud, Lunca Ialomiței, pe alocuri, conurile aluviale ale Buzăului și Prahovei, fenomen manifestat în anii: 1994, 1995, 2002, 2009, 2011–2013.

Eficiența economică:

- identificarea alternanței perioadelor secetoase și umede, a valorilor indicilor de secetă pe diferite intervale de timp și evidențierea tendinței în evoluție sunt importante pentru planificarea și managementul resurselor de apă subterană freatică în zone de interes;

- metodele folosite în acest studiu pot fi extinse și pentru alte bazine/spații hidrografice susceptibile a fi afectate de fenomenul de secetă hidrologică sau exces de umiditate;
- identificarea spațială a suprafețelor care pot fi utilizate în scop agricol și evaluarea impactului irigațiilor sau altor presiuni antropice asupra apelor subterane freatice.

Domeniul de aplicabilitate:

- gestionarea resurselor de apă subterană;
- gestionarea situațiilor generate de fenomene hidrometeorologice periculoase;
- alimentarea cu apă a localităților și a obiectivelor agro-industriale;
- Agricultură;
- Protecția Mediului și a ecosistemelor.

Beneficiari potențiali:

- Ministerul Apelor și Pădurilor;
- Ministerul Agriculturii și Dezvoltării Rurale;
- Ministerul Dezvoltării Regionale și Administrației Publice;
- Inspectoratul General pentru Situații de Urgență;
- Administrația Națională „Apele Române”;
- Consiliile județene, municipale și locale;
- producători și distribuitori – operatori de apă.

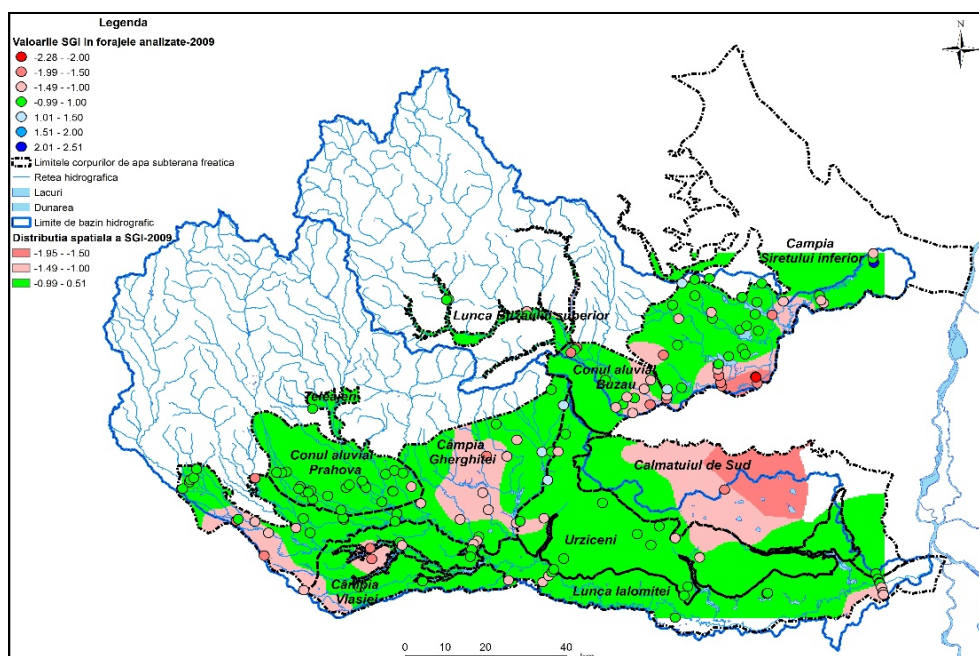


Fig. 1. Distribuția spațială a *indexului standardizat pentru ape subterane (SGI)* în anul 2009.

IDENTIFICAREA AREALELOR SUSCEPTIBILE LA INUNDAȚII RAPIDE ÎN CARPAȚII ȘI SUBCARPAȚII DE CURBURĂ (SECTORUL TELEAJEN – BUZĂU)

Unitatea elaborează: INSTITUTUL NAȚIONAL DE HIDROLOGIE ȘI GOSPODĂRIRE A APELOR, BUCUREȘTI

Autori: Viorel Chendeș, Nicoleta Petreș

Principalele caracteristici:

- inundațiile sau viiturile rapide reprezintă fenomene caracterizate de creșteri și scăderi destul de rapide ale debitului, cu timp de avertizare prealabilă redus sau chiar deloc, de obicei fiind rezultatul unor precipitații intense, căzute pe o suprafață relativ mică;
- arealele specifice acestor fenomene sunt situate în partea superioară a bazinelor hidrografice („vârfurile” bazinelor), mai puțin monitorizate, atât din punct de vedere meteorologic, cât și hidrologic, iar dispunerea microreliefului în aceste zone a condus, de-a lungul timpului, la o aglomerare excesivă a locuințelor, rețelei de drumuri și utilități, precum și a altor obiective socio-economice, în imediata apropiere a cursurilor de apă, producând astfel, prin îngustarea albiilor, creșteri de niveluri care măresc vulnerabilitatea locală;
- arealele susceptibile la inundații rapide au fost identificate prin dezvoltarea unor indicatori, care au fost aplicați în sectorul subcarpatic și montan al bazinelor hidrografice Teleajen și Buzău, pe un spațiu de circa 7 000 km²;
- principalul indicator utilizat (**I₁**), numit *ECNASp*, are la bază factorii cauzali ai debitelor maxime cu probabilitatea de 1% sau 2% (o dată la 100 de ani sau la 50 de ani), exprimate ca scurgere specifică (l/s/km²), respectiv altitudinea (E), textura solului și utilizarea terenului (CN *curve number*), suprafața bazinului (A-*area*), panta bazinului (S *slope*) și coeficientul de împădurire (Cp *afforestation coefficient*); parametrul ECNASp este dat de relația: $(E^{0,85} \cdot CN^{1,5} \cdot S^{1,5}) / (10^3 \cdot A \cdot Cp^{0,4})$;
- indicatorul Tc (**I₂**) reprezintă timpul de concentrare al bazinului hidrografic; fenomenele extreme de tip viituri rapide sunt caracteristice bazinelor cu un timp de concentrare, în general, de sub 6 ore;
- indicatorul suprafață–pantă (**I₃**) a fost utilizat în urma observației că cele mai intense fenomene se produc în bazine caracterizate de valori reduse ale raportului S/P unde S – suprafața și P – panta;
- coeficientul de formă (**I₄**) prezintă o deosebită importanță pentru modul de formare a viiturilor și desfășurarea acestora în timp; forma bazinelor de recepție a fost evaluată printr-un coeficient care utilizează suprafața bazinului hidrografic și lungimea aceluiași bazin, coeficient ce poate fi determinat pe date de tip GRID;

- pentru fiecare dintre cei 4 indicatori, au fost stabilite praguri ce definesc 5 clase de susceptibilitate la viituri rapide (*nesemnificativă, mică, medie, mare și foarte mare*); integrarea celor 4 indicatori s-a realizat pe baza unui indice final, calculat astfel: $IFF = I_1 \cdot I_2 \cdot I_3 \cdot I_4^{1,5} / 10$ cu valori de la 0 la circa 100, rezultatele fiind transpuse în harta susceptibilității la viituri rapide pentru arealul studiat;
- a fost elaborat calculul acestuia pe date de tip GRID (rețea de drenaj de tip celulă).

Eficiența economică:

- suport pentru implementarea *Directivei Inundații (Directiva 2007/60/CE privind evaluarea și gestionarea riscului la inundații)*, precum și a altor proiecte, planuri sau strategii la nivel național;
- metodologia poate fi aplicată la nivelul Unităților Administrativ-Teritoriale (UAT-uri) pentru determinarea claselor de susceptibilitate;
- determinarea principalelor areale expuse riscului la inundații la nivel local sau regional permite factorilor decizionali adoptarea unor soluții optime pentru reducerea vulnerabilității comunităților potențial afectabile;
- elaborarea hărții *Indicelui susceptibilității la viituri rapide* în Carpații și Subcarpații de Curbură (sectorul Teleajen – Buzău), sau prin adaptarea și îmbunătățirea metodologiei, chiar la nivel național.

Domeniul de aplicabilitate:

- Managementul riscului la inundații;
- Planificare teritorială.

Beneficiari potențiali:

- Ministerul Apelor și Pădurilor;
- Ministerul Mediului;
- Ministerul Dezvoltării Regionale, Administrației Publice și Fondurilor Europene;
- Administrația Națională „Apele Române” și Administrațiile Bazinale de Apă;
- I.G.S.U. – Inspectoratul General pentru Situații de Urgență;
- Consiliile județene și Consiliile locale;
- Comitetele Locale pentru Situații de Urgență.

METODOLOGII ȘI SERVICII DEZVOLTATE ÎN CADRUL PROIECTULUI VULMIN „VULNERABILITATEA AȘEZĂRILOR ȘI MEDIULUI LA INUNDAȚII ÎN ROMÂNIA ÎN CONTEXTUL MODIFICĂRILOR GLOBALE ALE MEDIULUI”

Unitatea elaboratoare: INSTITUTUL NAȚIONAL DE HIDROLOGIE ȘI GOSPODĂRIRE
A APELOR, BUCUREȘTI

Autori: V. Chendeș, M. Mătreacă, Elena Daniela Ghiță, Nicoleta Petreș, C. Corbuș,
Bogdan Ion

Principalele caracteristici:

- determinarea principalelor areale expuse riscului la inundații la nivel local, regional și național pe baza *Metodologiilor de susceptibilitate la inundații*, pentru a permite factorilor decizionali adoptarea unor soluții optime în vederea reducerii vulnerabilității comunităților potențial afectabile. În acest sens, au fost elaborate:
 - **metodologie pentru identificarea arealelor susceptibile la inundații rapide**, având ca suport un indice compozit de susceptibilitate obținut prin integrarea a 4 indici; metodologia a fost testată în arealul Carpaților și Subcarpaților de Curbură (sectorul Teleajen–Buzău) și a fost evaluată susceptibilitatea la viituri rapide pentru unitățile administrativ-teritoriale și localitățile din acest sector;
 - procedură **pentru calculul la nivel de grid (MDT) a timpilor de concentrare și a scurgerii maxime în fiecare punct din rețeaua de drenaj**, bazată pe funcții spațiale GIS;
 - **harta României cu râurile și bazinele hidrografice pe clase de potențial de producere a viiturilor rapide** identificate pe baza indicelui de susceptibilitate;
 - modelarea matematică a viiturii din aprilie 2005, în zona de interfluviu Timiș – Bega și realizarea hărții arealelor afectate de inundații; s-a reprodus situația creată de apariția breșelor la digul de pe malul drept; **pentru evaluarea susceptibilității teritoriului României la inundații provocate de viituri lente**, se recomandă modelarea matematică a fenomenului, pentru obținerea de date cu acuratețe mare;
 - **metodologia GIS pentru identificarea arealelor expuse la inundații la nivel național**, care ia în considerare și tiparul geomorfologic al producerii inundațiilor.
- crearea bazei de date privind inventarierea inundațiilor pentru validarea modelelor propuse pentru determinarea susceptibilității la inundații, pentru care au fost determinați indicatori fizico-geografici; a fost dezvoltată o structură optimă de bază de date pentru o mai bună descriere a evenimentelor istorice, începând cu ciclul al doilea de raportare în cadrul *Directivei 2007/60/CE*

privind evaluarea și gestionarea riscurilor de inundații, care cuprinde: informații referitoare la evenimentul pluvial declanșator și la inundație (locație, caracteristici ale evenimentului și ale bazinului generator);

- estimarea impactul schimbărilor climatice, pentru perioada 2021–2050, asupra regimului hidrologic al debitelor maxime lunare, anuale și de diferite probabilități de depășire în bazinele hidrografice Timiș–Bega, Teleajen, Bârlad și Buzău, utilizând modelul **CONSUL**;
- dezvoltarea structurii unei platforme online cu date privind reziliența și capacitatea de adaptare a comunităților vulnerabile în cazul producerii de inundații, pentru informarea și consultarea publicului, precum și pentru încurajarea implicării active a tuturor părților interesate; o caracteristică importantă a portalului va fi aceea că între datele atribut (baza de date) și cele GIS (geospațiale), va exista o legătură foarte bine definită atât la nivel de structură a bazelor de date, cât și la nivelul relevanței codificărilor; datorită complexității tipurilor de date, doar o parte din acestea vor fi diseminate public, fără restricții.

Eficiența economică:

- dezvoltarea de modele de evaluare a vulnerabilității la inundații contribuie la implementarea *Directivei Inundații*, una dintre obligațiile României ca stat membru al UE;
- metodologia de determinare a susceptibilității la viituri rapide a stat la baza abordării metodologice dezvoltate în cadrul proiectului național *RO-RISK*;
- îmbunătățirea modului de conlucrare a autorităților publice cu atribuții în domeniul managementului riscului de dezastre, precum și a modului de percepție a dezastrelor de către comunitate;
- creșterea gradului de conștientizare în rândul populației și al factorilor de decizie poate contribui la reducerea efectelor negative ale inundațiilor.

Domeniul de aplicabilitate:

- Managementul riscului la inundații;
- Planificare teritorială.

Beneficiari potențiali:

- Guvernul României; Ministerul Apelor și Pădurilor; Ministerul Mediului; Ministerul Dezvoltării Regionale, Administrației Publice și Fondurilor Europene; Ministerul Finanțelor Publice;
- Administrația Națională „Apele Române” și Administrațiile Bazinale de Apă;
- Inspectoratul General pentru Situații de Urgență; Comitetele Locale și Județene pentru Situații de Urgență;
- Consiliile județene și Consiliile locale;
- companii private;
- facultăți tehnice cu profil vizând managementul resurselor de apă etc.

