

RAPORTUL ACTIVITĂȚII DE CERCETARE DE LA SCDA TURDA pentru anul 2018

1. Numărul și încadrarea în programele de cercetare europene și naționale (programe sectoriale, nucleu, PNCD, programe finanțate de MADR prin subvenții de la buget, programe autofinanțate), ale proiectelor contractate de SCDA Turda și calitatea 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”;
 - 2 proiecte complexe (1 proiect din cadrul proiectului complex - **director de proiect** și 2 proiecte din cadrul proiectului complex - **partener 1, partener 2**) - Programul Național-III, **domeniul 1 : Bioeconomie și domeniul 3 : Energie, Mediu, Schimbări climatice**
- TOTAL: 8 proiecte.**

Nr crt	Număr, codul și denumire proiect	Program de cercetare/ Contract de finanțare	Director de proiect /Partener proiect
1.	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	P.S.-ADER 1.1.1. C.F.111/29.09.2015 PI-SCDA TURDA 2015-2018	DP-INCDA Fundulea/ Partener 1 - SCDA TURDA;
2.	ADER 1.1.2.- Crearea de hibrizi de porumb cu potențial productiv ridicat, toleranți la seceta și arșița, rezistenți la <i>boli si daunatori</i> , cu <i>înșușiri agronomice favorabile, capabili sa valorifice</i> eficient substanțele nutritive din sol.	P.S.- ADER 1.1.2. C.F. 112/22.10.2015 PI –SCDA TURDA 2015-2018	DP-INCDA Fundulea/ Partener 1- SCDA TURDA;
3.	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	P.S.- ADER 1.1.6. C.F. 116/01.10.2015 PI –SCDA TURDA 2015-2018	DP-INCDA Fundulea/ Partener 1 - SCDA TURDA;
4.	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.	P.S.- ADER 1.1.7. C.F. 117/24.09.2015 PI –SCDA TURDA 2015-2018	DP-INCDA Fundulea/ Partener 1- SCDA TURDA;

5.	ADER 4.1.4- Tehnologii integrate de prevenire și combatere a organismelor dăunătoare la plantele agricole și horticole cu consum minim de resurse	P.S.- ADER 4.1.4. C.F. 414/05.10.2015 PI –SCDA TURDA 2015-2018	DP-ICDPP București/ Partener 1- SCDA TURDA;
6.	ADER 5.1.6.: „Cercetări privind complementaritatea rasei Bazna și Mangalita cu alte rase de suine”.	P.S.- ADER 5.1.6. C.F. 516/22.10.2015 CP –SCDA TURDA PI – USAMV Cluj- N 2015-2018	Director de Proiect DP–SCDA TURDA /Partener 1 - USAMV CLUJ-N
7.	PN III- Proiect complex „Model de colaborare funcțional între organizații publice de cercetare și mediul economic cu scopul acordării de servicii științifice și tehnologice de înalt nivel în domeniul bioeconomiei (SWEETCONOMY)	PN III- P1-1.2-PCCDI- 2017-0056 Contract nr. 2 PCCDI /2018, 2018-2020	Director de Proiect USAMV Cluj-N./ Partener 1- SCDA TURDA;
8.	PN-III- Proiect complex „Sistem integrat de management al rezistenței agroecosistemului față de agenții de dăunare în scopul promovării agriculturii durabile în condițiile schimbărilor climatice” (SEDMAGRO”), - Proiectul nr. 1: Sistem integrat de management ecologic al riscurilor fitosanitare prin metode complexe de gestionare durabile a agroecosistemelor (SIMPLANT) - Proiectul nr. 3: Tehnologii de aplicare la cultura de soia a sistemului de management integrat cu impact redus asupra mediului în vederea protejării agroecosistemelor (TASS-MIM).	PN-III- P1-1.2-PCCDI- 2017-0301, Contract nr.28PCCDI/ /2018, 2018-2020	Director de Proiect ICDPP București/ -La Proiectul nr.1: Partener 2- SCDA TURDA; -La Proiectul nr.3: Director de Proiect- SCDA TURDA

2.Obiectivele proiectelor de cercetare contractate la nivel european și național, ale celor finanțate de la bugetul de stat prin MADR și ale cercetărilor proprii, de profil, susținute din venituri proprii.

• Obiectivele proiectelor de cercetare contractate la nivel național:

- *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; caracterizarea preliminară a materialului pe baza rezultatelor din cinci condiții climatice, respectiv: Fundulea, Turda, Șimnic, Albota și Brașov.

-cercetări asupra asimilației și a parametrilor fiziologici, producției și calității la grâul de toamna, la SCDA Turda.

-*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.*

-Crearea de hibrizi de porumb cu potențial productiv ridicat;

- Toleranți la secetă și arșiță;
- Rezistenți la boli și dăunători;
- Cu însușiri agronomice favorabile, capabili să valorifice eficient substanțele nutritive din sol.

-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;

-selectia, testarea și caracterizarea unor linii de introgresie,(orz de toamnă, orzoaică) obținute la INCDA Fundulea, adaptate impactului schimbărilor climatice (la temperaturi extreme, deficit hidric, precum și la boli) și condițiilor specifice din centrul Transilvaniei;

- inițierea și perfecționarea protocolului sistemului „Bulbosum” pentru obținerea de forme haploide și linii dublu haploide (DH) la orz și orzoaică pe baza materialului biologic creat la SCDA Turda.

- ereditatea unor caractere cantitative la orzoaica de primăvară.

-cercetări privind toleranța la secetă a orzoaicei de primăvară în condițiile pedoclimatice din Transilvania.

- Maximizarea producțiilor de proteină vegetală și creșterea contribuției fixării azotului atmosferic la optimizarea rotațiilor, prin crearea de soiuri de leguminoase pentru boabe - soia 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;

-determinarea capacității combinative generale/specifice, la materialul genetic de soia selectat în anul III.

-cercetări asupra biodinamicii acumulării de substanțe biologice active și caracterizarea din punct de vedere calitativ a unor cultivare de soia în vederea identificării celor mai valoroase genotipuri care să poată fi utilizate în programele de hibridare pentru obținerea de soiuri noi, cu caracteristici superioare.

- cercetări asupra conținutului de carotenoide totale, clorofile (a și b), proteine, grăsimi și substanță uscată din probe de trifoi roșu.

-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;

-studii privind perfecționarea metodelor de combatere a buruienilor la principalele culturi agricole din zona colinară a Câmpiei Transilvaniei în vederea reducerii reziduurilor de pesticide din sol și plante.

-Cercetări privind complementaritatea rasei Bazna și Mangalita cu alte rase de suine.

-ameliorarea genetica a populațiilor de animale(rase,linii) cu stus normal;

-stabilirea indicilor de abator, a calității cărnii și grăsimii la hibrizii Bazna;

-determinarea indicilor de abator la hibrizii Bazna; determinarea calității cărnii și grăsimii la hibrizii Bazna;

- testarea unor parametrii fizico-chimici ai apei din ferma zootehnică.

