

## RAPORTUL activității de cercetare de la SCDA TURDA pentru anul 2017

### 1. Numărul și încadrarea în programele de cercetare (naționale, sectoriale, nucleu, europene) ale proiectelor contractate de SCDA Turda și funcția deținută (director de proiect, partener)

- 6 proiecte (1 proiect - **director de proiect** și 5 proiecte - **partener I**) - Planul Sectorial al Ministerului Agriculturii și Dezvoltării Rurale „Agricultura și Dezvoltarea Rurală – ADER 2020”;
- 4 proiecte, **Partener I** - Programul Național-II, Domeniul 5: Agricultură, siguranța și securitatea alimentară;
- 1 proiect de cercetare pentru stimularea constituirii de tinere echipe de cercetare independente – tip TE: **Program PNCDI II: Resurse Umane** „Tinere Echipe de Cercetare” 2014 – Biologie și ecologie;

**TOTAL: 11 proiecte.**

Nr crt	Număr, codul și denumire proiect	Program de cercetare/ Contract de finanțare	Director de proiect /Partener proiect
1.	<b>ADER 1.1.1.</b> - Creșterea eficienței culturii grâului prin identificarea, crearea și promovarea de soiuri superioare ca productivitate, stabilitate și adaptabilitate la schimbările climatice, cu calitate corespunzătoare cerințelor diverse ale sectorului de prelucrare din cadrul industriei alimentare	<b>P.S.-ADER 1.1.1.</b> <b>C.F.111/29.09.2015</b>  <i>PI-SCDA TURDA</i> <b>2015-2018</b>	DP-INCDA Fundulea/ <b>Partener 1 - SCDA TURDA;</b>
2.	<b>ADER 1.1.2.-</b> Crearea de hibrizi de porumb cu potențial productiv ridicat, toleranți la seceta și arșița, rezistenți la <i>boli si daunatori, cu însușiri agronomice favorabile, capabili sa valorifice</i> eficient substanțele nutritive din sol.	<b>P.S.- ADER 1.1.2.</b> <b>C.F. 112/22.10.2015</b>  <i>PI –SCDA TURDA</i> <b>2015-2018</b>	DP-INCDA Fundulea/ <b>Partener 1- SCDA TURDA;</b>
3.	<b>ADER 1.1.6.-</b> Utilizarea metodelor biotehnologice pentru creșterea variabilității genetice a materialului de ameliorare și accelerarea progresului genetic în privința nivelului și stabilității recoltelor la principalele culturi agricole, în contextul schimbărilor climatice	<b>P.S.- ADER 1.1.6.</b> <b>C.F. 116/01.10.2015</b>  <i>PI –SCDA TURDA</i> <b>2015-2018</b>	DP-INCDA Fundulea/ <b>Partener 1 - SCDA TURDA;</b>
4.	<b>ADER 1.1.7:</b> Maximizarea producțiilor de proteină vegetală și creșterea contribuției fixării azotului atmosferic la optimizarea rotațiilor, prin crearea de soiuri de leguminoase pentru boabe și furajere mai productive, cu toleranță îmbunătățită la stres termic și hidric și la boli, pretabile la recoltarea mecanizată și cu însușiri calitative superioare pentru diverse utilizări.	<b>P.S.- ADER 1.1.7.</b> <b>C.F. 117/24.09.2015</b>  <i>PI –SCDA TURDA</i> <b>2015-2018</b>	DP-INCDA Fundulea/ <b>Partener 1- SCDA TURDA;</b>

5.	<b>ADER 4.1.4</b> -Tehnologii integrate de prevenire și combatere a organismelor dăunătoare la plantele agricole și horticole cu consum minim de resurse	<b>P.S.- ADER 4.1.4. C.F. 414/05.10.2015 PI –SCDA TURDA 2015-2018</b>	DP-ICDPP București/ <b>Partener 1- SCDA TURDA;</b>
6.	<b>ADER 5.1.6.:</b> „Cercetări privind complementaritatea rasei Bazna și Mangalita cu alte rase de suine”.	<b>P.S.- ADER 5.1.6. C.F. 516/22.10.2015 CP –SCDA TURDA PI – USAMV Cluj- N 2015-2018</b>	<b>Director de Proiect DP–SCDA TURDA /Partener 1 - USAMV CLUJ-N</b>
7.	<b>PN- II- PT-PCCA-2013-4-1239</b> Obținerea Mielului De Carne Romănesc”(OVICARO)	<b>Proiect Național-II Nr.proiect 152 / 2014 2014-2017</b>	DP- USAMV ClujN/ <b>Partener 1- SCDA TURDA;</b>
8.	<b>PN-II-PT-PCCA-2013-4-0015</b> Sistem expert pentru monitorizarea riscurilor în agricultură și adaptarea tehnologiilor agricole conservative la schimbările climatice(MODSOIL)	<b>Proiect Național-II C.F.175/2014  2014-2017</b>	DP- USAMV Cluj N/ <b>Partener 1 - SCDA TURDA;</b>
9.	<b>PN-II-PT-PCCA-2013-4-1857</b> Biofungicide și metode neconvenționale de tratament la sămânța de cereale păioase folosite în combaterea principalilor fungi toxigeni cu impact asupra calității în contextul agriculturii durabile(BIONECE)	<b>Proiect Național-II C.F.184/2014  2014-2017</b>	DP- USAMV Cluj N/ <b>Partener 1- SCDA TURDA;</b>
10.	<b>PN-II-PT-PCCA-2011-3.1-0511</b> Evaluating the existing genetic diversity among local maize inbred lines toward developing new hybrids, with superior qualities and increased productivity( ZEAHYBR, Tip 1)	<b>Proiect Național-II – C.F.103/2012  2012-2017</b>	DP-ICB Cluj- Napoca/ <b>Partener 1 - SCDA TURDA;</b>
11.	<b>PROGRAM PNCDI II: RESURSE UMANE</b> Proiecte de cercetare pentru stimularea constituirii de tinere echipe de cercetare independente – tip TE: „Tinere Echipe de Cercetare” 2014 – Biologie și ecologie;	<b>PNCIDI II C.F. 41/01.10.2015  2015 - 2017</b>	CP – ICB Cluj Napoca/ <b>Partener 1 SCDA TURDA;</b>

## **2.Obiectivele proiectelor de cercetare contractate și obiectivele cercetărilor proprii, de profil, susținute din venituri proprii.**

### **• Obiectivele proiectelor de cercetare contractate:**

**ADER 1.1.1. - Creșterea eficienței culturii grâului prin identificarea, crearea și promovarea de soiuri superioare ca productivitate, stabilitate și adaptabilitate la schimbările climatice, cu calitate corespunzătoare cerințelor diverse ale sectorului de prelucrare din cadrul industriei alimentare.**

- îmbunătățirea germoplasmei culturii grâului privind potențialul genetic de a acumula componente de calitate esențiale, rezistența la secetă și temperaturi extreme, sporirea eficienței de utilizare a nutrienților și a toleranței la condițiile nefavorabile de sol, pentru a pune cât mai rapid la dispoziția fermelor soiuri de grâu superioare, adaptate condițiilor climatice actuale și prognozate.

**Obiectivul fazei,2017:** Caracterizarea preliminară a materialului pe baza rezultatelor din cinci condiții climatice, respectiv: Fundulea, Turda, Șimnic, Albota și Brașov.

**ADER 1.1.2.- Crearea de hibrizi de porumb cu potențial productiv ridicat, toleranți la seceta și arșița, rezistenți la boli și daunatori, cu însușiri agronomice favorabile, capabili să valorifice eficient substanțele nutritive din sol.**

-îmbunătățirea rezultatelor economice ale fermelor, prin creșterea eficienței de utilizare a resurselor naturale și a inputurilor tehnologice, pentru o agricultură durabilă, în contextul schimbărilor climatice;

-îmbunătățirea germoplasmei principalelor culturi privind potențialul genetic de a acumula componente de calitate esențiale, rezistență la secetă și temperaturi extreme, sporirea eficienței de utilizare a nutrienților și a toleranței la condițiile nefavorabile de sol.

**ADER 1.1.6.- Utilizarea metodelor biotehnologice pentru creșterea variabilității genetice a materialului de ameliorare și accelerarea progresului genetic în privința nivelului și stabilității recoltelor la principalele culturi agricole, în contextul schimbărilor climatice**

-evaluarea și caracterizarea materialului biologic (linii mutante de grâu și amfiploizi de grâu cu specia *Aegilops squarrosa*)

**ADER 1.1.7:Maximizarea producțiilor de proteină vegetală și creșterea contribuției fixării azotului atmosferic la optimizarea rotațiilor, prin crearea de soiuri de leguminoase pentru boabe și furajere mai productive, cu toleranță îmbunătățită la stres termic și hidric și la boli, pretabile la recoltarea mecanizată și cu însușiri calitative superioare pentru diverse utilizări.**

-maximizarea producțiilor de proteină vegetală și creșterea contribuției fixării azotului atmosferic la optimizarea rotațiilor, prin crearea de soiuri de leguminoase pentru boabe (mazăre de toamnă și primăvară, soia și năut) și leguminoase furajere (lucernă și trifoi roșu) mai productive, cu toleranță îmbunătățită la stres termic și hidric și la boli, pretabile la recoltarea mecanizată și cu însușiri calitative superioare pentru diverse utilizări urmărindu-se în special creșterea gradului de valorificare a apei, care să contribuie la creșterea stabilității recoltelor.

**ADER 4.1.4-Tehnologii integrate de prevenire și combatere a organismelor dăunătoare la plantele agricole și horticole cu consum minim de resurse**

-delimitarea zonelor de utilizare a tehnologiilor de combatere și prevenire;limitarea pagubelor produse de atacul agenților dăunători prin prevenire;limitarea pagubelor produse de agenții dăunători prin combaterea acestora;reducerea costurilor de control a agenților de dăunare.

**ADER 5.1.6.:Cercetări privind complementaritatea rasei Bazna și Mangalița cu alte rase de suine.**

-determinarea unor indici ai carcasei reprezintă o primă componentă esențială în caracterizarea productivă a hibrizilor obținuți în etapa precedentă prin încrucișarea femelelor aparținând rasei autohtone Mangalița cu masculi din rasa comercială Duroc.

**PROGRAM RESURSE UMANE „Tineri Echipa de Cercetare” 2014 – Biologie și ecologie-**

**Înțelegerea modului de control a expresiei genice nucleare de către genomurile citoplasmatică, folosind liniile isonucleare de porumb.**

-secvențierea transcriptoamelor liniilor isonucleare de porumb, concomitent cu genomurile lor plastidiale și mitocondriale;analiză bioinformatică–identificarea jucătorilor principali care răspund semnalizării retrograde;adnotarea funcțională a genelor identificate în urma obiectivului nr. 2;secvențierea Sanger și bisulfică a genelor de interes pentru a dobândi noi informații asupra rolului metilării în reglarea EGN.

**PN- II- PT-PCCA-2013-4-1239;Obținerea Mielului De Carne Românesc”(OVICARO)**

-îmbunătățirea metodologiei de lucru în reproducție privind procesele de stimulare a perioadelor de montă prin testarea diferitelor tratamente cu diverse produse;obținerea mieilor de aceeași vârstă, masă corporală, reprezentând o constantă în studiile experimentale iar pentru producție un avantaj în sistemele de îngrășare,în special intensive putându-se aplica tehnologia de îngrășare pe principiul:„totul plin totul

gol";obținerea mielului de carne românesc cu însușiri superioare a conformației și a compoziției chimice a cărnii, comparativ cu piața europeană și mondială.

#### **PN-II-PT-PCCA-2013-4-0015-Sistem expert pentru monitorizarea riscurilor în agricultură și adaptarea tehnologiilor agricole conservative la schimbările climatice(MODSOIL)**

-realizarea unor tehnologii optime din punct de vedere agrotehnic și economic de cultură pentru plantele de grâu, soia și porumb, analizate într-un asolament pretabil în zona noastră cu soluri cernoziomice cu conținut mare de argilă, cu tendință de compactare în condițiile lucrului la umiditate ridicată, cu un climat cu tendință de încălzire și cu un regim cu agresivitate hidrică mijlocie.

#### **PN-II-PT-PCCA-2013-4-1857-Biofungicide și metode neconvenționale de tratament la sămânța de cereale păioase folosite în combaterea principalilor fungi toxigeni cu impact asupra calității în contextul agriculturii durabile(BIONEC)**

- obținerea unui biofungicide natural de tratament pentru cariopsele de cereale păioase, folosite în combaterea principalilor fungi toxigeni;

#### **PN-II-PT-PCCA-2011-3.1-0511-Evaluating the existing genetic diversity among local maize inbred lines toward developing new hybrids, with superior qualities and increased productivity(ZEAHYBR, Tip 1)**

-analiza bioinformatică a datelor furnizate de markerii SSR și SSP în vederea definirii grupelor heterotice pentru România;clasificarea grupelor heterotice în concordanță cu standardele internaționale de referință prin includerea unor reprezentanți ale acestora în analiza moleculară inițială;alcătuirea unei scheme de încrucișări, între cultivarele analizate, care să ducă la obținerea de hibridi caracterizați printr-un grad înalt de heterozitate;validarea prezenței heterozisului în teren, prin cultivarea hibridilor obținuți conform schemei de încrucișări și culegerea de date calitative și cantitative;măsurarea gradului de heterozis în termeni de:expresie genetică, fenotip, proprietăți biochimice, productivitate;încrucișarea mutantului opaque 7 cu hibridii nou –generați în vederea compoziției în aminoacizi a acestora.

#### **● Obiectivele temelor proprii de cercetare de profil, susținute din venituri proprii: Ameliorare cereale păioase(grâu de toamnă, de primăvară, orz de toamnă, de primăvară)(1 temă de cercetare cu 10 obiective):**

**Tema:** Crearea de soiuri de grâu de toamnă adaptate condițiilor de climat umed și răcoros din zona centrală și de nord a țării.

##### **Obiectivele activității de cercetare pentru această temă au fost:**

- identificarea și testarea ecologică a genotipurilor identificate în arealele de cultură specifice în condiții tehnologice diferențiate;
- determinarea capacității de producție și a gradului de toleranță la stres meteo- climatic și biotic;
- studiul comportării unor genotipuri cu diverse caracteristici genetice în diferite condiții de cultură în condiții de testări artificiale, în câmp sau în condiții controlate de mediu;
- identificarea de genotipuri rezistente la temperaturi scăzute, la arșiță sau la variațiile de temperatură, la secetă sau exces de umiditate și la principalele boli care produc pagube economice în țara noastră, îndeosebi în perspectiva schimbărilor climatice;
- controlul calității recoltelor obținute în variantele tehnologice cu perspectivă de promovare;
- crearea de noi cultivare de orzoaică cu un potențial de producție ridicat și cu o bună capacitate de adaptare, destinate fabricării berii sau furajării animalelor;
- identificarea unor genitori valoroși din colecție (orzoaică de primăvară)sub aspectul conținutului de proteine și amidon cu o bună stabilitate a acestor doi parametri;
- creșterea rezistenței la cădere a noilor cultivare(orzoaică de primăvară) și reducerea taliei prin lucrări specifice de hibridare;
- aprecierea rezistenței la seceta atmosferică a unor cultivare de orzoaică de primăvară îndeosebi a celei survenită în perioadele de după înspicată;

- accelerarea ritmului de obținere a noilor soiuri de orzoaică de primăvară prin cultivarea în seră a hibrizilor din generația F1.

### **Ameliorare porumb(4 teme de cercetare):**

- crearea de hibrizi de porumb cu potențial mare de producție și stabilitate ridică a recoltelor, adaptați condițiilor pedoclimatice specifice și de nișă ;
- crearea, testarea și selecția unor genotipuri care să manifeste toleranță la stresul climatic ;
- studiul, îmbunătățirea, conservarea și utilizarea germoplasmei de porumb timpuriu din colecția S.C.D.A Turda ;
- perfecționarea metodelor de producere a semințelor de porumb.

### **Ameliorare soia( 7 teme de cercetare):**

- studiul genotipurilor timpurii și foarte timpurii pentru identificarea unor genitori valoroși precum și îmbunătățirea continuă a colecției cu germoplasma actuală;
- crearea de soiuri de soia timpurii și foarte timpurii cu o perioadă de vegetație adecvată zonei de referință;
- obținerea de noi soiuri de soia cu un potențial de producție ridicat pentru grupa de maturitate din care fac parte precum și o stabilitate ridicată;
- crearea de genotipuri cu pretabilitatea ridicată la recoltul mecanizat cu pierderi minime printr-o rezistență la cădere, scuturare și coroborate cu o înălțimea de inserție ridicată a primelor păstăi bazale;
- creșterea toleranței la principali agenți patogeni specifici culturii soiei din zona de referință arsura bacteriană (*Pseudomonas glycinae* ), mana (*Peronospora manshurica*), putregaiul alb al tulpinii (*Sclerotinia sclerotiorum* ); păianjenul roșu comun (*Tetranychus urticae*), buha semănăturilor (*Mamestra suasa*), în vederea depistării de surse de rezistență;
- identificarea de genotipuri cu întrebuințare specială, destinate prelucrării în industria alimentară concretizate printr-un conținut ridicat în proteină și grăsimi;
- studiul descendențelor pentru obținerea sămânței autorului la soiurile de soia aflate în cadrul procesului de producere de sămânță.

### **Obiectivele cuprinse în cadrul programului de Ameliorare a soiei de la SCDA Turda sunt:**

- perioada de vegetație adecvată zonei – ajungerea la maturitate până cel târziu la 20 Septembrie (existând timpul necesar pregătirii terenului pentru cerealele de toamnă astfel soia devenind pe lângă principala sursă de proteină vegetală și o excelentă premergătoare);-potențialul de producție ridicat pentru grupa de maturitate din care fac parte;-rezistența la boli: arsura bacteriană (*Pseudomonas glycinae* ), mana (*Peronospora manshurica*), putregaiul alb al tulpinii (*Sclerotinia sclerotiorum* );
- rezistența la dăunători: păianjenul roșu comun (*Tetranychus urticae*), buha semănăturilor (*Mamestra suasa*);
- pretabilitatea pentru recoltarea mecanizată: rezistența la cădere și scuturare coroborată cu înălțimea de inserție ridicată a primelor păstăi bazale;-însușiri calitative: conținut ridicat în proteină și grăsimi.

### **Protecția Plantelor -Fitopatologie,Entomologie( 10 teme de cercetare):**

#### **Obiective de cercetare- entomologie**

- cercetări privind determinarea speciilor din probele de artropode dăunătoare și entomofage utile din culturile de grâu, stabilirea potențialului biologic și de atac a dăunătorilor; monitorizarea apariției și dinamicii populațiilor dăunătorilor cheie: avertizarea situațiilor de risc entomocenotic și avertizarea tratamentelor de combatere în culturi cerealiere;
- cercetări asupra complexității factorilor care limitează atacul insectelor fitofage și care reduc pericolul situațiilor de risc entomocenotic din culturile de grâu, în centrul Transilvaniei, în loturi experimentale cu sisteme de cultură intensivă (clasice, conservative no tillage și cu perdele agroforestiere), adaptate schimbărilor climatice și tehnologice actuale, adecvate încălzirii și aridizării zonale;
- studiul impactului de mediu al tehnologiilor aplicate și al efectelor secundare ale insecticidelor în producția de boabe și agroecosisteme;
- studiul eficacității unor insecticide în vederea combaterii sfredelitorului porumbului *Ostrinia nubilalis* Hbn.;

- cercetări privind toleranța unor hibrizi față de tratamentul seminței de porumb cu diferite insecticide;
- toleranța unor hibrizi la atacul sfredelitorului porumbului (*Ostrinia nubilalis* Hbn.);
- îmbunătățirea metodelor biotehnice pentru combaterea unor lepidoptere, la cultura de porumb și soia, și a viermelui vestic al rădăcinilor de porumb *Diabrotica v. virgifera* insecte dăunătoare culturilor agricole, prin utilizarea de capcane cu feromoni sexuali de sinteză; utilizarea metodelor biotehnice pentru combaterea unor lepidoptere și coleoptere, la cultura de porumb și soia, prin utilizarea acestor capcane.

### **Obiective de cercetare- fitopatologie**

- dinamica bolilor foliare și de spic ale grâului în condițiile pedoclimatice de la SCDA Turda;
- cercetări privind prevenirea apariției de micotoxine cauzate de speciile de *Fusarium* la grâu prin tratamente foliare cu fungicide;
- studiul reacției unor genotipuri de porumb față de bolile fuzariene: fuzarioza tulpinii și fuzarioza știuletelui în condiții de infecție naturală și artificială cu *Fusarium* sp.; studiul eficacității unor fungicide în prevenirea și combaterea bolilor seminale, foliare și ale spicului la cereale păioase și porumb, în vederea omologării sau avizării în condițiile din Câmpia Transilvaniei;

### **Agrofitotehnie( 8 teme de cercetare):**

- studiul comportării și reacția unor soiuri, hibrizi, la diferite nivele de fertilizare, pentru a putea stabili dozele cât mai apropiate de optim la care cultivarele răspund cel mai favorabil cantitativ și calitativ în experiențele staționare de lungă durată de tip NP, NPK și organo-minerale în experiența staționară IS;
- studiul într-un sistem complex: climă-sol-plantă a mișcării apei din sol și posibilități de păstrare mai bună în condițiile de secete extreme;
- perfecționarea unor tehnologii de cultură, optime din punct de vedere agrotehnic și economic de cultură pentru plantele de grâu, soia și porumb, analizate într-un asolament pretabil în zona noastră cu soluri cernoziomice cu conținut mare de argilă, cu tendință de compactare în condițiile lucrului la umiditate ridicată, cu un climat cu tendință de încălzire și cu un regim cu agresivitate hidrică mijlocie;
- studiul efectului sistemelor de lucrare a solului cu mulci, asupra producției și calității la grâu, porumb și soia;-cercetări privind răspunsul creațiilor autohtone (soia, grâu, porumb) la cultivarea în diferite sisteme de lucrare a solului, niveluri de fertilizare și desimi de semănat;-dezvoltarea și optimizarea noilor tehnologii durabile de management integrat al buruienilor la cultura de grâu-soia-porumb cu impact favorabil asupra mediului, în condițiile schimbărilor climatice actuale;
- studiul comportării liniilor de grâu (perspectivă) la tehnologii de cultură diferite; studiul efectului factorilor tehnologici asupra proceselor de asimilație și respirație la principalele plante de cultură.