ANALIZA INFLUENȚEI REGIMULUI HIDROLOGIC ASUPRA MORFODINAMICII ALBIEI DUNĂRII

Unitatea elaboratoare: INSTITUTUL NAȚIONAL DE HIDROLOGIE ȘI GOSPODĂRIRE
A APELOR, BUCUREȘTI

Autori: Maria Cristina Trifu, S. Teodor, A. Aldea, V. Blendea, R. Ciucă

Principalele caracteristici:

- analiza a fost realizată pe baza campaniei de măsurători expediționare din Delta Dunării, în diferite secțiuni, în cadrul programului expediționar de monitorizare a regimului hidrologic fluvial, în perioada iunie 2016, cu nava Lipova din dotarea I.N.H.G.A.;
- în detaliu, programul de observații și măsurători al campaniei din iunie 2016 a cuprins: secțiuni hidrometrice, în care s-a urmărit analiza mobilității albiei Dunării prin repetitivitate topobatimetrică; determinarea repartiției scurgerii lichide și solide în dreptul brațelor și bifurcațiilor; prelevări de probe de sedimente din patul albiei pentru determinarea tipului și ponderii fracțiilor granulometrice;
- au fost determinate și analizate prin comparație cu anii precedenți modificările debitelor lichide și solide pe Dunărea unică și principalele brațe secundare;
- după prelucrarea valorilor măsurate cu echipamentul Doppler (ADCP), de mare precizie, profilele obținute au fost comparate cu cele din anul 2015 în vederea analizării modificărilor morfologice din albie; măsurătorile au fost realizate la regimuri diferite de scurgere ($Q_{2015} = 3\ 200\ \text{m}^3/\text{s}$, $Q_{2016} = 2\ 100\ \text{m}^3/\text{s}$);
- folosirea unui echipament mai performant, cu precizie ridicată, în anul 2016, a permis obținerea de profile mai detaliate (albia fluviului Dunărea se prezintă ca niște „dinți de fierăstrău”);
- ca urmare a analizei profilelor, se constată că în decurs de un an, de când sunt analizate în formă comparativă, procesele morfologice nu evidențiază mari diferențieri, astfel că nu se înregistrează modificări importante în albia fluviului; prin fenomene continue de depunere/eroziune în zona malurilor sau pe șenalul navigabil al Dunării, există o mobilitate continuă în secțiunile transversale ale albiei, cu modificări ale poziției zonelor de depunere/eroziune determinate de regimurile hidrologice de scurgere;
- pentru o evidențiere a variabilității temporale a coeficienților de repartiție pe principalele brațe și bifurcații din Delta Dunării, s-a avansat o selecție a secțiunilor unde repetitiv (în anii 2014, 2015 și 2016) au fost efectuate măsurători pentru realizarea unei analize comparative;
- referitor la distribuția procentuală a debitelor lichide, programul de măsurători realizat în perioada 2014–2016 a evidențiat o creștere a tranzitului lichid pe brațele Oceakov și Băstroe, precum și o modificare a repartiției procentuale între brațele Sf. Gheorghe și Sulina, în sensul diminuării debitului lichid tranzitat pe brațul Sulina;

- analiza valorilor debitelor măsurate în perioada 2014–2016 a scos la iveală modificarea distribuției debitelor între brațele principale ale Deltei Dunării în sensul scăderii acestuia pe brațele Sfântul Gheorghe și Sulina; modificări în distribuția debitelor s-au înregistrat în ultimele secțiuni ale brațului Chilia, prin scăderea debitelor lichide și solide în secțiunea Braț Chilia km 17, din cauza lucrărilor pe brațul Oceakov și în secțiunea Braț Chilia km 9, din cauza lucrărilor pe canalul Bâstroe.

Eficiența economică:

- rezultatele obținute în studiu sunt utile pentru cuantificarea efectelor modificărilor globale, climatice și antropice asupra regimului hidrologic al Dunării și Deltei Dunării, întrucât reducerea capacității de transport de sedimente poate conduce la depuneri de sedimente și crearea de zone critice pentru navigație, precum și la modificarea liniei țărmului în dreptul gurilor Deltei;
- analiza efectuată pe baza măsurătorilor sunt necesare pentru îmbunătățirea cunoașterii regimului hidrologic al Dunării și Deltei Dunării.

Domeniul de aplicabilitate:

- Managementul resurselor de apă;
- Protecția mediului înconjurător și a ecosistemelor;
- Agricultură.

Beneficiari potențiali:

- Ministerul Mediului, Ministerul Apelor și Pădurilor;
- Ministerul Agriculturii și Dezvoltării Rurale;
- Administrația Națională „Apele Române”;
- organizații neguvernamentale cu preocupări în domeniul Protecției Mediului.

STUDIUL PRIVIND TRANZITUL DE ALUVIUNI PRIN ACUMULAREA ZETEA ȘI EVALUAREA IMPACTULUI ACESTEIA ASUPRA TRANSPORTULUI DE ALUVIUNI

Unitatea elaboratoare: INSTITUTUL NAȚIONAL DE HIDROLOGIE ȘI GOSPODĂRIRE
A APELOR, BUCUREȘTI

Autori: Maria Cristina Trifu, A. Aldea, M. Retegan, Andreea Savu

Principalele caracteristici:

- problematica fenomenului de colmatare a cuvetelor lacurilor de acumulare este amplu cercetată atât pe plan internațional (*Studiu privind condițiile de exploatare în siguranță a amenajărilor hidroenergetice, funcție de gradul de colmatare al acumulărilor* – Institutul de studii și proiectări hidroenergetice, contract 4966/4820/2001), cât și pe plan național (*Situația gradului de colmatare a acumulărilor*, S.C. Hidroelectrică S.A, 2008);
- procesul de colmatare a unui lac de acumulare este un proces complex, iar înțelegerea acestuia necesită analiza surselor aluvionare și evaluarea debitului de aluviuni în suspensie; studiul a fost realizat pentru acumularea Zetea (volum total = 44,1 milioane m³) situată pe râul Târnava Mare, realizată pentru producerea energiei electrice și apărarea împotriva inundațiilor;
- pe baza datelor hidrologice din perioada 1996–2015, a fost analizat impactul pe care acumularea Zetea îl are asupra regimului scurgerii lichide și solide de pe râul Târnava Mare; analizele efectuate au evidențiat faptul că lacul nu produce o alterare semnificativă a scurgerii lichide pe râul Târnava Mare, dar exercită o influență importantă asupra scurgerii solide care, însă, datorită valorilor specifice reduse (debitul de aluviuni specific sub 0,5 t/ha/an), nu implică și un grad ridicat de colmatare;
- **volumul total de sedimente** reținut în cuveta acumulării, calculat pentru perioada 1996–2015, a fost comparat, pe rând, cu **volumul global** al lacului, rezultând un grad de colmatare de 0,21%, cu **volumul total** al lacului, rezultând un grad de colmatare de 0,22% și cu **volumul corespunzător cotei nivelului normal de retenție**, care reprezintă tranșa cea mai frecventă în acumulare, reieșind un grad de colmatare de 0,6%; raportat la **volumul util**, de 14,4 milioane m³, procentul de colmatare a atins 0,7%, și, raportat la **volumul de atenuare** de 18,4 milioane m³, gradul de colmatare a fost de 0,5%;
- analiza efectuată a scos în evidență faptul că procentul de colmatare al acumulării Zetea este deosebit de scăzut, variind, în funcție de diferitele tranșe volumetrice analizate, în jurul valorii de 0,5%;
- în paralel, fenomenul de colmatare a cuvetei lacului a fost analizat prin compararea curbelor caracteristice, cea inițială de la proiectarea lacului (1994) și cea obținută în anul 2016, în urma mai multor campanii de teren

organizate de I.N.H.G.A. și A.B.A. Mureș; utilizând echipamente de măsurare performante și cu precizie ridicată, precum și softuri specializate (programul ArcMap 10.1) a fost obținut *Modelul Numeric al Terenului*, pe baza căruia au fost determinate curbele de capacitate curente (curba cotă–suprafață, curba cotă–volum);

- din suprapunerea curbelor de capacitate, s-a constatat o colmatare relativ mică, de aproximativ 1,75% la nivelul normal de retenție și 1,85% la nivelul coronamentului;
- se recomandă monitorizarea, în continuare, a volumelor de aluviuni în suspensie afluate și defluate din acumulare mai ales după viiturile semnificative, în scopul evitării unei posibile viitoare diminuări a capacității de preluare, tranzitare și atenuare a undelor de viitură.

Eficiența economică:

- rezultatele obținute în studiu sunt utile implementării *Directivei Cadru Apă (2000/60/CE)*, în ceea ce privește evaluarea proceselor erozionale care conduc la colmatarea lacurilor și a transportului de sedimente în aval de acumulări, datorită faptului că oferă informații despre capacitatea de retenție a cuvetei lacustre și volumul de sedimente stocat în lac, acesta reprezentând un mediu adecvat pentru acumularea poluanților în acumulare;
- cunoașterea volumului de sedimente stocat în acumulare contribuie la cunoașterea gradului de micșorare a volumului util al lacului și la o mai bună exploatare a lacului, evitându-se astfel problemele care pot să apară la alimentările cu apă, industrie și irigații;
- actualizarea curbelor caracteristice ale lacului de acumulare ajută la cunoașterea capacității de atenuare a undelor de viitură și gestionarea adecvată a resurselor de apă;
- cunoașterea volumului de sedimente deversat de acumulări oferă informații despre modificările morfologice pe termen lung ale albiei râului în aval de baraj, precum și despre transportul și depozitarea sedimentelor încărcate cu poluanți în sectorul aval de deversare.

Domeniul de aplicabilitate:

- Managementul resurselor de apă;
- Protecția mediului înconjurător și a ecosistemelor acvatice;
- Amenajarea teritoriului;
- industrie și irigații.

Beneficiari potențiali:

- Ministerul Apelor și Pădurilor;
- Ministerul Mediului;
- Administrația Națională „Apele Române”;
- Administrațiile locale;
- organizații non-guvernamentale cu preocupări în domeniul Protecției Mediului.

EVALUAREA VULNERABILITĂȚII LA COLMATAREA LACURILOR DE ACUMULARE DIN BAZINUL HIDROGRAFIC IALOMIȚA

Unitatea elaboratoare: INSTITUTUL NAȚIONAL DE HIDROLOGIE ȘI GOSPODĂRIREA
APELOR, BUCUREȘTI

Autori: M. Barbuc, M. Retegan, Andreea Savu

Principalele caracteristici:

- a fost realizată, pe baza actualizării datelor de la 16 stații hidrometrice din bazinul hidrografic Ialomița, la nivelul anului 2014, regionalizarea scurgerii specifice medii de aluviuni în suspensie;
- a fost realizată harta cu izoliniile scurgerii solide specifice medii din bazinul hidrografic al râului Ialomița, pentru perioada 1991–2014;
- au fost identificate, pe baza analizelor privind factorii de mediu din bazinele hidrografice afluate (indicele de rezistență al rocilor, gradul de acoperire cu vegetație (tipul acesteia) și pantele bazinale), mai multe arii de vulnerabilitate la colmatare, astfel:
 - **ariile cu grad redus de vulnerabilitate** se suprapun zonei montane înalte, cu o energie de relief ce variază între 300 și 600 m, având o litologie variată, dar cu rezistență mare la eroziune și grad relativ ridicat de împădurire, fapt care determină producerea unor debite solide specifice reduse (< 1 t/ha·an); în această zonă, se încadrează acumulările Bolboci (rată anuală de colmatare de 0.22%) și Dridu; pentru acumularea Dridu, se face precizarea că reprezintă un debușeu pentru aluviunile transportate de râurile Ialomița și Prahova din amonte, de unde și valoarea mai mare a ratei anuale de colmatare a acesteia (0,95%);
 - **ariile cu grad moderat de vulnerabilitate** includ acele areale în care acumularea este situată în zona de contact carpato-subcarpatică, dar cea mai mare parte a bazinelor de recepție este localizată în zona montană. Este cazul celor două acumulări, Paltinu și Măneciu, ale căror rate anuale de colmatare sunt totuși destul de reduse (0,42% și, respectiv 0,64%);
 - **ariile cu grad mare de vulnerabilitate** sunt specifice zonei subcarpatice, iar combinația factorilor condiționali concură în a considera acest areal fizico-geografic restrictiv pentru realizarea de acumulări; în această zonă, se încadrează acumularea Pucioasa (rată anuală de colmatare de 1,64%).

Eficiența economică:

- rezultatele obținute în studiu sunt utile prin faptul că oferă informații privind potențialul erozional dintr-un bazin hidrografic, care trebuie avute în vedere atât la proiectarea unor obiective social-economice care pot fi afectate de

processe morfodinamice (de exemplu lacuri de acumulare), cât și la utilizarea terenurilor pentru diverse culturi agricole (în special pentru cele care acoperă terenuri în pantă), motiv pentru care studiile de acest gen sunt necesare pentru evaluarea riscurilor;

- metodologia aplicată poate fi utilizată pentru efectuarea de analize asemănătoare în studii de caz pentru alte bazine hidrografice.

Domeniul de aplicabilitate:

- studii experimentale privind dinamica proceselor morfodinamice;
- Protecția Mediului înconjurător și a ecosistemelor acvatic;
- unități de cercetare agricolă;
- Amenajarea și planificarea teritoriului.

Beneficiari potențiali:

- Ministerul Apelor și Pădurilor;
- Ministerul Agriculturii și Dezvoltării Rurale;
- Ministerul Dezvoltării regionale și Administrației Publice;
- Administrația Națională „Apele Române”;
- Consilii județene, municipale și locale;
- organizații non-guvernamentale cu preocupări în domeniul Protecției Mediului.

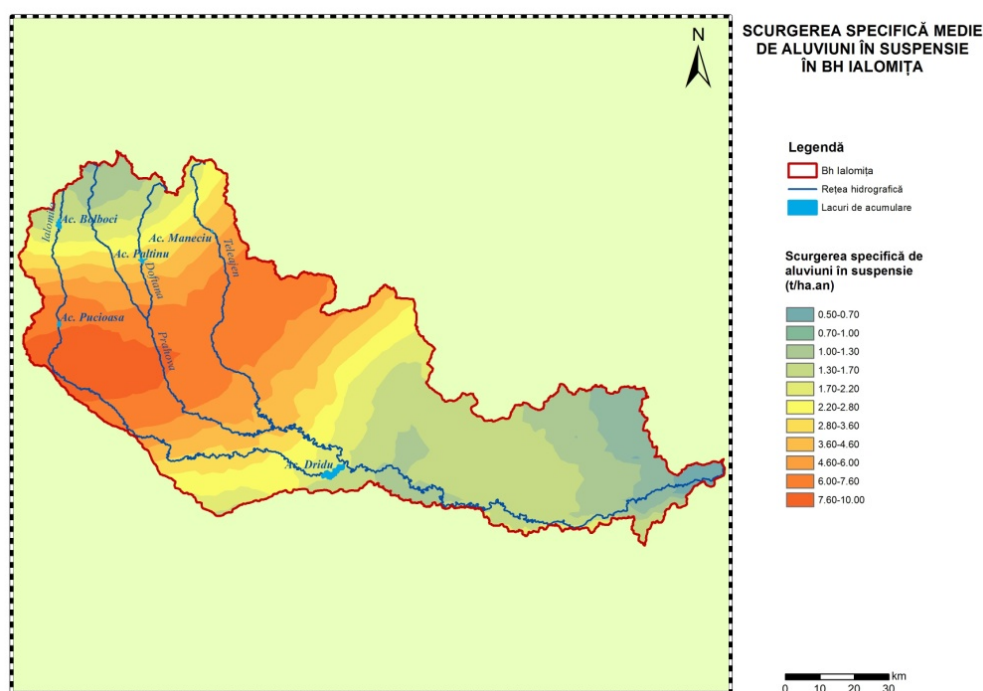


Fig. 1. Scurgera specifică medie de aluviuni în suspensie (t/ha/an) în bazinul hidrografic al râului Ialomița, 1991–2014.