-Model de colaborare funcțional între organizații publice de cercetare și mediul economic cu scopul acordării de servicii științifice și tehnologice de înalt nivel în domeniul bioeconomiei;

-rezolvarea unor probleme complexe și crearea mecanismelor de implementare, de promovare a agriculturii sustenabile bazată pe cunoaștere interdisciplinară și sisteme de monitorizare care implică creșterea capacității de furnizare a serviciilor de cercetare și inovare între organizații publice de cercetare și mediul economic.

-influența condițiilor de mediu, a factorului biologic și tehnologic asupra cantității și calității producției de soia;

-Sistem integrat de management al rezistenței agroecosistemului față de agenții de dăunare în scopul promovării agriculturii durabile în condițiile schimbărilor climatice;

- determinarea influenței schimbărilor climatice asupra calității și productivității culturii de soia;

- realizarea modelului experimental al fertilizării solului cu risc fitosanitar;

- metode de creștere a rezistenței plantelor față de factorii de stres biotici și abiotici;
- managementul durabil al agenților de dăunare;
- valorificarea și difuzarea cunoștințelor și a rezultatelor de cercetare.
- stabilirea de contacte pentru dezvoltarea de colaborări viabile.
- creșterea capacității instituționale prin achiziționarea unor echipamente necesare desfășurării la standarde internaționale a activităților experimentale prevăzute în proiect.

● **Obiectivele cercetărilor proprii de profil, susținute din venituri proprii:**

- Crearea de soiuri de grâu de toamnă și de primăvară care să depășească producția soiurilor actuale, rezistente la boli și încolțirea în spic, care să posede parametri calitativi superiori, comportare bună în procesul de panificație, la nivelul cerințelor industriei prelucrătoare (conținut în gluten peste 24%, deformarea glutenului 3-12 mm, indice de sedimentație Zeleny mai mare de 50 ml, indice de cădere Hagberg peste 220 secunde);
- Obținere a liniilor dihaploide la grâu prin utilizarea metodei „*Triticum x Zea*” în vederea reducerii ciclurilor de ameliorare, prin accelerarea procesului de homozigotare și, în final, avansarea lansării în producție a noilor soiuri;
- Perfecționarea metodelor de ameliorare prin realizarea studii și cercetări cu caracter fundamental privind ereditatea caracterelor cantitative, indici de calitate, rezistența la boli, rezistența la stress-uri climatice;
- Crearea de noi cultivare 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 sub aspectul conținutului de proteine și amidon cu o bună stabilitate a acestor doi parametri;
- Îmbunătățirea colecției de germoplasmă cu noi intrări;
- Aprecierea rezistenței la seceta atmosferică a unor cultivare, îndeosebi a celei survenită în perioadele de după înspicat;
- Accelerarea ritmului de obținere a noilor soiuri prin cultivarea în seră a hibrizilor din generația F1;
- 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;
- Cercetări privind biodinamica acumulării unor substanțe biologice active la unii hibrizi de porumb zaharat / determinări ale conținutului de carotenoide totale, de β-caroten, β-criptoxantină, luteină și zeaxantină prin cromatografie de lichide de înaltă performanță vizând caracterizarea unor hibrizi de porumb zaharat;
- 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 principalii 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 întrebuițare specială, destinate prelucrării în industria alimentară concretizate printr-un conținut ridicat în proteină și grăsimi;
- 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;
- Cercetări privind determinarea speciilor de artropode dăunătoare și entomofage utile din culturile de grâu, stabilirea potențialului biologic și de atac; avertizarea situațiilor de risc entomocenotic (peste PED - pragul economic de dăunare) 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, în câmp deschis și cu perdele agroforestiere), adaptate schimbărilor climatice, tehnologice și entomocenotice actuale;
- Studiul eficacității unor insecticide în vederea combaterii sfredelitorului porumbului *Ostrinia nubilalis* Hbn.; toleranța unor hibrizi la atacul sfredelitorului porumbului (*Ostrinia nubilalis* Hbn.);
- Folosirea metodelor biotehnice pentru combaterea unor lepidoptere și coleoptere, la cultura de porumb și soia, prin utilizarea de capcane cu feromoni sexuali de sinteză;
- 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;
- Studierea relației climă-sol-plantă și elaborarea posibilităților de păstrare a apei din sol provenită din precipitații, în vederea utilizării acesteia în perioadele de secetă de către plantele de cultură;
- 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; determinarea indicilor calitativi ai culturilor agricole;
- Determinarea influenței dozelor de fertilizanți minerali asupra producției la grâu de toamnă, porumb, soia și orzoaică de primăvară în experiențele de lungă durată de tip NP și NPK; -studierea influenței dozelor de fertilizanți organo-minerali asupra producției și calității la porumb în experiența staționară (IS);
- Influența îngrășămintelor asupra asimilației și a parametrilor fiziologici la soiurile de soia, în sistem convențional, minimum tillage și no tillage de lucrări a solului;
- Studiul selectivității și eficacității noilor tipuri de erbicide simple și combinate aplicate postemergent în combaterea buruienilor dicotiledonate și monocotiledonate, la soiurile de grâu de toamnă create la SCDA Turda ;
- Determinarea aflatoxinelor B1, B2, G1 și G2 din cereale (prin cromatografie de lichide de înaltă performanță) ;
- Cercetări vizând conținutul în grăsimi și amidon pentru reconversia producției în combustibili regenerabili (prin determinări realizate cu ajutorul spectrofotometriei în infraroșu apropiat și prin extracție lichid-solid) ;
- Cercetări asupra asimilației și a parametrilor fiziologici, producției și calității la grâul de toamnă, la SCDA Turda ;
- Cercetări asupra biodinamicii acumulării de substanțe biologice active și caracterizarea din punct de vedere calitativ a unor cultivare de soia în vederea identificării celor mai valoroase genotipuri care să poată fi utilizate în programele de hibridare pentru obținerea de soiuri noi, cu caracteristici superioare;
- Testarea unor parametri fizico-chimici ai apei din ferma zootehnică.

3.Rezultatele obținute pentru fiecare obiectiv prezentate în mod concret și sintetic (fără referire la proiecte), cu evidențierea rezultatelor valorificate în anul de referință sau în curs de valorificare

Din datele prezentate în *tabelul 1*, care prezintă sinteza rezultatelor de producție obținute în anul 2018 pentru liniile de grâu de toamnă create la Turda, în cele cinci centre s-au evidențiat trei: T 18-13, T 145-11 și T 25-14, la care s-au obținut producții ridicate la Turda, Brașov, Șimnic și Fundulea. După

nivelul 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.

De asemenea, rezultatele privind indicii de calitate obținuți la Brașov la liniile de grâu de toamnă create la SCDA Turda arată că s-au obținut progrese în ameliorarea conținutului de proteină, dacă ne raportăm la soiul martor Andrada. Menționăm în mod deosebit liniile: T. 57-14 (Fuz 24 F2007/T.67-02), T. 59-14 (Exotic/Eliana*Exotic), T. 2-15 (T.184-02/Brutus), T. 5-15 (Andrada/T.95-98), T.7-15 (Andrada/Arieșan), T. 11-15 (T.265-01/Brutus), cu un conținut de proteină apropiat sau chiar peste 15% (tabelul 2).