### **Zootehnie-Cercetare( 2 teme de cercetare):**

- conservarea in situ a raselor autohtone de suine Mangalita si Bazna;
- valorificarea potențialului genetic al rasei de ovine Tigaie var. ruginie prin incucisarea cu rasele de carne franțuzești Venden, Berichon și Blanc du Masstif Central.

### **Laborator de analize fizico-chimice(10 tipuri de analize de laborator)**

- dezvoltarea unei metodologii de analiză a aflatoxinelor B<sub>1</sub>, B<sub>2</sub>, G<sub>1</sub> și G<sub>2</sub> din cereale prin cromatografie de lichide de înaltă performanță ;-caracterizarea din punct de vedere calitativ a unor cultivare vegetale / identificarea celor mai valoroase genotipuri (sub aspect calitativ), care să poată fi utilizate în noile programe de hibridare în vederea obținerii de noi soiuri, cu caracteristici superioare (determinări realizate cu ajutorul spectrofotometriei în infraroșu apropiat, prin extracție solid-lichid, prin metoda Kjeldahl, prin calcinare, prin uscare în etuvă și prin cromatografie de lichide de înaltă performanță);
- cercetări privind influența infecțiilor cu *Fusarium* sp. asupra producției la grâului de toamnă și porumb / stabilirea influenței infecțiilor cu fuzarioza asupra conținutului de proteine la soiurile de grâu luate in studiu, prin determinări realizate cu ajutorul spectrofotometriei în infraroșu apropiat;
- studiu privind comportarea soiurilor de soia la atacul de arsură bacteriană și mană la SCDA Turda / stabilirea influenței tratamentelor la sămânță și atacul de arsură bacteriană și mană asupra conținutului de

proteină și de grăsimi din hibridii studiați prin determinări realizate cu ajutorul spectrofotometriei în infraroșu apropiat ;

-cercetări asupra influenței diversității genetice asupra compoziției biochimice în cazul unor linii izonucleare de porumb / determinări ale conținutului de carotenoide totale,  $\beta$ -caroten,  $\beta$ criptoxantină, luteină și zeaxantină prin cromatografie de lichide de înaltă performanță / determinări realizate cu ajutorul spectrofotometriei în infraroșu apropiat pentru unii indici calitativi / identificarea hibridilor cu conținut ridicat de proteine, grăsimi și fibre;

-cercetări privind biodinamica acumulării unor substanțe biologice active la unii hibridi de porumb zaharat / determinări ale conținutului de carotenoide totale, de  $\beta$ -caroten,  $\beta$ -criptoxantină, luteină, zeaxantină și zaharoză prin cromatografie de lichide de înaltă performanță vizând caracterizarea unor hibridi de porumb zaharat.

**TOTAL Teme proprii de cercetare de profil /activitățile de cercetare din SCDA Turda : 33 cu peste 200 de experiențe.**

### **3.Rezultatele obținute pentru fiecare obiectiv din proiectele de cercetare, precum și din cercetările proprii, prezentate în mod concret și sintetic.**

#### **Rezultatele obținute pentru fiecare obiectiv din proiectele de cercetare**

**ADER 1.1.1. - Creșterea eficienței culturii grâului prin identificarea, crearea și promovarea de soiuri superioare ca productivitate, stabilitate și adaptabilitate la schimbările climatice, cu calitate corespunzătoare cerințelor diverse ale sectorului de prelucrare din cadrul industriei alimentare.**

**Faza: III – Caracterizarea preliminară a materialului pe baza rezultatelor din cinci condiții climatice, respectiv: Fundulea, Turda, Șimnic, Albota și Brașov.**

#### **Rezultate preconizate pentru atingerea obiectivului:**

- identificarea de genotipuri valoroase care să corespundă obiectivului proiectului;
- introducerea în sistemul oficial de testare și înregistrare a cel puțin un soi;
- asigurarea nucleelor de sămânța amelioratorului din noile soiuri;
- crearea unei germoplasme noi care să asigure viitorul progres genetic.

Din datele prezentate în **tabelul 1**, care prezintă sinteza rezultatelor de producție pentru liniile create la Turda selectate în anul 2016, în cele cinci centre participante la acest proiect de cercetare, s-au evidențiat 10 care au fost propuse pentru testare și în anul 2017-2018. După nivelul mediu al producției și al producțiilor realizate în cele cinci centre se detașează clar linia T.18-13, în genealogia căreia stă la bază o combinație simplă realizată între două genotipuri românești: T.14-98/Crișana (**tabelul 1**).

**Tabelul 1**

#### **Rezultatele de producție (kg/ha) obținute la genotipurile create la Turda, în condițiile specifice ale centrelor participante**

Nr. crt	Soiul	Localitatea					Media
		Turda	Albota	Simnic	Fundulea	Brasov	
1	ANDRADA	7287	1764	5619	4917	9680	5853
2	CODRU	7010	2874	6241	5803	9221	6230
3	T24-11	6772	2704	6536	6651	8881	6309
4	T145-11	7789	1030	7360	6085	11275	6708
5	T28-12	6636	1864	6851	6467	10336	6431

6	<b>T38-12</b>	6912	1004	6656	6466	9832	6174
7	<b>T39-12</b>	7006	690	6424	6159	9984	6053
8	<b>T45-12</b>	7082	2610	6615	5934	10835	6615
9	<b>T53-12</b>	6001	2550	5662	4727	9793	5747
10	<b>T76-12</b>	6961	3564	5549	4522	11626	6444
11	<b>T94-12</b>	6566	2300	6022	6240	10075	6241
12	<b>T119-12</b>	6757	3736	5905	6447	10265	6622
13	<b>T122-12</b>	6778	3584	6677	7077	10145	6852
14	<b>T10-13</b>	6661	2134	6764	5684	9743	6197
15	<b>T18-13</b>	7737	2640	7506	7298	11835	7403
16	<b>T36-13</b>	7089	1510	6982	6974	11706	6852
17	<b>T50-13</b>	7212	3296	6517	5180	8590	6159
18	<b>T52-13</b>	7137	3594	6130	5490	8707	6212
19	<b>T55-13</b>	7506	2450	7210	5564	10200	6586
20	<b>T57-13</b>	6384	3026	6977	5343	10030	6352
21	<b>T7-14</b>	6239	2814	7260	6057	8286	6131
22	<b>T10-14</b>	6354	2526	6592	5006	8953	5886
23	<b>T25-14</b>	7175	4270	6555	6370	10008	6876
24	<b>T31-14</b>	6362	5354	6481	6292	8653	6628
25	<b>T32-14</b>	5507	1604	6606	6518	9562	5959

Testarea liniilor în microculturi comparative, în cele cinci condiții a făcut posibilă identificarea celor înzestrate cu potențial de producție ridicat în toate condițiile de mediu, dar și a celor care au un conținut de proteină și gluten umed mai bun, cum este cazul liniilor: T. 28-12, T. 38-12, T. 39-12, T. 45-12 și T. 50-13. Rezultatele privind indicii de calitate sunt confirmate și de cele obținute la Brașov, liniile menționate (**T28-12, T38-12, T39-12, T45-12**) având un conținut de proteină peste 13,5% și un conținut de gluten umed mai mare de 27%, în condițiile anului 2017 .

**ADER 1.1.2.- Crearea de hibrizi de porumb cu potențial productiv ridicat, toleranți la seceta și arșița, rezistenți la boli și daunatori, cu însușiri agronomice favorabile, capabili să valorifice eficient substanțele nutritive din sol.**

**Faza: III Imbunătățirea rezistenței la secetă, arșiță, fuzarioza știuletelui și sfredelitorul porumbului.**

-La Stațiunea de Cercetare-Dezvoltare Agricolă Turda, gradul de noutate a fazei acestui proiect constă în faptul că s-a acordat o atenție deosebită situației fitosanitare actuale, caracterizate prin abundența și agresivitatea dăunătorilor culturilor de porumb, sfredelitorul porumbului (*Ostrinia nubilalis* Hbn), în condițiile aridizării, secetei și încălzirii climatului zonal, pe fondul acumulării unor rezerve biologice crescute an de an ale dăunătorilor. Temperaturile ridicate și lipsa precipitațiilor din cursul lunilor iunie și august au influențat negativ capacitatea de producție a porumbului. Lipsa precipitațiilor și temperaturile ridicate din luna iunie au influențat negativ dezvoltarea vegetativă a plantelor, respectiv al știuleților. Luna iulie s-a caracterizat prin condiții favorabile termice și hidrice pentru o buna polenizare a știuleților și umplerea boabelor. Pierderea rapidă a apei a determinat șistăvirea boabelor la hibridii din convarietatea dentiformis influențând semnificativ nivelul producției la hibridii de porumb cultivați la Turda. Temperaturile ridicate și seceta din cursul lunii august au redus gradul de atac atât al bolilor foliare și ale știuletelui specifice zonei, cât și atacul sfredelitorului porumbului (comparativ cu anii anteriori).

-Producția medie a celor 24 hibrizi x 4 localități a fost de 11. 451kg/ha. S-au remarcat, prin producții ridicate de peste 5% față de medie, următoarele combinații: HST A 447-85 (12.668kg/ha -111%), HST



C399-91 (12.662kg/ha -111%) HST A 475-1 (12.603kg/ha-110%), HST A 473-29 ( 12.627kg/ha -110%), HST C 385A-275 (12530kg/ha -109%).

-În privința rezistenței plantelor la frângere și cădere cu rezistență bună și foarte bună s-au dovedit a fi următorii hibrizi: HST C 385A-275 (97.9%), HST E 382-71 (97.9%), HST A 447-85( 97.8%), HST D 348-209 (97.3%).

-Condițiile de climă din cursul perioadei de vegetație a porumbului nu au influențat favorabil dezvoltarea și atacul dăunătorului *Ostrinia nubilalis*; și a manifestării atacului *Fusarium* pe știulete.

-Perioada de vegetație exprimată în procente substanță uscată în boabe la recoltare, a avut valoarea medie de 81.6%. Cu valori peste medie, din punct de vedere a precocității s-au remarcat hibrizi: HST A 452-8 (84.4 %) , HST E 289-1 (84.3%) , HST A 452-133 (83.3%) HST C 365-315 (83.2%). Rezistența plantelor la frângere a fost bună și foarte bună. În cultura 201 s-au remarcat din punct de vedere al rezistenței la frângere hibrizii: HST C 344cmsC-473( 100%) HST C 385AcmsC-364 ( 99.7%) HST A 465-55 (98.7) , HST E 351-15 (98.1 %).

-Indicele relativ de selecție, care exprimă valorile cele mai ridicate pentru caracterele: capacitatea de producție x rezistența la frângere x substanța uscată în boabe la recoltare, a prezentat valori mai mari de 110% la următorii hibrizi: HST A 452-98 (116%) , HST E 335-40 (114%).

-Cu rezistență bună la frângere s-au remarcat următorii hibrizi: HST D 305-38 ( 99.4%) HST C 344cmsC-44 (99.1%) , HST A 465-52 ( 98.7%), HST E 351-45 (98.3%), HST E 382-1 (98.3%) , HST A 473-63 (98.1%) , HST A 468-4 (97.6%).

**ADER 1.1.6. Utilizarea metodelor biotehnologice pentru creșterea variabilității genetice a materialului de ameliorare și accelerarea progresului genetic în privința nivelului și stabilității recoltelor la principalele culturi agricole, în contextul schimbărilor climatice.**

**Faza: III : evaluarea și caracterizarea materialului biologic –grâu de toamnă**

În anul 2017 liniile mutante(55) au fost monitorizate din nou sub aspectul unor elemente componente ale producției și a unor caractere morfologice și fiziologice. Valoarea minimă pentru talia plantelor a fost înregistrată de linia Ai II 45 și anume 69 cm, iar valoarea maximă a fost înregistrată de linia Bi II 47 – A și anume 97 de cm. Valoarea coeficientului de variabilitate, pentru talia plantelor la nivelul celor 55 de linii mutante a fost de 7%, sugerând o variabilitate redusă a taliei plantelor. Diferențele dintre valorile minime și maxime indică posibilități reale de identificare a unor genotipuri cu o talie valoroasă din punct de vedere agronomic.

Parametrii variabilității numărului de boabe în spic sunt prezentați în **tabelul 2**. Coeficientul de variație precum și amplitudinea de variație dintre valorile minime și maxime a acestei importante componente morfologice arată posibilitățile de identificare a unor mutante valoroase care să fie utilizate ca și genotipuri parentale pentru creșterea numărului de boabe în spic. Diferențele dintre cele două medii din cei doi ani confirmă influența importantă a mediului în formarea numărului de boabe din spic.

**Tabelul 2**

**Variabilitatea numărului de boabe/spic la liniile mutante (Turda 2016, 2017)**

Număr boabe/spic	Anul	
	2016 (27 cazuri)	2017 (55 cazuri)
Maxim	57 (Bi I 3)	79 (Bi II-65)
Minim	32 (Bi II 47A)	41 (Bi II-44)
Media	42	64
C.V (s%)	13	12

Dintre liniile de orzoaică obținute în programul de ameliorare, reselectia din soiul Jubileu și linia To 2027/10 au depășit în ultimii trei ani sub aspectul producției soiul martorul reprezentat de Romanița. Din punct de vedere calitativ cele două linii pot fi utilizate atât în fabricarea berii cât și în furajarea animalelor. Aceste două linii urmează să fie înscrise la ISTIS în anul 2018;

- Au fost identificați aproximativ 20 de genitori care au un conținut redus de proteine și un conținut mare de amidon cu fluctuații reduse de la un an la altul a celor două componente calitative. Aceste genotipuri sunt introduse într-un program specific de hibridări pentru îmbunătățirea calitativă a noilor linii; prin lucrări de hibridare urmate de selecție s-a ajuns la reducerea taliei plantelor astfel încât majoritatea liniilor noi au înălțimea plantelor sub 100 cm. Dintre genotipurile analizate privind rezistența la seceta atmosferică, mai mult de 70% dintre ele prezintă o rată de reducere a greutateii boabelor de peste 10%;

**ADER 1.1.7: Maximizarea producțiilor de proteină vegetală și creșterea contribuției fixării azotului atmosferic la optimizarea rotațiilor, prin crearea de soiuri de leguminoase pentru boabe și furajere mai productive, cu toleranță îmbunătățită la stres termic și hidric și la boli, pretabile la recoltarea mecanizată și cu însușiri calitative superioare pentru diverse utilizări.**

**Faza: III:** Determinarea capacității combinative generale/specifice, la materialul genetic selectat în anul II.

#### **Rezultate obținute pentru obiectivul fazei 3/2017 la proiectul ADER 117:**

-Identificarea unor linii de perspectivă cum ar fi: T<sub>12</sub>-255 și T<sub>10</sub>-3157, cu producții ridicate și o foarte bună rezistență la principalii factori de stres, în vederea înaintării acestora pentru testare în rețeaua ISTIS cu scopul înregistrării lor ca și soiuri. Se vor continua efectuarea de observații în culturile comparative de orientare și concurs la soia.

-Identificarea în vederea introducerii în cultură a unor genotipuri de soia timpurie nemodificată genetic care să dețină însușiri morfo-fiziologice, agronomice și de calitate superioare constituie obiectivul prioritar în domeniul ameliorării soiei.

-Stațiunea de Cercetare-Dezvoltare Agricolă Turda a creat 19 soiuri de soia convenționale, timpurii și foarte timpurii. Aceste soiuri sunt foarte apreciate de fermieri și procesatori fiind căutate atât pentru potențialul de producție ridicat pentru grupa de maturitate din care fac parte cât și pentru conținutul ridicat în proteine (peste 40%).

-Din germoplasma existentă cea inclusă în proiectul ADER 117 cuprinde două culturi comparative (o cultură comparativă de concurs și o cultură comparativă de orientare, fiecare având 25 de variante în trei repetiții și se regăsesc 48 de linii de perspectivă. Martorul experienței a fost soiul Onix, martor regăsit și în rețeaua de testare ISTIS. Fiecare variantă a fost dispusă pe 2 rânduri cu lungimea fiecărui rând de 12 m și distanța de 50 cm între rânduri cu o suprafață recoltabilă a unei parcele de 10 m<sup>2</sup>.

Pe parcursul perioadei de vegetație s-au efectuat observații și notări: culoarea florii, culoarea pubescentei, rezistența la bacterioză, note 1-9 și rezistența la mană, note 1-9 (Note: 9- foarte rezistent, 1- foarte sensibil), sfârșitul maturității, perioada de vegetație. La maturitate s-a determinat: înălțimea plantei, înălțimea de inserție a păstăilor bazale, poziția tulpinii. La recoltare au fost determinate: producției de boabe, masa a 1000 de boabe, culoarea bobului, culoarea hilului.

În condițiile anului 2017, perioada de vegetație a soiului și liniilor experimentate a avut valori cuprinse între 115 zile (linia T<sub>14</sub>-4199, care ajuns la sfârșitul maturității în data de 30.08) și 135 zile (liniile T<sub>12</sub>-301, T<sub>12</sub>-68, T<sub>12</sub>-71, T<sub>13</sub>-2259 au atins maturitatea în data de 19.09).

Majoritatea genotipurilor au avut floarea de culoare violetă, culoarea albă fiind prezentă la un număr mai restrâns de genotipuri, la fel și în cazul pubescentei predominând culoarea cenușie. Hilul seminței a prezentat culorile maro închis, maro deschis, maro, negru, gri și galben. Talia plantei a prezentat valori ridicate, înălțimea plantei variind între 82 cm la linia T<sub>14</sub>-4134 și 134 cm la linia T<sub>23</sub>-5303.

-Pretabilitatea sporită la recoltatul mecanizat este un obiectiv important pentru ameliorarea soiei, iar o înălțime de inserție ridicată a primelor păstăi bazale este un factor determinant pentru această caracteristică a genotipurilor. Înălțimea de inserție a primei păstăi bazale pretabilă pentru recoltatul mecanizat cu pierderi minime trebuie să depășească 12 cm iar în condițiile anului 2017, înălțimea de inserție a primelor păstăi bazale a fost cuprinsă între 12 cm (T<sub>12</sub>-143) și 28 cm (T<sub>27</sub>-179). S-a remarcat din Cultura Comparativă de Concurs numărul 2 linia: T<sub>27</sub>-179 (28 cm) iar din Cultura Comparativă de Orientare numărul 5, linia: T<sub>13</sub>-2148 (27 cm).

-În privința rezistenței la bacterioză și mană majoritatea genotipurilor studiate au avut o comportare bună sau foarte bună.

-Influența condițiilor climatice din anul de referință a fost pregnantă asupra producțiilor realizate cu toate acestea dintre liniile de perspectivă studiate se evidențiază din punct de vedere al producției: liniile T<sub>10</sub>-3157 (2349 kg/ha) și T<sub>12</sub>-255 (2301 kg/ha), cu o diferență foarte semnificativ pozitivă față de martor.

-Anul 2017 a oferit condiții deosebite unei trieri riguroase a materialului biologic sub aspectul rezistenței la secetă precum și a rezistenței la scuturare, iar recoltatul s-a realizat imediat ce plantele au ajuns la maturitate. S-au remarcat linii de perspectivă în cele două culturi comparative (Concurs și Orientare) care au realizat producții satisfăcătoare precum și o bună rezistență la factorii de stres.

#### **ADER 4.1.4-Tehnologii integrate de prevenire și combatere a organismelor dăunătoare la plantele agricole și horticole cu consum minim de resurse.**

#### **Etapa III – Realizarea tehnologiilor de combatere a agenților de dăunare în culturile de câmp**

-În urma studiului influenței tratamentului la sămânță cu uleiuri esențiale (cimbru, rozmarin, cimbru+rozmarin+porumb) asupra prevenirii și combaterii agenților dăunători din cultura grâului în primele faze de vegetație ale plantei, cât și pe parcursul perioadei de vegetație, s-a observat că aplicarea în doze reduse a acestor uleiuri favorizează răsărirea plantelor în timp ce dozele mai ridicate au un efect negativ asupra semințelor, inhibând germinația acestora. La toate variantele la care s-au făcut tratamente cu uleiuri esențiale, separate sau în amestec, în diferite doze, numărul de plante atacate de diptere și numărul de frunze atacate de *Oulema melanopa* a fost mai redus; cea mai mare producție s-a obținut la varianta care s-a tratat cu amestec de uleiuri, în doza de 16 ml; acest aspect poate fi explicat prin faptul că plantele răsărite fiind mai puține la această variantă, având un spațiu de nutriție mai mare, boabele în spic au avut o greutate mai mare.

-Studiul privind influența tratamentelor pe vegetație cu uleiuri esențiale asupra prevenirii și combaterii agenților dăunători din cultura de porumb a arătat că frecvența atacului de *Ostrinia nubilalis* pe tulpină și știulete, a fost mai redusă, la toate variantele la care s-au aplicat tratamente pe vegetație cu amestec de uleiuri esențiale; aplicarea tratamentelor pe vegetație cu amestecuri de uleiuri duce la reducerea atacului de sfredelitorul porumbului și la o diminuare a gradului de atac de fuzarioză, prin reducerea frecvenței și intensității atacului, la aceste variante obținându-se producții superioare martorului netratat.

#### **ADER 5.1.6.: Cercetări privind complementaritatea rasei Bazna și Mangalița cu alte rase.**

##### **Faza III. Stabilirea indicilor de abator a calității cărnii și grăsimii la hibridii Mangalița.**

-Pentru determinarea indicilor de abator au fost sacrificate 5 exemplare din hibridii Mangalița x Duroc și 5 exemplare din rasa pură Mangalița care au servit ca variantă martor pentru o evaluare cât mai corectă a productivității hibridilor obținuți. Determinările efectuate au fost reprezentate de cântărirea exemplarelor la sacrificare, cântărirea carcaselor, a organelor interne și calcularea randamentului la sacrificare (ponderea carcasei din greutatea la sacrificare) și a randamentului comercial (ponderea carcasei); Greutățile individuale la sacrificare sunt cuprinse între 91 și 95 la hibridii Mangalița x Duroc și între 90 kg și 103 kg la lotul martor reprezentat de rasa Mangalița. Putem afirma că cele două loturi sacrificate au fost destul de uniforme, ceea ce susține obiectivul cercetării și anume compararea indicilor de abator a hibridilor Mangalița cu cei ai rasei pure Mangalița. Prelucrarea datelor prin metoda analizei varianței arată o greutate medie la sacrificare de 93,40 kg la hibridi și 97,80 kg la Mangalița (**tabelul 3**);- Greutatea medie a carcasei a fost cuprinsă de 80,58 kg la hibridi și de 72,4 kg la Mangalița. În general indivizii cu greutate mare au și carcasă mai grea, însă această regulă nu se respectă în toate situațiile. Elementul de diferențiere este reprezentat ponderea organelor interne și cantitatea de grăsime mezenterică.