CAPITOLUL VIII

SILVICULTURĂ

EFECTELE PERDELELOR DE PROTECȚIE ASUPRA CĂILOR DE COMUNICAȚIE ȘI A MICROCLIMATULUI LOCAL

Unitatea elaboratoare: INSTITUTUL NAȚIONAL DE CERCETARE-DEZVOLTARE ÎN SILVICULTURĂ, „MARIN DRĂCEA”

Autor: Corina Gancz

Principalele caracteristici:

- bază de date privind caracteristicile structurale și funcționale ale perdelelor forestiere de protecție a căilor de comunicații existente în zona de sud-est a țării;
- baza de date cuprinde perdelele forestiere de protecție a drumurilor și căilor ferate din 15 județe: Dolj, Olt, Teleorman, Giurgiu, Ilfov, Călărași, Ialomița, Buzău, Brăila, Galați, Vrancea, Vaslui, Bacău, Tulcea, Constanța. Baza de date conține, pentru fiecare tronson: județul, tipul căii de comunicație apărută și indicativul (codul) acesteia, poziția kilometrică de începere și de terminare, localitatea, lungimea, lățimea, suprafața, distanța față de calea de comunicație, subparcele, înălțimea perdelei, consistența, % goluri, compoziția;
- perdelele forestiere existente inventariate sunt populate cu un număr mare de specii forestiere, dintre cele mai diverse: 36 specii de arbori și arbuști: ulm – 14,015%, frasin – 7,602%, pâr, cireș, corcoduș – 6,324%, dud, arțar american – 7,656%, frasin american, scumpie, mojdrean, jugastru, ulm de Turkestan, stejar, stejar brumăriu, paltin, arțar tătăresc, glădiță – 10,910%, salcâm – 20,035% (103,55 ha), sălcioară, plop indigen (alb și negru), plop euramerican, vișin turcesc, liliac, mălin, maclură, sânțer – 1,455%, păducel – 3,749%, porumbar – 1,077%, lemn câinesc, soc, măceș – 1,172%, cenușer, amorfă – 1,477%, etc.;
- de remarcat faptul că 32 tronsoane (55,24 ha, 10,7% din suprafață) sunt total lipsite de vegetație forestieră. Județele cu cele mai multe tronsoane fără vegetație forestieră sunt: Tulcea – 17,09 ha (46% din total suprafață, 42% din totalul tronsoanelor), Ialomița – 6,68 ha (60% din total suprafață, 33% din totalul tronsoanelor), Buzău – 11,58 ha (16% din total suprafață, 13% din totalul tronsoanelor);
- din punct de vedere al înălțimii, la nivelul întregului teritoriu analizat, majoritatea perdelelor se încadrează în categoria 6–10 m, respectiv 255,86 ha (44%), următoarea categorie ca pondere fiind cea de 1–5 m, prezentă pe 144,16 ha (28%). Așadar, din punct de vedere al înălțimii, o mare parte a perdelelor forestiere inventariate își pot îndeplini rolul de atenuare a depunerilor de zăpadă pe căile de comunicație protejate;
- perdelele forestiere de protecție care fac obiectul studiului au, în marea lor majoritate, lățimi care depășesc 20 m: 459,25 ha (89%), fiind corespunzătoare ca efect oferit, din acest punct de vedere;

- consistența în perdelele inventariate este în general plină și aproape plină, util din punct de vedere al protecției împotriva înzăpezirii;
- este totuși important de tras un semnal de alarmă în ceea ce privește starea perdelelor forestiere de protecție a căilor de comunicație inventariate: o stare funcțională momentan acceptabilă nu poate ascunde viitorul incert al vegetației forestiere din cuprinsul acestor perdele. Lipsa unei gestionări corespunzătoare, lipsa pazei și a lucrărilor de îngrijire vor duce în viitor la intrarea în declin a exemplarelor de arbori și arbuști care compun aceste perdele. Ne fiind păzite, ele sunt expuse permanent atât tăierilor în delict, cât și incendiilor propagate din suprafețele agricole învecinate.

Eficiența economică:

- optimizarea efectelor de protecție ale perdelelor de protecție asupra căilor de comunicații;
- monitorizarea perdelelor forestiere de protecție din județele din sudul și estul țării;
- posibilitatea de a eficientiza structura perdelelor forestiere existente, pe baza datelor la zi despre acestea.

Domeniul de aplicabilitate:

- protecția împotriva extremelor climatice;
- îmbunătățirea calității mediului.

Beneficiari potențiali:

- autoritățile publice centrale ce răspund de silvicultură, protecția mediului, infrastructură;
- administratorii căilor de comunicații și proprietarii terenurilor situate în vecinătatea căilor de comunicații;
- specialiștii în proiectarea perdelelor forestiere.

TEHNOLOGIE NOUĂ DE EXPLOATARE A BAZELOR DE DATE GIS UTILIZATE ÎN GESTIONAREA PĂDURILOR

Unitatea elaboratoare: INSTITUTUL NAȚIONAL DE CERCETARE-DEZVOLTARE ÎN SILVICULTURĂ „MARIN DRĂCEA”

Autori: Vl. Gancz, O. Badea

Principalele caracteristici:

- tehnologia propusă este de realizare a unei infrastructuri specifice și orientate spre utilizator pentru exploatarea complexă și eficientă a bazelor de date și informații în mediu GIS (date/informații geospațiale) realizate pentru amenajarea pădurilor (cele mai detaliate și complexe baze de date geospațiale care se realizează în silvicultura din România). Soluția este ca aceste baze de date să fie integrate la nivel de organizație într-o bază de date relațională unitară tip *Enterprise*, pe două nivele: la nivelul fiecărei DS și la nivelul Centralei RNP Romsilva.
- Infrastructura va cuprinde trei componente principale:
 - sistemul software de tip *Enterprise* pe o platformă hardware corespunzătoare (servere, posturi de lucru fixe și terminale mobile, conexiune prin internet, periferice etc.);
 - baza de date geospațială (relațională) amenajistică integrată a întregului fond forestier administrat de RNP;
 - personal calificat, instruit pentru a utiliza infrastructura și exploata baza de date (punctele 1 și 2).
- Acest sistem complex va asigura următoarele funcții principale:
 - *Administrarea datelor*, care include colectarea, organizarea și schimbul de date geospațiale. O astfel de bază de date, de dimensiuni mari și complexitate ridicată, trebuie gestionată cu un sistem puternic și organizată adecvat pentru a asigura o dezvoltare durabilă. Trebuie subliniat faptul că datele și informațiile geospațiale vor fi păstrate istoric (la anumite intervale de timp) ceea ce va produce, în timp, mărirea considerabilă a volumului bazei de date. De asemenea, datele de amenajarea pădurilor vor putea fi integrate (și analizate) împreună cu date și informații din alte surse (imagini aeriene și satelitare, hărți produse de alte instituții publice sau private);
 - *Analiza datelor și informațiilor*, utilizarea straturilor geospațiale și a atributelor asociate, în analize GIS complexe. Analizele geospațiale necesită un model de administrare a datelor extrem de eficient. Analiza geospațială reprezintă principalul avantaj al unui sistem GIS și necesită instrumente puternice și adaptate la necesitățile specifice;
 - *Mobilitatea în teren* este asigurată prin modul de stocare și optimizare a datelor pentru utilizarea acestora în teren, folosind echipamente mobile

(tablete, telefoane inteligente). Această capabilitate asigură atât accesul la informație în activitățile din afara biroului, cât și posibilitatea de a culege informații din teren și de a le trimite în baza de date centralizată, utilizând rețelele GSM sau wireless;

- *Exploatarea și afișarea rezultatelor, a datelor și informațiilor* se face sub formă de hărți, grafice și tabele (inclusiv combinații a acestora) și/sau sub forma unui tablou de comandă, ceea ce asigură o mai bună înțelegere a activităților, proiectilelor și operațiunilor organizației, ce pot fi distribuite prin internet pentru a fi utilizate în cadrul departamentelor de specialitate ale organizației;
 - *Diseminarea informației către factori externi organizației inclusiv via Internet*. Această etapă permite DS și RNP să prezinte partenerilor, factorilor de decizie inclusiv de la nivelul guvernamental, publicului (inclusiv prin mass-media), sub forma hărților graficelor și tabelelor, a activităților în care este implicată organizația și a rezultatelor obținute;
 - *Integrarea cu alte sisteme informatice* din cadrul DS și RNP (sisteme contabile, alte sisteme de gestiune etc.), prin corelarea informației geospațiale cu baze, date tabelare de tip *Enterprise*.
- Nu este modificat fluxul de lucru din cadrul sistemelor informatice deja existente ci este îmbunătățită funcționalitatea acestora prin integrarea hărților.

Eficiența economică:

- **Cantitativă:** Tehnologia este concepută pentru a asigura exploatarea eficientă și complexă a bazei de date geospațiale amenajistice pentru întregul fond forestier gestionat de RNP Romsilva, atât la nivel central, cât și la nivelul celor 41 de direcții silvice. Până în prezent, au fost realizate bazele de date geospațiale amenajistice pentru 180 de ocoale silvice din componența RNP, urmând ca în final, să se realizeze aceste baze de date pentru toate cele 323 de ocoale silvice ale RNP, reprezentând 3 227 907 ha (~49% din fondul forestier național) distribuite pe întreaga suprafață a României;
- **Calitativă:** Tehnologia va asigura exploatarea bazei de date geospațiale amenajistice cu o eficiență și o viteză fără precedent. În prezent, statisticile privind fondul forestier se realizează extrem de greoi, plecându-se de la bazele de date din programul AS la nivel de ocol silvic sau prin consultarea și extragerea datelor din documente pe hârtie. În majoritatea cazurilor, datele sunt vechi, nu mai corespund cu realitatea la zi, deoarece între timp, au survenit modificări rezultate din aplicarea amenajamentelor silvice care prevăd lucrări întinse pe 10 ani. În consecință, sintezele, pe care de multe ori se bazează deciziile, sunt perimate. De asemenea, sunt neomogene din punct de vedere temporar, ele referindu-se la momente de timp diferite de la ocol silvic la ocol silvic;
- realizarea soluției tehnice va asigura, pe lângă o exploatare rapidă a datelor și informațiilor geospațiale, o actualizare permanentă, prin introducerea în sistem a noilor date, în momentul efectuării lucrărilor prevăzute în amenajamentele

silvice (sau urmare a unor evenimente neprevăzute: doborâturi de vânt, atacuri de insecte, incendii etc.). Acest lucru va permite efectuarea analizelor și extragerea datelor sintetice (statistice) cu date aduse la zi și omogene din punctul de vedere temporar, ceea ce va crește în mod semnificativ calitatea deciziilor luate pe baza acestor date și informații;

- informațiile vor fi stocate la momente diferite, în timp, păstrându-se întregul istoric, ceea ce va asigura posibilitatea efectuării de analize de tendințe și desfășurare a fenomenelor în timp;
- accesul la date se va face rapid, prin internet, de către personalul autorizat, indiferent de locația geografică, permițând o informare corectă în timp scurt;
- analizele geospațiale și multitemporale, care reprezintă avantajul principal al existenței acestui sistem, vor permite identificarea problemelor și urmărirea efectelor deciziilor pe termen scurt, mediu și lung și poziționarea lor spațială pe o hartă corespunzătoare acurateței scării 1:5.000;
- integrarea datelor amenajistice cu date provenite din alte surse, cum ar fi imagini aeriene și satelitare, hărți produse de alte instituții (ANCPI, ANM, Apele Române etc.) vor permite ridicarea nivelului de încredere și acuratețe al datelor și informațiilor geospațiale;
- în final, toate aceste aspecte descrise foarte pe scurt anterior vor conduce la creșterea calității deciziilor la nivel local (DS) și național (RNP, Guvernul României) cu consecințe extrem de favorabile atât pentru gestionarea durabilă și eficientă a fondului forestier proprietate a statului, cât și prin creșterea rapidă a competitivității Regiei Naționale a Pădurilor „Romsilva”.

Domeniul de aplicabilitate:

- Silvicultură.

Beneficiari potențiali:

- RNP Romsilva și toate subunitățile sale;
- administratorii de păduri proprietate privată;
- ocoale silvice de regim;
- asociații ale ocoalelor silvice de regim;
- asociații de proprietari de păduri private, alți deținători de păduri.

TEHNICI NOI DE GESTIONARE A PĂDURILOR PRIN APLICAREA TRATAMENTULUI CODRULUI GRĂDINĂRIT (TRATAMENT CU REGENERARE CONTINUĂ)

Unitatea elaboratoare: INSTITUTUL NAȚIONAL DE CERCETARE-DEZVOLTARE
ÎN SILVICULTURĂ „MARIN DRĂCEA”

Autori: Ghe. Guiman, R. Vlad, C. Constandache

Principalele caracteristici:

- *tratamentul codrului grădinărit* asigură conservarea și ameliorarea biodiversității pădurilor prin realizarea structurii grădinărite, apropiată de structura naturală a pădurii virgine și cvasivirgine. În acest sens, precizăm că divizarea arboretelor grădinărite cu ocazia amenajării nu face decât să omogenizeze structura pădurilor grădinărite și deci compromite tratamentul;
- tehnica de aplicare a tratamentului codrului grădinărit presupune realizarea, în principal, a următoarelor etape:
 - determinarea mărimii și structurii fondului de producție ale arboretului, cu ocazia întocmirii amenajamentelor și compararea acestora cu mărimea și structura optimă prevăzută de normele tehnice. În condițiile în care mărimea și structura reală a arboretelor corespunde cu mărimea și structura optimă, se consideră că structura de echilibru grădinărită este realizată. Obținerea structurii grădinărite „de echilibru” durează perioade destul de lungi, de regulă în raport cu structura inițială a arboretului în care se aplică codrul grădinărit. Astfel, dacă acesta începe să fie aplicat în arborete cu structura pluriennă, această perioadă se reduce. Dacă structura reală și cea optimă sunt diferite, trebuie să se aplice lucrări de transformare la codru grădinărit. Determinarea structurii și mărimii fondului de producție și reglementarea procesului de producție se realizează prin „metoda controlului”.
 - realizarea unor structuri a arboretelor parcurse cu lucrări grădinărite de tip descrescător, potrivit funcției de frecvență Mayer, în ceea ce privește distribuția numărului de arbori pe categorii de diametre. Prin modelarea structurii reale cu structura teoretică (optimă), se stabilesc arborii de recoltat pentru fiecare categorie de diametre. Determinarea mărimii și structurii fondului de producție real se realizează din inventarierea cercurilor statistice temporare sau permanente, constante ca număr și suprafață, pe toată durata de aplicare a codrului grădinărit;
 - conducerea simultană a semințișurilor, tinereturilor, selecția, ameliorarea și recoltarea de arbori pentru obținerea unei stări de echilibru și a unei producții a arboretului la cel mai înalt nivel cantitativ și calitativ;
 - rezultate bune în aplicarea tratamentului se obțin prin recoltarea a câte doi, cel mult trei arbori, care formează grupe sau buchete pe suprafețe de cel mult 1 500 m²; astfel, se favorizează realizarea în timp și spațiu a structurii grădinărite, obținută prin acumularea de biogrupe

pure și echilibrante, situate în toate clasele de vârstă. În aplicarea codrului grădinarit pe buchete, trebuie respectată condiția ca ochiurile odată deschise să nu mai fie lărgite și racordate, practic ele se părăsesc, intervențiile următoare realizându-se în alte puncte;

- aplicarea în fâgete, pe buchete, a tratamentului codrului grădinarit asigură caracteristici fundamentale: profil mereu neregulat, randament susținut pe o suprafață relativ mică și promovarea arborilor de valoare, cu lemn de mari dimensiuni și de calitate.