În anul 2018, dintr-un număr de 209 hibridări, 18 au fost dirijate, încrucișând linii valoroase, mai ales din punct de vedere calitativ (T. 2-15) cu soiuri productive precum: Dumbrava, Andrada, Codru (tabelul 3).

Tabelul 1

Rezultatele de producție (kg/ha) obținute în anul 2018 la genotipurile create la Turda, în condițiile specifice ale centrelor participante

Nr. crt	Varianta	Localitatea				
		Turda	Brașov	Albota	Șimnic	Fundulea
1	ANDRADA	7771	10722	4511	5241	5215
2	CODRU	7964	10064	5384	5516	4814
3	T.145-11	7988	10647	4752	5179	5736
4	T.28-12	7561	9455	3589	5010	5420
5	T.38-12	7799	9949	3329	4661	5199
6	T.39-12	7537	9210	3943	4621	5514
7	T.45-12	7604	8054	3570	4667	5246
8	T.18-13	7967	11056	5574	5314	5649
9	T.36-13	7764	9376	3596	4600	5499
10	T.50-13	7334	8935	5168	4976	5498
11	T.55-13	8145	9531	3789	4843	5613
12	T.25-14	7994	10143	4336	4843	5737
13	T.31-14	7664	10357	4292	4838	5564
14	T.51-14	8197	9370	3543	5204	6031
15	T.57-14	7826	7801	4542	4705	6116
16	T.59-14	7774	6807	4301	5337	5187
17	T.60-14	7697	6030	3200	4930	5607
18	T.65-14	7976	7393	4197	4703	5588
19	T.66-14	7849	7195	3685	4941	5612
20	T.78-14	7300	6831	4847	4356	5195
21	T.1-15	7660	8262	4892	5412	5478
22	T.2-15	6794	6702	3676	5084	4909
23	T.5-15	7191	7153	4315	4733	5413
24	T.7-15	7562	7683	5026	4543	5470
25	T.11-15	7629	8525	3385	5049	5105

Tabelul 2**Rezultate calitate, obținute în anul 2018 la Brașov, la liniile create la SCDA Turda**

Nr. crt	Varianta	Proteina (%)	Gluten (%)	Indice Zeleny (ml)	Masa hectolitrică (kg/hl)
1	ANDRADA	13.7	27.6	50.9	77.4
2	CODRU	14.5	29.3	57.3	76.9
3	T.145-11	12.7	25.3	46.5	74.9
4	T.28-12	14.7	29.8	59.4	77.2
5	T.38-12	14.8	30.1	61.4	75.5
6	T.39-12	14.7	29.8	60.7	78.0
7	T.45-12	14.9	30.1	61.6	75.2
8	T.18-13	12.6	25.0	44.7	75.6
9	T.36-13	13.3	26.7	48.3	75.9
10	T.50-13	15.5	31.5	65.8	76.2
11	T.55-13	14.1	28.4	53.5	78.6
12	T.25-14	13.3	26.6	48.3	78.9
13	T.31-14	14.0	28.2	64.6	77.1
14	T.51-14	13.4	26.8	48.8	73.1
15	T.57-14	14.9	30.2	63.8	76.6
16	T.59-14	15.1	30.7	62.0	74.9
17	T.60-14	15.8	32.2	66.4	75.5
18	T.65-14	14.7	29.8	60.1	74.1
19	T.66-14	15.8	32.2	68.2	74.4
20	T.78-14	15.5	31.6	67.0	71.7
21	T.1-15	15.8	32.2	69.8	76.9
22	T.2-15	16.0	32.7	71.3	73.4
23	T.5-15	16.1	32.9	70.8	76.4
24	T.7-15	15.4	31.3	64.9	74.3
25	T.11-15	14.8	30.0	61.3	77.8

Tabelul 3

Combi-națiile hibride realizate în anul 2017, în cadrul proiectului, la SCDA Turda

Nr. crt.	♀ (genealogia)	♂ (genealogia)
1	T. 2-15 (T.184-02/Brutus)	T. 24-16
2		PANONICUS
3		T. 43-15
4		RENAN
5		TURDA 95
6		DUMBRAVA
7	ANDRADA	T.11-15
8		T.38-12
9		T. 59-14
10	APULLUM	T. 2-15
11	CODRU	T. 57-14
12		T. 59-14
13		T. 38-12
14		T. 11-15
15	CRIȘANA	T. 59-14
16		T. 38-12
17		T. 11-15
18	DUMBRAVA	T. 2-15

Realizarea nucleelor de sămânța amelioratorului din cele mai bune genotipuri de grâu de toamnă evidențiate s-a materializat la opt dintre liniile care s-au evidențiat: **T. 25-14, T. 51-14, T. 57-14, T. 59-14, T. 7-15 în cultura comparativă națională zona centru-nord**, iar liniile: **T. 2-15, T. 5-15 și T. 5-15** se mențin la SCDA Turda în culture comparative.

În cultura comparativă de concurs zona centru, care cuprinde soiuri și linii create la INCDA Fundulea și SCDA Turda, precum și soiul Bezostaia (martor pentru indicii de calitate), în condițiile anului 2018, producțiile au fost cuprinse între 5759 kg/ha și 8060 kg/ha (tabelul 4). Dintre soiurile și liniile de la Fundulea s-au făcut remarcate: Miranda, Otilia, Semnal, Unitar și Zina (7878 kg/ha), iar dintre acelea de la Turda: Dumbrava, Andrada, Codru, T. 118-11, T. 123-11, T. 124-11, T. 143-11 (8060 kg/ha), T. 109-12. Rezultatele de producție obținute în acest an, dar și în anii precedenți, la linia **T. 109-12** au făcut ca aceasta să fie înaintată la ISTIS în vederea omologării.

Tabelul 4

Rezultatele de producție obținute la soiurile și liniile de grâu de toamnă în cultura comparativă națională zona centru, la SCDA Turda, în anul 2018

Nr. crt	Varianta	Producția (kg/ha)		Media grilajelor	Dif. (kg/ha) N ₁₀₀ -N ₅₀
		Grilaj 1 (N ₁₀₀)	Grilaj 2 (N ₅₀)		
1	GLOSA	7058	6447	6753	611
2	MIRANDA	7496	6662	7079	834
3	IZVOR	6680	6435	6558	245
4	OTILIA	7466	6842	7154	624
5	PITAR	7076	6732	6904	344
6	PAJURA	7137	6575	6856	562
7	SEMNAL	7493	7173	7333	320
8	URSITA	6898	6232	6565	666
9	UNITAR	7689	6810	7250	879
10	11424G1	6269	5894	6082	375

11	VOINIC	6590	6271	6431	319
12	ZAMOLXE	7383	6848	7116	535
13	ZINA	7878	7272	7575	606
14	ZAMFIRA	6998	6808	6903	190
15	DUMBRAVA	7870	6900	7385	970
16	ANDRADA	7535	6752	7144	783
17	CODRU	7632	6863	7248	769
18	T. 19-10	6909	6096	6503	813
19	T. 118-11	7869	6678	7274	1191
20	T. 123-11	7687	6874	7281	813
21	T. 124-11	7663	6922	7293	741
22	T. 143-11	8060	7175	7618	885
23	T. 95-12	7110	6501	6806	609
24	T. 109-12	7654	7063	7359	591
25	BEZOSTAIA	5759	5621	5690	138
DL 5%		464	463	464	

În condițiile anului 2018 (*tabelul 5*), cele mai productive genotipuri, la SCDA Turda, au fost UTRIFUN și VIFOR cu producții peste 10000 kg/ha pe nivelul de fertilizare cu 100 kg/ha azot s.a. Genotipurile testate au avut o reacție diferențiată la fertilizare, cele mai mari diferențe de producții pe cele două variante de fertilizare înregistrându-se UTRIROM și 09183 T1-1. În cazul tuturor variantelor experimentale fertilizarea a condus la obținerea unor sporuri de producții mai mari decât la grâul de toamnă, cuprinse între 724 kg/ha (Negoiu) și 1504 kg/ha (UTRIROM).