**Tabelul3. Determinarea indicilor de abator**

	Greutate la sacrificare (Kg)	Greutatea carcasei (Kg)	Organe interne		Randament la sacrificare (%)	Randament comercial (%)
			Kg	%		
<i>hibridi Mangalița x Duroc</i>						
N	5	5	5	5	5	5

$\bar{X}$	93,40	80,58	3,22	3,99	86,30	89,76
$s_{\bar{x}}$	0,68	1,66	0,25	0,29	0,77	0,76
<i>Mangalița</i>						
N	5	5	5	5	5	5
$\bar{X}$	97,80	72,4	3,39	4,67	74,58	77,86
$s_{\bar{x}}$	2,27	1,08	0,11	0,16	0,83	0,67

-Greutatea organelor interne are valori cuprinse între 2,44 și 3,96 kg la hibridi, respectiv 3,20 și 3,83 kg la Mangalița. În general indivizii cu masa corporală mai mare au și organe interne bine dezvoltate. Valoarea medie a acestora fiind de 3,22 kg la hibridi și 3,39 kg la Mangalița. Procentual, organele interne reprezintă în medie 3,99 din greutatea carcasei la hibridi și 4,67 la Mangalița.

-Rezultatele obținute indică un randament la sacrificare de 86,30 % la hibridi și 74,58 % la Mangalița. Acest randament superior obținut în cazul hibridilor se justifică printr-o creștere a masei carcasei ca urmare a unei valorificări superioare a furajelor indusă genetic. Se evidențiază astfel aportul vierului aparținând rasei comerciale Duroc la obținerea hibridului. De altfel această rasă este încadrată în categoria raselor paterne, având ca avantaj transmiterea în descendență a caracterelor productive. În cazul rasei Mangalița, rezultatele se încadrează în limitele raportate de alți autori, deși se observă o tendință de scădere a acestuia.

În urma derulării acțiunilor propuse pentru *determinarea indicilor de abator la hibridii Mangalița*, rezultatele obținute au permis desprinderea următoarelor concluzii:

1. Hibridii Mangalița x Duroc au avut o greutate medie a carcasei mai mare decât cei din rasa Mangalița, fapt explicat printr-o greutate mai mică a organelor interne și o pondere mai mică a grăsimii mezenterice.

2. Randamentul la sacrificare și randamentul comercial au relevat valori superioare în cazul hibridilor Mangalița x Duroc comparativ rasei Mangalița, demonstrând astfel eficiența mai bună la abatorizare a acestora.

**PROGRAM PNCDI II: RESURSE UMANE Proiecte de cercetare pentru stimularea constituirii de tinere echipe de cercetare independente – tip TE: „Tinere Echipe de Cercetare” 2014 – Biologie și ecologie;**

În anul 2017, în urma obiectivelor studiate s-a reușit :studierea și înțelegerea modului de control a expresiei genice nucleare de către genomurile citoplasmice, folosind liniile isonucleare de porumb.

**PN- II- PT-PCCA-2013-4-1239-Obținerea Mielului De Carne Românesc (OVICARO)**

-obținerea mieilor de aceeași vârstă, masă corporală, reprezentând o constantă în studiile experimentale iar pentru producție un avantaj în sistemele de îngrășare, în special intensive putându-se aplica tehnologia de îngrășare pe principiul: „totul plin totul gol”;

-studiul comparativ al conformației carcasei și al compoziției chimice a cărnii între descendenții proveniți din rasele românești și metiși obținuți din încrucișări cu berbeci importați din rase de carne și oi autohtone;

-în final obținerea mielului de carne românesc cu însușiri superioare a conformației și a compoziției chimice a cărnii, comparativ cu piața europeană și mondială.

**PN-II-PT-PCCA-2013-4-0015 - Sistem expert pentru monitorizarea riscurilor în agricultură și adaptarea tehnologiilor agricole conservative la schimbările climatice(MODSOIL)**

**Etapă a - IV-a : Activitatea 4.2 : “Sinteza rezultatelor de cercetare aplicativă privind influența sistemului de lucrare a solului, a sistemului de fertilizare și a protecției integrate a culturilor asupra durabilității producției, verificarea și demonstrarea impactului de mediu în Depresiunea Transilvaniei.**

Prin producțiile medii realizate rezultă că soiurile și hibridii creați la SCDA Turda se pretează și la cultivarea în sistemele conservative de lucrare a solului. Condițiile climatice ale anului agricol 2016-2017, au fost favorabile culturii grâului de toamnă, toate cele 8 soiuri de grâu studiate și-au putut exprima potențialul productiv și au răspuns favorabil la tehnologia aplicată, astfel că la cele patru soiuri autohtone s-

a realizat o producție medie de 8064 kg/ha în sistemul clasic și 8374 kg/ha în sistemul ”no-tillage” comparativ cu soiurile străine la care producțiile au fost de 8806 kg/ha în sistemul clasic și 8254 kg/ha în sistemul ”no-tillage”. Cel mai mare spor de producție s-a înregistrat la varianta fertilizată cu N<sub>20</sub>P<sub>20</sub>K<sub>0</sub> - 250 kg/ha concomitent cu semănatul + 173 kg/ha azotat de amoniu la reluarea vegetației grâului în primăvară + 173 kg/ha azotat de amoniu în fenofaza de burduf a grâului.

Producțiile medii realizate la cele opt soiuri de soia cultivată în teren prelucrat cu cizelul (2406 kg/ha) sunt sensibil egale cu cele obținute în sistemul clasic cu arătură (2327 kg/ha), și se desprinde concluzia că soia se pretează foarte bine în solul nearat (scarificat), deci într-un sistem conservativ. Soia fiind o leguminoasă care îmbunătățește solul în azot prin simbioza dintre rădăcini și bacteriile din genul *Rhizobium*) în realizarea unor producții superioare nu necesită și fertilizare suplimentară, fiind suficientă aplicarea a 100 kg/ha N<sub>20</sub>P<sub>20</sub>K<sub>0</sub> concomitent cu semănatul.

Consumul de combustibil este diferit la fiecare tehnologie de cultură și pentru fiecare plantă în parte iar eficiența economică diferă în funcție de sistemul de lucrare a solului, pe baza caracteristicilor mașinilor agricole și a utilajelor folosite astfel (**tabelul 4**):

-la cultura grâului de toamnă în sistem clasic se realizează un consum de combustibil (motorină) de 83,4 l/ha la un preț de 333,6 lei/ha iar în sistem conservativ (no tillage) 41,8 l/ha la preț de 167,2 lei/ha, rezultând o economie de combustibil de 41,6 l/ha în favoarea sistemului conservativ.

-la cultura porumbului sunt necesari 94,5 l/ha la preț de 378 lei/ha în sistemul clasic cu arătură iar în sistemul minim se consumă 78,8 l/ha la preț de 315,2 lei/ha, rezultând o economie de 15,7 l/ha la preț de 62,8 lei.

-aplicarea sistemului ”minimum tillage” la cultura de soia necesită un consum de combustibil de 69,8 l/ha la preț de 279,2 lei/ha comparativ cu tehnologia clasică la care se consumă 85,5 l/ha la preț de 342 lei/ha, economia realizată la motorină este de 15,7 l/ha la un preț de 62,8 lei/ha în favoarea sistemului minim.

**Tabelul 4**

**Eficiența tehnologiilor de cultură /ha**

Nr crt	Elemente de cheltuieli	Grâu de toamnă/sistem			Soia/sistem			Porumb/sistem		
		Clasic	No tillage	Dif.	Clasic	Minim	Dif.	Clasic	Minim	Dif.
1	Motorină (lei)	333.6	167.2	166.4	342	279.2	62.8	378	315.2	62.8
2	Materiale (lei)	1745.7	1566.5	179.2	1612.2	1564.7	47.5	1450.5	1372.6	77.8
3	Motorină (l/ha)	83.4	41.8	41.6	85.5	69.8	15.7	94.5	78.8	15.7
4	Total tehnologie (lei)	1868.4	1643.5	224.9	1760.1	1654.6	105.5	1585.5	1469	116.5

Datorită costurilor ridicate ale materialelor necesare înființării culturii de grâu și până la recoltare (inclusiv eliberarea terenului prin balotarea paielor în sistemul clasic) eficiența economică derivă mai mult din economia de combustibil. Eficiența tehnologiilor de cultură la soia și porumb indică o reducere de combustibil în sistemul minim de lucrare a solului dar această diferență în final se estompează prin prețul ridicat al materialelor.

**PN-II-PT-PCCA-2013-4-1857-Biofungicide și metode neconvenționale de tratament la sămânța de cereale păioase folosite în combaterea principalilor fungi toxigeni cu impact asupra calității în contextul agriculturii durabile(BIONEC)**

#### **Etapă IV: Studiul comportării și influenței asupra bolilor grâului; obținerea unui biofungicid natural.**

-În cazul soiului Andrada, dintre bolile foliare, doar septorioza s-a manifestat pe timpul perioadei de vegetație a anului 2017. Observațiile au fost efectuate pe nivel de frunze, frunza standard (frunza 1) și frunza a doua (frunza de sub cea standard). După cum este cunoscut, frunza standard are un rol major în obținerea unor producții superioare, existând o corelație pozitivă între producție și suprafața verde a frunzei standard (Faisal and Al-Tahir, 2014). Din observațiile efectuate în câmpul experimental, se poate observa că în cazul tuturor variantelor experimentale, gradul de atac de septorioză a fost redus la frunza standard. Cu toate că frecvența atacului a depășit 10%, la toate variantele studiate, intensitatea atacului fiind redusă a determinat obținerea de valori scăzute ale gradului de atac.

-La soiul de grâu de primăvară Pădureni, la majoritatea variantelor, cu excepția a două dintre ele (e.h. *Tagetes* sp + e.h. *Allium sativum* + praf micoriză și e.h. *Achillea millefolium* + u.e. *Satureja hortensis*), tratamentul la sămânță a avut un efect benefic, obținându-se sporuri de producție semnificative. Se evidențiază variantele: V2- u.e. *Origanum vulgare*, V7- e.h. *Picea* + *Abies* + e.h. *Allium sativum* + Radiforce, V10- e.h. *Satureja hortensis* + *Trichoderma spp.*, cu sporuri de producție față de varianta martor peste 700 kg/ha.\*Legendă: u.e. - ulei esențial; e.h. - extract hidroalcoolic.

-S-a evidențiat la soiul Pădureni varianta la care sămânța a fost tratată cu ulei esențial de *Origanum vulgare*.

#### **PN-II-PT-PCCA-2011-3.1-0511-Evaluating the existing genetic diversity among local maize inbred lines toward developing new hybrids, with superior qualities and increased productivity( ZEAHYBR, Tip 1)Faza IV: Studiul unor linii consangvinizate privind determinarea gradului de înrudire/ diversitate și valoarea genetică a acestora.**

S-a efectuat evaluarea relației de înrudire și/sau a diversității genetice din cadrul a două grupe de linii consangvinizate, create la SCDA Turda, utilizând metode specifice:-metode fenotipice, bazate pe analiza biometrică;-metode genetice bazate pe: analiza pedigree, corelații la nivelul parametrilor genetici și intensitatea manifestării heterozisului fenotipic.

Materialul biologic a fost reprezentat de:

Grupa I – linii consangvinizate de tip flint (indurat) - 7 linii consangvinizate înrudite care au fost încrucișate cu 4 linii tester, dintre care 2 linii tester posibil înrudite cu cele 7 linii luate în studiu și 2 tester din grupe de germoplasmă diferite. Liniile au fost încrucișate într-un sistem de tip factorial (m x n) rezultând 28 de hibridi simpli;

Grupa II – linii consangvinizate de tip dent - 8 linii consangvinizate, 4 linii obținute din Tu SRR Comp. A (Comp. B) aparținând grupei de germoplasmă BSSS și 4 linii derivate din Tu SRR Comp. B (Comp. A) aparținând grupei de germoplasmă Lancaster. Materialul biologic analizat este reprezentat de 28 hibridi simpli F1 realizați în cadrul unui sistem de încrucișări dialele de tipul (4) p(p-1)/2 (Căbulea, 1975), hibridi experimentați în anul 2017, 4 repetiții. Liniile luate în studiu au fost realizate la Turda, din material inițial realizat tot în cadrul Laboratorului de ameliorare de la Turda, într-un program de selecție reciproc recurentă, reprezentat de două populații composite, având ca bază liniile tardive B73 (pentru Comp. A) și Mo17 și C 103 (pentru Comp. B).

-Grupa I – linii consangvinizate de tip flint (indurat).

Din analiza genealogiei celor șapte linii consangvinizate luate în studiu (liniile consangvinizate studiate (m): TD 233, TD 234, TD 235, TD 236, TD 237, TD 238, TD 239)și (linii consangvinizate tester (n): TB 329, TC 177, TC 344, F 1852)s-a observat că deși au aceeași origine (pedigree), ele fac parte din aceeași familie inițială (3309) din care s-au separat șapte subfamilii diferite; familiile s-au diferențiat în cursul procesului de stabilizare, prin selecția pentru anumite caractere fenotipice.Între liniile consangvinizate comparate există diferențe, care reflectă diferențierile la nivelul locilor homozigoți cu efecte cumulative. Pentru evaluarea gradului de înrudire sau diferențiere a celor șapte linii, cu bobul de tip indurat, (TD 233 x TB 329, TD 234 x TB 329, TD 235 x TB 329, TD 236 x TB 329, TD 237 x TB 329, TD 238 x TB 329, TD 239 x TB

329)s-a folosit compararea nivelului de heterozis rezultat din încrucișarea acestor linii cu cele două linii care se pare a fi înrudite cu liniile verificate ; se poate afirma faptul că între cele șapte linii luate în studiu și liniile TB 329 și TC 177 există numeroase asemănări atât pentru modul de transmitere a unor caractere, dovedit atât prin coeficienții de corelație între efectele genetice cât și prin valoarea indicilor de heterozis.

-*Grupa II – linii consangvinizate de tip dent* - 8 linii consangvinizate, 4 linii obținute din Tu SRR Comp. A (Comp. B) aparținând grupei de germoplasmă BSSS și 4 linii derivate din Tu SRR Comp. B (Comp. A) aparținând grupei de germoplasmă Lancaster; se poate afirma că prin metodele de ameliorare clasică se pot determina gradele de apropiere sau diferențiere între liniile consangvinizate, care au fost create din materiale inițiale mai puțin complexe. Liniile selectate (19 linii din 90) pentru a fi încadrate în anumite grupe de germoplasmă, în studiu de față, în mare măsură corespund ca încadrare cu rezultatele analizelor efectuate cu markeri moleculari.

### **Rezultatele obținute din cercetări proprii**

#### **Lab.Ameliorare Cereale Păioase(grâu de toamnă, de primăvară, orz de toamnă, de primăvară, ovăz)**

-Rezultatele de producție și de calitate obținute în anul 2017 la **grâul de toamnă** sunt corelate cu condițiile climatice din perioada de vegetație. Astfel, s-a realizat o caracterizare a regimului termic și pluviometric pentru cultura de grâu de toamnă în anul agricol 2016-2017 pe baza datelor climatice înregistrate de Stația Meteorologică Turda.

-În lunile martie și aprilie au alternat aproape decadal, perioade cu temperaturi mai ridicate și mai scăzute, în intervalul 11-20, temperaturile minime fiind foarte scăzute, determinând o stagnare în fenofazele de dezvoltare a culturilor de toamnă și, în special, a grâului. La data de 20 Aprilie a nins, într-un strat care a avut grosimea de 3 cm, strat care s-a menținut și a doua zi. La data de 10 Mai 2017, grâu de toamnă era în fenofaza de 3-4 internoduri, comparativ cu anul 2016, această fenofază a avut loc până la data de 19 Aprilie.

-Înspicatul a avut loc începând cu data de 16 mai, la soiul Pitar; genotipurile de grâu de toamnă create la INCDA Fundulea (Faur, Glosa, Miranda, Pitar) sunt cu 2,5,6 și 10 zile mai precoce decât cele create la SCDA Turda: Arieșan, Codru, Andrada și Dumbrava. Dintre soiurile de grâu de toamnă create la Turda, cel mai precoce au fost Arieșan, care a înspicat în condițiile anului 2017 la data de 18 mai. Durata formării și umplerii bobului este influențată de condițiile de vegetație din această perioadă. În anii secetoși și calzi se scurtează această perioadă, iar boabele rămân mici și se produce șistăvirea. În cazul anului 2017, la Turda, luna iunie a fost caldă și excesiv de secetoasă, înregistrându-se temperaturi apropiate și peste 30°C în intervalul 19-30, iar precipitațiile din a treia decadă au fost de doar 1,8 mm, abaterea pe total lună fiind de -54,2 mm, scurtând cu 8-10 zile perioada de umplere a bobului. Ca urmare, producțiile care s-au obținut reflectă în mare măsură evoluția condițiilor climatice din acest an, fiind cuprinse între 5135 și 6944 kg/ha pe nivelul de fertilizare suplimentar și între 4169 și 5736 kg/ha pe nivelul de fertilizare de bază. Se remarcă soiurile Andrada și Codru au făcut față competiției cu cele mai productive soiuri străine: Apache și Arlequin.

-Ameliorarea calității grâului întâmpină o serie de dificultăți, deoarece se constată o influență puternică a condițiilor de mediu în exprimarea fenotipică a însușirilor de calitate, iar între producție și conținutul de proteină corelația este negativă.

-În **tabelul 5** prezentăm conținutul de proteină și masa hectolitrică la cele 23 de soiuri de grâu de toamnă, pe ambele nivele de fertilizare, rezultate care ne permit să remarcăm rolul deosebit pe care îl are fertilizarea, mai ales cu azot, în obținerea unor recolte cu indici de calitate superiori de calitate. Se pot obține valori ale conținutului de proteină cu 3-4 % mai mari prin fertilizarea suplimentară cu azot la toate soiurile înzestrate cu potențial calitativ ridicat, excepție făcând Apache și Arlequin foarte productive, dar conținutul de proteină este de doar 9.7 și 9.8% pe nivelul de fertilizare la care am aplicat azot suplimentar în faza de burduf; valorile pentru masa hectolitrică au fost bune la toate soiurile, trecând de 76 kg/hl, remarcând faptul că și valorile acestui indice prețios în aprecierea calității grâului pot crește prin fertilizare.

Tabelul 5

Rezultatele privind indicii de calitate obținuți la soiurile de grâu de toamnă românești și străine, în condițiile de la SCDA Turda, în anul 2017

Nr Crt.	Soiul	Proveniența	Data Înspică Tului	Producția (Kg/Ha):		
				*) Fertilizare Suplimentară (FS)	** Fertilizare de bază (FB)	Medie
1	Ariesan	Turda	18.05	6412	5145	5779
2	Dumbrava	Turda	26.05	6286	5243	5765
3	Andrada	Turda	22.05	6936	5352	6144
4	Codru	Turda	21.05	6586	5296	5941
5	Faur	Fundulea	19.05	6193	5052	5623
6	Glosa	Fundulea	17.05	5904	4900	5402
7	Miranda	Fundulea	17.05	6010	5639	5825
8	Pitar	Fundulea	16.05	5798	4898	5348
9	Josef	Austria	21.05	5783	4896	5340
10	Renan	Franța	21.05	6422	5251	5837
11	Capo	Austria	23.05	5933	4924	5429
12	Apache	Limagrain	22.05	6448	5239	5844
13	Arlequin	Limagrain	21.05	6944	5736	6340
14	Exotic	Germania	21.05	6241	5735	5988
15	Mv. Kolo	Ungaria	21.05	5709	4797	5253
16	Cristina	Caussade	18.05	5669	4848	5259
17	Element	Caussade	20.05	5590	4933	5262
18	Beres	Ungaria	20.05	5135	4169	4652
19	Galio	Biocrop	20.05	5906	4919	5413
20	Fulvio	Biocrop	24.05	5429	4692	5061
21	Magistral	Suceava	20.05	6099	5507	5803
22	Alex	Lovrin	20.05	5844	5156	5500
23	Crisana	Oradea	22.05	5904	5150	5527
	DL5%			503	507	506

\*) Fertilizare suplimentară (FS): 250 kg/ha îngrășământ binar 20:20:0 la reluarea vegetației în primăvară + 200 kg/ha nitrocalcar în faza de burduf

\*\* Fertilizare de bază (FB): 250 kg/ha îngrășământ binar 20:20:0, la reluarea vegetației în primăvară.

-Linia T. 143-11 s-a situat pe primul loc după nivelul producțiilor obținute, iar linia T. 95-12 a fost printre fruntașe în ceea ce privește indicii de calitate (proteină 13.1% și gluten umed 26.2%).

-Așadar, factorii perturbatori în procesul de formare a producției în anul 2017, la grâul de toamnă au fost condițiile de iernare, care au determinat pierderi mari de plante (20-30%), precum și temperaturile scăzute din intervalul 18-25 aprilie și 10-11 mai, care au coincis cu momentul dezvoltării conului de creștere, când se diferențiază spiculețele și florile în spiculeț, dar și seceta din luna iunie care a scurtat foarte mult perioada de creștere și umplere a bobului.

-se remarcă în mod deosebit comportarea soiurilor Andrada și Codru care au fost apropiate sau chiar mai performante decât soiurile străine Apache și Arlequin la producție și calitate.

**La grâul de primăvară**, perioada de vegetație în condițiile din țara noastră se derulează în intervalul martie-iulie, circa 4 luni (100-140 zile), în funcție de soi și condițiile climatice existente.

-Deși între producție și componentele sale există corelații directe foarte stânse, componentele de producție manifestă puternice efecte de compensare, ceea ce duce existența unor corelații negative între ele. Această compensare face aproape imposibilă ameliorarea simultană a două sau mai multe componente de producție; Singura posibilitate de sporire a capacității de producție în programele de ameliorare bazate pe componentele producției este îmbunătățirea unui singur component, cu condiția ca celelalte să rămână neschimbate. Așa au fost create soiuri productive cu bob mare, cu număr mare de boabe pe spic sau cu



înfrățire productivă ridicată. Spre deosebire de grâul de toamnă, la grâul de primăvară este dificil de obținut soiuri cu bobul mare, problemă cu care se confruntă majoritatea programelor de ameliorare din întreaga lume. În cultura comparativă de concurs care a inclus soiuri de grâu de primăvară, dar și linia cu caracter alternativ T. 265-01, s-au obținut în anul 2017 rezultate de producție mai mici în comparație cu grâul de toamnă, dar nu foarte departe de acestea.