Eficiența economică:

- **Cantitativă:** Suprafața pe care se aplică tratamentul codrului grădinarit este de peste 40 000 de hectare și poate fi extinsă în condițiile de la noi din țară până la 100 000 hectare. Tratamentul codrului cvasigrădinarit (de transformare spre structura grădinarită) este aplicat pe o suprafață mult mai mare, de aproximativ 200 000 hectare, cu posibilități de extindere până la 600 000 hectare, conform noilor reglementări silvice. Structurile de administrare sunt în general RNP – ROMSILVA, prin ocoale silvice și administrațiile ariilor naturale protejate. Este vorba aici de ocoalele silvice administrate de INCDS „Marin Drăcea” și ocoalele silvice ale Academiei Române, iar volumul mediu de lemn recoltat prin aplicarea acestor tratamente se ridică la $4,5 \text{ m}^3 \text{ an}^{-1} \text{ ha}^{-1}$;
- **Calitativă:** În condițiile realizării structurii grădinarite, *cantitatea de lemn recoltat este egală cu creșterea curentă a arboretului*. Pe parcursul aplicării lucrărilor de transformare, volumul lemnului recoltat este corectat în așa fel încât să se obțină structura de echilibru (grădinarită). Este de precizat faptul că recoltele de lemn sunt constante și se compun din arbori de mari dimensiuni a căror valoare este ridicată;
- tratamentul codrului grădinarit prezintă mari avantaje economice (eliminarea cheltuielilor pentru efectuarea regenerărilor artificiale incerte și costisitoare), cât mai ales avantaje ecologice (menținerea neîntreruptă a mediului forestier, asigurarea îndeplinirii nealterate a funcțiilor și serviciilor ecosistemice și de protecție, sanitare etc.);
- în raport cu dinamica cererii de servicii pe piață și prin activitățile de stimulare a transferului de cunoștințe gama de produse oferite beneficiarilor se va diversifica;
- în prezent, nevoile pieții de servicii de cercetare – dezvoltare, inovare – CDI și transfer tehnologic sunt reprezentate majoritar de cererea administratorului public de fond forestier, dimensionate și diversificate în raport cu strategia acestuia de dezvoltare și gestionare durabilă a pădurilor. Implementarea sistemelor de certificare forestieră, a strategiilor de dezvoltare a silviculturii la nivel european și național, a creșterii competitivității în sectorul forestier determină, în ultima perioadă, o diversificare și creștere semnificativă a cererii de servicii de CDI din partea unităților private. Această creștere se manifestă mai ales în domeniul protecției pădurilor, a serviciilor de elaborare de amenajamente, acces la infrastructura de cercetare și analize de laborator, studii de impact, bilanț de mediu.



a.



b.

Fig. 1 (a, b). Arboret de fag condus în codru grădinărit.

Domeniul de aplicabilitate:

- Silvicultură – activitatea de regenerare a pădurilor.

Beneficiari potențiali:

- RNP Romsilva și toate subunitățile sale;
- administratorii de păduri proprietate privată;
- ocoale silvice de regim; asociații ale ocoalelor silvice de regim; asociații de proprietari de păduri private, alți deținători de păduri.

TEHNOLOGIE NOUĂ DE RECONSTRUCȚIE ECOLOGICĂ A ARBORETELOR SITUATE PE TERENURI CU SOLURI ARGILOASE, COMPACTE

Unitatea elaboratoare: INSTITUTUL NAȚIONAL DE CERCETARE-DEZVOLTARE
ÎN SILVICULTURĂ „MARIN DRĂCEA”

Autori: Fl. Dănescu, C. Costăchescu, Cr. Constandache, Ș. Davidescu, Ghe. Guiman,
Radu Vlad

Principalele caracteristici:

- regenerarea arboretelor pe soluri argiloase, compacte, mai ales a celor afectate de uscare, este foarte dificilă (uneori, practic imposibilă) fără efectuarea unor lucrări complexe de reconstrucție ecologică a arboretelor respective, care reprezintă de fapt o tehnologie ce vizează ameliorarea condițiilor edafice, ameliorarea compoziției de regenerare și a structurii arboretelor și stabilirea celui mai adecvat sistem de utilaje necesar în astfel de situații;
- tehnologia de reconstrucție ecologică a arboretelor existente în astfel de condiții staționale constă în următoarele lucrări:
 - pregătirea terenului (îndepărtarea cioatelor, a resturilor de exploatare, a pietrelor etc.) și nivelarea terenului, acolo unde este cazul;
 - scarificarea terenului în două sensuri perpendiculare, până la adâncimea de 60–70 cm;
 - efectuarea unei arături adânci, până la adâncimea de 40–50 cm;
 - discuirea terenului în două sensuri perpendiculare, până la adâncimea de minimum 15 cm;
 - plantarea terenului pregătit în acest mod, spectrul de specii forestiere utilizabil și amplitudinea de folosire a speciilor utilizate pentru împădurire trebuind a fi restrânsă la limitele legate de arealul lor natural de răspândire sau la limitele de rezistență pe care le-au dovedit în experimentări de lungă durată (se vor introduce cu prioritate, ca specii principale, cerul și gârnița);
 - alegerea unui sistem de mașini adecvate (buldozer, scarificator de mare adâncime, plug de mare adâncime, disc greu), diferențiată în funcție de condițiile edafice, necesară pentru ameliorarea însușirilor solurilor argiloase și compacte, în cazul lucrărilor de reconstrucție ecologică a arboretelor situate pe astfel de terenuri.

Eficiența economică:

- **Cantitativă:** La nivel național, suprafața ocupată de solurile argiloase și compacte (vertisoluri și soluri cu caracter vertic) din fondul forestier, pe care poate fi aplicată această tehnologie de lucru, este de aproximativ 340 000 ha. Distribuția aproximativă a acestora pe unitățile silvice care vor

putea beneficia de tehnologia menționată este următoarea: Arad – 16 900 ha, Argeș – 38 700, Bihor – 1 600 ha, Caraș Severin – 19 000 ha, Cluj – 19 000 ha, Dolj – 27 000 ha, Gorj – 11 500 ha, Hunedoara – 2 700 ha, Mehedinți – 7 200 ha, Mureș – 2 700 ha, Olt – 80 000 ha, Sălaj – 3 700 ha, Teleorman – 33 000 ha, Timiș – 69 000 ha, Vâlcea – 5 800 ha;

- **Calitativă:** Lucrările de pregătire a terenului, de scarificare, de aerare adâncă și de discuire vor avea ca efect afânarea solului și îmbunătățirea condițiilor de aerație și de înmagazinare a apei în orizonturile superioare și în profunzime, condiții obligatorii pentru reușita plantațiilor în terenuri cu soluri compacte și argiloase;
- în cazul lucrării de plantare a terenului, utilizarea unui număr cât mai mare de specii în compozițiile de împădurire va conduce la o structură etajată a arboretelor, la creșterea biodiversității, a rezistenței acestora la impactul factorilor biotici și abiotici dăunători și, implicit, la mărirea stabilităților. Dispunerea pe teren a speciilor din compozițiile de împădurire (biogrupe de 25–100 mp sau benzi alcătuite din 2–5 rânduri) va avea ca efect crearea unor culturi de amestec durabile și polifuncționale;
- totodată, prin aplicarea acestei tehnologii se va realiza și o creștere a productivității arboretelor nou întemeiate, care se estimează a fi de 1–2 m³/an/ha.
- în concluzie, reconstrucția ecologică a acestor arborete va conduce la o mai bună valorificare a potențialului stațional al terenurilor forestiere cu soluri grele, va fi durabilă și va permite ecosistemelor să se autoregleze și să se reintegreze în mediul natural.

Domeniul de aplicabilitate:

- Silvicultură – activitatea de regenerare a pădurilor.

Beneficiari potențiali:

- RNP Romsilva și toate subunitățile sale;
- administratorii de păduri proprietate privată;
- ocoale silvice de regim, asociații ale ocoalelor silvice de regim;
- asociații de proprietari de păduri private, alți deținători de păduri.

DETERMINAREA STOCULUI DE CARBON ÎN SOLURI ȘI ÎN BIOMASA VEGETALĂ

Unitatea elaboratoare: INSTITUTUL NAȚIONAL DE CERCETARE-DEZVOLTARE ÎN SILVICULTURĂ, „MARIN DRĂCEA”

Autori: L. Ciuvăț, L. Dincă

Principalele caracteristici:

- beneficiarii potențiali ai acestei tehnologii sunt proprietari/administratori de terenuri silvice (cu excepția RNP Romsilva), proprietari/administratori de terenuri ocupate de culturi vegetale, proprietari/administratori de terenuri ce urmează a fi împădurite, instituții administrative centrale sau locale. Tehnologia constă în parcurgerea următoarelor etape:
- Eșantionare și recoltare probe (sol și biomasă):
 - se va stabili mărimea suprafețelor de probă și densitatea rețelei de eșantionare astfel încât să se asigure validitatea statistică a datelor;
 - se vor inventaria (măsurarea diametrului și înălțimii) toate speciile de arbori și arbuști din suprafețele de probă;
 - se vor recolta probe de biomasă (de ex.: rădăcini, ramuri, frunze);
 - se vor recolta probele de sol cu ajutorul unor sonde standardizate.
- Procesare primară probe și analize laborator:
 - probele de biomasă vor fi cântărite în laborator (greutate în stare proaspătă), uscate inițial într-un spațiu aerisit timp de 2 săptămâni, după care, în etuve, timp de 48 de ore, la 70°C, până la masă constantă. Corecțiile de umiditate obținute vor fi apoi aplicate la măsurătorile în stare proaspătă a biomasei din teren, a componentelor pe specii, pentru a obține substanța uscată din biomasă;
 - probele de sol vor fi uscate la aer într-o încăpere bine ventilată, iar eventualele resturi grosiere existente vor fi îndepărtate. După mojarare, acestea se vor amesteca până la culoare uniformă și apoi cerne prin sita de 2 mm. Fiecare probă de laborator va fi bine omogenizată și, prin metoda sferturilor, se va stabili *proba de analiză chimică*, de mărime corespunzătoare tipului de echipament folosit în laborator. *Metoda de laborator* utilizată este *combustia uscată*, care oferă precizie și eficiență în determinarea stocului de carbon din sol.
- prelucrare statistică date și aplicare modele de calcul:
 - datele obținute în urma măsurătorilor de teren vor sta la baza elaborării de ecuații alometrice de determinare a biomasei la nivel de individ, specifice condițiilor staționale studiate.
- Evaluare stoc carbon:
 - ecuațiile alometrice obținute vor fi introduse în modele de estimarea stocului de carbon pentru o anumită suprafață la un moment dat, precum și de simulare a schimbării acestuia în timp (de ex.: CO₂ fix). Pe baza

stocului de carbon determinat, se va obține cantitatea de CO₂ atmosferic stocat în biomasă.



Fig. 1 (a, b, c, d). Aspecte din activitatea de recoltare a probelor de biomasă (Foto: Ciuvăț Liviu).

Eficiența economică:

- **Cantitativă:** La nivel internațional, piața tranzacțiilor cu reduceri de emisii de gaze cu efect de seră oferă un preț de 3–5 USD/t CO₂. Există modele matematice de estimare a evoluției stocului de C, care necesită inputuri bazate pe măsurători efective în teren. La nivel național, există peste 2 milioane ha terenuri degradate, din care se pot planta anual circa 2 000 ha. În ultimul deceniu, s-au plantat circa 6 000 ha terenuri degradate. Tehnologia prezentată poate fi aplicată la orice tip sau suprafață de teren;
- **Calitativă:** Accesare instrumente de compensare în cadrul convențiilor internaționale pentru stocarea carbonului și a schemei de credite verzi. Specialiștii institutului au expertiza în elaborarea de ecuații alometrice pentru determinarea acumulării C în biomasa principalelor specii de arbori, dar și în stabilirea stocului de C organic pentru tipurile de soluri din

România. Modelul de calcul poate fi integrat în modele globale de predicție a schimbărilor climatice.



a.



b.

Fig. 2 (a, b). Aspecte din activitatea de prelucrare a probelor în laborator (Foto: Ciuvăț Liviu).

Domeniul de aplicabilitate:

- Silvicultură.

Beneficiari potențiali:

- RNP Romsilva și toate subunitățile sale;
- administratorii de păduri proprietate privată;
- ocoale silvice de regim;
- asociații ale ocoalelor silvice de regim, asociații de proprietari de păduri private, alți deținători de păduri.

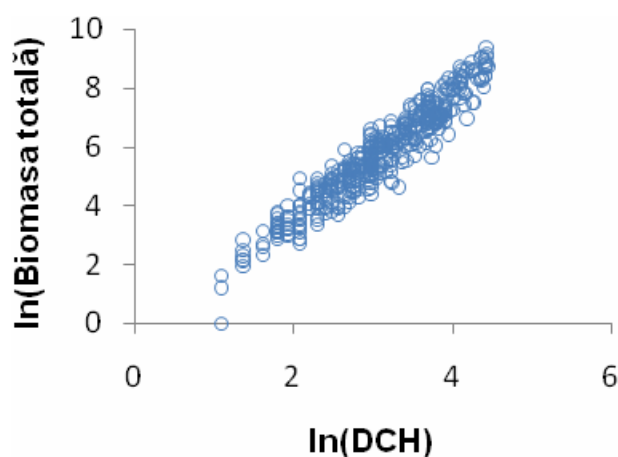
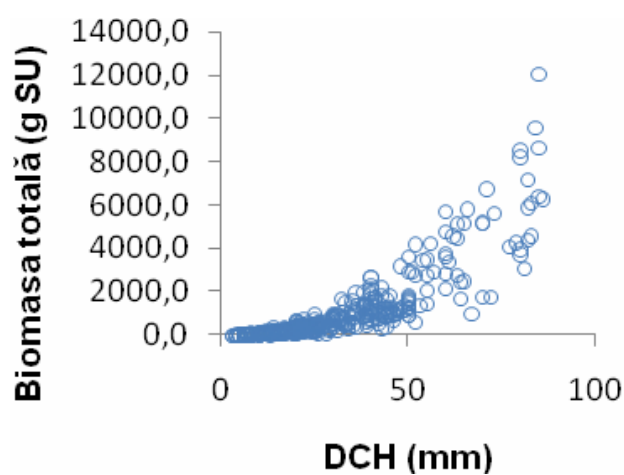


Fig. 3 (a, b). Biomasa totală în funcție de variabile independente, înainte și după transformare prin logaritmare (Sursa: Ciuvăț, 2013).