Tabelul 5

Rezultatele de producție obținute la soiurile și liniile de triticale de toamnă în cultura comparativă la SCDA Turda, în anul 2018

Nr. crt	Varianta	Producția (kg/ha)		Media grilajelor	Dif. (kg/ha) N ₁₀₀ -N ₅₀
		Grilaj 1 (N ₁₀₀)	Grilaj 2 (N ₅₀)		
1	PLAI	8656	7516	8086	1140
2	TITAN	7929	7138	7534	791
3	STIL	8226	7546	7886	680
4	HAIUC	8328	7589	7959	739
5	NEGOIU	8247	7523	7885	724
6	ODA FD	8015	7286	7651	729
7	PISC	8235	7303	7769	932
8	TULNIC	8443	7514	7979	929
9	UTRIROM	9051	7547	8299	1504
10	UTRIFUN	10155	8892	9524	1263
11	VIFOR(07321T1-11)	10007	8922	9465	1085
12	VULTUR(08465T1-101)	9102	8227	8665	875
13	ZORI(07163T4-101)	9371	8133	8752	1238
14	ZVELT(09183T1-2)	8226	7319	7773	907
15	ZARAZA	10084	8341	9213	1743
16	07163 T4-10101	9172	8196	8684	976
17	08465 T1-10101	9036	7975	8506	1061

18	08050 T3-1	8872	7813	8343	1059
19	08463 T1-101	9538	8287	8913	1251
20	10259 T4-1	8862	8012	8437	850
21	12239 T1-1	8864	8038	8451	826
22	12165 T1-1	9432	8062	8747	1370
23	12165 T1-3	9427	8039	8733	1388
24	09183 T1-1	8719	7266	7993	1453
25	TF2	8925	7609	8267	1316
DL 5%		441	363		402

Anul 2018 a fost mai puțin favorabil culturii grâului de primăvară, cu un regim termic cald și secetos în lunile aprilie și mai, astfel că producțiile obținute au fost cu 10-15 % mai mici, în comparație cu cele care ar fi putut fi obținute. Au fost mai afectate genotipurile mai vechi și mai tardive, precum: Pădureni, Jara, Henica. În asemenea condiții și linia umblătoare T. 265-01 a avut de suferit din punct de vedere al producției, dar scăderea nu este atât de însemnată ca la soiul Pădureni. (tabelul 6).

Tabelul 6

Rezultatele de producție obținute la soiurile de grâu de primăvară în cultura comparativă la SCDA Turda, în anul 2018

Nr. crt	Varianta	Producția (kg/ha)		Media grilajelor	Dif. (kg/ha) N ₁₀₀ -N ₅₀
		Grilaj 1 (N ₁₀₀)	Grilaj 2 (N ₅₀)		
1	PADURENI	4476	3630	4053	846
2	T 265-01	5181	4137	4659	1034
3	SG 5-01	5891	5252	5572	639
4	SG 106-01	5940	5281	5611	659
5	SG U773	5641	4843	5242	798
6	CORSO	5542	5009	5276	533
7	LONA	5852	4849	5351	1003
8	FEELING	5201	4503	4852	698
9	GK TAVASZ	4815	4579	4697	236
10	TRISO	5998	5458	5728	540
11	BROMA	5316	4927	5122	389
12	BELOTERKOVSKAIA	5236	4878	5057	358
13	HENICA	3997	3356	3677	641
14	JARA	4453	4416	4435	37
15	JOTA	4955	3817	4386	1138
16	PRIF 3	5181	4629	4905	552
17	PRIF 4	4780	4200	4490	580
18	SIGMA	4760	3954	4357	806
19	SILVA	4776	3916	4346	860
20	TRIATLON	5866	5360	5613	506
21	SORBAS	5862	5374	5618	488
22	ODISEEA	4409	3976	4193	433
DL 5%		327	335	331	

În anul 2018 s-au obținut rezultate importante cu privire la comportarea soiurilor de grâu facultativ, semănate în trei epoci de toamnă și una de primăvară. Cercetarea întreprinsă a cuprins 4 experiențe

corespunzătoare celor 4 epoci de semănat pentru „grâul umblător” (3 epoci toamna, o epocă primăvara). Fiecare experiență a avut 2 distanțe de semănat ($D_1 = 12,5\text{ cm}$ și $D_2 = 25,0\text{ cm}$) și 3 niveluri de fertilizare: $-F_1$ - fertilizare de bază – efectuată înaintea semănatului, cu o cantitate de îngrășământ complex de 200 kg/ha (18% N, 46% P, 0% K); $F_2 - F_1 + 150\text{ Kg /ha}$ nitrocalcar – aplicat înainte de burduf; $F_3 - F_1 + 300\text{ kg /ha}$ nitrocalcar – aplicat înainte de burduf.

Comparativ cu grâul tipic de toamnă, grâul “umblător” semănat toamna nu prezintă mari diferențe în ceea ce privește durata perioadei de vegetație. Am avut în experiențe între cele trei soiuri umblătoare două genotipuri mai precoce (Ciprian și Lennox) și unul mai tardiv cu o săptămână comparativ cu soiurile tipice de toamnă sau tipic de primăvară, respectiv linia T 265-01. Această observație este deosebit de importantă, permițându-ne să determinăm perioada optima de însămânțare pentru fiecare soi de grâu umblător în primăvară. Potrivit acestei informații obținute în experiențele de la Turda, linia T. 265-01 poate fi semănată primăvara până la data de 15 martie, iar celelele două genotipuri (Ciprian și Lennox) până la sfârșitul acestei luni.

În condițiile semănatului din primăvară, genotipurile cu caracter “umblător” Ciprian și Lennox au avut un comportament asemănător cu al soiurilor tipice de primăvară, având o perioadă de vegetație de 123 de zile. Genotipul T 265-01 și-a menținut în schimb tardivitatea de 7 zile în comparație cu soiurile de primăvară. Rezultatele de producție și conținutul de proteină sunt prezentate în *tabelele 7 și 8*.