**Soiurile de orz de primăvară cu două rânduri** înscrise în Lista Oficială a Soiurilor din România sunt **Daciana și Romanița**. Cele două cultivare se caracterizează printr-un potențial de producție superior cu o bună stabilitate a recoltelor, având un conținut de proteine care le face pretabile pentru industria berii și a malțului, cu M.M.B ridicat și o bună energie germinativă. **Soiul Daciana** este un cultivar cu talia scundă având o bună rezistență la cădere.. În schimb **soiul Romanița** are o înălțime mai mare dar este destul de rezistent la cădere datorită elasticității paiului și a structurii morfologice a acestuia, dar trebuie menționat că se impune folosirea unor doze moderate de azot pentru prevenirea căderii plantelor.

-referitor la data înspicului între cele 25 de linii din CCC2 nu sunt deosebiri semnificative cu excepția liniilor To 2198/13 și To 2096/10, care au înspicat la o săptămână după soiul martor Romanița. Cu toate că între producție și tardivitate există o corelație directă, totuși depășirea anumitor limite în funcție de zonele de cultură face ca genotipurile tardive să-și prelungească perioadele de formare și umplere a boabelor în perioadele secetoase ale verii.

- cele 25 de variante testate în CCC2 au reacționat favorabil în privința potențialului de producție înregistrând valori cuprinse între 4699 și 5676 kg/ha. Cele mai performante linii situate pe primele trei locuri sunt To 2096/10, Jubileu reselectie și linia To 2027/10. Un număr important de variante din această cultură au realizat sporuri distinct semnificative sau foarte semnificative comparativ cu martorul, cele mai performante fiind To 2055/01 și To 2335/15 care au depășit martorul cu 20% . Aceste linii dar și altele care s-au dovedid superioare martorului și au un bun potențial productiv vor fi urmărite în continuare sub aspectul stabilității producției dar și din punct de vedere calitativ. Spre deosebire de cerealele de toamnă care au întâmpinat anumite dificultăți în parcurgerea unor fenofaze vegetative datorită condițiilor climatice (din arealul unității), în cazul cerealelor de primăvară și în mod special pentru cultura de orzoaică de primăvară, anul 2017 a fost un an foarte favorabil. În anul 2016 am inițiat o cultură comparativă de concurs cu 25 de soiuri de orzoaică de primăvară (autohtone și străine). Dacă în anul 2016 producția medie a acestor variante nu a depășit pragul de 5000 kg/ha, în anul 2017 media producției a atins un nivel superior de 5678 kg/ha, ceea ce confirmă afirmația anterioară.

### **Lab.Ameliorare Porumb**

-Regimul termic a fost caracterizat prin temperaturi superioare (+ 238.3<sup>0</sup>C) normalei anuale de 2664.0<sup>0</sup>C, repartizate în toate cele cinci luni ale perioadei de vegetație a porumbului. Condițiile climatice ale lunii aprilie au influențat epoca de semănat, ca urmare și celelalte fenofaze.

Temperaturile ridicate din cursul lunii iunie au determinat o uscure prematură a frunzelor bazale, înaintea antezei, procesul polenizării având loc în luna iulie , numărul zilelor cu ploaie fiind de 16, suma unităților termice superioare pragului de 10<sup>0</sup>C ( $\sum Tu 10^0C$ ) a fost de 322.3<sup>0</sup> C.

Deși în luna iulie au fost condiții favorabile, totuși dezvoltarea unor știuleți mici în luna iunie precum și condițiile de secetă și arșiță din luna august au determinat grăbirea procesului de maturare și pierderea umidității din boabe. Temperaturile ridicate și seceta din cursul lunii august au redus gradul de atac atât al bolilor foliare și ale știuletelui specifice zonei, cât și atacul sfredelitorului porumbului (comparați cu anii anteriori).

**În rețeaua ecologică a S.C.D.A.Turda (4 localități Turda, Tg-Mureș, Livada, Secuieni)** au fost experimentați 24 hibrizi x 3 repetiții din CCC101. În urma sintezei rezultatelor s-au remarcat următorii hibrizi (tabelul 6) :

Tabelul 6

Var	Hibridul	CCC 101/2017							
		Producția de boabe 14%umiditate		Substanț a uscată în boabe %	Pl. erecte la recoltare %	Ind. Sel. %	Randame ntul (%) (Turda)	MMB (g) (Turda)	Masa hectolitr ică g/100cm <sup>3</sup> (Turda)
		kg/ha	%						
2.	HST A 473-29	12.627	110	80.4	96.3	112	77.6	279	64.6
13.	HST C399-91	12.662	111	79.7	95.2	110	82.3	244	66.3
14.	HST C 385A-275	12.530	109	77.8	97.9	109	79.0	275	67.3
7.	HST A 447-85	12.668	111	76.2	97.8	108	79.0	293	60.2
9.	HST A 473-34	11.787	103	81.8	96.8	107	85.7	292	61.6
1.	HST A 475-1	12.603	110	78.2	91.6	103	80.3	216	60.1
19.	HST E 335-78	11.153	97	81.8	97.5	102	84.8	244	68.9
23.	HTTT ( C 344cmsC-68)-11	11.847	103	80.9	95.7	105	83.0	246	63.6
<b>Media</b>		<b>11.451</b>	<b>100</b>	<b>80.0</b>	<b>95.3</b>	<b>100</b>	<b>81.2</b>	<b>252</b>	<b>64.3</b>

-Producția medie a celor 24 hibridi x 4 localități a fost de 11.451 kg/ha . S-au remarcat, prin producții ridicate de peste 3- 5% față de medie, următoarele combinații: HST A 443-29 (12.627kg/ha – 110%), HST C C 399-9(12.662 kg/ha – 111%), HST C 385A-275 (12.530 kg/ha – 109%), HST A 447-85 (12.668kg/ha -111%), și HST A 475-1 (12.603kg/ha -110%)(**tabelul 6**). Perioada de vegetație a celor 24 hibridi a fost foarte diferită, media substanței uscate pe patru localități fiind de 80.0% . La HST A 447-85 80.0 cel mai tardiv hibrid, și 81.6 % la HST C385A-228 , hibridul cel mai timpuriu). În privința rezistenței plantelor la frângere și cădere toți cei 24 hibridi au prezentat o rezistență bună și foarte bună . Procentul mediu de plante nefrânte a fost de 95.3% . Cei mai rezistenți hibridi la frângerea tulpinii la recoltare au fost HST A 447-85 ( 97.8), HST A 473-34 ( 96.8%), HST C344-512 (97.1%) HST A 451-19 (95.1%). Din analiza indicelui de selecție care reprezintă de fapt producția de substanță uscată/ha obținută la plantele nefrânte, se poate afirma faptul că există hibridi care au manifestat o comportare bună. Merită menționați hibridii a căror indice relativ de selecție a depășit 105%: HST A 473-29 (110%), HST C399-91 (111%) HST A 447-85 (111%) HST A 475-1 110%) , HST C 385A -275 (109%).Dintre acești hibridi, care au avut o bună comportare în toate cele 4 localități ,se vor selecta hibridi care urmează să fie experimentați în rețeaua ecologică a ISTIS, în anul 2018.

-Condițiile de climă din cursul perioadei de vegetație a porumbului au influențat favorabil dezvoltarea și atacul dăunătorului *Ostrinia nubilalis*; ca urmare toți cei 24 hibridii experimentați s-au dovedit a fi foarte sensibili . Cel mai rezistent hibrid la atacul dăunătorului *Ostrinia nubilalis* a fost HST E358-11 (4%). Rezistența știuleților la fuzarioza știuletelui a avut valori relativ reduse fiind cuprinse între 0% boabe bolnave la hibridul HST E358-11 (0.1%) fiind în general rezistenți la această boală a știuletelui.

**În rețeaua ecologică a S.C.D.A.Turda( 2 localități, Turda și Tg-Mureș )** au fost experimentați în 2 culturi comparative de orientare (CCO 201 și CCO 202) 48 hibridi, 24 genotipuri/cultură/3 repetiții. În urma sintezei rezultatelor s-au remarcat următorii hibridi:

Tabelul 7

Var.	Hibridul	CCC 201 2017							
		Producția de boabe 14% umiditate		Substanța uscată în boabe %	Pl. erecte la recoltare %	Ind. Sel. %	Randamentul (%) (Turda)	MMB (g) (Turda)	Masa hectolitrică g/100cm <sup>3</sup>
		kg/ha	%						
2.	HST A 452-98	12.288	113	84.4	96.5	116	81.8	224	63.3
19.	HST E 335-40	12.249	113	80.5	99.0	114	83.0	234	68.9
6.	HST A 452-67	11.948	110	82.3	96.1	110	78.0	232	64.0

4.	HST A 452-34	12.302	113	79.3	94.5	108	79.7	303	67.3
23.	HST A 465-55	11.983	110	80.0	98.7	110	81.3	255	65.2
3.	HST E 289-1	11.136	103	84.3	95.8	105	85.0	229	67.6
14.	HST A 447-57	11.528	106	78.2	99.0	104	86.8	244	65.3
15.	HST A 447-130	11.212	103	81.0	98.4	104	82.7	270	67.4
<b>Media</b>		<b>10.888</b>	<b>100</b>	<b>81.6</b>	<b>96.5</b>	<b>100</b>	<b>82.3</b>	<b>249</b>	<b>67.3</b>

Producția medie a celor 24 hibrizi x 2 localități din cultura CCO 201 a fost de 10.888 kg/ha . S-au remarcat, prin producții ridicate de peste 3- 5% față de medie, următoarele combinații: HST A 452-98 (12.288kg/ha – 113%), HST A 452-34(12.302 kg/ha – 113%), HST A 452-67 (11948 kg/ha – 110%), HST A 465-55 (11.983kg/ha -110%), și HST A 447-57(11.28kg/ha -106%) (**tabelul 7**).

În cadrul cooperării științifice dintre S.C.D.A Turda și alte instituții de cercetare (Institutul de Fitotehnie Porumbeni (R. Moldova , și firma Saaten Union (Germania ) au fost experimentați:

(24 hibrizi x3 repetiții x 2 rânduri) ) (CCO 703) "Porumbeni"  
 (192 hibrizi x 3 repetiții x 2 rânduri) ( CCO 601-607- 704) "Turda -Porumbeni" anul 1  
 ( lotul demonstrativ) "Porumbeni"  
 (24 hibriz x 3repetiții x 2 rânduri) (CCO 301 ) "Saaten Union" (Germania)  
 (48 hibrizix 3 repetiții x 2rânduri ) (CCO 609-610) "Turda - Saaten Union (Germania)

### **Rezultate obținute în CCC-101,CCO-201,CCO-202**

-Deși condițiile climatice din luna iunie au fost nefavorabile culturii porumbului, precipitațiile din iulie au favorizat procesele de fecundare, la majoritatea hibrizilor, fenomenul de sterilitate (lipsa știuletelui) a fost redusă, temperaturile ridicate din luna august influențând negativ mărimea știuletelui, tipul de maturare a plantelor, și ca urmare fenomenul de șiștăvire fiind destul de pronunțat. Media procentului de plante sterile a fost de 0,9%, majoritatea hibrizilor dovedind rezistență la acest caracter.

-Din punct de vedere a atacului de *Ostrinia nubilalis* la plantă, cu o frecvență foarte mică (0-20%) s-au remarcat : HTT (C 344cmsC-93 -10 (4.20%), HST E 358-11 (5%), restul hibrizilor manifestându-se ca slab tolerant și foarte slab tolerant (sensibil). În ce privește atacul de *Ostrinia* pe știulete, ca foarte toleranți sau rezistenți s-au dovedit următorii hibrizi: HST E 358-11 (4%), HST A 473 -34 (14%),HST A 466-18 (14%) HTTT (C344cmsC-93 )-10 (17%). Media frecvenței atacului de *Ostrinia* pe știulete a fost de 28%, majoritatea hibrizilor din cultura CCC 101 situându-se la nivelul mediei sau chiar peste , deci ca toleranți sau mijlociu toleranți.

-Intensitatea atacului de fusarium pe știulete în medie a fost de 0.47%. Dintre hibrizii care au manifestat rezistență la acest agent patogen au fost: HTT (C 344cmsC-93)-10 ( 0.14%), HST A 451-19 (0.16%),HST A 447-85 (0.22%), HST E 335-78 (0.24%).

-Aspectul plantei a fost apreciat prin acordarea de note, înainte de recoltare. Cu note foarte bune au fost notați: HST A 473 -29, HST A 451-3, HST A 473 -34, HST C344-512, HTT (C 365cmsC-38)-28. Pentru aspectul știuletelui media notei a fost de 6, dintre hibrizii peste medie s-au remarcat : HST C399-91, HST C 385A -275, HST D 348-209, HST C 344-51

-Media procentului de plante sterile la hibrizii din cultura CCO 201 a fost de 0.6%, doar doi hibrizi au înregistrat 1.3% plante sterile. În ce privește atacul de *Ostrinia* atât la plantă cât și la știulete s-a manifestat ca foarte rezistent hibridul HST C 385AcmsC-364 (12.8%; 4%), ceilalți hibrizi dovedindu-se slab rezistent la atacul pe plantă și mijlociu rezistent la atacul pe știulete. Intensitatea atacului de fusarium pe știulete în medie a fost de 0.42%, cu rezistență medie s-au dovedit a fi : HST C 385AcmsC-367 (0.12%), HST A 367cmsES-641 (0.14%), HST A 452-133 (0.18), HST A 470-13 (0.24%). Din punct de vedere al aspectului plantei și știuletelui, hibrizii situându-se cu puțin peste medie

-Cu vigoare foarte bună și procent redus de plante sterile, s-au remarcat hibrizii: HST A 447-87, HST B 329cmsC-121, HST D 305-38, HST C 344cmsC-44, HST A 426cmsC-6. În ce privește atacul de *Ostrinia* la l plantă , frecvența atacului la majoritatea hibrizilor având valori apropiate sau chiar mai mari decât media 71.1%. Frecvența atacului de *Ostrinia* la știulete a avut valori scăzute la următorii hibrizi:

HST A 470-76 (12%), HST E 351 -45 (14%), HST C 344 cmsC-428 (14%). Manifestarea fuzariului pe știulete s-a manifestat cu o intensitate redusă: HST D 305-38 (0.12%), HST A 426cmsC-6 (0.18%), HST E 335-79 (0.26%), HST E 335-67 (0.30%). Cu note peste medie, atât în ce privește aspectul plantei și știuletelui puțin hibridi s-au remarcat cu note peste medie.

-Evaluarea genetică s-a efectuat la 75 linii consangvinizate la care s-a realizat verificarea capacității de combinare specifică și generală, în urma încrucișării acestor linii cu 3-20 testeri. Experimentarea acestor încrucișări s-a efectuat în 11 Culturi Comparative de Orientare de tipul 24 variante x 3 repetiții, respectiv 1720 parcele.

- Evaluarea fenotipică a liniilor consangvinizate a constat în observații în cursul perioadei de vegetație asupra caracteristicilor plantelor, a fiecărui genotip la 1100 linii consangvinizate, respectiv 2100 parcele;

- Menținerea populațiilor locale și sintetice s-a realizat prin amestec de polen, 550 parcele și lucrate 8.300 plante;

**-Reproducerea liniilor consangvinizate forme parentale în câmpul de înmulțire sub izolatori;** S-a realizat multiplicarea formelor parentale, linii consangvinizate 500 parcele fiind lucrate peste 7500 de plante. Pe parcursul perioadei de vegetație până la înflorit s-a urmărit uniformitatea și tipicitatea plantelor, eliminându-se prin purificări biologice plantele netipice începând de la stadiul de 4-5 frunze. Plantele tipice s-au autopolenizat, iar la recoltare s-au reținut numai știuleții tipici care nu au prezentat boli.

#### **-Reproducerea combinațiilor hibride sub izolatori**

Au fost semănate 287 combinații hibride, 761 parcele și plante lucrate 19.100. În acest compartiment s-a realizat producerea de sămânță pentru hibridii aflați în experimentare în rețelele ecologice, la care se adaugă formele parentale, hibridi simpli, ale hibridilor omologați și de perspectivă. Reproducerea de noi combinații hibride între linii elită și linii provenite de la alte institute de cercetare, linii noi create în ultima perioadă la SCDA Turda 385 linii, 800 parcele fiind lucrate aproximativ 4700 plante;

-Crearea de noi linii consangvinizate 200 parcele (7000) plante lucrate și verificarea capacității de combinare a acestora cu mai mulți testeri;

-Verificarea liniilor consangvinizate (60 linii/2017) privind capacitatea de restaurare a fertilității polenului sau de menținere a 2-4 tipuri androsterilitate (cms – C, cms – ES, cms –T, cms - M) în perspectiva utilizării acestora ca forme mamă sau tată;

-În loturi izolate în spațiu, în cadrul sectorului de dezvoltare s-a realizat reproducerea formelor parentale ale următorilor hibridi omologați: Turda 201, Turda 165, Turda Star, Turda 332 precum și reproducerea liniei LC 761cms C și LC 762cms C.

### **Lab. Ameliorare Soia**

-Semănatul culturilor comparative de orientare, concurs și a câmpului de control s-a efectuat mecanic la data de: **26 Aprilie și 27 Aprilie;**

-Semănatul câmpului de selecție ameliorare s-a realizat cu semănătoarea de elite în data de **3 și 4 Mai 2017** iar câmpul de selecție – producere de sămânță în data de **4 Mai 2017;**

-Lucrări de întreținere a culturii: două prașile mecanice și două prașile manuale.

-Recoltatul culturilor comparative de orientare, concurs și a câmpului de control s-a efectuat mecanic, cu combina WINTERSTEIGER Clasic în intervalul: 26-28 septembrie 2017.

#### **Condițiile în care s-a executat experimentarea**

-Analiza datelor referitoare la regimul termic și pluviometric înregistrate în anul 2017 la Turda scot în evidență faptul ca anul 2017 poate fi caracterizat ca un an mai puțin favorabil soiei pentru zona de referință. Rezerva de apă și evoluția temperaturilor înainte de semănat (ianuarie-martie 2017) la S.C.D.A. Turda au fost favorabile semănatului în condiții optime de umiditate și temperatură.

Umiditatea acumulată în sol, în perioada premergătoare semănatului, a condus la o răsărire rapidă și uniformă a plantelor. Seceta pronunțată din luna Iunie a afectat înfloritul la genotipurile timpurii și foarte timpurii aflate în cultură în timp ce seceta din primele două decade ale lunii august a avut repercursiuni

asupra fazei de înflorire la genotipurile tardive respectiv asupra fazei de formare a păstăilor și umplere a boabelor pentru genotipurile timpurii, toate aceste aspecte având repercursiuni negative asupra producției realizate.

-Anul 2017 a oferit condiții deosebite unei trieri riguroase a materialului biologic sub aspectul rezistenței la secetă precum și a rezistenței la scuturare, iar recoltatului s-a realizat imediat ce plantele au ajuns la maturitate.

-Condițiile climatice din anul 2017 au permis efectuarea unui număr de 647 încrucișări între 2 grupe de genitori: grupa genitorilor soiuri străine respectiv grupa genitorilor soiuri create la SCDA Turda.

-Înregistrarea a 3 soiuri timpurii de soia: **Teo TD**, **Miruna TD** și **Nicola TD** și promovarea pentru verificare în rețeaua ISTIS a 3 linii: T-252, T-3157 și T-9009;

-Noile soiuri de soia create la SCDA Turda și înregistrate în acest an se caracterizează printr-un potențial pe producție ridicat și anume: **5659 kg/ha** la soiul **Teo TD**, **5258 Kg/ha** la soiul **Miruna TD** respectiv **5072 kg/ha** la soiul **Nicola TD** precum și printr-o bună stabilitate a producției.

-**Teo TD**, **Miruna TD** și **Nicola TD** au o înălțime de inserție ridicată a păstăilor bazale care coroborată cu rezistența foarte bună la cădere și scuturare conferă celor 3 soiuri noi o bună pretabilitate la recoltatul mecanizat. Totodată, majoritatea liniilor create la SCDA Turda și testate în cadrul câmpului de control precum și al claturilor comparative de orientare și concurs prezintă o înălțime de inserție ridicată a primei păstăi bazale asigurând siguranța recoltatului mecanizat cu pierderi minime.

-În contextul condițiilor climatice din anul 2017, majoritatea genotipurilor studiate au prezentat o comportare bună sau foarte bună la atacul natural de boli și dăunători.

-Principalele caracteristici pe care trebuie să le îndeplinească soiurile de soia pentru a fi considerate cu destinație în industria alimentară sunt: MMB mare, culoarea deschisă a hilului, conținut ridicat în proteină și conținut redus în alergenți. Condițiile nefavorabile de mediu din perioada umplerii bobului au determinat în acest an boabe mai mici decât în anii precedenți. S-au remarcat din acest punct de vedere linii de perspectivă care au avut un MMB mai mare de 150 g cum ar fi: T<sub>15</sub>-7182 (185 g), T<sub>12</sub>-38 (159 g), T<sub>12</sub>-295 (152 g) și T<sub>10</sub>-3225 (151 g). Totodată, în privința calității se remarcă noul soi timpuriu de soia **Teo TD** cu un conținut în proteine de 43,6%.

Studiul descendențelor pentru obținerea seminței autorului la 7 soiuri de soia: Onix, Felix, Carla TD, Larisa, Caro TD, Ada TD și Ilinca TD.

### **Crearea Materialului Inițial De Ameliorare**

-În vederea creării materialului inițial de ameliorare și pentru a avea controlul asupra hibridărilor inițiale și pe parcursul backcrossărilor, ne-am propus realizarea de combinații între două grupe de genitori:

-Grupa genitorilor soiuri străine: Crina F (INCDA Fundulea), Tena (Saaten Union), Comandor (Euralis), Gladiator (Euralis), Pallador (Euralis), Inventor (Euralis), Solena (Probstdorfer), Sinara (Probstdorfer), Antonia (Prpbstdorfer), Zora (Crop Quality), Sole (Sipcam), Ika (Osjiek), Sanda (Osjiek) și Dekabig (Sumit Agro).

-Grupa genitorilor soiuri SCDA Turda: Onix, Felix. Mălina TD, Carla TD, Larisa, Caro TD, Ada TD și Nicola TD.

-Ambele grupe cuprind soiuri cu potențial de producție ridicat și alte caractere agronomice superioare.

-Condițiile climatice din perioada de înflorire au permis efectuarea unui număr de 647 încrucișări.

### **Studiul Materialului Inițial De Ameliorare În Câmpul De Hibridi**

-În anul 2017 în câmpul de hibridi au fost semănate 381 populații hibride, dintre care 119 combinații hibride din generațiile I și II și 262 din generații mai avansate.