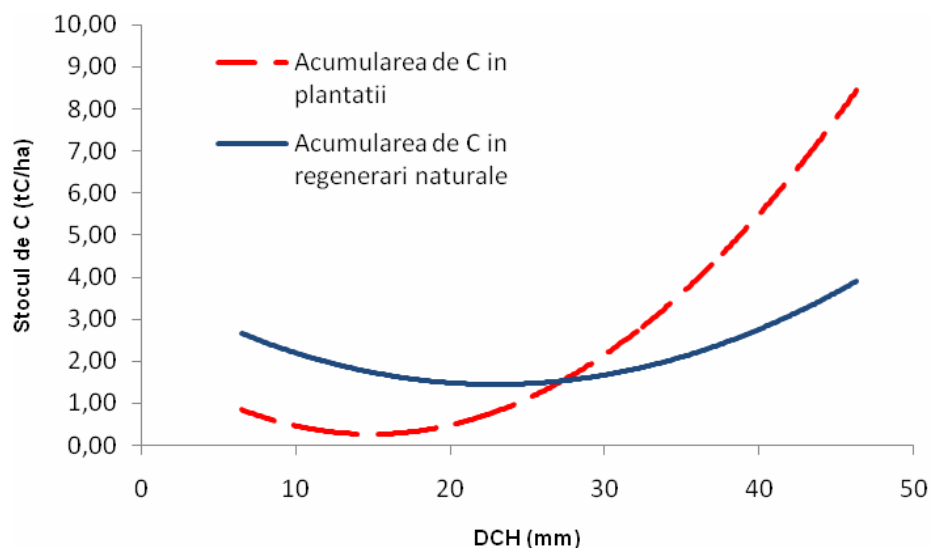


Fig. 4. Evoluția stocului de C la hectar în funcție de DCH pentru plantații și regenerări naturale tinere de salcâm (Sursa: Ciuvăț, 2013).

SISTEMATICA REVIZUITĂ A STAȚIUNILOR FORESTIERE DIN LUNCA ARGEȘULUI

Unitatea elaboratoare: INSTITUTUL NAȚIONAL DE CERCETARE-DEZVOLTARE
ÎN SILVICULTURĂ, „MARIN DRĂCEA”

Autori: Fl. Dănescu, C. Costăchescu

Principalele caracteristici:

- revizuirea acestei sistematice staționale forestiere cu caracter local a fost realizată prin reîncadrarea stațională a zonelor forestiere localizate în lunca râului Argeș, reevaluarea favorabilității acestora pentru vegetația forestieră și fundamentarea compozițiilor de regenerare a arboretelor, rezultând un număr de 10 tipuri de stațiuni, pentru care a fost realizată și o caracterizare sumară, pe baza datelor staționale și de vegetație obținute din activitățile de teren și de prelucrare-interpretare a datelor, după cum urmează:
 - Tip de stațiune (TS) revizuit, 8.5.1.1.* „Câmpie forestieră, luncă de șleau Pm, brun profund freatic umed până la freatic umed, gleizat sau semigleic, edafic mijlociu – mare, neinundabil (îndiguit)” (tip de stațiune derivat din T.S. 8.5.1.1.);
 - Tip de stațiune (TS) revizuit: 8.5.1.2.* „Câmpie forestieră, luncă de șleau Pm(s), brun (în complex cu sol aluvial) neumezit freatic, mai rar profund freatic umed, neinundabil (neîndiguit), edafic mare” (tip de stațiune derivat din T.S. 8.5.1.2.);
 - Tip de stațiune (TS) revizuit: T.S. 8.5.2.1.* „Câmpie forestieră, luncă de terenuri drenate Pm(i), aluvial neumezit freatic, uneori cu plus temporar de umiditate (din izvoare de terasă, scurgeri de suprafață, cursuri de apă temporare și exudare din freatic), neinundabil (neîndiguit)” (tip de stațiune derivat din T.S. 8.5.2.1.);
 - Tip de stațiune (TS) revizuit: T.S. 8.5.2.2.* „Câmpie forestieră, luncă de terenuri supradrenate Pi – <Pi, aluvial neumezit freatic, neinundabil (neîndiguit, rar îndiguit)” (tip de stațiune derivat din T.S. 8.5.2.2. „Câmpie forestieră, aluvial neumezit freatic III-II”);
 - Tip de stațiune (TS) revizuit: T.S. 8.5.2.3*. „Câmpie forestieră, luncă de zăvoi de plop Pm(s), aluvial slab-moderat până la moderat humifer, profund freatic umed până la freatic umed, neinundabil (neîndiguit, mai rar îndiguit), uneori foarte rar scurt inundabil” (tip de stațiune derivat din T.S. 8.5.2.3.);
 - Tip de stațiune (TS) revizuit: T.S. 8.5.2.4*. „Câmpie forestieră, luncă de zăvoi de plopi (și frasin) Ps, aluvial moderat-intens humifer, freatic umed, neinundabil (îndiguit, larg microdepresionar), uneori frecvent și rar scurt inundabil” (tip de stațiune derivat din T.S. 8.5.2.4.);
 - Tip de stațiune (TS) revizuit: T.S. 9.6.1.2*. „Silvostepă de luncă de zăvoi de plopi Pm-i, aluvial temporar slab umezit freatic în substrat, neinundabil (îndiguit)” (tip de stațiune derivat din T.S. 9.6.1.2.);

- Tip de stațiune (TS) revizuit: T.S. 9.6.1.3*. „Silvostepă – luncă de zăvoi de plopi Ps-m, aluvial moderat humifer, profund freatic umed, neinundabil (îndiguit)” (tip de stațiune derivat din T.S. 9.6.1.3.);
- Tip de stațiune (TS) revizuit: T.S. 9.6.1.4*. „Silvostepă luncă de zăvoi de plopi Ps, aluvial moderat-intens humifer, freatic umed, neinundabil (îndiguit)” (tip de stațiune derivat din T.S. 9.6.1.4.);
- Tip de stațiune (TS) revizuit: T.S. 9.6.4.3*. „Silvostepă luncă înaltă de stejărete și șleauri Pm(s), soluri zonale (cernoziomuri) în complex cu soluri brune eu-mezobazice aluviale și soluri aluviale, neumezite freatic, neinundabile (teren îndiguit), foarte profunde” (tip nou de stațiune propus de amenajăști, inclus și în sistematica stațiunilor forestiere revizuită în anul 2010 ca T.S. 9.4.8.2.).
- ca urmare, în culoarul de luncă al râului Argeș, poate fi confirmată în prezent existența a 5 stațiuni forestiere de luncă propriu-zise, care, prin faptul că sunt încă umezite freatic, mai sunt favorabile zăvoaielor de plop alb și negru: T.S. 8.5.2.3.*, 8.5.2.4.*, 9.6.1.2*, 9.6.1.3* și 9.6.1.4*. Celelalte tipuri de stațiuni forestiere, fie nu mai sunt favorabile vegetației de luncă (aflându-se uneori la limita cu terenurile degradate), din cauza neumezirii freactice a solurilor și a caracterului neinundabil, ca în cazul T.S. 8.5.2.1.*, 8.5.2.2.*, fie sunt încă favorabile vegetației de tip natural existente, mai ales datorită condițiilor edafice favorabile, ca în cazul T.S. 8.5.1.1.*, 8.5.1.2.* și 9.6.4.3*.

Eficiența economică:

- creșterea stabilității arboretelor din zonele de luncă;
- o mai bună valorificare a terenurilor din luncile râurilor interioare, în special a celor slab productive;
- conservarea ecosistemelor forestiere valoroase;
- menținerea biodiversității și a resurselor naturale din aceste areale;
- conservarea tipurilor de habitate de importanță comunitară din aceste zone (sălcete, plopișuri, anișuri, frâsinete, stejărete etc.);
- asigurarea unui management corespunzător al ariilor naturale protejate din zona de luncă, precum și dezvoltarea durabilă a siturilor *Natura 2000*, localizate pe luncile interioare.

Domeniul de aplicabilitate:

- Silvicultură – Protecția Mediului.

Beneficiari potențiali:

- principalii utilizatori ai cercetărilor sunt organele publice centrale ale administrației de stat (Minister, RNP), pentru elaborarea strategiilor și a politicilor în domeniu, precum și organele publice locale ale administrației de stat (direcții silvice, agenții de mediu ș.a.), pentru informare și transpunere în practică;
- alți potențiali utilizatori ai rezultatelor cercetărilor sunt persoanele fizice și juridice care dețin sau administrează fond forestier în zonele de luncă ale râurilor interioare și doresc să își conserve arboretele prin aplicarea unor măsuri silviculturale fundamentate stațional.

CAPITOLUL IX

MANAGEMENT ȘI EFICIENȚĂ ÎN PRODUCȚIA AGRICOLĂ

METODĂ DE STABILIRE A PREȚURILOR DE VALORIFICARE MINIME LA PRODUSELE AGRICOLE CULTIVATE ÎN SISTEM CONVENȚIONAL ȘI ECOLOGIC PE BAZA COSTURILOR DE PRODUCȚIE

Unitatea elaboratoare: INSTITUTUL DE CERCETARE PENTRU ECONOMIA
AGRICULTURII ȘI DEZVOLTARE RURALĂ, BUCUREȘTI

Autor: Ana Ursu

Principalele caracteristici:

- metoda pornește de la obiectivul fiecărui producător agricol de a-și acoperi cheltuielile de producție și de a-și asigura obținerea unui profit. În această situație, *prețul* este fundamentat pe baza costului de producție, luând în considerare și o anumită marjă a profitului;
- ca element de fundamentare al prețului de valorificare, *costul de producție* constituie baza de calcul în stabilirea profitului și a ratei rentabilității culturilor;
- actualizarea anuală a costurilor este necesară din cauza modificărilor condițiilor de producție, date în primul rând de normele de consum pentru materiile prime și materiale și a prețurilor acestora, de normele de timp pentru lucrările mecanizate și manuale și a tarifelor aferente, precum și de normativele economico-financiare (impozit pe profit, dobânzi la creditele de producție etc.);
- în final, nivelul la care se va fixa prețul de valorificare pe piață depinde de raportul cerere–ofertă, poziția produsului pe piață în raport cu cele existente, puterea de negociere a producătorilor etc.;
- calcularea costurilor de producție a fost realizată pentru 12 culturi de câmp (grâu, orz, porumb, orez, floarea soarelui, soia, rapiță, sfeclă de zahăr, cartof, cânepă, hamei, tutun) cultivate în sistem convențional și pentru 10 culturi cultivate în sistem ecologic. Din cercetările efectuate până în prezent, în cele 12 Organisme de Inspecție și Certificare (OIC) din România, nu au fost identificați producători de tutun și hamei cu suprafețe cultivate în sistem ecologic;
- structura costurilor aferentă agriculturii ecologice diferă de cea convențională deoarece producătorii ecologici trebuie să recurgă la alte mijloace pentru a-și maximiza profitul (rotația culturilor, utilizarea plantelor leguminoase și a îngrășămintelor verzi sau a îngrășămintelor organice, volum mai mare de muncă etc.);
- *costurile medii* determinate pentru anul 2015–2016, în funcție de nivelul mediu de producție, se prezintă astfel:
 - 0,722 lei/kg la un nivel de producție de 4 000 kg/ha (*grâul convențional*) și 0,946 lei/kg la un nivel de producție de 2 500 kg/ha (*grâul ecologic*);

- 1,284 lei/kg la un nivel de producție de 4 000 kg/ha (*orzul convențional*) și 1,024 lei/kg la un nivel de producție de 2 500 kg/ha (*orzul ecologic*);
- 0,719 lei/kg la un nivel de producție de 5 000 kg/ha (*porumbul convențional*) și 1,439 lei/kg la un nivel de producție de 3 000 kg/ha (*porumb ecologic*);
- 1,425 lei/kg la un nivel de producție de 3 500 kg/ha (*orezul convențional*) și 3,148 lei/kg la un nivel de producție de 3 000 kg/ha (*orezul ecologic*);
- 1,457 lei/kg la un nivel de producție de 2 500 kg/ha (*fl. – soarelui convențional*) și 1,388 lei/kg la un nivel de producție de 2 000 kg/ha (*fl. soarelui ecologică*);
- 1,753 lei/kg la un nivel de producție de 3 000 kg/ha (*soia convențional*) și 2,322 lei/kg la un nivel de producție de 1 500 kg/ha (*soia ecologică*);
- 1,586 lei/kg la un nivel de producție de 2 500 kg/ha (*rapiță convențional*) și 1,553 lei/kg la un nivel de producție de 1 700 kg/ha (*rapiță ecologică*);
- 0,160 lei/kg la un nivel de producție de 40 000 kg/ha (*sfeclă de zahăr convențional*) și 0,1793 lei/kg la un nivel de producție de 30 000 kg/ha (*sfeclă de zahăr ecologică*);
- 0,722 lei/kg la un nivel de producție de 30 000 kg/ha (*cartof convențional*) și 0,946 lei/kg la un nivel de producție de 18 000 kg/ha (*cartof ecologic*);
- 0,1294 lei/kg la un nivel de producție de 45 000 kg/ha (*câneapă convențional*) și 0,1262 lei/kg la un nivel de producție de 35 000 kg/ha (*câneapă ecologică*);
- 30,04 lei/kg pentru *hamei convențional* la un nivel de producție de 1 500 kg/ha;
- 5,336 lei/kg pentru *tutun convențional* la un nivel de producție de 1 500 kg/ha.
- *prețurile la producător*, pentru 2015–2016, sunt estimate ca prețuri de vânzare înregistrate în prima etapă, de plasare pe piață (prețuri de la producător la comerciant), care nu includ TVA, subvenții și reduceri pentru calitate etc.;
- pentru produsele obținute în *sistem convențional*, prețurile minime la producător sunt de:
 - 0,681 lei/kg (151,3 euro/t) la *grâu, orz și porumb*;
 - 1 leu/kg (222,2 euro/t) la *orez*;
 - 1,6 lei/kg (355,6 euro/t) la *floarea soarelui*;
 - 1,83 lei/kg (406,7 euro/t) la *soia*;
 - 1,665 lei/kg (370 euro/t) la *rapiță*;
 - 0,165 lei/kg (36,7 euro/t) la *sfeclă de zahăr*;
 - 0,750 lei/kg (166,7 euro/t) la *cartof*;
 - 0,114 lei/kg (25,3 euro/t) la *câneapă*;
 - 31,7 lei/kg (7 044,4 euro/t) la *hamei*;
 - 5,711 lei/kg (1 269,1 euro/t) la *tutun*.
- pentru produsele obținute în *sistem ecologic*, prețurile minime la producător sunt de:

- 1,350 lei/kg (300 euro/t) la *grâu*;
 - 1,300 lei/kg (288,9 euro/t) la *orz*;
 - 1,220 lei/kg (271,1 euro/t) la *porumb*;
 - 3 lei/kg (666,7 euro/t) la *orez*;
 - 2 lei/kg (444,4 euro/t) la *floarea soarelui*;
 - 2,379 lei/kg (528, euro/t) la *soia*;
 - 2,140 lei/kg (475,6 euro/t) la *rapiță*;
 - 0,200 lei/kg (44,4 euro/t) la *sfeclă de zahăr*;
 - 1,125 lei/kg (250 euro/t) la *cartof*;
 - 0,1469 lei/kg (32,6 euro/t) la *cânepă*.
- întrucât în România, nu există date cu privire la randament și la prețurile de producător pentru producția ecologică, iar la nivelul altor state membre, există foarte puține date în această privință, aceste date au fost estimate pe baza informațiilor de specialitate, respectiv pe baza ipotezelor. Cu toate acestea, calculele s-au bazat, pe cât posibil, pe date și surse de informații din țara noastră.