Tabelul 7

Rezultate de producție și pentru conținutul de proteină la soiurile de grâu de toamnă și facultativ, în condițiile de la SCDA Turda, în anul 2018

Genotipul	Nivelul de fertilizare	Producția (kg/ha)		Diferența $D_1 - D_2$ (kg/ha)	Proteina (%)		Diferența $D_2 - D_1$ (%)
		D1*	D2*		D1*	D2**	
Grâu de toamnă							
ARIEȘAN	F ₁	5966	5612	+ 354	11.44	12.37	+ 0.93
	F ₂	6214	5802	+ 412	12.90	14.09	+ 1.19
	F ₃	6355	5915	+ 440	15.09	15.86	+ 0.77
ANDRADA	F ₁	6422	6017	+ 405	10.18	10.73	+ 0.55
	F ₂	6683	6229	+ 454	11.70	12.31	+ 0.61
	F ₃	7154	6249	+ 905	13.11	13.78	+ 0.67
CODRU	F ₁	6626	6004	+ 622	10.02	10.63	+ 0.61
	F ₂	7065	6702	+ 363	11.44	12.46	+ 1.02
	F ₃	7280	6939	+ 341	13.22	13.52	+ 0.30
Grâu facultativ							
T 265-01	F ₁	5992	5849	+ 143	10.37	10.94	+ 0.57
	F ₂	6935	6463	+ 472	11.21	11.92	+ 0.71
	F ₃	7272	6702	+ 570	12.77	13.41	+ 0.64
CIPRIAN	F ₁	6195	5960	+ 235	10.73	11.49	+ 0.76
	F ₂	6345	6072	+ 273	12.80	13.51	+ 0.71
	F ₃	6388	6218	+ 170	15.09	15.65	+ 0.56
LENNOX	F ₁	6429	6000	+ 429	10.12	10.97	+ 0.85
	F ₂	6918	6478	+ 440	11.40	12.38	+ 0.98
	F ₃	7123	6419	+ 704	13.46	13.77	+ 0.31
DL 5%		395			0.61		

D_1 =distanța de semănat la 12,5 cm; D_2 =distanța de semănat la 25,0 cm;

F_1 =fertilizare de bază 200 kg/ha N:P 18:46; $F_2=F_1+150\text{ kg /ha}$ nitrocalcar; $F_3=F_1+300\text{ kg /ha}$ nitrocalcar;

Planta premergătoare mazăre

Semănate primăvara, genotipurile “umblătoare” dau producții mulțumitoare, ridicându-se la potențialul de producție al grâului de primăvară. De asemenea, valorifică foarte bine fertilizarea suplimentară F₃, având un plus de producție față de fertilizarea de bază de 1436 kg/ha la T265-01, 662 kg/ha la Ciprian și 1084 kg/ha la Lennox .

Diferențe mici de producție între cele două distanțe de semănat, la semănatul în primăvară, s-au înregistrat la fertilizarea de bază pentru genotipurile T 265-01 (+ 106 kg/ha pentru D₁) și Lennox (+ 147 kg/ha pentru D₁).

Semănate primăvara, conținutul în proteină al genotipurilor facultative se ridică la nivelul celor tipice de primăvară și chiar îl depășesc. Aici se remarcă genotipurile românești T 265-01 și Ciprian cu un conținut de proteină de 14-14.5 %, respectiv 15-15.5% pentru nivelurile de fertilizare F₂ și F₃, depășindu-l astfel pe Lennox cu 1-1.5 % (pe aceleași niveluri de fertilizare). Din acest punct de vedere putem afirma că genotipurile românești sunt la nivelul celor străine din punct de vedere productive și chiar mai bune în ceea ce privește indicia de calitate.

Tabelul 8

Rezultate de producție și proteină obținute la soiurile de grâu de primăvară și facultative în condițiile de la SCDA Turda, în anul 2018

Genotipul	Nivelul de fertilizare	Producția (kg/ha)		Diferența (kg/ha)	Proteina (%)		Diferența D2 – D1 (%)
		D1	D2		D1	D2	
Grâu de primăvară							
PĂDURENI	F ₁	4591	4555	+ 36	12.97	13.37	+ 0.40
	F ₂	5315	5302	+ 13	14.57	14.90	+ 0.33
	F ₃	5373	5097	+ 276	14.90	15.17	+ 0.27
GRANNY	F ₁	5760	5231	+ 529	11.40	11.80	+ 0.40
	F ₂	6453	6004	+ 449	12.67	12.83	+ 0.16
	F ₃	6902	6115	+ 787	12.83	12.90	+ 0.07
TRISO	F ₁	6027	5613	+ 414	12.43	12.77	+ 0.34
	F ₂	6684	6408	+ 276	13.77	14.33	+ 0.56
	F ₃	7026	6493	+ 533	14.13	14.73	+ 0.60
Grâu facultativ							
T 265-01	F ₁	4888	4782	+ 106	12.87	13.17	+ 0.30
	F ₂	5835	5360	+ 475	14.10	14.10	0
	F ₃	6324	5560	+ 764	14.40	14.47	+ 0.07
CIPRIAN	F ₁	5484	5155	+ 329	12.70	13.37	+ 0.67
	F ₂	6235	5546	+ 689	14.93	15.47	+ 0.54
	F ₃	6146	5671	+ 475	15.03	15.33	+ 0.30
LENNOX	F ₁	5987	5840	+ 147	12.27	12.50	+ 0.23
	F ₂	6906	6471	+ 435	13.77	14.03	+ 0.26
	F ₃	7071	6866	+ 205	13.97	14.23	+ 0.26
DL 5%		449			0.79		

O sinteză privind volumul materialului de ameliorare a grâului în anul 2018 se prezintă astfel:

- **Hibridări efectuate:** 210 combinații hibride la grâul de toamnă ; - **Hibridzi F1:** 203 combinații hibride ;
- **Hibridzi F2:** 261 populații hibride ; - **Câmp selecție:** 30000 descendențe; - **Câmp control:** 1134 descendențe; -
- Culturi comparative de orientare:** Nr. CCO: 5; Nr linii: 105;
- **Microculturi comparative Fundulea (3), Turda (1), Alboat+Șimnic (1):** Nr. MCC: 5; Nr. linii: 125;
- **Culturi comparative de concurs:** -Nr.CCC: 6 grâu toamnă + 1 triticales de toamnă+ 1 grâu primăvară;

Nr linii : 150 grâu toamnă + 25 grâu primăvară + 25 triticale;

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

-Linii în anul III de testare VAT: **T. 123-11** ; -Linii în anul I de testare VAT și DUS: **T. 109-12.**

Au fost propuse pentru omologare liniile: **T. 265-01 cu caracter umblător și T. 19-10 de grâu de toamnă.**

În urma lucrărilor de selecție conservativă aplicate în populațiile hibride,(orzoaică de primăvară) în anul 2018 s-a reușit uniformizarea unor linii valoroase, reselectia din soiul Jubileu și linia To 2027/10. Aceste două linii urmează să fie înscrise la ISTIS în anul 2019;

-Un număr important de linii din culturile comparative de concurs, orientare și din câmpul de control au fost monitorizate în privința unor parametri chimici dintre care cei mai importanți sunt conținutul de proteine și amidon. Din cadrul culturilor comparative au fost identificate 10 genotipuri care au proprietăți favorabile industriei berii și sunt caracterizate de-o bună capacitate de producție (tabelul 9). Alte cinci linii au fost identificate cu un potențial de producție superior și un conținut ridicat de proteine urmând să fie monitorizate în continuare și eventual o parte din ele vor fi testate la ISTIS.