Hibridii din generațiile F<sub>1</sub> și F<sub>2</sub> au fost semănate manual, pe rânduri cu lungimea de 1,5 m dispuse la 50 cm între ele, în timp ce ceilalți hibridi începând cu generația F<sub>3</sub> s-au semănat mecanic, pe rânduri cu lungimea de 12 m distanțate tot la 50 cm între ele. Pe baza observațiilor din timpul perioadei de vegetație, privind precocitatea, rezistența la boli, dăunători, cădere, scuturare (triere riguroasă, existând condiții propice), talia plantei, inserția păstăilor bazale, la maturitate au fost extrase aproximativ 2000 elite. Acestea

vor fi analizate în laborator, avându-se în vedere o serie de elemente ce concură la formarea producției ca: număr de păstăi/ nod; număr total de păstăi; număr de boabe în păstaie; lungimea internodiilor precum și sănătatea plantei și a seminței. Elitele cele mai valoroase vor fi studiate în câmpul de selecție în 2018.

### **Studiul Descendențelor În Câmpul De Selecție**

-În câmpul de selecție au fost studiate în acest an 6751 descendențe. Semănatul materialului biologic s-a efectuat mecanic pe rânduri cu lungimea de 1,5 m distanțate la 50 cm între ele. În cursul perioadei de vegetație s-au efectuat observații privind înfloritul, tipul de creștere, talia plantei, inserția păstăilor bazale, elemente ale productivității, rezistența la boli, cădere, scuturare pe baza cărora la maturitate au fost extrase 43 linii homozigote și peste 10000 elite. Noile linii extrase vor fi urmărite în anul 2018 în câmpul de control, iar elitele extrase după o analiză în laborator pe baza aceluiași criterii ca și în cazul elitelor extrase din câmpul de hibridzi, vor fi treierate semințele și individualizate în pungulițe și semănate apoi din nou în câmpul de selecție.

### **Studiul Liniilor În Câmpul De Control**

-În câmpul de control au fost studiate 160 variante.

-Pe lângă studiul principalelor caracteristici morfo-fiziologice, la linii se efectuează prima triere privind capacitatea de producție. Cele mai valoroase linii sub aspectul caracterelor urmărite vor fi promovate în culturile comparative de orientare.

Culoarea florii la liniile studiate în câmpul de control în anul 2017 a fost predominant violet iar culoarea pubescentei cenușie la majoritatea genotipurilor. Înălțimea de inserție a fost variată luând valori în intervalul: 9 cm (V 9106, V 91197) și 38 cm (V 9080).

În condițiile acestui an, producția a variat între 910 kg/ha la linia V 9120 și 3142 kg/ha la V 9139. Se remarcă liniile: V 9078, V 9141 și V 9150 cu producții de 2825 kg/ha, 2655 kg/ha și 2650 kg/ha. Valorile MMB-ului au fost cuprinse între 97 grame la linia V 9115 și 164 grame la V 9122. Talia plantei a variat între 72 cm la V 9126 și V 9119 și 133 cm la V 9020.

Perioada de vegetație a liniilor a variat între 108 zile (V 9126) și 137 zile (V 9097, V 9103). Hilul a prezentat o gamă destul de variată de culori, galben, gri, maro, cu nuanțe închise sau deschise

### **Studiul Liniilor Si Soiurilor În Culturi Comparative De Orientare Si Concurs**

-În anul 2017 au fost organizate 8 culturi comparative de orientare și concurs. În cele 8 culturi comparative au fost studiate 167 linii. În fiecare cultură comparativă s-au experimentat câte 25 variante dispuse pe câte două rânduri semănate la distanță de 50 cm între ele. Suprafața recoltabilă a unei parcele a fost de 10 m<sup>2</sup>. Ca martor al experiențelor a fost folosit soiul: Onix (producție). Semănatul s-a efectuat mecanic la data de 26 Aprilie și 27 Aprilie. Datorită umidității din sol în perioada premergătoare semănatului și după semănat, răsăritul s-a produs la data de 8 Mai, 9 Mai aceasta fiind uniformă.

### **Studiul Liniilor Si Soiurilor În Culturi Comparative De Orientare**

-În culturile comparative de orientare au fost urmărite 96 de linii. Începând din această fază fiecare experiență a fost dispusă în repetiții permițând un studiu mai riguros al capacității de producție. Pe baza acestuia și a determinărilor privind rezistența la cădere, scuturare, inserție, rezistența la agenți patogeni și calitate se vor face promovările în culturile comparative de concurs

-În condițiile anului 2017, perioada de vegetație a soiului și liniilor experimentate a variat între 110 zile (T<sub>14</sub>-4199) și 135 de zile (T<sub>12</sub>-301, T<sub>12</sub>-68, T<sub>12</sub>-71, T<sub>15</sub>-2259, T<sub>16</sub>-8143).

Majoritatea genotipurilor au avut floarea de culoare violetă, culoarea albă fiind prezentă la un număr mai restrâns de genotipuri, la fel și în cazul pubescentei predominând culoarea cenușie. Hilul seminței a prezentat culorile maro, negru, gri și galben. Având în vedere condițiile din acest an, talia plantei a prezentat valori cuprinse între 79 cm la linia T<sub>16</sub>-8169 și 126 cm la linia T<sub>15</sub>-7178.

- Înălțimea de inserție ridicată a primei păstăi bazale asigură siguranța recoltatului mecanizat cu pierderi minime. În condițiile anului 2017, toate genotipurile studiate în culturile comparative de orientare au avut înălțimea de inserție mai mare de 12 cm, fiind cuprinsă între 12 cm la linia T<sub>12</sub>-143 și 31 cm la linia T<sub>16</sub>-8151.

- În privința rezistenței la bacterioză și mană majoritatea genotipurilor studiate au avut o comportare bună sau foarte bună. În condițiile anului 2017, boabele au fost mai mici decât în alți ani. Masa a 1000 boabe a variat între 100 grame la linia T<sub>16</sub>-8151 și 185 grame la linia T<sub>15</sub>-7182.

-Anul 2017 poate fi caracterizat ca fiind mai puțin favorabil culturii soiei în zona de referință. Dintre liniile studiate se evidențiază din punct de vedere al producției 3 linii care au realizat producții mai mari de 2300 kg/ha: T<sub>15</sub>-7122 (2407 kg/ha), T<sub>16</sub>-8187 (2399 kg/ha) și T<sub>15</sub>-7208 (2388 kg/ha).

## **Lab. Protecția Plantelor**

### **Rezultate obținute pentru obiectivele de entomologie**

-In perioada ultimilor 10 ani, s-au semnalat creșteri ale abundenței și atacului anumitor dăunători, schimbări în structura dăunătorilor, fluctuații ale ponderii entomofagilor auxiliari din culturile de grâu. S-au remarcat dăunătorii importanți, reprezentați de diptere: *Opomyza florum*, *Delia coarctata*, *Phorbia securis*, *Oscinella frit* ș.a.; afide: *Schizaphis*, *Macrosiphum*, *Rhopalosiphum* ș.a.; cicade: *Psammotettix*, *Macrosteles*, *Javesella* ș.a.; tripsul grâului: *Haplothrips tritici*; gândacul ovăzului: *Oulema malanopus*; puricii de pământ: *Chaetocnema aridula*, *Phyllotreta vitulla*; ploșnițele cerealelor: *Eurygaster maura*, *Aelia acuminata* ș.a.; dăunătorii din sol: *Agriotes*, *Zabrus* etc.

-S-a evidențiat fauna utilă entomofagă: *Aranea*; *Heteroptera* (*Nabidae* ș.a.); *Coleoptera* (*Coccinellidae*, *Carabidae*, *Cantharidae*, *Malachiidae*); *Diptera* (*Syrphidae*, *Empididae* ș.a.); *Hymenoptera* (*Formicidae* etc.); *Neuroptera* (*Chrysopidae*) etc. Prezența entomofagilor auxiliari în culturi, cu o pondere de 25-30% în structura faunei de artropode, are importanță deosebită în limitarea biologică naturală a dăunătorilor.

-În structura dăunătorilor din culturile de grâu aflate în câmp deschis, cele mai importante grupe de dăunători au fost: tripsul - 57%; afidele - 14%, dipterele - 12%, *Chrysomelidele* (gândacul ovăzului, puricii de pământ) - 10%; cicadele - 4% și ploșnițele - 2%, abundențele semnalate fiind în relație cu schimbările climatice și cu abundența entomofagilor, care reprezintă 14% în structura arthropodelor dăunătoare și entomofage). În condițiile anului 2016, au acumulat potențiale biologice mai importante decât în precedenții 10 ani: dipterele - 25%, afidele - 21%, cicadele - 18%, *Chrysomelidele* - 10,6%, ploșnițele cerealelor - 4,5%, iar tripsul grâului a reprezentat numai - 17%, din structura dăunătorilor. În condițiile anului 2017, se remarcă modificări importante în structura dăunătorilor din culturile de grâu: afidele au avut o pondere de 35%, tripsul grâului - 23%, comparativ cu anul anterior și media anilor anteriori. De asemenea, se menționează abundența mult mai ridicată a ploșnișelor cerealelor și a altor ploșnițe din culturile de grâu (11%) respectiv complexul de *Eurygaster*, *Aelia*, *Trigonotylus*, *Lygus*, *Adelphocoris* s.a. și pericolul reprezentat de potențialul biologic muștelor grâului (13%), al cicadelor (10%) și al *Chrysomelidelor* (mai ales gândacul ovăzului și puricele grâului) (8%). Pe fondul dezvoltării populațiilor anumitor dăunători (afide, tripsi etc.) se remarcă ponderea crescută a entomofagilor care au reprezentat 29%, în structura arthropodelor.

-În sistemul conservativ de agricultură cu lucrări minime ale solului și fără arătură - no tillage, se evidențiază o altă ierarhie a importanței dăunătorilor, fiind reprezentată de: trips - 47%, diptere - 14%, afide - 11,2%, cicade - 11,4%, *Chrysomelide* - 11,3%, ploșnițe - 2%, alți dăunători (*Agriotes* etc.) - 3,1% și ponderea entomofagilor de 19%.

-În sistemul cu perdele agro-forestiere, structura multianuală a dăunătorilor se menține constantă, entomofagii reprezintă 24% din structura arthropodelor, în majoritatea anilor desfășurând o eficiență limitare a dăunătorilor, nefiind necesară aplicarea insecticidelor.

-În culturile de grâu, sub impactul schimbărilor climatice (a încălzirii, secetei, aridizării sau a fenomenelor pluviometrice excesive) precum și în funcție de tehnologiile de cultură practicate (sistemul no tillage) și de tratamentele cu insecticide aplicate, s-au semnalat creșteri importante ale abundenței și atacului anumitor dăunători, oscilații ale abundenței entomofagilor auxiliari. S-au produs schimbări însemnate asupra interacțiunilor entomocenotice, în apariția și dinamica dăunătorilor, în eșalonarea momentelor optime de combatere. La aceste schimbări au contribuit și diferitele tipuri de exploatații agricole,

fărămișarea suprafețelor cultivate, mozaicul de condiții agroecologice, practici incorecte, cum sunt: monocultura, semănatul în afara epocii optime regionale, deficiențe ale măsurilor agrotehnice și fitosanitare. De asemenea, în sistemul conservativ - fără arătură, se remarcă abundențe crescute ale unor grupe de dăunători (tripsi, diptere (*Chloropidae* și *Anthomyiidae*), cicade, afide etc.).

**-Justificarea măsurilor de combatere.** La cultura grâului, anii 2015-2016-2017 au fost ani diferiți din punct de vedere climatic, fenologic, entomocenotic, efectele fiind reflectate în abundența și structura dăunătorilor. Se remarcă importanța dezvoltării Dipterelor (*Opomyza florum*, *Delia coarctata*, *Phorbia securis* ș.a.), a afidelor, cicadelor, ploșnițelor etc. Rolul entomofagilor a fost foarte important în dinamica populațiilor, mai ales pentru dăunătorii spicului (afide, tripsi, ploșnite, diptere *Chloropidae* etc.). Încălzirea climatică - arșița - seceta au fost favorabile dezvoltării populațiilor speciilor de ploșnițe, tripsi, cicade, purici de pământ, a unor specii de diptere; au afectat dezvoltarea fenologică a plantelor și au agravat daunele produse de insecte. Perioadele cu precipitații abundente și cu umiditate în sol au favorizat dezvoltarea dipterelor și tripsului.

**-Balansul și interacțiunile fitofagi / entomofagi.** Fitofagii, prin abundența lor multianuală crescută și rezerva biologică ridicată au determinat o creștere a populațiilor speciilor entomofage, ceea ce, în anul următor, a determinat un efect imediat de limitare a dăunătorilor, persistent pentru mai mulți ani. Prognoza dinamicii dăunătorilor grâului pentru anul de vegetație 2017-2018 rezultă din abundența și rezerva biologică a acestor dăunători precum și din limitarea biologică a lor de către fondul natural de entomofagi din agroecosistemele cerealiere zonale.

**-Recomandările pentru planificarea măsurilor de combatere includ:** respectarea epocii optime de semănat; tratamentele la sămânță cu insecto-fungicide avizate; două tratamente pe vegetație cu insecticide avizate, (mai ales cu piretroizi, care au efect imediat), aplicate în momentele optime precizate de cercetările multianuale efectuate la SCDA Turda (respectiv, la sfârșitul înfrățitului-la erbicidare și în fenofaza de burduf-începutul înspicării) precum și alte tratamente la avertizare pentru ploșnițe, tripsi, afide sau *Lema* ș.a

-Prognoza privind dinamica interacțiunilor structurale fitofagi/entomofagi din următorul an de vegetație, 2017-2018, presupune un efect de reducere a entomofagilor specifici (pentru tripsi, afide etc.) și de creștere a abundenței acestor dăunători, deci, se asistă la o creștere a abundenței anumitor specii de dăunători. Astfel, prin potențialul biologic acumulat redevin importante unele specii de **diptere, afide și cicade.**

-Între reducerea atacului de *Ostrinia nubilalis* la variantele tratate cu diferite insecticide pe vegetație și producția obținută se observă o asociere pozitivă, cu pierderi relative de recoltă mai mici comparativ cu varianta martor, cuprinse între 10,0-18,0% în condiții de infestare artificială și între 2-19% la atacul natural de sfredelitor.

-În condițiile anului 2017, la cultura porumbului la SCDA Turda, observațiile privind atacul natural al sfredelitorului porumbului (*Ostrinia nubilalis* Hbn.) pe tulpină și știulete au evidențiat o frecvență de atac cuprinsă între 4,0-86,0%, respectiv 2,0-46,0%. În culturile de porumb și soia, utilizând capcanele cu feromoni sexuali de sinteză pentru *Agrotis segetum* Denis & Schiffermüller, *Autographa gamma* L., *Mamestra suasa* L., *Mamestra oleracea* L. și *Diabrotica v. virgifera* LeConte s-a stabilit abundența și dinamica acestora, perioadele zborului maxim, în condițiile anului 2017, ceea ce contribuie la stabilirea momentului optim de aplicare a tratamentelor, unde este cazul.

### **Rezultate obținute pentru obiectivele de fitopatologie**

-Prin aplicarea de tratamente cu fungicide în perioada de vegetație s-a obținut o reducere semnificativă a intensității fuzariozei spicului chiar și atunci când tratamentul a fost precedat de inoculări artificiale cu *Fusarium* sp., iar sporurile de recoltă au fost mai mari și semnificative. Aplicarea a două tratamente chimice pe vegetație împotriva fuzariozei asigură importante sporuri de recoltă de până la 103,6 kg/ha.

-Bolile prezente pe timpul perioadei de vegetație în condițiile pedoclimatice din Transilvania, au fost septorioza și fuzarioza spicului, iar cu o intensitate foarte redusă s-a manifestat și făinarea. Procentul de



suprafață foliară atacată de *Septoria* sp. la cele șase soiuri studiate, a avut valori cuprinse între 0,0% la soiurile Capo și Dumbrava în fenofazele de burduf și începutul înspicatului și 2,5 % la soiurile Arieșan și Glosa pe ultima frunză la sfârșitul perioadei de vegetație. Nivelul maxim al bolilor foliare s-a înregistrat în fenofaza de lapte-ceară la toate soiurile. Fuzarioza spicului a înregistrat cel mai mare procent, la soiurile Arieșan, Glosa și Dumbrava cu 5% spice afectate.

-În urma studierii comportării unui număr de 48 de genotipuri de porumb la infecțiile naturale cu *Fusarium* sp s-au înregistrat valori foarte reduse ale gradului de atac al fuzariozei pe știulete (0,75%) astfel că putem spune că anul 2017 nu a fost un an prielnic pentru manifestarea fuzariozei știuletelui.

### **Lab.Agrofitotehnie**

#### **-În experiențele staționare de lungă durată de tip NP, NPK și cu fertilizare organo-minerală (IS)**

- **orzoaică de primăvară** (soiul Romanița), având ca plantă premergătoare grâul, în anul 2017 cea mai ridicată producție de 6762 kg/ha este atribuită variantei de fertilizare N120P80K40. Creșterea conținutului de proteine s-a realizat la nivelurile maxime ale azotului și fosforului chiar și în situația în care nu au fost folosite îngrășăminte cu potasiu, de altfel cel mai mare conținut de proteine din bob s-a acumulat la nivelul N60P80K0 de 11,78%.

-**grâu** (soiul Andrada) **după porumb**, cea mai mare producție s-a înregistrat pe nivelul de fertilizare N120P80, unde s-a obținut o producție de 7407 kg/ha, înregistrându-se un spor de producție de 5333 kg/ha față de varianta martor (nefertilizată) la care producția realizată a fost de doar 2074 kg/ha.

-**grâu** (soiul Andrada) **după soia**, cea mai mare producție s-a înregistrat pe nivelul de fertilizare N120P120, unde s-a obținut o producție de 6734 kg/ha înregistrându-se un spor de producție de 2173 kg/ha față de varianta martor (4561 kg/ha).

-**porumb** (hibridul T 332) **după grâu**, cea mai mare producție s-a înregistrat pe nivelul de fertilizare N150P120, unde s-a obținut o producție de 9664 kg/ha (boabe). Înregistrându-se un spor de producție de 4103 kg/ha față de varianta martor (5561 kg/ha boabe).

-**soia** (soiul Cristina) **după orzoaică**, cea mai mare producție s-a înregistrat pe nivelul de fertilizare N75P40, unde s-a obținut o producție de 3353 kg/ha cu un spor de producție de 439 kg/ha față de varianta martor nefertilizată la care s-a realizat 2914 kg/ha.

#### **În experiențele staționare de lungă durată de tip NPK**

-**soia** (soiul Cristina) **după orzoaică**, cea mai mare producție s-a înregistrat pe nivelul de fertilizare N25P80K40, unde s-a obținut o producție de 3307 kg/ha, cu un spor de producție de 867 kg/ha față de varianta nefertilizată (2440 kg/ha).

**În experiența staționară IS, fertilizarea minerală cu N80P80 (fracționat, toamna ½ N+P80 și în primăvară ½ N) precum și rotația culturilor (planta premergătoare soia)** în condițiile anului 2017 au fost benefice culturii de grâu de toamnă înregistrându-se la această variantă de fertilizare și cea mai mare producție, 6451 kg/ha.

-Din determinările efectuate privind acumularea și păstrarea apei în sol rezultă faptul că, **la cultura de grâu** apa se păstrează mai bine în sistemul „no-tillage”, rezerva de apă accesibilă la adâncimea de 100 cm este cu 45.5% mai mare decât în sistemul clasic (cu arătură). **La cultura soiei**, procentul de reținere a apei în sol este cu 36.4% mai mare în sistemul „minumum tillage” iar la porumb cu 4.91% comparativ cu sistemul clasic.

#### **Prin producțiile medii realizate rezultă că soiurile și hibridii creați la SCDA Turda se pretează și la cultivarea în sistemele conservative de lucrare a solului:**

-condițiile climatice ale anului agricol 2016-2017, au fost favorabile culturii grâului de toamnă, toate cele 8 soiuri de grâu studiate și-au putut exprima potențialul productiv și au răspuns favorabil la tehnologia aplicată, astfel că la cele patru soiuri autohtone s-a realizat o producție medie de 8064 kg/ha în sistemul clasic și 8374 kg/ha în sistemul ” no-tillage” comparativ cu soiurile străine la care producțiile au fost de 8806 kg/ha în sistemul clasic și 8254 kg/ha în sistemul ” no-tillage”.

-producțiile medii realizate la cele opt soiuri de soia cultivată în teren prelucrat cu cizelul (2406 kg/ha) sunt sensibil egale cu cele obținute în sistemul clasic cu arătură (2327 kg/ha), și se desprinde concluzia că soia se pretează foarte bine în solul nearat (scarificat), deci într-un sistem conservativ.

-producția medie obținută, în condițiile climatice ale anului 2017, la cei opt hibrizi de porumb cultivați atât în sistemul clasic de lucrare a solului cât și în sistemul „minimum tillage” (terenul prelucrat cu cizelul la 30 cm adâncime) este de 8240 kg/ha (boabe) în sistemul clasic cu o diferență de 192 kg față de producția medie realizată în sistemul minim în care s-a obținut 8048 kg/ha.

**Consumul de combustibil este diferit la fiecare tehnologie de cultură și pentru fiecare plantă în parte iar eficiența economică diferă în funcție de sistemul de lucrare a solului. Pe baza caracteristicilor mașinilor agricole și a utilajelor folosite:**

- la cultura grâului de toamnă în sistem clasic se realizează un consum de combustibil (motorină) de 116,5 l/ha la un preț de 450,85 lei/ha iar în sistem conservativ (no tillage) 55,4 l/ha la preț de 214,40 lei/ha, rezultând o economie de 52,45% în favoarea sistemului conservativ.

-la cultura porumbului sunt necesari 114,5 l/ha la preț de 443,11 lei/ha în sistemul clasic cu arătură iar în sistemul minim se consumă 84,4 l/ha la preț de 326 lei/ha, rezultând o economie de 26,43%.

-aplicarea sistemului “minimum tillage” la cultura de soia necesită un consum de combustibil de 84,4 l/ha la preț de 326,62 lei/ha comparativ cu tehnologia clasică la care se consumă 111,5 l/ha la preț de 431,50 lei/ha, economia realizată este de 24,31% în favoarea sistemului minim.