Eficiența economică:

- metoda permite stabilirea unor prețuri corecte pentru produsele agricole și estimarea profitului pentru fiecare produs;
- cu ajutorul acestei metode se pot identifica acțiuni de corectare a costurilor, determinate atât de cunoașterea câmpului de aplicare a lor cât și de identificarea costurilor care pot fi controlate sau nu;
- informațiile oferite pot contribui la deciziile privind stabilirea prețului de vânzare, planificarea producției și controlul costurilor, în aprecierea (măsurarea) și gestionarea activității de producție.

Domeniul de aplicabilitate:

- Management și Marketing în Agricultură.

Beneficiari potențiali:

- Ministerul Agriculturii și Dezvoltării Rurale;
- producătorii agricoli din sectorul vegetal.

STUDIU PRIVIND ÎNGRĂȘĂMINTELE ADMINISTRATE ÎN AGRICULTURĂ ÎN PERIOADA 2006–2015

Unitatea elaboratoare: INSTITUTUL DE CERCETARE PENTRU ECONOMIA
AGRICULTURII ȘI DEZVOLTARE RURALĂ, BUCUREȘTI

Autor: Petre Ionuț Laurențiu

Principalele caracteristici:

- studiul prezintă situația indicatorilor de agro-mediu, mai exact, cantitatea medie de îngrășăminte administrate la hectar în România, pe baza datelor statistice referitoare la suprafața pe care s-au aplicat îngrășămintele și cantitatea totală a acestora;
- acest studiu s-a realizat pe o perioadă de zece ani, ultimii zece ani pentru care datele erau disponibile, respectiv perioada 2006–2015, pentru care au fost calculate dozele de îngrășăminte medii care au fost aplicate atât la nivel național, cât și la nivel regional;
- aceste îngrășăminte se vor prezenta pe categorii astfel vor cuprinde: îngrășăminte chimice, azotoase, fosfatice, potasice și cele naturale, calculate în substanța activă.

Eficiența economică:

- analiza suprafețelor, pe care au fost administrate aceste îngrășăminte, și cantitatea acestora au permis calcularea cantității medii de îngrășăminte utilizate la nivel regional, rezultând astfel următoarea situație:
- Îngrășăminte chimice:
 - Regiunea *Nord-Vest*: o medie de 70,69 kg s.a pe hectar;
 - Regiunea *Centru*: 82,32 kg. s.a/ha;
 - Regiunea *Nord-Est*: 75,73 kg. s.a/ha;
 - Regiunea *Sud-Est*: 60,5 kg. s.a/ha;
 - Regiunea *Sud-Muntenia*: 75,72 kg. s.a/ha;
 - Regiunea *București-Ilfov*: 73,72 kg. s.a/ha;
 - Regiunea *Sud-Vest*: 69,53 kg. s.a/ha;
 - Regiunea *Vest*: 63,14 kg. s.a/ha;
- Îngrășăminte naturale:
 - Regiunea *Nord-Vest*: o medie de 20,15 tone pe hectar;
 - Regiunea *Centru*: 30,28 tone/ha;
 - Regiunea *Nord-Est*: 23,97 tone/ha;
 - Regiunea *Sud-Est*: 18,55 tone/ha;
 - Regiunea *Sud-Muntenia*: 16,51 tone/ha;
 - Regiunea *București-Ilfov*: 22,72 tone/ha;

- Regiunea *Sud-Vest*: 18,69 tone/ha;
- Regiunea *Vest*: 22,1 tone/ha;
- după cum se poate observa, media dozelor de îngrășăminte chimice administrate pe un hectar variază între 60,5 kilograme s.a/ha. și 82,32 kg. s.a/ha, în funcție de proprietățile solului din zonele respective, se poate observa că doza inferioară este administrată în regiunea Sud-Est, unde sunt terenurile cele mai fertile, iar cea mai mare doză este administrată în regiunea Centru, unde terenul are nevoie de o doză suplinitoare.
- făcând referire la situația generală, în ansamblul ei, respectiv cea la nivel național, statistica referitoare la cantitatea medie de îngrășăminte administrate la nivelul României, în aceeași perioadă (2006–2015), este următoarea:
 - *Îngrășăminte chimice*: acestea s-au administrat, în medie, în perioada analizată în cantitate de 69 kg. s.a/ha, având un ritm mediu de creștere din anul 2006 și până în 2015 de 1,028. În anul 2015, cantitatea administrată a fost cu 20,27% mai mare față de cea din 2006;
 - *Îngrășăminte azotoase*: îngrășămintele pe bază de azot au fost administrate, în medie, în cantități de 70 kg. s.a/ha, acestea înregistrând o creștere de 16,51% în ultimul an față de primul, având și un ritm de creștere de 1,023;
 - *Îngrășăminte fosfatice*: media cantităților acestui tip de îngrășământ s-a ridicat la valoarea de 51 kg. s.a/ha; ritmul mediu de creștere, în cei zece ani analizați, a fost de 1,004, neînregistrându-se o diferență între capetele de interval ale perioadei;
 - *Îngrășăminte potasice*: pentru această categorie, media dozei pe țară a fost de 44 kg. s.a/ha, reducându-se în anul 2015 cu 15,97%, față de primul an analizat;
 - *Îngrășăminte naturale*: acestea au fost măsurate în tone, astfel că în perioada 2006–2015, media de îngrășământ administrată a fost de 22,9 tone pe hectar; în anul 2015, administrându-se cel mai puțin (17,6 t/ha), cu 32% mai puțin față de anul 2006.
- în această perioadă, cantitatea administrată de îngrășăminte a crescut pentru majoritatea tipurilor, ceea ce ne conduce spre un sistem mai intensiv al agriculturii românești, în care productivitatea și creșterea acesteia reprezintă scopul principal;
- în această situație, nu trebuie să luăm în considerare și efectele mai puțin benefice ale îngrășămintelor administrate în exces față de mediul înconjurător; astfel, trebuie să avem în vedere o utilizare rațională și durabilă a acestor tipuri de fertilizanți, pentru a nu întâmpina unele probleme precum: scăderea fertilității naturale a solului, poluarea apelor sau, chiar, efectele negative ale unor substanțe ce pot ajunge în alimentație, provocând anumite boli;
- însă, agricultura este considerată atât o cauză a poluării mediului înconjurător, dar totodată și o soluție a acestei probleme, datorită efectului fotosintezei, prin care plantele verzi rețin dioxidul de carbon din atmosferă și produc

oxigen, la acest proces, paradoxal, este utilă fertilizarea cu azot pentru a spori masa verde a plantei.

Domeniul de aplicabilitate:

- Management și Marketing în Agricultură.

Beneficiari potențiali:

- Ministerul Agriculturii și Dezvoltării Rurale.

ANALIZA PERFORMANTELOR ÎNREGISTRATE ÎN ROMÂNIA DE CĂTRE HIBRIZII DE PORUMB

Unitatea elaboratoare: INSTITUTUL DE CERCETARE PENTRU ECONOMIA
AGRICULTURII ȘI DEZVOLTARE RURALĂ, BUCUREȘTI

Autori: E. Al. Dumitru, Elena Șurcă

Principalele caracteristici:

- studiul cuprinde analiza privind producțiile obținute de anumiți hibrizi de porumb, în anul 2016, precum și importanța deosebită pe care o are cultura porumbului în economia țării;
- cercetarea are la bază informațiile preluate de la ferma Elsit din satul Orezu, localitatea Ciochina, județul Ialomița, care a testat o serie de 84 de tipuri de hibrizi, aparținând diferitelor firme producătoare de sămânță, ce comercializează acest produs și pe teritoriul României;
- ferma a pus la dispoziție câte două loturi pentru fiecare tip de hibrid (lot 1 = 3 281 mp și lot 2 = 3 360 mp), fiecare beneficiind de aceiași factori de producție, singura diferență fiind dată de caracteristica genetică a hibridului.

Eficiența economică:

- pe sola numărul 1, ce a revenit fiecărui tip de hibrid (în total 84 de hibrizi), 3 281 mp de teren pe care s-a cultivat, cea mai mare producție a fost înregistrată de hibridul *DKC 5141 (Monsanto)*, cu o producție de 3 274 kg/3 281 mp la o umiditate a boabelor de 15,5% la data recoltării. Pe locul secund, din punct de vedere al producției, s-a situat *hibridul P 9903 (Pioneer)*, cu 3 080 de kg/3 281 mp și cu o umiditate a boabelor de 14,4%;
- pe sola numărul 2, cu o suprafață de 3 360 mp ce a revenit fiecărui hibrid, primul loc a fost ocupat de același hibrid *DKC 5141 (Monsanto)* cu o producție de 3 244 de kg/3 360 mp, dar cu o umiditate mai mică și anume 12,8%, iar pe locul secund s-a clasat un alt hibrid de la compania *Monsanto*, *DKC 3969*, care a obținut o producție de 3 168 kg/3 360 mp la o umiditate de 12,4%;
- în ceea ce privește producțiile obținute de cei mai buni hibrizi puși la dispoziție de firmele participante, ținându-se cont și de umiditatea Stas a producțiilor, putem afirma faptul că *produsul DKC 5141* a obținut cea mai bună producție de 9,8 t la hectar, urmat de *produsul DKC 3969* cu o producție de aproximativ 9,4 t la hectar, amândouă ale companiei *Monsanto*, o producție cu aproape 4% mai mică decât *produsul DKC 5141*;
- analizând cei 84 de hibrizi, în funcție de grupa de maturitate, în cazul Grupei FAO 200 (a cărei sumă a temperaturilor termice utile – SUTU trebuie să fie de 1 300 de grade C și cu o durată maximă de vegetație de 143 de zile), cel mai bun rezultat l-a obținut *hibridul Danubio*, cu 8,1 t/ha. De asemenea,

în categoria Grupei FAO 300 (a cărei SUTU trebuie să fie de 1 340 de grade C și cu o durată maximă de vegetație de 144 de zile), cel mai productiv hibrid a fost *P 9537* cu o producție de 9,3 t/ha, iar în ceea ce privește hibridii din grupa FAO 400, cea mai mare producție a fost obținută de *DKC 5141*, cu o producție de 9,8 t/ha (SUTU de 1365 de grade Celsius și cu o durată maximă de vegetație de 145 de zile).

Domeniul de aplicabilitate:

- Management și Marketing în Agricultură.

Beneficiari potențiali:

- producătorii agricoli din România;
- unitățile de procesare în care este utilizat porumbul.

STUDIU PRIVIND PIAȚA LEGUMELOR DIN ROMÂNIA ÎN PERIOADA 2007–2015

Unitatea elaboratoare: INSTITUTUL DE CERCETARE PENTRU ECONOMIA AGRICULTURII ȘI DEZVOLTARE RURALĂ, BUCUREȘTI

Autori: Ruxandra-Eugenia Pop, Alexandra Marina Brătulescu

Principalele caracteristici:

- lucrarea de față dorește să arate o imagine de ansamblu asupra pieței legumelor din România, luând în considerare factorii cheie ai pieței: producție, preț, valoarea importurilor și a exporturilor, precum și particularitățile evidențiate în consumul alimentar al populației din România;
- **Piața legumelor** reprezintă unul dintre cele mai importante sectoare ale economiei mondiale, fiind un domeniu caracterizat de multiple contradicții. Segmentul legumelor este încă insuficient exploatat, atât pe plan intern, cât și pe plan internațional, acesta fiind evaluat la 50 de miliarde de euro, cu o producție de 80 de milioane de tone, reprezentând astfel doar 18% din producția agricolă înregistrată la nivelul Uniunii Europene;
- deși se conturează din ce în ce mai clar ideea unei alimentații sănătoase și ecologice, datele furnizate de Organizația Mondială a Sănătății arată că în continuare, consumul de legume la nivel european se situează sub 400 grame, cantitate recomandată pentru o persoană pe zi;
- pe plan național, lucrurile stau asemănător, din cauza producției scăzute, a evaziunii fiscale și a lacunelor existente în anumite norme, practicându-se prețuri peste medie care descurajează consumul. De asemenea, din cauza numărului mare de legume importate, producătorii agricoli renunță să investească în tehnologiile nou-apărute sau să se asocieze, neputând astfel să creeze o piață competentă cu standarde europene;
- în România, potrivit datelor furnizate de către Organizația ONU pentru Agricultură și Alimentație, se înregistrează un consum de sub 80 kg/an pe cap de locuitor, ceea ce reprezintă aproximativ 200 grame de fructe și legume existente în alimentația zilnică a unei persoane.

Eficiența economică:

- în urma analizării și prelucrării datelor publicate de către Institutul Național de Statistică și Ministerul Agriculturii și Dezvoltării Rurale, putem afirma următoarele:
 - în ceea ce privește suprafața cultivată cu legume, în perioada 2007–2015, putem spune că aceasta a fost în general constantă, înregistrându-se variații între 235 mii hectare (anul 2015) și 268,6 mii hectare (anul 2008). Deși diferențele înregistrate nu sunt majore de la an la an, observăm, totuși, faptul că trendul a fost descendent;

- producția totală de legume înregistrată în perioada 2007–2015 a variat între 3 116,8 mii tone și a atins un maximum de 4 176,3 mii tone, cunoscând astfel un trend în general ascendent, în intervalul 2007–2011, observându-se o scădere ușoară, în anul 2012 față de 2011; astfel, producția medie de legume (tone/hectar) a înregistrat următoarele valori (2007: 12,30 tone/hectar; 2008: 14,22 tone/hectar; 2009: 14,61 tone/hectar; 2010: 14,71 tone/hectar; 2011: 15,86 tone/hectar; 2012: 13,65 tone/hectar; 2013: 15,30 tone/hectar; 2014: 15,93 tone/hectar);
- printre principalele tipuri de legume cultivate pe teritoriul țării noastre sunt: ardei, cartofi, ceapă, fasole boabe, mazăre, roșii, vinete și varză. Analizând producțiile acestora, pe parcursul anului 2015, în funcție de județ, observăm următoarele:
 - în ceea ce privește cultura de **ardei și vinete**, observăm că cea mai mare producție înregistrată este în județul Olt (18 367 tone, respectiv 11 405 tone), județul Brașov este pe primul loc în ceea ce privește producția de **cartofi** (250 787 tone), județul Timiș ocupă primul loc la producția de **ceapă** (19 587 tone). Pentru producția de **fasole boabe**, se detașează județul Botoșani, cu 3 931 tone, județul Constanța fiind pe primul loc la producția de **mazăre** (11 006 tone). Producția de **tomate** a fost cea mai ridicată în județul Dolj (67 702 tone), iar cea mai mare producție de **varză** s-a înregistrat în județul Dâmbovița (200 594 tone);
 - cele mai mici producții înregistrate la legume, în 2015: la **ardei**, s-au înregistrat, în județul Brașov, Covasna și Harghita, valori minime; pentru producția de **cartofi** și **ceapă**, s-au înregistrat, în județul Hunedoara, cea mai mică producție de **fasole boabe** înregistrându-se în județul Bistrița Năsăud, Sălaj și Prahova. În județul Sibiu, Sălaj și Covasna, s-a înregistrat cea mai slabă producție de **mazăre**. În ceea ce privește producția de **tomate**, aceasta a fost cea mai slabă în județul Harghita, iar în județele Dâmbovița, Hunedoara și Covasna, s-a înregistrat cea mai mică producție de **vinete**. În județul Hunedoara, a fost realizată, de asemenea, cea mai slabă producție de varză;
- luând ca punct de reper perioada 2013–2015 și analizând datele centralizate de către Institutul Național de Statistică în ceea ce privește prețurile principalelor categorii de legume cultivate la noi în țară (**ardei, cartofi, ceapă, fasole boabe, castraveți, tomate, varză**), putem concluziona faptul că nu s-au înregistrat modificări majore de la an la an, existând mici fluctuații de creștere sau scădere de la o perioadă la alta, rămânând un preț relativ constant. Se observă faptul că pe teritoriul județelor cărora s-au înregistrat producții mai mici ale unor anumite tipuri de legume, prețul acestora crește direct proporțional, în funcție de cât de mică este producția, și invers;
- analizând datele existente pe INSSE cu privire la valoarea importurilor de legume, rezultă următoarele: totalul importurilor, în perioada

anilor 2011–2015, a fost în valoare de 998 912 mii euro. În primii doi ani, valoarea importurilor a fost relativ constantă, constatându-se o ușoară creștere în 2013. În anul 2015, se atinge cea mai mare valoare a importurilor (274 430 mii euro);