Tabelul 9

Conținutul de proteine, amidon și producția unor linii de orzoaică de perspectivă (2017, 2018)

Nr.crt.	Linia	Proteine %		Producția medie (kg/ha)	Amidon%	
		2017	2018		2017	2018
1	To 2270/94	8,58	9,28	5785	58,90	58,00
2	To 2198/13	9,56	9,98	5654	60,02	59,23
3	To 2167/01	10,23	11,00	5545	57,56	56,55
4	To 2196/10	9,28	10,30	5870	54,56	53,00
5	To 2172/01	9,89	10,98	5350	56,00	54,56
6	To 2168/01	10,02	11,20	5450	54,56	53,23
7	To 2027/10	8,50	9,23	5750	59,89	58,56
8	To 2170/01	8,56	9,05	5568	60,20	59,28
9	To 2095/01	9,45	10,00	5450	58,98	57,23
10	Jubileu(r)	7,93	8,54	5980	61,23	60,29

-De asemenea am întreprins demersuri importante pentru îmbunătățirea colecției de germoplasmă cu noi genitori, astfel în anul 2018 în cadrul colecției au fost introduse 12 cultivare noi, printre care și cultivarul Sebastian cu gene de toleranță la secetă. Alături de acest cultivar în colecția de germoplasmă au mai intrat următoarele genotipuri: Asteroid, Conqvest, Planet, Suveren, Doria, Pamina, Arthur, Francin, Tunika, Sunshine și Kangoo. Toate aceste cultivare urmează a fi testate în următorii ani în privința potențialului de producție și a capacității de adaptare la condițiile din zona Turda;

-În anul 2017 am demarat noi experiențe pentru identificarea unor genotipuri tolerante la seceta indusă, acesta fiind un nou obiectiv al programului de ameliorare. Astfel în anul 2018 au fost finalizate rezultatele acestor experiențe, iar din numărul total de genotipuri testate și anume 90, aproximativ 19% au înregistrat o rată de reducere a greutateii boabelor în spic de sub 20% (tabelul 10);

-Pentru accelerarea vitezei de obținere a noilor soiuri, în toamna anului 2018 au fost semănate în seră un număr de 60 de combinații hibride din generația F1 (aproximativ 10 semințe din fiecare combinație).

Tabelul 10

Rata de reducere a greutateii boabelor/spic (g) sub influența tratamentului privind seceta indusă

An Cultivar	2017			2018		
	Netratat	Tratat	%	Netratat	Tratat	%
TURDEANA	1,58	1,36	14,04	1,53	1,25	18,21
JUBILEU	1,52	1,25	17,45	1,34	1,25	6,65
FARMEC	1,29	1,10	14,57	1,25	1,04	16,55

BOGDANA	1,60	1,40	12,57	1,53	1,26	17,88
STEWART	1,42	1,16	17,94	1,14	1,05	7,48
MAURITIA	1,38	1,22	11,09	1,40	1,21	13,09
MARLEN	1,42	1,27	10,29	1,36	1,23	9,43
VIENNA	1,57	1,42	9,32	1,41	1,26	10,38
VICTORIANA	1,42	1,35	4,78	1,21	1,11	8,62
MARTHE	1,28	1,07	15,88	1,23	1,11	9,52
ALEXIS	1,58	1,39	12,31	1,20	1,06	11,58
CHRONICLE	1,43	1,29	9,38	1,22	1,21	0,32
BELGRAVIA	1,61	1,29	19,43	1,61	1,49	7,43
CONCERTO	1,68	1,52	9,50	1,48	1,35	8,47
SALOME	1,46	1,36	6,92	1,22	1,15	5,75
ARUPO	1,35	1,09	19,40	1,21	1,04	13,80
EMIR SWABETH	1,60	1,29	19,15	1,48	1,27	14,62

Crearea de hibrizi de porumb cu potențial mare de producție și stabilitate ridicată a recoltelor, a cuprins un volum de peste 1000 combinații de hibrizi de porumb experimentate în rețele ecologice ale ISTIS precum și ale SCDA Turda, sau în Culturi Comparative de Orientare experimentate în condițiile de la SCDA Turda. Au fost experimentați și hibrizi de porumb creați în colaborare cu:

- INCDA Fundulea; Institutul de Fitotehnie „Porumbeni”, Republica Moldova, Firma Saaten Union, reprezentanța României.

-In Rețeaua ecologică a ISTIS în anul 2018 a fost experimentat un hibrid simplu HST_144 (anul 2):

Hibridul	Producția de boabe (U=14.0%)		Substanța uscată în boabe la recoltare (%)	Procentul de plante frânte la recoltare (%)
	(kg/ha)	%/mt		
Media / 9 localități - ISTIS				
HST 144	12561	120	19.8	1
Turda 248 (mt)	10457	100	19.3	3
Turda 332	11602	111	19.4	2

Hibridul simplu **HST 144** a depășit producția de boabe cu 20% a hibridului Turda 248 și cu 8% a hibridului Turda 332.

-In rețeaua ecologică a SCDA Turda au fost experimentați 21 hibrizi simpli în Cultura Comparativă de Concurs (CCC) 101 (24 variante x 3+1 repetiții) în 4 localități (SCDA Turda, SCDB Tg. Mureș, SCDA Secuieni, SCDA Livada, SCDA Lovrin);

Hibridul	Producția de boabe (U=14.0%)			Substanța uscată în boabe la recoltare (%)	% plante nefrânte la recoltare	Indicele relativ de selecție %
	kg/ha	%/mt ₁	%/mt ₂			
Media / 5 localități						
1.HST 144 (ISTIS)	13923	132	111	82.2	99	103
2.HST (A447-85) (ISTIS)	15239	145	122	80.9	99	111
3.HST (C399-91) (ISTIS)	14693	140	117	83.0	98	109
4.HST (A475-1)	14731	140	118	82.3	98	108
5.HST (A452-77) (ISTIS)	14147	134	113	82.8	98	105
6.HST (E372-56)	13898	131	111	84.3	97	104

7.HST(E373cmsC-4)(ISTIS)	13834	131	111	83.6	98	103
8.HST (E289-1)	14122	134	113	85.1	96	105
9.HST (A468-4)	14707	140	118	80.5	98	106
Turda 248 - mt1	10532	100	-	82.8	95	75
Turda 332 - mt2	12508	-	100	83.7	99	94

Dintre cei 21 hibrizi simpli de perspectivă, 9 hibrizi au depășit producția celor doi martori cu 31-45% față de Turda 248 și cu 11-22% mai mare decât cea a hibridului Turda 332.