**Prin aplicarea sistemelor de lucrare a solului cu mulci la principalele culturi: grâu de toamnă (Andrada), porumb (T 332) și soia (Felix) se constată:**

-grâu de toamnă cultivat în sistemul clasic cu arătură, realizează producția cea mai mare, de 5766 kg/ha, dacă terenul este acoperit 50% cu resturi vegetale; în terenul lucrat cu cizelul producția cea mai mare se obține la semănatul într-un teren acoperit 100% cu resturi vegetale (îngrășământ verde muștar) o producție de 7020 kg/ha iar la grâul semănat direct în miriște se realizează producția cea mai mare de 7423 kg/ha atunci când solul este acoperit 100% cu resturi vegetale (îngrășământ verde muștar). Indicii calitativi respectiv proteina 12,4 % s-a obținut atât în sistemul de lucrare clasic cu arătură cu acoperire de 100% cu mulci vegetal cât și în sistemul minim la aceeași variantă de acoperire.

-soia reacționează favorabil la tehnologia conservativă atât la varianta cu 80% resturi vegetale (în sistem no tillage) cât și la 100 % resturi vegetale (în sistem minimum tillage) realizând producții de 2551 kg/ha respectiv 2658 kg/ha, apropiate de producția de 2689 kg/ha înregistrată în sistemul clasic cu 50% resturi vegetale și 2638 kg/ha în varianta cu 100% resturi vegetale (îngrășământ verde), diferența fiind cuprinsă între 138-247 kg/ha. Deși soia se pretează la cultivarea în sistemul de agricultură conservativ, condițiile climatice ale anului 2017, tehnologia clasică (arat) + cantitatea de resturi vegetale (80%) au influențat pozitiv cultura soiei producțiile fiind de 2970 kg/ha. Conținutul cel mai ridicat al boabelor de soia în grăsimi (27,66%) s-a regăsit în varianta clasic + 80% resturi vegetale, urmat de 27,47% în varianta „minimum tillage” + 100% îngrășământ verde și 26,74% în” no tillage” + 50% resturi vegetale.

-sistemul de lucrare a solului, condițiile de climă și tehnologia specifică fiecărui sistem influențează potențialul productiv al hibridului Turda 332, producțiile cele mai mari s-au obținut în variantele cu 100% îngrășământ verde astfel: 10.040 kg/ha în sistemul clasic, 8548 kg/ha în sistemul minimum tillage și 9271 kg/ha în sistemul „no tillage” În acumularea amidonului un rol determinant pe lângă factorii de climă (temperatură și precipitații) îl are și factorul genetic, porumbul Turda 332 utilizat în experiență este un hibrid semitimpuriu la care acumularea și depozitarea amidonului în boabe este mai redusă (68,23% în sistem no tillage +100 % îngrășământ verde; 66,75% în sistem minimum tillage + 80% resturi vegetale; 65,53% în sistem clasic + 100% îngrășământ verde.

**Cultivarele autohtone (soia, grâu, porumb) reacționează pozitiv față de tehnologia de cultivare în sistemele conservative de lucrare a solului, la nivelul de fertilizare (momentul aplicării, doza, fracționare) și desimea de semănat astfel:**

-**La grâu** - fertilizarea suplimentară cu 214 kg/ha NPKS aplicată la reluarea vegetației grâului în primăvară și fertilizarea cu 214 kg/ha NPKS la rel vegetației p-vara + 100 kg/ha uree la burduf, pe fondul fertilizării din toamnă cu 400 kg/ha NPK 20:20:0 influențează în mod foarte semnificativ pozitiv producția de grâu, acesta reacționează foarte semnificativ negativ față de cele două desimi de semănat (400 bg/m<sup>2</sup> și 600 bg/m<sup>2</sup>), desimi la care s-au înregistrat producții cuprinse între 5869-4656 kg/ha, comparativ cu varianta martor (550 bg/m<sup>2</sup>) la care producția înregistrată a fost de 6865 kg/ha.

**Soia (soiul Felix)** reacționează pozitiv față de sistemul clasic de lucrare a solului, la nivelul de fertilare 100 kg/ha NPK 20:20:0 aplicat concomitent cu semănatul și la desimea de 65 bg/m<sup>2</sup> realizând și cele mai mari producții la această tehnologie de cultivare.

**Hibridul de porumb T 332** utilizat în experiment a răspuns favorabil la cultivarea în cele două sisteme de lucrare a solului, productiile realizate fiind peste 7000 kg/ha (boabe), totuși cea mai bună variantă tehnologică de cultivare a porumbului în zona noastră (conținutul solurilor în argilă este foarte ridicat, peste 40%) este cultivarea în sistemul clasic cu arătură, producția fiind de 8177 kg/ha comparativ cu varianta scarificată (minimum tillage) la care s-au realizat 7724 kg/ha, cu fertilizare suplimentară (la semănat 200 kg/ha NPK 20:20:0 + 100 kg/ha N la 3-5 frunze + la 7-8 frunze cu 100 kg/ha uree).

**Cele mai bune variante de combatere eficientă a buruienilor, în scopul obținerii unor recolte superioare din punct de vedere cantitativ și calitativ sunt date de combinațiile:**

- **la grâul de toamnă** Sekator 0.15 l/ha + SDMA-6 în doză de 0.6 l/ha + îngrășământ foliar de tip NPK cu microelemente (aplicate în fenofaza de sfârșit înfrățit grâu) în care s-a realizat și cea mai mare producție peste 7500 kg/ha.

-**la soia**, varianta de tratament cu Frontier Forte 1,2 l/ha + Sencor 0,3 l/ha preemergent și Corum 1,9 l/ha + Fusilade Forte 1,5 l/ha aplicate postemergent a avut cel mai bun rezultat în combaterea speciilor de buruieni existente în momentul efectuării tratamentului dar și asupra gradului de reinfestare cu buruieni a culturii iar cea mai mare producție (peste 3000 kg/ha) s-a obținut în varianta de tratament la care s-au aplicat erbicidele Dual Gold 1,5 l/ha + Sencor 0,3 l/ha preemergent și Corum 1,9 l/ha + Agil 1,0 l/ha aplicate postemergent.

-**la porumb** selectivitatea și eficacitatea erbicidelor a fost bine asigurată de temperaturile diurne din primele 6 zile de la tratament, acestea fiind cuprinse între 13,2 grade C și 18,5 grade C, precum și de precipitațiile căzute în primele 30 zile de la tratament (70,0 mm), cea mai bună combatere a buruienilor (90%) fără să manifeste efect fitotoxic s-a realizat la varianta de tratament: preemergent Merlin Flex + postemergent Principal Plus (producția 6990 kg/ha boabe).

**Linile de grâu au reacționat diferit față de tehnologia aplicată**, cele mai mari producții înregistrându-se la Linia T123-11 (5737 kg/ha), fertilizarea suplimentară aplicată în fenofaza de burduf (73 kg/ha uree) aduce un spor de producție de 854 kg/ha.

**La cultura de grâu, soiul Andrada, asimilația (A)** a obținut cele mai ridicate valori la variantele cu erbicide simple: Sekator Progress OD, Attribut 50 SG și Lintur 70 WG ( V4, V2 și V6) de peste 30,0 μmol m<sup>-2</sup>s<sup>-1</sup> fiind reprezentate statistic ca fiind foarte semnificative. Asimilația cea mai ridicată la combinațiile cu erbicide: Axxial One + Sekator Progress OD, Attribut 50 SG + Lintur 70 WG și Axxial One + Lintur 70 WG, ( V9, V10 și V11) a fost cu valori cuprinse între 33,8 și 31,1 μmol m<sup>-2</sup>s<sup>-1</sup>

**Valorile parametrilor fotosintezei obținute la soiul** de grâu Andrada și la Linia de perspectivă T 123, rata de asimilare a CO<sub>2</sub> (A), conductibilitatea stomatelor (GS) la nivel de frunze, transpirația (E), radiația fotosintetic activă (PAR = μmol m<sup>-2</sup>s<sup>-1</sup>), și eficiența de utilizare a apei în fotosinteză (WUE), cresc odată cu creșterea concentrației de îngrășământ foliar aplicată, iar deficitul apei în frunză (VPD) scade fiind invers proporțional.

**La cultura de porumb intensitatea procesului de fotosinteză crește** liniar în funcție de temperatura de 20 - 27 °C și intensitatea luminoasă fiind o plantă de tip C4, asimilația fiind mai ridicată față de alte culturi de tip C3.

**La hibridul de sfeclă de zahăr Steffka**, asimilația a fost mai scăzută pe întreaga perioadă de vegetație față de hibridul Damian, în etapa I din luna iulie cea mai ridicată asimilație obținându-se la varianta V3 cu

două tratamente cu peste  $17 \mu\text{mol m}^{-2}\text{s}^{-1}$  fiind asigurată statistic ca fiind foarte semnificativă față de mărtoșul netratat.

### **Lab. de Analize Fizico-Chimice**

-**Pentru indicatorul Numărul de probe analizate în privința conținutului de micotoxine** au fost analizate 195 probe de porumb și grâu, monitorizate fiind aflatoxinele B<sub>1</sub>, B<sub>2</sub>, G<sub>1</sub> și G<sub>2</sub>; s-a utilizat cromatografia de lichide de înaltă performanță, folosind un sistem cromatografic Flexar (Perkin Elmer, USA) constituit dintr-un degazor, un sistem de pompe, un sistem de injectare automată a probelor și un detector de fluorescență, nefiind înregistrate depășiri ale limitei de detecție în cazul aflatoxinelor menționate în probele analizate;

**Pentru indicatorul Numărul de cultivare vegetale caracterizate din punct de vedere calitativ anual** au fost caracterizate din punct de vedere calitativ 400 cultivare din colecțiile de orzoaică, porumb, grâu și soia. **În cazul cerealelor**, determinările au fost realizate folosind un spectrofotometru Tango, raportând conținutul de grăsimi, amidon, cenușă, umiditate, fibre (ADF, NDF), proteine și glucide; **În cazul cultivarelor de soia** s-au realizat determinări de substanță uscată, determinări de cenușă, determinări de grăsimi și determinări de proteine prin metoda Kjeldahl. **Pentru cultivarele de porumb** au fost realizate și determinări ale conținutului de carotenoide totale (prin spectrofotometrie UV-VIS) și ale conținutului de luteină, zeaxantină, β-criptoxantină și β-caroten (prin cromatografie de lichide de înaltă performanță), folosind un spectrofotometru T80+ și respectiv un sistem cromatografic Flexar constituit dintr-un degazor, un sistem de pompe, un sistem de injectare automată a probelor și un detector UV-VIS;

**Pentru indicatorul Numărul de probe analizate anual pentru conținut în grăsimi și amidon pentru reconversia producției în combustibili regenerabili** au fost analizate 500 probe de porumb folosind spectrofotometrul Tago (Bruker Optik GmbH, Ettingen, Germany); a fost înregistrat conținutul de grăsimi (în variantele AH – hidroliză acidă și EE – extract eteric) și de amidon.

-s-au analizat probe de calitate din cadrul mai multor laboratoare: Laboratorul de ameliorare soia (128 probe soia), protecția plantelor (11 probe porumb), Laboratorul de agrofitehnie (72 probe orzoaică, 1008 probe porumb, 36 probe triticales, 186 probe porumb, 96 probe sfeclă sfeclă de zahăr) Laboratorul de ameliorare cereale păioase (1073 probe orzoaică, 50 probe porumb, 50 probe triticales),

-s-au obținut rezultate privind conținutul de glucide și de carotenoide (84 probe glucide, 84 probe carotenoide) din hibridi de porumb zaharat în condițiile a două locații de cultură (Turda și Viișoara),

-**realizarea de determinări analitice pentru parteneri** – au fost trimise colaboratorilor de la SCDA Livada rezultatele determinărilor solicitate, de carotenoide totale, clorofile, proteine, grăsimi, cenușă, substanță uscată din 18 probe de trifoi roșu .

### **Lab. Cercetare Zootehnie**

**În cadrul S.C.D.A. Turda** se mențin ca stoc genetic două rase de porcine, Bazna și Mangalița, și o rasă de ovine, Țigaie var. ruginie.

-La suine se urmărește menținerea în rasă curată al nucleelor pe bază de linii zootehnice, însușirile morfoproductive și de reproducție, apoi compatibilitatea cu anumite rase performante pentru crearea de hibridi care să depășească cantitatea de carne din carcasă față de rasele maternale.

-La rasa de ovine Țigaie var. ruginie se urmărește menținerea nucleului în rasă curată cu posibilități de evitare al consangvinizării. Ca însușiri sunt urmărite: cantitatea și calitatea lânii, cantitatea și calitatea laptelui și nu în ultimul rând însușirile de reproducție.

**În urma cercetărilor proprii, s-au constatat următoarele:**

-Pentru cele două rase de suine studiate s-a căutat să se amelioreze diferite însușiri în funcție de necesitățile și cerințele zonei de creștere. Selecția s-a adresat alternativ prolificității, consumului specific, grosimii stratului de slănină, sporului de greutate, reușind să se obțină rezultate superioare comparative cu alte perioade studiate;

-Însușirile de reproducție analizate au o variabilitate largă în special la rasa Mangalița;

-Creșterea pe bază de linii a permis identificarea celor mai bune linii care vor fi folosite în continuare pentru îmbunătățirea și omogenizarea potențialului productiv al nucleelor;

-Rezultatele obținute în testarea tineretului după performanțe proprii vor da posibilitatea îmbunătățirii nucleelor privind însușirile de îngrășare și carcasă;

-Pentru rasa de ovine Țigaie var. ruginie orientarea ameliorării este menținerea însușirilor considerate bune și a îmbunătățirii unor însușiri cum ar fi: sporul în greutate, procentul de carne în carcasă și cantitatea de lapte.

#### **4.Lucrări științifice publicate în diferite reviste naționale și internaționale, cu indicarea numărului de lucrări cotate ISI**

**-Lucrări științifice publicate în anul 2017:**

**TOTAL lucrări,2017: 52 lucrări, din care :**

**3- ISI, 5- ISI fara factor de impact, 6 capitole în carte, 8 –BDI, 6 B+, 24 de implementare a rezultatelor cercetării în Revista proprie, publicație bianuală („Agricultura Transilvana - Cultura Plantelor de Câmp” s-a ajuns la nr.27); în anul 2017 s-au publicat numerele 25 –campanie de primăvară și nr.26, campanie de toamnă.**

**-se anexează lista cu lucrări științifice,2017.**

#### **5.Rezultate valorificate sau în curs de valorificare și importanța lor competitivă pe plan intern și extern, inclusiv brevete și omologări**

##### **La cultura grâului de toamnă :**

O sinteză privind volumul materialului de ameliorare a grâului în anul 2017 se prezintă astfel:

- **Câmpul de genitori:** 200 genotipuri ;

- **Hibridări efectuate:** 203 combinații hibride la grâul de toamnă și 20 combinații hibride la grâul de primăvară;

- **Hibrizi F1:** 262 combinații hibride ;

- **Hibrizi F2:** 357 populații hibride ;

-**Câmp selecție:** 35000 descendențe;

-**Câmp control:** 1095 descendențe;

-**Culturi comparative de orientare:** Nr. CCO-uri: 5;Nr linii: 105

-**Microculturi comparative Fundulea:**Nr. MCC-uri: 5;Nr. linii: 125

-**Culturi comparative de concurs:**Nr.CCC: 6 grâu + 1 triticales de toamnă;Nr linii : 150 grâu + 25 triticales

-**Liniile de grâu de toamnă aflate în testare oficială la ISTIS în diferite etape de testare VAT și DUS**

##### **COMANDĂ DE TESTARE PENTRU ANUL 2017**

Nr. crt.	Specia	Soiul	Grupa de maturitate	Sistemul de cultură	Anul de testare	Tipul testului
1	Grâu de toamnă	<b>T. 19-10</b>	semitardiv	neirigat	III	DUS și VAT
2	Grâu alternativ	<b>T. 265-01</b>	tardiv	neirigat	III	DUS și VAT
3	Grâu de toamnă	<b>T. 123-11</b>	semitardiv	neirigat	II	DUS și VAT

**În ceea ce privește orzoaica de primăvară** , în urma testărilor liniilor obținute în programul de ameliorare un număr de două (Jubileu și To 2027/10) urmează a fi testate în rețeaua ISTIS în anul 2018.

-Studiul și selecția liniilor din câmpul de control și câmpul de selecție:

-Câmpul de control a fost constituit dintr-un număr de 650 de linii și 32 de parcele cu soiul martor reprezentat de soiul Romanița, amplasate din 20 în 20 de variante.

-În câmpul de selecție au fost semănate 400 de combinații hibride, ceea ce reprezintă un număr de 7500 de descendențe din care prin selecție în câmp au fost reținute un număr de 150 descendențe. Acestea

sunt prelucrate în mod individual în laborator și analizate sub aspectul cantitativ și calitativ al boabelor, cele care vor corespunde cerințelor se vor semăna în anul 2018 în câmpul de control.

-Crearea și studiul variabilității materialului inițial de ameliorare:

-În anul agricol 2017 pentru creșterea variabilității materialului inițial de ameliorare și pentru obținerea unor noi recombinări favorabile au fost efectuate un număr de 120 combinații hibride, din care au fost valorificate un număr de numai 90 combinații.

-Pentru fiecare combinație au fost castrate în general câte 8 și 12 spice, rar câte 4-6 spice. Cele mai multe combinații au fost realizate între liniile valoroase aflate în stadii mai avansate de ameliorare din cadrul culturilor comparative de concurs sau din cadrul colecției de germoplasmă. Au fost prelucrate un număr de 400 de spice, numărul de boabe obținute fiind de 4000, cu un număr mediu de boabe de aproximativ 10 boabe/comбинаție.

-În anul 2017 a fost semănată o parte din câmpul de colecție fiind întreprinse studii sub aspectul unor însușiri morfologice, fiziologice (toleranța la secetă) și de producție pentru estimarea variabilității acestora și identificarea unor genitori valoroși sub acest aspect.

-În scopul aprecierii toleranței la secetă au fost testate 90 de genotipuri din cadrul colecției de germoplasmă. Pentru simularea condițiilor de secetă s-a folosit metoda propusă de Blum (1983) care presupune aplicarea unui desicant (clorat de sodiu) în concentrație de 2% în fenofaza de postanteză în care efectele secetei provoacă cele mai mari pierderi ale greutateii boabelor și implicit a producției.

-Producerea de sămânță:

- Pentru menținerea autenticității soiurilor Daciana și Romanița în anul 2017 au fost produse câte 350 kg S.A. din soiul Daciana și 420 kg S.A. din soiul Romanița. Pentru continuarea procesului de producere de sămânță din aceste două soiuri au fost extrase câte 2500 de elite din fiecare soi. Acestea vor fi semămate în anul 2018 în câmpul de descendențe DI. Tot în anul 2017 au fost extrase și prelucrate 120 de desc. DI din soiul Daciana și 100 de desc. din soiul Romanița care în anul 2018 vor fi folosite pentru semănatul câmpului de desc. DII.

### **La cultura porumbului, în anul 2017:**

Hibrizii noi care s-au remarcat prin capacitatea de producție, rezistența la frângere și precocitate, superioare hibrizilor martori, urmează să fie experimentați în anul 2018 în rețeaua ecologică a S.C.D.A Turda, și un hibrid simplu va fi introdus în rețeaua ISTIS.

Hibrizii de perspectivă precum și formele parentale ale acestora au fost reproduse sub izolatori în vederea experimentării acestora în anul 2018. Câte 6-8 știuleți (obținuți prin autopolenizare) din hibrizii experimentați în culturile CCC 101, CCO 201 și CCO 202, au constituit probe pentru analiza calității boabelor, respectiv a compoziției chimice a boabelor în : amidon, proteină, grăsimi.

Hibrizii de perspectivă și formele parentale ale acestora au fost studiați de asemenea pentru caracterizare în sistemul UPOV precum și pentru elaborarea tehnologiilor de producere a semințelor, specifică fiecărui hibrid.

### **La cultura soiei, 2017:**

#### **Brevete și omologări:**

-În primăvara anului 2017, liniile T-2798, T-4161 și T-155 s-au înregistrat ca și soiuri sub denumirile: **Teo TD, Miruna TD și Nicola TD;**

-S-au obținut brevete pentru soiurile: **Caro TD** (nr. brevet 00462), **Ilinca TD** (nr. brevet 00463) și **Bia TD** (nr. brevet 00461).

#### **Studiul Liniilor Si Soiurilor În Culturi Comparative De Concurs**

-În cele patru culturi comparative de concurs au fost urmărite 29 de soiuri și 71 de linii. Începând din această fază cele mai bune linii vor fi promovate pentru testare și verificare în rețeaua ISTIS, cu scopul omologării ca și soiuri care să corespundă obiectivelor urmărite prin programul de ameliorare de la SCDA Turda

-Seceta pronunțată din luna august a forțat coacerea materialului biologic determinând ajungerea la maturitate a genotipurilor de soia în ultima decada a acestei luni și respectiv în primele două decade ale lunii Septembrie. Astfel, perioada de vegetație a genotipurilor studiate în culturile comparative de concurs a fost cuprinsă între 112 zile la linia T<sub>14</sub>-4231 și 135 de zile la linia T<sub>12</sub>-122.

-În ceea ce privește culoarea florii, un număr restrâns de genotipuri a prezentat culoarea albă, culoarea violet fiind predominantă. La fel și în cazul pubescenței a predominat culoarea cenușie. Hilul seminței a prezentat culorile maro, negru, gri și galben. Având în vedere condițiile din acest an, talia plantei a prezentat valori cuprinse între 55 cm la soiul Mentor și 134 cm la linia T<sub>23</sub>-5303.

-Pretabilitatea sporită la recoltatul mecanizat este un obiectiv important pentru ameliorarea soiei, iar o înălțime de inserție ridicată a primelor păstăi bazale este un factor determinant pentru această caracteristică a genotipurilor. Înălțimea de inserție a primei păstăi bazale pretabilă pentru recoltatul mecanizat cu pierderi minime trebuie să depășească 12 cm iar în condițiile anului 2017, înălțimea de inserție a primelor păstăi bazale a fost cuprinsă între 9 cm (Mentor) și 28 cm (T<sub>27</sub>-179). S-au remarcat din culturile comparative: T<sub>12</sub>-126 (26 cm), T<sub>12</sub>-122 (24 cm), T<sub>10</sub>-3225 (24 cm), T<sub>12</sub>-261 (23 cm), Miruna TD (22 cm), Crina F (22 cm), T<sub>12</sub>-64 (21 cm) și T<sub>23</sub>-5303 (21 cm). În condiții de infecție naturală, majoritatea genotipurilor studiate au avut o comportare bună sau foarte bună în privința rezistenței la bacterioză și mană.