- analizând datele existente pe INSSE cu privire la valoarea exporturilor de legume, rezultă următoarele: totalul exporturilor între 2011–2015, a fost în valoare de 364 252 mii euro. În primii doi ani, valoarea exporturilor a fost relativ constantă, constatându-se o ușoară creștere în 2013. În anul 2015, se atinge cea mai mare valoare a exporturilor (90 566 mii euro);
- astfel, exprimând valorile obținute în valori procentuale, afirmăm faptul că, ponderea importurilor de legume, în perioada analizată, a fost de 73%, iar cea a exporturilor de legume a fost de 27%;
- în ceea ce privește consumul mediu anual pe cap de locuitor, înregistrat în țara noastră, în perioada 2010–2014, se remarcă o discrepanță majoră între consumul de cartofi (de aproximativ 100,3 kg pe an/locuitor), față de consumul celorlalte legume. De exemplu, consumul de *mazăre* nu atinge 1,5 kg pe toată perioada analizată, iar cel de *fasole verde* se situează în jur de 3 kg pe an. Românii consumă, de asemenea, în cantități mai mari, *varză*, *tomate*, *ceapă* și *ardei*, în această ordine. Factorul esențial ce stă la baza acestei clasificări, după părerea noastră, este reprezentat de prețul legumelor și de gradul de sațietate pe care acestea îl oferă. Cu cât prețul este mai ridicat, cu atât nivelul de consum al produsului agroalimentar este mai scăzut.
- studiul oferă informații ce pot veni în sprijinul:
 - unei mai bune utilizări a fondurilor publice alocate acestui sector;
 - stabilirii unei strategii de dezvoltare a entităților ce își desfășoară activitatea pe piața legumelor.

Domeniul de aplicabilitate:

- Management și Marketing în Agricultură.

Beneficiari potențiali:

- cooperative agricole;
- asociații și federații legumicole;
- societăți comerciale ce au ca obiect de activitate prelucrarea și distribuția legumelor;
- grupuri de producători.

STUDIUL PRIVIND SITUAȚIA UNITĂȚILOR DE PRELUCRARE ȘI CONSERVARE A FRUCTELOR ȘI LEGUMELOR

Unitatea elaboratoare: INSTITUTUL DE CERCETARE PENTRU ECONOMIA
AGRICULTURII ȘI DEZVOLTARE RURALĂ, BUCUREȘTI

Autor: Daniela Nicoleta Bădan

Principalele caracteristici:

- studiul cuprinde baza de date a unităților de prelucrare și de conservare a fructelor și legumelor din România;
- a fost grupată, pe județe și regiuni de dezvoltare, baza de date a unităților de prelucrare și conservare a fructelor și legumelor, în vederea calculării cifrei de afaceri și a profitului net;
- au fost identificate 549 unități, conform codului CAEN 1039: Prelucrarea și conservarea fructelor și legumelor, din care 152 de unități au status activ, având un profit declarat pentru anul 2015.

Eficiența economică:

- studiul permite cunoașterea situației sectorului de prelucrare a fructelor și legumelor din România prin prisma calculării cifrei de afaceri și a profitului net:
 - *Regiunea Sud-Muntenia:* 15 unități (6 din Argeș; 3 din Călărași; 5 în Prahova și 1 din Dâmbovița); (cifra de afaceri – 131494 mii lei);
 - *Regiunea Sud-Est:* 19 unități (3 din Brăila; 10 din Buzău; 3 din Constanța; 1 din Galați; 1 din Brăila și 1 din Vrancea); (cifra de afaceri – 74 797 mii lei);
 - *Regiunea Sud-Vest:* 11 unități (4 din Dolj; 4 din Vâlcea; 3 din Olt); (cifra de afaceri – 112 696 mii lei);
 - *Regiunea Vest:* 15 unități (4 din Arad, 2 din Caraș-Severin; 5 din Hunedoara; 4 din Timiș); (cifra de afaceri – 41 197 mii lei);
 - *Regiunea Nord-Est:* 17 unități (3 din Bacău; 1 din Botoșani; 5 din Iași; 3 din Neamț; 2 din Suceava și 3 din Vaslui); (cifra de afaceri – 49 133 mii lei);
 - *Regiunea Nord-Vest:* 29 unități (5 din Bihor; 15 din Cluj; 1 din Maramureș; 4 din Sălaj și 4 din Satu-Mare); (cifra de afaceri – 204 773 mii lei);
 - *Regiunea Centru:* 17 unități (4 din Brașov; 2 din Alba; 3 din Covasna; 4 din Harghita; 3 din Mureș și 1 din Sibiu); (cifra de afaceri – 58 499 mii lei);
 - *Regiunea Bucuresti-Ilfov:* 29 de unități (cifra de afaceri – 1 519 384 mii lei);
 - total cifra de afaceri 2015 cod CAEN = 2 191 973 mii lei.

- studiul prezintă la nivel de regiune unitățile de prelucrare și conservare a fructelor și legumelor. Regiunea București–Ilfov deține un procent majoritar de 69,32%, unde cele 29 de unități de prelucrare a legumelor au o cifra de afaceri totală de peste 1 519 384 mii lei cu un profit net de 38589 mii lei, cu mențiunea că Regiunea de Nord-Vest are rata profitului cea mai mare 11,44% ceea ce evidențiază gestionarea eficientă a unităților din zonă.
- Indicatori economici la nivel de regiune:
 - **Regiunea Sud – Muntenia**
 - Cifra de afacere totală în 2015 – 131 494 mii lei; Procent din total – 6%; Profit net per regiune – 8 443 mii lei; Rata profitului – 6,42%.
 - **Regiunea Sud-Est**
 - Cifra de afaceri totală în 2015 – 74 797 mii lei; Procent din total – 3,41%; Profit net per regiune – 8 525 mii lei; Rata profitului – 11,40%.
 - **Regiunea Sud-Vest**
 - Cifra de afaceri totală în 2015 – 112 696 mii lei; Procent din total – 5,14%; Profit net per regiune – 3 327 mii lei; Rata profitului – 2,95%.
 - **Regiunea Vest**
 - Cifra de afaceri totală în 2015 – 41 197 mii lei; Procent din total – 1,88%; Profit net per regiune – 1 127 mii lei; Rata profitului – 2,74%.
 - **Regiunea Nord-Est**
 - Cifra de afaceri totală în 2015 – 49 133 mii lei; Procent din total – 2,24%; Profit net per regiune – 5 621 mii lei; Rata profitului – 11,44%.
 - **Regiunea Nord-Vest**
 - Cifra de afaceri totală în 2015 – 204 773 mii lei; Procent din total – 9,34%; Profit net per regiune – 13 813 mii lei; Rata profitului – 6,75%.
 - **Regiunea Centru**
 - Cifra de afaceri totală în 2015 – 58 499 mii lei; Procent din total – 2,67%; Profit net per regiune – 2 403 mii lei; Rata profitului – 4,11%.
 - **Regiunea Bucuresti-Ilfov**
 - Cifra de afaceri totală în 2015 – 1 519 384 mii lei; Procent din total – 69,32%; Profit net per regiune – 38 589 mii lei; Rata profitului – 2,54%.
- studiul oferă informații ce pot veni în sprijinul:
 - SUBMĂSURII 4.2 – „Sprijin pentru investiții în procesarea/marketingul produselor agricole”;
 - unei mai bune utilizări a fondurilor publice alocate acestui sector;

- stabilirii unei strategii de dezvoltare a unităților de prelucrare și conservare a fructelor și legumelor.

Domeniul de aplicabilitate:

- Management și Marketing în Agricultură.

Beneficiari potențiali:

- Ministerul Agriculturii și Dezvoltării Rurale.

AJUTOARELE FINANCIARE ACORDATE ÎN LEGUMICULTURĂ ȘI ROLUL ACESTORA

Unitatea elaboratoare: INSTITUTUL DE CERCETARE PENTRU ECONOMIA
AGRICULTURII ȘI DEZVOLTARE RURALĂ, BUCUREȘTI

Autor: Dumitru Eduard Alexandru

Principalele caracteristici:

- studiul cuprinde analiza privind importanța ajutoarelor financiare acordate în sectorul legumicol, cu care legumicultorii pot supraviețui și își pot continua activitatea de producție;
- cercetarea are la bază informațiile privind cuantumul plăților provenite din schemele de plăți directe, ca schema de plată unică pe suprafață (SAPS), plata redistributivă, plata pentru tinerii fermieri, schema de sprijin cuplat, ajutoarele naționale tranzitorii, precum și plățile efectuate prin PNDR;
- ajutoarele financiare provenite îndeosebi de la Uniunea Europeană și la care contribuie cu fonduri și Ministerul Agriculturii și Dezvoltării Rurale prezintă o importanță deosebită, contribuind la susținerea producătorilor agricoli, inclusiv cei care practică legumicultura.

Eficiența economică:

- în sectorul vegetal, pentru anul de cerere 2015, plata unică pe suprafață (SAPS) a avut o valoare de circa 79,73 euro/hectare;
- ajutoarele Naționale Tranzitorii (ANT) acordate în domeniul vegetal, pentru care alocarea se face de către Ministerul Agriculturii și Dezvoltării Rurale, au atins un cuantum de 19,19 euro la hectar pentru cererile depuse în 2016;
- plata redistributivă alocată suprafețelor de teren agricol cu o dimensiune cuprinsă între 0 și 5 hectare au primit 5 euro/ha (Nivelul 1), iar suprafețele cuprinse între 5 și 30 de hectare au primit nu mai puțin de 51,07 euro/ha pentru cererile depuse în anul 2016;
- ajutoarele acordate prin sprijinul cuplat pentru sectorul vegetal au reprezentat sume importante, astfel că printre culturile legumicole care s-au bucurat de un astfel de sprijin s-au numărat **tomatele** pentru industrializare cultivate în câmp, pentru care s-au primit 13 669,87 de euro/hectar, soia – 269,06 euro/hectar, **sfecla de zahăr** – 786,3 euro/hectar, **cartof cultivat pentru sămânță** – 23 745,58 euro/ha, **cartofii timpurii, semi timpurii și de vară** – 11 257,47 euro/hectar, **castraveții pentru industrializare**, 3 065,60 euro/hectar;
- plățile acordate prin Programul Național de Dezvoltare Rurală și în special cele acordate pentru agricultura ecologică prin sprijinirea în vederea conversiei la metodele de agricultură ecologică – Pachetul 2 – Legume, acordându-se 500 de euro la hectar în fiecare an;

- de asemenea, tot prin PNDR și tot pentru agricultura ecologică, dar de această dată pentru sprijinirea menținerii practicilor de agricultură ecologică prin Pachetul 2 – legume, s-au acordat 431 euro la hectar în fiecare an;
- în anul 2016, au aplicat un număr de 12 444 de fermieri în vederea acordării sprijinului cuplat în sectorul vegetal, dintre care pentru cultura de **soia** s-au depus 2 476 de cereri, **tomate în câmp pentru industrializare** – 44, **castraveți în câmp pentru industrializare** – 11, **legume cultivate în sere** – 6, **tomate cultivate în sere** – 16, **castraveți în sere** – 9, **ardei în sere** – 5, **varză în sere** – 1, **tomate în solarii** – 46, **castraveți din solarii** – 20, **ardei din solarii** – 16, **varză din solarii** – 4, **vinete din solarii** 4;
- în ceea ce privește numărul hectarelor pentru care s-a cerut sprijin cuplat, au fost distribuite astfel: **soia** – 126 352,55 ha, **tomate în câmp pentru industrializare** 265,47 de hectare, **castraveți în câmp pentru industrializare** – 44,13 hectare, **legume cultivate în sere** – 18,40 hectare, **tomate în sere** – 92,53 hectare, **castraveți în sere** – 91,56 hectare, **ardei în sere** – 5,56 hectare, **varză în sere** – 1,05 hectare, **tomate în solarii** – 17,71 hectare, **castraveți în solarii** – 4, **ardei în solarii** – 2,75, **varză în solarii** – 1,7 hectare, **vinete în solarii** – 0,77 hectare, **cartofi timpurii**, semi timpurii și de vară – 1 460,97 hectare, **fasole boabe pentru industrializare** – 402,68 hectare, **cartofi pentru sămânță** – 621,34 hectare, **sfeclă de zahăr** – 22 896,75 hectare;

Domeniul de aplicabilitate:

- Management și Marketing în Agricultură.

Beneficiari potențiali:

- Producătorii legumicoli din România;
- Ministerul Agriculturii și Dezvoltării Rurale.

STUDIU PRIVIND SITUAȚIA SECTORULUI APICOL DIN ROMÂNIA COMPARATIV CU ALTE ȚĂRI DIN UNIUNEA EUROPEANĂ, ÎN PERIOADA 2014–2015

Unitatea elaboratoare: INSTITUTUL DE CERCETARE PENTRU ECONOMIA
AGRICULTURII ȘI DEZVOLTARE RURALĂ, BUCUREȘTI

Autor: Elena Șurcă

Principalele caracteristici:

- studiul cuprinde o analiză succintă a sectorului apicol din România, analizând producțiile la nivel de județ și regiuni de dezvoltare dar și producția națională comparativ cu alte țări din Uniunea Europeană; se evidențiază astfel faptul că țara noastră este un principal producător de miere, aceasta jucând un rol foarte important pe piața europeană;
- conform raportului publicat de Comisia Europeană, România s-a situat, la finele anului 2015, pe primul loc în producția de miere de albine, cu o cantitate de 34 999 tone. Următoarele locuri sunt ocupate de Spania, Ungaria și Germania;
- acest studiu mai are la bază analiza consumului de miere pe cap de locuitor la nivel național, comparativ cu alte țări din Uniunea Europeană, prețurile medii pentru acest produs, cantitățile de miere ce au fost exportate/importate precum și valoarea acestora pentru perioada analizată;
- sectorul apicol beneficiază de sprijin financiar atât național, cât și european, bugetul alocat de către Uniunea Europeană pentru fiecare stat membru este calculat în funcție de numărul de stupi de pe teritoriul unei țări; astfel, România se clasează pe locul patru în absorbția de fonduri europene;
- din cele 33,1 milioane euro puse la dispoziție sectorului apicol din bugetul Uniunii, în perioada 2014–2015, România absoarbe 10% (3,585 milioane euro), pe primul loc în absorbția de fonduri situându-se Spania cu 16%, Franța cu 14,1% și Grecia cu 11,3%.