-48 de hibrizi de porumb au fost experimentați în anul al doilea în 2 localități (SCDA Turda, SCDB Tg. Mureș) în 2 culturi de orientare: CCO 201 și CCO 202 (24 variante x 3 rep.); 11 hibrizi s-au remarcat prin capacitatea de producție, superioară matorului Turda 248:

Hibridul	Producția de boabe (U=14.0%)		Substanța uscată în boabe la recoltare (%)	% plante nefrânte la recoltare	Indicele relativ de selecție %
	Kg/ha	%/mt			
Media / 2 localități					
CCO 201/2018	Hibrizi de perspectivă				
HST (C344-72)	18019	116	79.9	97	113
HST (A478-3)	18985	122	79.1	98	119
HST (E348-9)	17196	111	81.5	97	110
HST (A470-11)	16836	108	82.2	96	107
HST (E372-72)	16755	108	79.6	96	104
Turda 248	14650	94	81.7	96	93
Turda 332	16625	107	81.4	99	108
Media experienței	15546	100	82.3	97.0	100
CCO 202/2018	Hibrizi de perspectivă				
HST (E335-14)	17388	111	81.8	99	114
HST (E342-4)	17836	114	81.6	97	114
HST (A476-12)	17296	111	81.2	99	112
HST (A478-2)	18122	116	79.6	96	112
HST (E370-4)	16704	107	81.1	98	107
Turda 248	13157	84	81.8	94	81
Turda 332	16284	104	80.6	98	104
Media experienței	15611	100	81.4	97.6	100

Sinteza comportării, în cele două localități, celor 48 de hibrizi simpli creați în ultimii doi ani, au au scos în evidență valoarea deosebită a unora dintre aceste genotipuri în privința capacității de producție, a rezistenței la frângere a plantelor și a precocității (specifică zonei); toate aceste caractere fiind cuprinse în indicele relativ de selecție. Se remarcă, comparativ cu hibridii omologați Turda 248 și Turda 332 următorii hibrizi: HST (A478-3)(Is=119%), HST (C344-72) (Is=113%), HST (E348-9)(Is=110) din CCO 201/2018 și hibridii HST (E335-14) (Is=114%), HST (E342-4) (Is=114%), HST (A476-12) (Is=112%), HST (A478-2) (Is=112%) din CCO 202/2018.

- 300 hibrizi simpli noi au fost experimentați în 15 de Culturi Comparative de Orientare de tipul (24 variante x 3 rep.) numai la Turda. Peste 50 hibrizi noi s-au remarcat prin capacitatea de producție, rezistența la frângere și precocitate, superioare hibridului omologat Turda 248. Acești hibrizi urmează să fie experimentați în anul 2019 în rețeaua ecologică a SCDA Turda.

-Evaluarea fenotipică a germoplasmei de porumb, populații locale, soiuri, populații sintetice și liniilor consangvinizate.

- au fost efectuate observații și biometrizări, în cursul perioadei de vegetație la: - 280 populații locale, respectiv 560 parcele; - 4 soiuri; - 54 populații sintetice (108 parcele); - 970 linii consangvinizate (1940 parcele);

-au fost efectuate analize cu ajutorul markerilor moleculari SSR la un număr de 125 linii consangvinizate cu ajutorul ICB Cluj-Napoca (Dr. Mihai Miclăuș);

- au fost pregătite și trimise 420 de linii consangvinizate, create la Turda, la Banca de Resurse Vegetale, Suceava pentru a fi depozitate pe termen lung, la temperatura de -20°C. De asemenea, linii consangvinizate de Turda, păstrate în Banca de Gene din anul 1994 și a căror geminație a început să scadă, au fost preluate la Turda și puse la înmulțit, în anul 2018, urmând să fie înapoiate în această primăvară, la Bancă.

Studiul formelor parentale: Liniile consangvinizate -forme parentale au fost studiate în condițiile a 3 desimi diferite de semănat: 50-70-90.000 plante/ha în vederea elaborării tehnologiei de semănat a loturilor de producere a semințelor hibride. Sortimentul de hibrizi și linii consangvinizate a fost constituit din:- 8 linii consangvinizate forme parentale ale hibrizilor comerciali: Turda 248, Turda 332, Turda 344 și HST 144;

- un hibrid simplu - formă parentală a hibridului trilinear Turda 344;

-Studiul dinamicii înfloritului și apariției stigmatelor la formele parentale ale hibrizilor comerciali și de perspectivă în vederea elaborării tehnologiilor de producere a semințelor hibride. Pentru aceasta s-a urmărit coincidența la mătăsitul formeii materne cu data înfloritului la forma polenizatoare și starea de maturizare a semințelor(exprimată prin umiditatea la recoltare).

Producerea de sămânță a liniilor consangvinizate (unele forme parentale ale hibrizilor omologați și de perspectivă) și realizarea încrucișărilor hibride: Lucrări sub izolatori, 6200 parcele în care au fost lucrate aproximativ 85 000 plante (prin autopolenizare, SIB și încrucișări), în:

-menținerea populațiilor locale (190 genotipuri, respectiv 700 parcele);menținerea liniilor consangvinizate din colecția de linii (510 linii – respectiv 1700 parcele);înmulțirea sub izolatori a liniilor consangvinizate – forme parentale ale hibrizilor omologați și de perspectivă (1500 parcele); combinații obligatorii, reproducerea hibrizilor omologați precum și a hibrizilor de perspectivă (600 parcele);genitori – crearea hibrizilor noi (400 parcele);

-selecția de linii consangvinizate de porumb normal și porumb zaharat (sugary-1) (800 parcele);

-transformarea liniilor consangvinizate – forme parentale ale hibrizilor omologați și de perspectivă în androsterile de diferite tipuri (cms-C, cms-ES, cms-T, cms-M) și sau în restauratoare de fertilitate a polenului (300 parcele);

-autopolenizări la hibrizii din culturile CCC 101, CCO 201-202, Exp. 801-802, hibrizii străini studiați în Expozitură, în vederea pregătirii probelor pentru analiza compoziției chimice a boabelor (200 parcele).

- Evaluarea liniilor consangvinizate și a hibrizilor de porumb în privința rezistenței/sensibilității la bolile foliare sau ale știuletelui precum și atacul dăunătorului sfredelitorul porumbului (*Ostrinia nubilalis*) au fost efectuate în colaborare cu colectivul de la Protecția plantelor sub îndrumarea și coordonarea d-nei Dr. ing. Felicia Mureșanu. Observațiile au fost efectuate la un volum de peste 1000 parcele.

Observațiile efectuate au pus în evidență atât ponderea mare a materialului, a liniilor consangvinizate timpurii și a hibrizilor, sensibile mai ales la atacul dăunătorului *Ostrinia nubilalis*, dar și faptul că există genotipuri rezistente care ar putea fi utilizate ca surse într-un program de ameliorare a liniilor consangvinizate valoroase pentru alte caractere de interes (capacitate de producție, rezistență la frângere, precocitate), dar sensibile la sfredelitorul porumbului.