-S-au remarcat, în acest an, linii de perspectivă care au realizat producții mai mari de 2200 kg/ha: T<sub>10</sub>-3157 (2349kg/ha), T<sub>14</sub>-4217(2203kg/ha) și T<sub>12</sub>-244(2200kg/ha).

## **La Protecția Plantelor (entomologie, fitopatologie)**

### **Entomologie**

#### **-Apariția, dinamica și importanța dăunătorilor grâului în anul 2017, la SCDA Turda**

**Monitorizarea dăunătorilor.** În aprilie, din a doua decadă, s-au semnalat, cu o abundență importantă, speciile de diptere ale grâului (*Anthomyidae* – *Phorbia*, *Delia*; *Opomyzidae* - *Opomyza*); *Chloropidae* - *Oscinella*, *Elachiptera*, *Meromyza* etc.), adulții de *Chrysomellidae*: *Chaetocnema*, *Oulema*, apoi cicadele (*Javesella*, *Psamottetix*, *Macrosteles*) și tripsul grâului (*Haplothrips*), iar din luna mai, cu un maxim de concentrare în a treia decadă: ploșnițele cerealelor (*Eurygaster*, *Aelia*) și afidele (*Sitobion*, *Schizaphis*, *Rhopalosiphum* etc.).

**Dipterele fitofage ale grâului.** Spre deosebire de alți dăunători care atacă în anumite faze de vegetație, **grupul dipterelelor** se concentrează și atacă culturile de grâu în etape succesive, **pe parcursul perioadei de vegetație**. Deși fiecare specie are ciclul biologic caracteristic și diferit eșalonat, se semnalează **suprapunerea atacurilor larvelor mai multor specii**, în anumite faze de vegetație, **în interiorul tulpinilor sau sub teaca frunzelor:**

**-la răsărire toamna** (*Delia platura*, *Phorbia securis*, *Mayetiola destructor*, *Oscinella frit* și alte *Chloropidae* etc.);

**-la desprimăvărare – de la începutul înfrățitului** (*Delia coarctata*, *Opomyza florum*, *Phorbia penicillifera*), **la sfârșitul înfrățitului** (*Ph. securis*, *Delia platura*, *Oscinella frit* și alte *Chloropidae*, *Mayetiola destructor* ș.a.);

**-în luna mai, de la formarea internodurilor și burdufului, în tulpini și pai** (*Oscinella frit*, *Elachiptera cornuta*, *Chlorops pumilionis*, *Meromyza nigriventris* și alte *Chloropidae*, *Haplodiplosis equestris*) **sau în frunze** (muștele miniere-*Agromyzidae*);

**-în luna iunie, la formarea spicului, în spiculețele și boabele de grâu** (*Oscinella frit*, *Contarinia tritici* ș.a.).

**-muștele cerealelor** sunt prezente în cultura de grâu încă din prima decadă a lunii aprilie până aproape la recoltare, însă numărul maxim de diptere se înregistrează în decada a doua și a treia a lunii mai. În această perioadă complexul speciilor de *Chloropide*, *Anthomyidae* și *Opomyzidae* (adulți) ș.a. prezintă potențialul numeric maxim, periculos pentru noile culturi de grâu de toamnă.

Din familia *Chrysomelidae*, speciile care au fost prezente în cultura de grâu în anul 2017 au fost: gândacul ovăzului - *Oulema melanopus*, puricele grâului - *Chaetocnema aridula*, *Phyllotreta vitulla* ș.a.

Aceste specii și-au făcut apariția în culturi primăvara devreme, numărul maxim de indivizi înregistrându-se în **a doua decadă a lunii aprilie**.

-**cidacele** prezintă o importanță majoră printre dăunătorii grâului, deoarece acestea produc daune atât directe cât și indirecte, ca vectori ai patogenilor (virusuri, micoplasme) ai îngălbenirii și piticirii grâului. Numărul maxim al acestora se înregistrează în **prima decadă a lunii mai** și spre sfârșitul perioadei de vegetație când prezintă un al doilea **maxim de 15 indivizi**. Populațiile se dezvoltă până toamna pe alte culturi, ierburi spontane și samulastră.

-**tripsul grâului** (*Haplothrips tritici*) este un dăunător periculos ca adult, mai ales pentru formarea spicului în burduf dar și ca larvă, afectând spiculele și boabele. După cum se poate observa în figura 4 acesta înregistrează maximum de adulți capturați în **a doua decadă a lunii mai**.

-în ceea ce privește **ploșnițele cerealelor** (*Eurygaster maura*, *Aelia acuminata* ș.a.), acestea s-au remarcat printr-o abundență ridicată în anul 2017, înregistrând un maxim de 18 indivizi în **a doua decadă a lunii mai**.

Schimbările ce s-au înregistrează la nivelul climatului zonal, au determinat manifestarea unor explozii ale populațiilor de **afide**, care pot **cauza daune neașteptat de mari în culturile de grâu**. În anul 2017 afidele s-au concentrat în culturi din **a doua decadă a lunii mai**, însă au avut o dezvoltare maximă în **a doua decadă a lunii iunie**, când numărul lor a crescut considerabil (167 afide /probă).

#### **-Dăunătorii din cultura de porumb și soia**

**Sfredelitorul porumbului** (*Ostrinia nubilalis* Hbn.) este principalul dăunător al culturii - este necesară acordarea unei atenții corespunzătoare limitării sau chiar combaterii acestui dăunător cu diferite insecticide.

-La Turda, în urma tratamentelor efectuate, procentul plantelor atacate, în condiții de infestare naturală, a fost redus cu 25% în variantele tratate cu Fastac Active, 28% la tratamentul cu Avaunt 150 EC, 30% în variantele tratate cu Coragen comparativ cu varianta netratată. În condiții de infestare artificială, trendul se păstrează, dar evident cu diferențe procentuale mai mari, cuprinse între 45-57% față de varianta netratată. În ceea ce privește atacul pe știulete acesta a înregistrat procente mai mici comparativ cu atacul pe tulpină în ambele condiții de infestare, de până la 1% în cazul variantei tratată cu Coragen la atacul natural de sfredelitor .

-În anul 2017, în cultura de porumb la SCDA Turda, observațiile privind atacul natural al sfredelitorului porumbului (*Ostrinia nubilalis* Hbn.) pe plantă, efectuat la un număr de 48 de genotipuri, în două culturi comparative de concurs, au evidențiat o frecvență de atac pe tulpină cuprinsă între 4,0-86,0% (figura 2), respectiv 13,0-80,0% (figura 3), în funcție de toleranța genotipului la atacul dăunătorului; referitor la atacul pe știulete al sfredelitorului, în condițiile climatice ale anului 2017, s-au remarcat ca fiind foarte tolerate la atacul dăunătorului 2 genotipuri (varianta 10 – 5,0 % din CCC 101 și varianta 20 – 4,0 % din CCC 201), pe care le vom ține sub observație.

-s-au omologat anumite variante feromonale pentru unele specii de lepidoptere dăunătoare culturilor de câmp , cum ar fi: *Agrotis segetum* Denis & Schiffermüller, *Autographa gamma* L., *Mamestra suasa* L., *Mamestra oleracea* L. și *Diabrotica v. virgifera* LeConte.; pentru acești dăunători se pot utiliza ca metode de limitare sau chiar combatere, capcanele cu variantele feromonale omologate, aceasta fiind o metodă biotehnică de combatere a lor sau de reducere a populațiilor sub PED.; dăunătorii menționați sunt prezenți în culturile de porumb, soia, sfeclă etc.

- în cazul frecvenței atacului de *Ostrinia nubilalis* pe plantă la hibridii de porumb zaharat, cea mai scăzută frecvență de atac s-a înregistrat la varianta tratată cu Avaunt 250 ml/ha (s. a. indoxacarb) și Coragen 250 ml/ha (s. a. chlorantraniliprol).

- datorită faptului că între *Ostrinia nubilalis* și ciupercile din genul *Fusarium* există relații patogene, s-au efectuat și observații privind fuzarioza știuletelui; aplicarea produselor de combatere a sfredelitorului porumbului au dus la controlul acestuia corelat cu o frecvență și o intensitate a atacului de *Fusarium* spp. pe știulete mult mai redus, comparativ cu varianta martor.



## **Fitopatologie**

### **a) Ecologia patosistemului *Triticum spp.-Fusarium spp.* în condiții controlate**

- procentul de spice bolnave a fost cuprins între 0,0-5,3%. Soiul Codru a manifestat cel mai mare grad de îmbolnăvire, soi la care în condiții de infecție artificială și fără tratament chimic cu fungicid 5,3% din spice au prezentat simptome macroscopice evidente de îmbolnăvire cu *Fusarium spp.*, urmat de linia T 123-11 și linia T 19-10, care în aceleași condiții au atins un nivel de 5,0% respectiv 4,0% spice bolnave; soiurile Andrada și Exotic par a fi mai tolerante la infecțiile cu *Fusarium spp.*, la aceste soiuri s-au înregistrat procente reduse de spice fuzariate în cele 4 condiții de cultură.

- aplicarea a două tratamente chimice pe vegetație împotriva fuzariozei asigură importante sporuri de recoltă de până la 103,6 kg/ha.

### **b) Rezultate privind reacția soiurilor de grâu la boli**

- procentul de suprafață foliară atacată de *Septoria spp.* la șase soiuri de grâu de toamnă studiate, a avut valori cuprinse între 0,0% la soiurile Capo și Dumbrava în fenofazele de burduf și începutul înspicului și 2,5 % la soiurile Arieșan și Glosa pe ultima frunză la sfârșitul perioadei de vegetație; nivelul maxim al bolilor foliare s-a înregistrat în fenofaza de lapte-țeară la toate soiurile; fuzarioza spicului a înregistrat cel mai mare procent, la soiurile Arieșan, Glosa și Dumbrava cu 5% spice afectate.

### **c) Rezultate referitoare la manifestarea bolilor porumbului**

- la genotipurile din cultura 101 gradul de atac al fuzariozei pe știulete a avut valori reduse cuprinse între 0,001% și 0,746%, cele mai reduse valori înregistrându-se la câteva variante pe care le vom lua sub observație;

- referitor la aprecierea rezistenței la fuzarioză a hibrizilor din cultura 201 putem remarca mai mulți hibrizi cu un grad de atac al fuzariozei pe știulete destul de redus, ceea ce ne determină să concluzionăm că anul 2017 nu a fost un an prielnic pentru manifestarea fuzariozei știuletelui.

## **La Lab. Analize fizico-chimice**

- au fost valorificate o parte din datele obținute în cursul anului 2017 în cadrul cercetărilor vizând porumbul zaharat - analize chimice ;

- în curs de valorificare sunt rezultatele referitoare la: conținutul de glucide corelat cu cel de carotenoide din hibridii de porumb zaharat, carotenoidele din hibridii de porumb studiați – profilul acestor carotenoide fiind de interes atât din punct de vedere biochimic cât și nutrițional;

- parametrii calitativi ai hibrizilor de grâu, porumb, orz, soia (conținutul de grăsimi, amidon, cenușă, umiditate, fibre, proteine și glucide), rezultatele analizei multivariaționale a datelor existente fiind de interes atât pentru SCDA Turda, cât și pentru beneficiari.

## **La Agrofitotehnie**

- În experiențele staționare de lungă durată de tip NP, dintre cei doi factori (N și P) cea mai ridicată influență asupra producției la orzoaica de primăvară o manifestă dozele de azot. Îngrășămintele cu azot pot determina creșteri ale producției cu procente cuprinse între 38 și 81,9 % comparative cu cele pe bază de fosfor, unde producția poate crește cu 3,2 % (P3=80) și 6,2 % (P2=40).

- Valoarea soiei ca premergătoare pentru grâu este incontestabilă. Toamna sub arătură sunt administrate dozele de îngrășămintă pe bază de fosfor împreună cu ½ din doza de azot, iar primăvara la reluarea vegetației grâului este administrată cantitatea rămasă din doza de azot, respectiv ½. Cea mai mare producție s-a înregistrat pe nivelul de fertilizare N120P120, producție de 6734 kg/ha, înregistrându-se un spor de 2173 kg/ha față de varianta martor.

- Rezultatele obținute în experiența NP la porumb având ca planta premergătoare grâul de toamnă, arată că porumbul este o plantă mare consumatoare de azot, element care a determinat creșteri de producție de 53,6 % comparativ cu varianta nefertilizată cu azot. Creșterile de producție datorate îngrășămintelor cu fosfor sunt mici, iar doza cea mai mare de fosfor conduce la o scădere a producției.

- În experiențele de tip **NPK**, la soia cultivată după orzoaică doza de potasiu K40 asigură cea mai mare creștere a producției, la varianta de fertilizare N25P80K40 s-a obținut o producție de 3307 kg/ha, înregistrându-se un spor de producție de 867 kg/ha față de varianta martor nefertilizată.

- În experiența staționară **IS**, fertilizarea minerală cu N80P80 (fracționat, toamna ½ N+P80 și în primăvară ½ N) precum și rotația culturilor (planta premergătoare soia) în condițiile anului 2017 sunt benefice culturii de grâu de toamnă înregistrându-se la această variantă de fertilizare și cea mai mare producție, 6451 kg/ha.

- În experiența cu **sisteme de lucrare a solului** producția medie obținută la cele opt soiuri de grâu de toamnă cultivate în cele două sisteme de lucrare a solului are valori apropiate, 8401 kg/ha în sistem clasic și 8300 kg/ha în sistem conservativ.

- În ceea ce privește **producția de soia** determinată în cele 9 variante de tratament cea mai mare producție (3144 kg/ha) s-a obținut în varianta de tratament la care s-au aplicat erbicidele Dual Gold 1,5 + Sencor 0,3 preemergent și Corum 1,9 + Agil 1,0, aplicate postemergent, cu o diferență foarte semnificativă de 941 kg/ha față de varianta martor neerbicidată.

- **Mulciul vegetal de pe suprafața solului** prezintă un efect benefic asupra producției de grâu (soiul Andrada) astfel: în sistemul clasic cu arătură se realizează producția cea mai mare, de 5766 kg/ha, dacă terenul este acoperit 50 % cu resturi vegetale; în terenul lucrat cu cizelul producția cea mai mare se obține la semănatul într-un teren acoperit 100% cu resturi vegetale (îngrășământ verde muștar) o producție de 7020 kg/ha iar la grâul semănat direct în miriște se realizează producția cea mai mare de 7423 kg/ha atunci când solul este acoperit 100% cu resturi vegetale (îngrășământ verde muștar).

- **Soia** reacționează favorabil la tehnologia conservativă atât la varianta cu 80% resturi vegetale (în sistem no-tillage) cât și la 100 % resturi vegetale (în sistem minimum tillage) realizând producții de 2551 kg/ha respectiv 2658 kg/ha, apropiate de producția de 2689 kg/ha înregistrată în sistemul clasic cu 50% resturi vegetale și 2638 kg/ha în varianta cu 100% resturi vegetale (îngrășământ verde), diferența fiind cuprinsă între 138-247 kg/ha.

- sistemul de lucrare a solului „no tillage” prezintă influență foarte semnificativ negativă în realizarea **producția de grâu de toamnă**, 5642 kg/ha comparativ cu varianta clasică (cu arătură) la care la care producția înregistrată este de 5952 kg/ha. Fertilizarea suplimentară cu 214 kg/ha NPKS aplicată la reluarea vegetației grâului în primăvară și fertilizarea cu 214 kg/ha NPKS la rel vegetației p-vara + 100 kg/ha uree la burduf, pe fondul fertilizării din toamnă cu 400 kg/ha NPK 20:20:0 influențează în mod foarte semnificativ pozitiv producția de grâu.

- **Soia** (soiul Felix) reacționează pozitiv față de sistemul clasic de lucrare a solului, la nivelul de fertilizare 100 kg/ha NPK 20:20:0 aplicat concomitent cu semănatul și la desimea de 65 bg/m<sup>2</sup> realizând și cele mai mari producții la această tehnologie de cultivare.

- **Hibridul de porumb T 332** utilizat în experiment a răspuns favorabil la cultivarea în cele două sisteme de lucrare a solului, productiile realizate fiind peste 7000 kg/ha (boabe), totuși cea mai bună variantă tehnologică de cultivare a porumbului în zona noastră (conținutul solurilor în argilă este foarte ridicat, peste 40%) este cultivarea în sistemul clasic cu arătură, producția fiind de 8177 kg/ha comparativ cu varianta scarificată (minimum tillage) la care s-au realizat 7724 kg/ha, cu fertilizare suplimentară (la semănat 200 kg/ha NPK 20:20:0 + 100 kg/ha N la 3-5 frunze + la 7-8 frunze cu 100 kg/ha uree).

- **Consumul de combustibil** este diferit la fiecare tehnologie de cultură și pentru fiecare plantă în parte iar eficiența economică diferă în funcție de sistemul de lucrare a solului. Pe baza caracteristicilor mașinilor agricole și a utilajelor folosite: **la cultura grâului de toamnă** în sistem clasic se realizează un consum de combustibil (motorină) de 116,5 l/ha la un preț de 450,85 lei/ha iar în sistem conservativ (no tillage) 55,4 l/ha la preț de 214,40 lei/ha, rezultând o economie de 52,45% în favoarea sistemului conservativ; **la cultura porumbului** sunt necesari 114,5 l/ha la preț de 443,11 lei/ha în sistemul clasic cu arătură iar în sistemul minim se consumă 84,4 l/ha la preț de 326 lei/ha, rezultând o economie de 26,43%; aplicarea sistemului “minimum tillage” **la cultura de soia** necesită un consum de combustibil

de 84,4 l/ha la preț de 326,62 lei/ha comparativ cu tehnologia clasică la care se consumă 111,5 l/ha la preț de 431,50 lei/ha, economia realizată este de 24,31% în favoarea sistemului minim.

### **Brevete de invenție și înregistrări :**

-**înregistrarea sau omologarea soiurilor de soia : TEO TD, MIRUNA TD și NICOLA TD;**

-**s-au obținut brevete pentru soiurile de soia: CARO TD (nr. brevet 00462), ILINCA TD (nr. brevet 00463) și BIA TD (nr. brevet 00461);**

- **s-au introdus în testare în rețeaua ISTIS 3 linii de soia: T-252, T-3157 și T-9009;**

- **s-au remarcat pentru a fi introduse în în rețeaua ISTIS 4 liniile de perspectivă, de soia, care au avut un MMB mai mare de 150 g cum ar fi: T<sub>15</sub>-7182 (185 g), T<sub>12</sub>-38 (159 g), T<sub>12</sub>-295 (152 g) și T<sub>10</sub>-3225 (151 g).**

-**s-a introdus în producție soiul de soia CARO TD ;**

-**se efectuează studiul descendențelor pentru obținerea seminței autorului la 7 soiuri de soia: Onix, Felix, Carla TD, Larisa, Caro TD, Ada TD și Ilinca TD;**

-**liniile de grâu de toamnă aflate în testare oficială la ISTIS în diferite etape de testare VAT și DUS : T. 19-10(DUS și VAT), T. 265-01 (DUS și VAT), T. 123-11 (DUS și VAT).**

### **Diplome sau distincții acordate în anul 2016:**

- **Diplomă de Excelență și Medalie de Aur pentru soiul timpuriu de soia Ada TD, la a XV-a ediție a Salonului Internațional al Cercetării, Inovării și Inventicii Pro Invent, Cluj-Napoca, România, 22-24 martie 2017, desfășurată în Complexul Universității Tehnice din Cluj;**

- **Diplomă de Excelență și Medalie de Aur pentru hibridul de porumb Turda 332, la a XV-a ediție a Salonului Internațional al Cercetării, Inovării și Inventicii Pro Invent, Cluj-Napoca, România, 22-24 martie 2017, desfășurată în Complexul Universității Tehnice din Cluj;**

- **Diplomei de Excelență din partea Primăriei orașului Turda - pentru contribuția adusă la creșterea prestigiului științific în cercetarea agricolă- la TÂRGUL AGRO FEST TURDA, octombrie, 2017.**

### **6. Manifestări științifice organizate de SCDA Turda și participări la evenimente științifice interne și externe:**

- Sesiunea internă de referate științifice a SCDA Turda, februarie – martie, 2017;
- Festivitatea de aniversare a 60 de ani de la înființarea SCDA Turda.-iunie,2017;
- Sesiunea Anuală de referate științifice a Institutului Național de Cercetare Dezvoltare Agricolă Fundulea, mai, 2017, ASAS București,-11 lucrări prezentate de către SCDA Turda;
- International Symposium(al 16-lea) "Prospects for the 3<sup>rd</sup> Millennium Agriculture" University of Agricultural Sciences and Veterinary Medicine, septembrie-octombrie, 2017, USAMV Cluj Napoca,13 lucrări prezentate de către SCDA Turda;
- Sesiunea Anuală de referate științifice a Institutului de Cercetare Dezvoltare pentru Protecția Plantelor București, noiembrie,2017, ASAS București,5 lucrări științifice prezentate de către SCDA Turda;
- Sesiunea Științifică de primăvara „Știința, Cunoaștere, Creativitate”, ediția a -V-a, martie, 2017, SCDA Secuieni-Neamț;
- A 8-a Conferință CASEE: „The Role of Life Sciences in Europe’s 2020 Strategy”, mai, 2017, USAMVB Timișoara, 3 lucrări științifice prezentate de către SCDA Turda;
- Simpozionul Internațional „Trends in the European Agriculture Development” – a 11a ediție, mai, 2017, USAMVB Timișoara, 2 lucrări științifice prezentate de către SCDA Turda;
- Simpozionul Științific Internațional "Economie Agrară și Dezvoltare Rurală - Realități și Perspective pentru România" a VIII-a ediție, noiembrie, ASAS București, 2017, , 3 lucrări științifice prezentate de către SCDA Turda;
- A VII-a Conferință Națională pentru Sănătate și Mediu, Institutul Național de Sănătate Publică București, septembrie, 2017 – participare cu o lucrare (poster);
- Al 11-lea Simpozion Național “Environment & Progress”, UBB Cluj Napoca noiembrie, 2017 – participare cu o lucrare (poster);