Eficiența economică:

- studiul permite cunoașterea situației sectorului apicol din România și Uniunea Europeană prin prisma datelor statistice analizate și prelucrate din care rezultă:
 - **la nivel național**, producția de miere a fost, în anul 2015, de 35 000 tone, cu 75% mai mare față de producția din anul 2014 (20 000 tone). Producția de miere a crescut la nivelul tuturor regiunilor de dezvoltare și implicit la nivelul județelor, în anul 2015 față de anul precedent, după cum urmează:
 - *Regiunea Nord-Vest*: + 55,7% (47,4% – Bihor, 57,3% – Bistrița Năsăud, 77,6% – Cluj, 62,1% – Maramureș, 39% – Satu Mare, 57% – Sălaj). Județul reprezentativ acestei regiuni, care a înregistrat

producțiile cele mai mari pentru perioada analizată, este județul Bihor, cu o producție de 23,2%, în anul 2015, și 24,57%, în 2014, din total regiuni;

- *Regiunea Centru*: + 68,5% (82% – Alba, 59% – Brașov, 45% – Covasna, 98% – Harghita, 76% – Mureș, 39% – Sibiu). Județul reprezentativ acestei regiuni, care a înregistrat cele mai mari producții de miere este județul Mureș, cu o pondere în regiune de 29,7%, în anul 2014 și 31,1%, în anul 2015;
- *Regiunea Nord-Est*: + 50,35% (62% – Bacău, 90% – Botoșani, 38% – Iași, 76% – Neamț, – 3,04% – Suceava, 62% – Vaslui). Județele reprezentative acestei regiuni, care au înregistrat cele mai mari producții de miere sunt: județul Vaslui, cu o pondere în regiune de 22,1% în anul 2015, și județul Iași, cu 21,9% în anul 2014;
- *Regiunea Sud-Est*: + 45,6% (44% – Brăila, 62% – Buzău, 67% – Constanța, 65% – Galați, –4,64% – Tulcea, 90% – Vrancea). Județele reprezentative acestei regiuni, care au înregistrat cele mai mari producții de miere, sunt: județul Tulcea, cu o pondere în regiune de 29,74%, în anul 2014, și județul Vrancea, cu 22,07%, în anul 2015;
- *Regiunea Sud-Muntenia*: + 50,9% (34,4% – Argeș; 43,4% – Călărași; 68,3% – Dâmbovița, 46,2% – Giurgiu, 85,5% – Ialomița, 41% – Prahova, 60% – Teleorman). Județul reprezentativ acestei regiuni, care a înregistrat cele mai mari producții de miere este județul Argeș, cu o pondere în regiune de 21,3% în anul 2014 și 19%, în anul 2015;
- *Regiunea București-Ilfov*: +61,9% (67% – Ilfov, 53% – București). În Ilfov, sau înregistrat cele mai mare producții, aceasta reprezintă mai mult de jumătate din regiune pentru intervalul de timp analizat;
- *Regiunea Sud-Vest*: + 71% (93% – Dolj, 25% – Gorj, 117% – Mehedinți, 49% – Olt, 69% – Vâlcea). Județul reprezentativ acestei regiuni, care a înregistrat cele mai mari producții de miere, este județul Vâlcea, cu o pondere în regiune de 35,5%, în anul 2014 și 35,2%, în anul 2015;
- *Regiunea Vest*: + 38% (48% – Arad, 34% – Caraș-Severin, 39% – Hunedoara, 33% – Timiș). Județul reprezentativ acestei regiuni, care a înregistrat cele mai mari producții de miere, este județul Caraș-Severin, cu o pondere în regiune de 37,8%, în anul 2014 și 36,6%, în anul 2015;
- regiunea care înregistrează cea mai mare producție de miere din România este regiunea Sud-Vest Oltenia, cu o producție, în anul 2014, de 2718 tone (13,9%) și 4657 (13,3%) tone, în anul 2015;
- județul cel mai productiv din punct de vedere al obținerii de miere este județul Vâlcea, cu o producție de 1641 tone în anul 2015,

urmat de județele Caraș-Severin, cu 1362 tone, Mureș, 1 331 tone, pe ultimele locuri situându-se județul Covasna, cu 134 tone și București, cu 106 tone de miere.

- **la nivel european**, producția totală de miere, în anul 2014, a fost de 240 000 tone, pe primul loc situându-se Spania, cu o pondere de 12,9% și o producție de aproximativ 31 000 tone, urmată de Ungaria, Polonia și Grecia, România situându-se pe locul cinci, cu o pondere de 8,33%, fiind aproape la egalitate cu Germania;
- în anul 2015, producția de miere obținută la nivel european crește cu 11,66% față de anul precedent; România se situează pe primul loc, având o pondere de 13,05% din totalul de 268 000 tone de miere obținute de UE, urmată îndeaproape de Spania (12,01%), Ungaria (11,4%), Germania (8,71%), Italia (8,58%) și Grecia (8,39%), pe ultimul loc situându-se Luxemburg, cu o producție de doar 0,2 tone, atât în anul 2014, cât și în anul 2015; de menționat este faptul că există țări care au înregistrat valori nule pentru producția de miere, acestea fiind Malta și Slovenia.
- deși România este cea mai mare producătoare de miere din Uniunea Europeană, la nivel de țară, se consumă aproximativ 10 000 de tone de miere/an; conform statisticilor prelucrate, observăm că în anul 2015, consumul de miere pe cap de locuitor/an în România era de 0,55 kg, cu 52,8% mai puțin față de consumul înregistrat pe cap de locuitor/an de Germania și cu 29,4% mai puțin față de Franța;
- prețurile medii și costurile de producție pentru miere diferă în Uniunea Europeană de la țară la țară, în funcție de potențialul țării în obținerea acestui produs, dar și de calitatea acestuia;
- țările care au înregistrat cel mai mic preț pe un kg de miere, în anul 2015, sunt: Bulgaria – 3,49 euro/kg, Suedia – 4,30 euro/Kg, România – 4,35 euro/Kg. Țările care înregistrează cel mai mare preț pe un kg de miere în anul 2015 sunt Anglia – 15,18 euro/Kg, Malta – 15 euro/Kg, Irlanda – 14,70 euro/Kg și Belgia – 11,90 euro/kg;
- *media Uniunii Europene în ceea ce privește prețul pe un kg de miere este de 5,76 euro/Kg;*
- cele mai mari costuri de producție se înregistrează în Malta – 12 euro/Kg, Belgia și Olanda – 8 euro/kg, Finlanda – 7,21 euro/kg iar cele mai scăzute costuri de producție la nivel european se evidențiază în Cehia – 1,85 euro/kg, Bulgaria – 1,98 euro/kg, România – 2,10 euro/kg, Ungaria – 2,11 euro/kg;
- *media Uniunii Europene în ceea ce privește costul de producție pe un kg de miere este de 3,04 euro/kg;*
- cantitatea de miere **exportată** în anul 2015 a scăzut cu 4,44% față de anul 2014 adică de la 10 600,428 tone la 10 129,243 tone; de asemenea, și valoarea exporturilor a scăzut cu 14,946 mii euro;
- principalele țări unde România a exportat miere în 2015 sunt: Germania (cantitatea exportată – 4 751,7 tone, valoare – 17 832,8 mii euro), Italia

(cantitatea exportată – 1 839,5 tone, valoare – 7 402 mii euro), Franța (cantitatea exportată – 807 466 tone, valoare – 2 940,2 mii euro), Spania, Polonia, Austria, Anglia, Japonia, Israel, Belgia și China;

- cantitatea de miere **importată** a scăzut, în anul 2015, cu 2,21% față de anul 2014, adică de la 2 297,947 tone la 2.247,072 tone;
- de asemenea, și valoarea importurilor a scăzut cu aproximativ 546 371 mii euro, principalele țări din care se importă miere sunt: Polonia (cantitatea importată 994,562 tone, valoare 1.963,6 mii euro), R. Moldova (cantitatea importată 183,390 tone, valoare 549.025 mii euro), Ucraina (cantitatea importată 122,331 tone, valoare 179.904 mii euro), Bulgaria, Franța, Spania, Italia;
- studiul oferă informații ce pot veni în sprijinul:
 - SUB-MĂSURII 6.1 – „*Sprijin pentru instalarea tinerilor fermieri*”;
 - accesării de fonduri naționale prin Programul Național Apicol 2017–2019;
 - unei mai bune utilizări a fondurilor publice alocate acestui sector;
 - stabilirii unei strategii de dezvoltare a unităților de prelucrare a mierii.

Domeniul de aplicabilitate:

- Management și Marketing în Agricultură.

Beneficiari potențiali:

- cooperative apicole;
- asociațiile și federațiile apicole;
- societăți comerciale de prelucrarea a mierii și distribuire;
- grupuri de producători;
- Agenția Națională pentru Zootehnie;
- Ministerul Agriculturii și Dezvoltării Rurale.

**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

STAȚIUNEA DE CERCETARE-DEZVOLTARE AGRICOLĂ TURDA

Str. Agriculturii, nr. 27, Turda, cod poștal 401100, jud. Cluj
Tel.: 0264/311680; Fax: 0264/311792

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 SECUIENI

Com. Secuieni, cod poștal 617415, jud. Neamț
Tel./Fax: 0233/745136; 745137

STAȚIUNEA DE CERCETARE-DEZVOLTARE AGRICOLĂ PITEȘTI

Sos. Pitești-Slatina km. 5, com Albota, cod poștal 117030, jud. Argeș
Tel/Fax: 0372753083

STAȚIUNEA DE CERCETARE-DEZVOLTARE AGRICOLĂ LIVADA

Str. Baia Mare, nr. 7, Livada, cod poștal 627201, jud. Satu Mare
Tel./Fax: 0261/840361

STAȚIUNEA DE CERCETARE-DEZVOLTARE AGRICOLĂ BRĂILA

Șos. Vizirului, km 9, Brăila, cod poștal 810008, jud Brăila
Tel.: 0723/648251; Fax: 0239/684744

**CENTRUL DE CERCETARE-DEZVOLTARE PENTRU COMBATEREA
EROZIUNII SOLULUI PERIENI**

Com. Perieni, cod poștal 737405, jud Vaslui
Tel.: 0235/413770; Fax: 0232/412837

**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

**STAȚIUNEA DE CERCETARE-DEZVOLTARE PENTRU POMICULTURĂ
VOINEȘTI**

Com. Voinești, cod poștal 137525, jud. Dâmbovița
Tel./Fax: 0245/679085

**STAȚIUNEA DE CERCETARE-DEZVOLTARE PENTRU POMICULTURĂ
BISTRIȚA**

Str. Drumul Dumitrei Nou, nr. 3, Bistrița, cod poștal 420127, jud. Bistrița-Năsăud
Tel./Fax: 0263/214752

**INSTITUTUL DE CERCETARE-DEZVOLTARE PENTRU VITICULTURĂ
ȘI VINIFICAȚIE VALEA CĂLUGĂREASCĂ**

Str. Valea Mantei, nr. 1, Com. Valea Călugărească, cod poștal 107620, jud. Prahova
Tel.: 0244/236690; Fax: 0244/236389

**STAȚIUNEA DE CERCETARE-DEZVOLTARE PENTRU VITICULTURĂ
ȘI VINIFICAȚIE BUJORU**

Str. Eremia Grigorescu, nr. 65, Târgu Bujor, cod poștal 805200, jud. Galați
Tel./Fax: 0236/340642

**STAȚIUNEA DE CERCETARE-DEZVOLTARE PENTRU VITICULTURĂ
ȘI VINIFICAȚIE IAȘI**

Aleea M. Sadoveanu, nr. 48, Iași, cod poștal 700489, jud. Iași
Tel.: 0232/219500; Fax: 0232/218774

**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

**INSTITUTUL DE CERCETARE-DEZVOLTARE PENTRU LEGUMICULTURĂ
ȘI FLORICULTURĂ VIDRA**

Com Vidra, cod poștal 077185, jud. Ilfov
Tel./Fax: 021/3612094

**STAȚIUNEA DE CERCETARE-DEZVOLTARE PENTRU LEGUMICULTURĂ
BUZĂU**

Str. Mesteacănului, nr. 23, Buzău, cod poștal 120024, jud. Buzău
Tel./Fax: 0238/722560

**STAȚIUNEA DE CERCETARE-DEZVOLTARE PENTRU LEGUMICULTURĂ
BACĂU**

Calea Bârladului, nr. 220, Bacău, cod poștal 600388, jud. Bacău
Tel.: 0234/544963; Fax: 0234/517370

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 DE CERCETARE-DEZVOLTARE PENTRU INDUSTRIALIZAREA ȘI MARKETINGUL PRODUSELOR HORTICOLE „HORTING” BUCUREȘTI

Str. Intrarea Binelui, nr. 1A, București, cod poștal 042159
Tel.: 021/4603440; Fax: 021/4600725

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 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

STAȚIUNEA DE CERCETARE-DEZVOLTARE PENTRU CREȘTEREA BOVINELOR ARAD

Calea Bodrogului, 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

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

S.C. ROMVAC COMPANY SA

Șos. Centurii, nr. 7, Voluntari, cod poștal 077190, jud. Ilfov
Tel.: 021/3503106; Fax: 021/3503110

INSTITUTUL NAȚIONAL DE CERCETARE-DEZVOLTARE PENTRU MAȘINI ȘI INSTALAȚII DESTINATE AGRICULTURII ȘI INDUSTRIEI ALIMENTARE BUCUREȘTI

B-dul Ion Ionescu de la Brad, nr. 6, cod poștal 013813, sector 1, București
Tel.: 021/2693269; Fax.: 021/2693273

**INSTITUTUL NAȚIONAL DE HIDROLOGIE ȘI GOSPODĂRIREA APELOR
BUCUREȘTI**

Șos. București–Ploiești, nr. 97, sect. 1, cod poștal 013686, București
Tel.: 021/3181115; Fax: 021/3181116

ADMINISTRAȚIA NAȚIONALĂ DE METEOROLOGIE BUCUREȘTI

Șos. București – Ploiești, nr. 97, sect. 1, cod poștal 013686, București
Tel.: 021/3164292; Fax: 021/3163143

**INSTITUTUL NAȚIONAL DE CERCETARE–DEZVOLTARE ÎN SILVI-
CULTURĂ „MARIN DRĂCEA” BUCUREȘTI**

B-dul. Eroilor, nr. 128, Voluntari, cod poștal 077190, Jud. Ilfov
Tel.: 021/3503240; Fax.: 021/3503245

**INSTITUTUL DE CERCETARE PENTRU ECONOMIA AGRICULTURII
ȘI DEZVOLTARE RURALĂ BUCUREȘTI**

B-dul Mărăști, nr. 61, cod poștal 011464, București
Tel./Fax: 021/3184353

BANCA DE RESURSE GENETICE VEGETALE SUCEAVA

B-dul 1 Mai, nr. 17, Suceava, cod poștal, 720224, jud. Suceava
Tel./Fax: 0230/521016

Imprimat în România