- A XVI-a Conferință națională a bioagricultorilor – octombrie, 2017, USAMV Cluj-Napoca / Asociația Bioagricultorilor din România "BIOTERRA" - 20 de ani de la înființare,-prezentare în plan 1 lucrare;
- Participare la Workshop-ul cu tema "Cu sau fara pesticide", USAMV Cluj-Napoca, Facultatea de Agricultură, Institutului de Științele Vieții, 10 oct 2017;
- Întâlnirea specialiștilor din domeniul pedologiei de la Chișinău (R. Moldova) pentru evaluarea comparativă a sistemelor de lucrare a solului, SCDA Turda, 15 iulie 2017:prezentare a câmpului de agrofitehnie - diferite sisteme de lucrare a solului și nivele de fertilizare.;
- Participare la Lansarea Centrului Demonstrativ de bune practici în utilizarea produselor de protecția plantelor și conferința "With or without pesticides", USAMV Cluj-Napoca, 10 octombrie 2017;
- International Symposium „Young People and Agriculture Research” 12th Edition,2017,noiembrie, USAMVB Timișoara, 4 lucrări științifice prezentate de către SCDA Turda;

## 7. Participări la târguri și expoziții

- Participare la Salonul Internațional al Cecetării, Inovării și Inventicii PRO INVENT, ediția a XV-a,martie,Cluj-Napoca; obținerea SCDA Turda **Diplome de Excelență și Medalii de Aur pentru soiul de soia ADA TD și hibridul de porumb TURDA 332;**
- Participare la expoziția Agro-Transilvania Cluj Napoca, mai,2017,- prezentarea creațiilor (soiuri și hibrizi) SCDA Turda;
- Participare la „Agraria”, (Jucu),aprilie,2017- prezentarea raselor autohtone de ovine și suine din arealul Transilvaniei. ;
- Participare la **TÂRGUL AGRO FEST TURDA**,octombrie,2017 – prezentarea creațiilor (soiuri și hibrizi) SCDA Turda - obținerea **Diplomei de Excelență din partea Primăriei orașului Turda pentru contribuția adusă la creșterea prestigiului științific în cercetarea agricolă;**
- Participare la TÂRGUL MANGALIȚA, Baia Mare, mai,2017;
- Participare la TÂRGUL „AGROALIMENT”-expunere produse alimentare din suine rasele BAZNA și MANGALIȚA, Arad, septembrie,2017;

## 8. Activități de diseminare a rezultatelor obținute de SCDA Turda către beneficiari

- Editarea Buletinului Informativ „Agricultura Transilvană”-Cultura Plantelor de Camp, Nr.26 și nr.27, – Informații privind noutăți în domeniul creațiilor obținute și a tehnologiilor aplicate. –Campania de primăvară și campanie de toamnă, martie și septembrie,2017;
- Publicarea lucrărilor de specialitate în reviste științifice indexate ISI (Romanian Agricultural Research INCDA Fundulea, Notulae Botanicae Horti Agrobotanici -USAMV Cluj, International Journal of Engineering Technology and Scientific Innovation), indexate BDI (Buletin USAMV Cluj, Scientific Papers Series Management, Economic Engineering in Agriculture and Rural Development, ProEnvironement ProMediu, AAB Bioflux, AES Bioflux, ABAH Bioflux, Studia Ambientum-UBB Cluj, Analele INCDA Fundulea etc ) și capitole de carte în edituri de recunoscute la nivel intern și extern;
- „Field day”- Erbicide utilizate la SCDA Turda - Cultura grâului de toamnă mai,2017, SCDA TURDA ;
- Organizarea și găzduirea,„Ziua Azomureș”-Loturi demonstrative cu soiurile de grâu de toamnă **Arieșan, Dumbrava, Andrada, Codru,cu diferite variante de fertilizanți, iunie 2017, SCDA Turda ;**
- Organizarea -„Ziua grâului” **Diosig 2017, a 10-a ediție**, de către companiile Agroind Cauaceu, Agrotex Carei și Promat Tășnad - 1000 de participanți;loturile demonstrative au cuprins 60 de soiuri de grâu, orz și orzoaică, precum și numeroase variante de fertilizare și tratamente fitosanitare.;SCDA Turda a participat la loturile demonstrative cu soiul de grâu de toamnă ANDRADA.
- Organizarea „ **Ziua Câmpului 2017 de la Seuca, tradiție pentru fermierii ardeleni**”;SCDA Turda a avut în loturile demonstrative patru soiuri, două creații foarte noi – ANDRADA și CODRU, DUMBRAVA,

un soi creat în 2003, și ARIEȘAN, un soi mai vechi (omologat în 1985), dar care și-a menținut mai ales însușirile de calitate;

- „Donau Soia-Demo Field”-Platformă demonstrativă cu participare internațională și prezentare de lucrări științifice; prezentarea platformei demonstrative în câmp ; septembrie, 2017, SCDA Turda ;

- In anul 2017, 5 soiuri create la SCDA Turda au fost plasate pentru multiplicare cu scopul regăsirii lor în producție; astfel, pocișul producerii de sãmânță este continuat începând din 2017 la soiul ADA TD la Agricost Brăila (Insula Mare a Brăilei), la soiul DARINA TD la SCDA Secuieni, pentru soiul MĂLINA TD se produc semințe la SCDA Lovrin, soiul ILINCA TD se multiplică la Alcedo iar soiul CARLA TD la Agroturdean;

- Organizarea unei întâlniri cu fermierii din zona, producătorii de sãmânță - Prezentarea noului hibrid Turda 332 unor fermieri cu recomandarea de a fi cultivați, precum și particularitățile producerii de sãmânță; asistență tehnică, consultanță s-a acordat mai ales în probleme de tehnologia culturii porumbului zaharat, recomandarea hibrizilor de Turda pentru diferite zone ale țării sau particularitățile producerii de sãmânță.

- Organizarea de loturi demonstrative cu hibrizii de porumb creații „Turda” la : SCDB Tg. Mureș, SCDA Secuieni, SCDA Livada;

- Participare la „Ziua Porumbului” la SCDA Livada – s-au prezentat și hibrizii de Turda.

- Acțiuni vizând creșterea popularității prin colaborări cu presa scrisă locală, națională și alte publicații de specialitate; participare la emisiuni radio -tv Transilvania Live,TV ONE, DG 24,TVR București, Agro TV etc.) pe diferite teme de specialitate, iunie - octombrie, 2017, SCDA Turda ;

- Colaborări Științifice Internaționale:Institutul de Fitotehnie Porumbeni (R.Moldova) ,Saaten Union (Germania),Schimb de material biologic cu Institutul Clermont Ferrand –Franța, Programul European Donau Soja;Perfecționarea pregătirii profesionale :prin sistemul de doctoratură (4); - program de masterat(2); prin - nivel licență(1); prin perfecționarea utilizării unor metode moderne în determinarea fracțiilor zeinice, a ADN –ului și a ARN-ului la unele linii consangvinizate și hibrizi de porumb la ICB Cluj Napoca,2017; participare în vederea perfecționării, la Workshop-ul cu tema "Cu sau fara pesticide", USAMV Cluj-Napoca, Facultatea de Agricultură, Institutului de Științele Vieții, 10 oct 2017.

## 9. Cercetări de perspectivă

- implementarea metodei dihaploidei la SCDA Turda;implementarea selecției genomice;

- studiul înrudirii/divergenței genetice a unor linii consangvinizate de porumb;

- studiul unor linii consangvinizate cu ajutorul markerilor moleculari în vederea încadrării în grupe heterotice, pentru crearea de noi combinații hibride;

- crearea de linii consangvinizate de porumb rezistente la secetă, arșiță, frângere, boli și dăunători prin selecție genealogică;-selecția unor hibrizi cu capacitate de producție din grupele timpurii FAO 250-300;-studii privind conținutul biochimic al unor linii consangvinizate isonucleare de porumb;

- cercetări privind sporirea conținutului în compuși biochimici (proteină, aminoacizi esențiali, grăsimi, substanțe minerale) ai recoltei de soia prin cultivarea de genotipuri nemodificate genetic, pentru utilizarea în industria alimentară;

- îmbunătățirea capacității de producție, adaptabilității, calității și rezistenței la agenți patogeni specifici zonei a genotipurilor timpurii de soia nemodificată genetic;

- cercetări privind influența sistemelor conservative de lucrare a solului asupra însușirilor fizico-chimice ale solului, precum și efectul sistemelor de lucrare a solului și a mulciului vegetal asupra culturilor și producției de grâu, porumb și soia;

- identificarea de genotipuri rezistente la temperaturi scăzute, la arșiță sau la variațiile de temperatură, la secetă sau exces de umiditate și la principalele boli și dăunători, îndeosebi în perspectiva schimbărilor climatice;- identificarea și testarea ecologică a genotipurilor identificate în arealele de cultură specifice în condiții tehnologice diferențiate; - determinarea capacității de producție și a gradului de toleranță la stres

meteo- climatic și biotic;- controlul calității recoltelor obținute în variantele tehnologice cu perspectivă de promovare;

- cercetări privind realizarea producției și calității, într-un experiment complex cu epoci de semănat, desimi de semănat, doze și epoci de fertilizat, în asolamentul soia-grâu -porumb și în condițiile pedo-climatice de la SCDA Turda;

- studii privind mișcarea apei din sol și posibilități de păstrare a ei în condițiile de secete extreme, studiată într-un sistem complex: climă-sol-plantă;

- studiul complexității factorilor care limitează atacul insectelor fitofage și care reduc pericolul situațiilor de risc entomocenotic din culturile de grâu, în centrul Transilvaniei, în loturi experimentale cu sisteme de cultură intensivă (clasice, conservative no tillage și cu perdele agroforestiere), adaptate schimbărilor climatice și tehnologice actuale, adecvate încălzirii și aridizării zonale;

- studiul impactului de mediu al tehnologiilor aplicate și al efectelor secundare ale insecticidelor în agroecosisteme, acumularea reziduurilor în produsele agro-alimentare;

- studiul metodelor biologice-ecotehnologice pentru protejarea și utilizarea durabilă a biodiversității faunei utile de entomofagi și a florei (arbori, arbuști, ierburi) favorabile activității fondului natural de entomofagi;

- implementarea noilor tehnologiilor durabile de management integrat al bolilor la principalele culturi de câmp, pentru creșterea calității și siguranței alimentelor cu influență favorabilă asupra mediului și a sănătății umane, cu referire specială la micotoxine;

- elaborarea și implementarea unei strategii viabile de prevenire și control a micotoxinelor, cauzate de ciuperci din genul *Fusarium* la cultura de porumb; pesticide versus micotoxine;

- implementarea unor noi metode analitice ca răspuns la cercetările curente ori solicitările unor beneficiari; -dezvoltarea de metode analitice sensibile pentru determinarea reziduurilor de pesticide, a nitraților, a fierului și a micotoxinelor din cereale – utile atât în cadrul cercetărilor realizate în cadrul SCDA Turda dar și în colaborări ale acesteia cu alte colective de cercetare;

- pregătirea infrastructurii și a metodologiei analitice, în corelație cu un mix de marketing adecvat în vederea realizării de prestări de servicii analitice către terți – după trecerea perioadei de monitorizare.

## **10.Dificultăți, propuneri de rezolvare**

-**IMPORTANT !!!** cunoașterea problemelor existente în zonele agricole pentru a se hotări importanța obiectivelor de rezolvat și valorile alocate;

-**sursele bugetare aferente proiectelor de cercetare SĂ NU SE MAI REDUCĂ!!!** după semnarea contractului de finanțare; un proiect durează 2-4 ani și dacă se vor reduce sumele contractate, impactul acestuia asupra instituției de cercetare care l-a contractat este dezastruos;

-**imperios necesar apariția HG pentru ca activitatea de cercetare** să fie finanțată din fonduri bugetare cu derulare continuă în cursul unui an(practic);fondurile din proiectele naționale să completeze doar finanțarea unității de cercetare;

-corelarea volumului de experimentare cu fondurile care sunt asigurate, pentru realizarea proiectelor;

-este necesar dezvoltarea de parteneriate pentru realizarea proiectelor de cercetare complexe și cu obiective foarte importante;

-de rezolvat salariile în cercetare (propunere efectuată în fiecare an).

-necesitatea specializărilor celor din cercetare, evoluția și recunoașterea științifică în cercetare;

## **11. Elemente și propuneri pentru o nouă strategie în domeniul cercetării, pe termen mediu și lung.**

✓SCDA Turda va colabora în continuare cu unitățile de cercetare și învățământ superior din zonă, va acționa împreună cu stațiunile din cadrul ASAS, cu INCDA Fundulea, în domeniul culturilor de câmp, pentru introducerea, în zonă, a celor mai bune cultivare (soiuri și hibrizi), pentru elaborarea de elemente tehnologice specifice zonei, în funcție de cerințele actuale ale fermierilor mari, mijlocii și mici.

### **În domeniul activității de cercetare**

✓Activitatea de cercetare va fi îndreptată spre satisfacerea cerințelor zonei de influență, pentru racordarea la cercetarea națională agricolă și a celei din cadrul UE.

✓Se vor crea, în continuare, soiuri și hibrizi pentru zona centrală și de nord a Transilvaniei, pentru dealurile de vest, zona de nord și centrală a Moldovei; în complementaritate cu alte unități de cercetare din sistem se vor intensifica lucrările de studiu și implementare a noilor cultivare în zona mai sus menționată.

✓Pentru **colectivele de cercetare ale laboratoarelor de tehnologii și protecție plantelor sarcina** principală va fi de a identifica verigile tehnologice care să contribuie la creșterea producțiilor la culturile de câmp în condițiile schimbărilor climatice majore.

**Tematica de cercetare:-** este necesar să se continue înbogățirea colecției de germoplasmă la speciile de grâu, porumb, orz de primăvară, soia, fasole, porumb dulce prin colectarea populațiilor locale din zone puțin explorate până în și prin schimburi internaționale de germoplasmă;

- lucrări de îmbunătățire a germoplasmei de porumb prin programe de selecție în masă, selecție recurentă și selecție recurent-reciprocă la populațiile sintetice existente; vor fi inițiate ciclurile primare de creare de populații sintetice și composite având ca germoplasmă linii consangvinizate din aceeași grupă de germoplasmă și/sau populații locale din aceeași zonă;

- pentru liniile consangvinizate de porumb se va studia reacția privind androsterilitatea și restaurarea fertilității polenului și pe baza testărilor se va face încadrarea în grupele de germoplasmă convenționale; se vor iniția cercetări privind caracterizarea germoplasmei cu ajutorul markerilor moleculari;

-continuarea lucrărilor de creare de soiuri de grâu: productive, cu calități de panificație superioare, rezistente la boli (făinare, fuzarioză, septorioză, rugini etc.), rezistente la temperaturi scăzute, rezistente la încolțirea în spic; în procesul de ameliorare vor fi folosite atât metode convenționale, cât și metode Triticum x Zea; pentru testarea rezistenței la temperaturi scăzute testarea se va face în camere de creștere și în câmp. Rezistența la boli se va testa în infecții naturale, dar se va apela și la infecții artificiale; testarea rezistenței la încolțire se va face la un sortiment larg de genotipuri, mai ales la liniile aflate în faze incipiente ale procesului de ameliorare;

-în vederea ameliorării grâului pentru calitățile de panificație, se va continua utilizarea laboratorului de panificație, iar analizele vor începe în generațiile incipiente ale procesului de ameliorare;

-în lucrările de creare de noi genotipuri de orzoaică se va acorda atenție capacității de producție în condiții de fertilizare redusă cu azot, cu calități brasicole ridicate sau cu conținut ridicat de proteină pentru nutreț, cu rezistență la cădere și rezistență (toleranță) la tăciune, helmintosporioză și boli virotice; pentru grăbirea procesului de obținere de linii homozigote se va folosi metoda „bulbosum”;

-în domeniul ameliorării porumbului se va continua crearea de genotipuri timpurii, cu toleranță la temperaturile scăzute din prima parte a perioadei de vegetație (dar și cu adaptabilitate la condiții de răsărire puțin prielnice – seceta solului), cu rezistență genetică la boli (tăciunele comun, tăciunele prăfos, fuzarioza știuletelui și tulpinii) și toleranță la dăunători (sfredelitorul porumbului, muștele cerealelor, viermele vestic al rădăcinilor de porumb), productivi, cu conținut ridicat de amidon și grăsimi;

-o direcție de cercetare ce va trebui continuată va fi cea legată de identificarea de citoplasme valoroase atât pentru transmiterea unor caractere ale plantei, dar mai ales pentru conținutul și calitatea amidonului, carotenizi și protein; vor fi folosite pentru acest scop liniile isonucleare creat în perioada

precedent; pentru accelerarea lucrărilor de ameliorare se are în vedere utilizarea de noi metode de tehnologii și dihaploidizare la grâu, orz și porumb;

- în ameliorarea soiei obiectivele urmărite vor fi legate de capacitatea de producție, calitatea producției, perioada de vegetație redusă, rezistența la cădere, scuturare și un caracter urmărit în mod special, înălțimea ridicată de inserție a primelor păstăi; în privința calității, pe lângă conținutul de proteine și grăsimi, se va acorda atenție calității uleiului și obținerea de genotipuri cu hilul de culoare deschisă (cerință a producătorilor de alimente pe bază de soia); pentru grăbirea procesului de selecție pentru calitate, încă din generațiile inițiale se vor selecta plantele elită utilizându-se metoda de analiză nedestructivă a boabelor de soia;

- vor fi studiate posibilități de introducere în cultură a unor noi plante energetice (*Arundo donax*, *Salix sp.*, *Miscanthus spp.*, *Panicum variegatum*) și de elaborare de tehnologii cu inputuri reduse pentru cele utilizate în prezent la producerea energiei verzi (rapiță, sfeclă, porumb, cartof);

- tehnologiile de cultură vor fi adaptate cerințelor UE și bunelor practici agricole, avându-se în vedere reducerea costurilor, protejarea mediului și asigurarea încadrării în costuri de producție reduse și impact economic mare; de aceea o pondere însemnată, în cadrul laboratorului de tehnologii o vor avea studiile privind folosirea tehnologiilor cu lucrări minime ale solului și „no-tillage”; o atenție deosebită se va acorda aspectelor particulare ale zonei: terenuri în pantă, tendințe de aridizare, fărâmițare excesivă a suprafețelor, potențial ridicat de boli criptogamice și îmbuiurenare etc.;

- se va continua studiul efectelor fertilizării de lungă durată asupra indicatorilor fizici și chimici ai solului, asupra capacității de producție a principalelor culturi de câmp din zonă, asupra calității producției; se vor avea în vedere evoluția pH-ului solului, dinamica humusului și acumularea în sol a unor elemente chimice indispensabile creșterii plantelor; se va acorda atenție analizei nitraților și nitriților din recoltă, în vederea optimizării utilizării fertilizanților;

- o abordare nouă va viza monitorizarea conținutului de micotoxine în producția de cereale și de cunoaștere a elementelor tehnologice care să conducă la diminuarea acestora;

- în domeniul protecției culturilor, având în vedere evoluțiile climatice și posibilitatea sporirii riscului unor dăunători noi la cereale (viermele vestic al rădăcinii de porumb, ploșnițele cerealelor, vectorii bolilor virotice etc.) se vor continua lucrările de inventariere a atacului de boli și dăunători în zonă, de găsire a celor mai economice, durabile și nepoluante soluții de combatere a bolilor și dăunătorilor; se va aprofunda relația dintre atacul insectelor de *Ostrinia* și *Diabrotica* și infestarea cu *Fusarium* la porumb, precum și efectele încălzirii asupra unor noi dăunători la culturile cerealiere;

- se va continua producerea de sămânță din verigile de bază la soiurile și hibridii creați în instituție;

- alături de aceste genotipuri se va face multiplicare, pe bază de contracte ferme, la soiuri și hibridi ai unor firme producătoare de semințe pentru necesarul de semințe național sau export în UE; producerea de sămânță din verigile inițiale va avea ca scop asigurarea necesarului de sămânță din categoria biologică „Bază”, precum și a unor cantități de sămânță „Certificată” pentru asigurarea zonei de influență; vor fi elaborate tehnologiile specifice de producere a semințelor pentru noile soiuri și hibridi, iar la livrare semințele din veriga „Bază” vor fi însoțite și de tehnologiile specifice; se va asigura necesarul de sămânță de bază la 3-4 soiuri de grâu de toamnă, un soi de grâu de primăvară, două soiuri de orzoaică, 3-4 soiuri de soia, 3-4 hibridi de porumb, un hibrid de porumb zaharat, un soi de ovăz de primăvară.

- în domeniul cercetărilor zootehnice se vor continua lucrările de conservare la rasele de suine **Mangalița și Bazna** și de ovine **Țigaie Ruginie**; vor fi amplificate lucrările pentru obținerea, pe baza rasei Țigaie, a unei populații specializate pentru carne și lapte; menținerea raselor de suine Bazna și Mangalița, precum și varietatea ruginie a rasei de ovine Țigaie vor constitui preocupări de viitor, cu eforturi pentru evitarea consangvinizării și de exploatare a variabilității existente, mai ales la rasa Țigae, pentru conturarea unei populații cu performanțe superioare pentru producția de lapte și carne;

- **rezultatele activității de cercetare-dezvoltare vor fi prezentate prin mai multe mijloace:**



- publicații proprii (publicația bianuală Buletinul Informativ: „**Agricultura Transilvană Cultura Plantelor de Câmp**”, s-a ajuns la nr.28 );
- publicații științifice: Analele INCDA Fundulea, Buletinul USAMV Cluj-Napoca, Volumul Lucrărilor Științifice ale USAMV Iași etc.;
- cooperări la: Profitul agricol, Ferma, Sănătatea Plantelor, Infoansam, 365 de zile etc;
- presa locală și centrală;
- loturi demonstrative în fermele proprii și la agenții economici privați;
- organizarea de sesiuni științifice interne (8-10 săptămâni) cu participarea colegilor de la USAMV Cluj-Napoca, SCDCB Tg. Mureș , SCDA Livada, SCDA Secuieni, SCDA Lovrin, INCDA Fundulea etc;
- participarea la sesiunile INCDA Fundulea, IEA București, ICDPP București, USAMV Cluj-Napoca, USAMV Iași etc.;
- organizarea „Zilelor Câmpului” a grâului, a porumbului, a soiei etc.;
- publicarea în reviste românești sau străine cotate ISI a celor mai valoroase articole științifice;
- ne propunem ca fiecare cercetător științific gr.I, II, III să aibă anual o publicație de acest gen ca autor principal sau coautor.
  - **Propunerile pentru o strategie de cercetare pe termen mediu și lung, privind condițiile pedo-climatice din Câmpia Transilvaniei sunt numeroase, nu se opresc la cele menționate; așteptăm o finanțare de la buget pentru a ne organiza conform cerințelor din zonă.**

**DIRECTOR,**  
**Dr.ing.Nicolae TRITEAN**

**SECRETAR ȘTIINȚIFIC,**  
**Dr.ing.Felicia MUREȘANU, CSI**