S-au remarcat prin intensitatea și frecvența redusă a atacului de *Fusarium sp.* pe știulete (sub media experienței), următorii hibrizi:

Exprimarea atacului de *Fusarium sp.* pe știuleți

Hibridul	Frecvența atacului	Intensitatea atacului	Gradul de atac
	%		
CCC 101/2018			
HST (E358-4)	0	0	0.00
HST (A452-77)	16	0.2	0.04
HST (A475-1)	10	0.14	0.01

HST (E382-1)	14	0.14	0.02
HST (A447-85)	10	0.14	0.01
HST (A468-4)	4	0.12	0.00
Media experienței	23	0.35	0.11
CCO 201/2018 - Turda			
HST (A452-136)	16	0.2	0.03
HST (E382-33)	18	0.24	0.05
HST (A478-3)	12	0.2	0.03
Media experienței	32	0.44	0.16
CCO 202/2018 - Turda			
HST (E357-4)	0	0	0.00
HST (A476-12)	16	0.16	0.03
HST (A478-2)	14	0.18	0.03
HST (A102a-7)	16	0.18	0.03
HST (E347-6)	6	0.08	0.00
HST (E284-3)	2	0.02	0.00
Media experienței	21	0.27	0.08

În privința atacului de sfredelitorul porumbului (*Ostrinia nubilalis*) atât la plantă cât și la știuleți, hibridii creați la Turda s-au comportat în general ca mijlociu sensibili spre sensibili. Au existat un număr relativ redus de hibridi care să manifeste toleranță sau chiar rezistență. Dintre hibridii care au prezentat o frecvență a atacului la știuleți, de *Ostrinia nubilalis*, sub 30%:

- CCC 101/2018: HST (A452-77)(26%), HST (A475-1)(16%), HST (E382-1) (22%), HST (A447-83) (16%), HST (A468-4) (16%), HST (C385A-275) (18%);
- CCO 201/2018: HST (A452-136) (24%), HST (A478-3) (20%), HST (E382-33)(18%);
- CCO 202/2018: HST (E370-4)(24%), HST (A478-2)(18%), HST (A102a-7)(20%), HST (E318-15)(18%), HST (E347-6)(6%), HST (E284-3)(12%), HST (E370-5)(18%).

La soia, au fost identificate liniile de perspectivă cum ar fi: T10-3157 (3048 kg/ha) și T12-252 (3326 kg/ha), cu o diferență distinct respectiv foarte semnificativ pozitivă față de martor, în vederea înaintării acestora pentru testare în rețeaua ISTIS cu scopul înregistrării lor ca și soiuri.

Condițiile climatice din anul 2018 au permis efectuarea unui număr de 332 încrucișări între 2 grupe de genitori: grupa genitorilor soiuri de soia străine respectiv grupa genitorilor soiuri de soia create la SCDA Turda. În primăvara anului 2018, linia T-5303 s-a validat ca și soi sub denumirea: **Felicia TD**; S-au obținut brevete pentru soiurile: **Teo TD**, **Miruna TD** și **Nicola TD**.

- Înregistrarea soiului timpuriu de soia: **Felicia TD** și promovarea pentru verificare în rețeaua ISTIS a liniei: T-161;

-Noul soi de soia creat la SCDA Turda (**Felicia TD**) și înregistrat în anul 2018, se caracterizează printr-un potențial pe producție ridicat și anume: **4669 kg/ha** precum și printr-o bună stabilitate a producției.

-**Felicia TD are** o înălțime de inserție ridicată a păstăilor bazale care coroborată cu rezistența foarte bună la cădere și scuturare conferă noului soi o bună pretabilitate la recoltatul mecanizat. Totodată, majoritatea liniilor create la SCDA Turda și testate în cadrul câmpului de control precum și al culturilor 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 2018, deși au existat condiții prielnice pentru apariția manei, 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. Cu valori ale MMB-ului mai mari de 200 g s-au remarcat în câmpul de control liniile: V 632 (201 g), V 658 (204 g) și V 630 (206 g) iar în cadrul Culturilor Comparative de Concurs linia T₁₂-295 (208 g). Deși anul 2018 a fost considerat mai puțin favorabil culturii de soia pentru zona de referință, au fost remarcate soiuri și linii care au realizat producții mai mari de 3000 kg/ha: Perla (3467 kg/ha), T₁₂-252 (3326 kg/ha), Isidor (3252 kg/ha), T₁₂-64 (3151 kg/ha), T-3072 (3107 kg/ha) și T₁₇-9110 (3048 kg/ha). Din punct de vedere al conținutului în proteine, majoritatea soiurilor create la Turda au avut un conținut mai mare de 40%, remarcându-se soiurile Bia TD (41,27 %) și Onix (41,08 %);

s-a efectuat studiul descendențelor pentru obținerea seminței autorului la 9 soiuri de soia: Onix, Cristina TD, Caro TD, Nicola TD, Mălina TD, Carla TD, Miruna TD, Teo TD și Ilinca TD.

-În **Protecția plantelor**, în urma studierii influenței tratamentului la sămânță cu produse biologice, cu produse chimice și cu un complex de produse asupra germinăției atacului de boli și dăunători în primele faze de vegetație ale grâului și asupra producției, s-a observat că la aplicarea fungicidul Redigo Pro atât singur la doza omologată cât și la doză redusă dar în combinația cu amestecul de uleiuri, s-a înregistrat cea mai bună răsărire a plantelor. Creșterea dozei de uleiuri esențiale duce la o scădere a numărului de plante răsărite/mp, inhibând germinăția acestora. La toate variantele la care s-au făcut tratamente cu uleiuri esențiale, separat sau în amestec cu fungicid, 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 Redigo Pro în combinație cu amestec de uleiuri, în doza de 8 ml. Producții foarte bune s-au obținut la toate variantele unde s-a folosit fungicid.

La porumb, s-a testat influența aplicării pe vegetație a unor tratamente biologice, chimice și a unui complex de tratamente împotriva bolilor și dăunătorilor. Frecvența atacului de *Ostrinia nubilalis* pe tulpină și știulete, a fost mai redusă, la toate variantele la care s-au aplicat tratamente pe vegetație. Numărul de orificii pe tulpină se reduce, odată cu creșterea dozei produsului utilizat, ajungând la zero în cazul în care se folosește insecticid, aceeași tendință se păstrează și în cazul numărului de larve și în cazul lungimii galeriilor din tulpină. Este cunoscută relația pozitivă care există între atacul de *Ostrinia nubilalis* și atacul de fuzarioză la porumb, sfredelitorul fiind principalul vector al patogenului *Fusarium* spp. Aplicarea tratamentelor pe vegetație cu F 414, insecticide, combinație de insecticid cu F 414 duce la o diminuare a gradului de atac de fuzarioză, prin reducerea frecvenței și intensității atacului. Aplicarea tratamentelor pe vegetație a dus la reducerea atacului de sfredelitorul porumbului și fuzariozei pe știulete la aceste variante obținându-se producții superioare matorului netratat.

-În cadrul experienței complexe privind impactul tehnologiilor conservative cu lucrări minime ale solului și efectul unor noi verigi fitotehnice cu impact redus de mediu, asupra productivității și calității culturilor de soia, asupra calității solurilor și a factorilor de mediu, rezultatele obținute în 2018, se află în derulare și în curs de valorificare.

Nodozitățile au un rol important în fixarea azotului atmosferic, cantitatea de azot fixată fiind proporțională cu numărul de nodozități formate. În fenofaza de început înflorit au fost făcute determinări privind numărul de nodozități/plantă și greutatea acestora în toate variantele experimentale. S-a observat că la varianta la care s-a aplicat doza suplimentară de îngrășământ numărul de nodozități formate pe plantă este mai mic comparativ cu varianta N40P40, iar cel mai mare număr de nodozități în cazul celor patru sisteme de lucrare a solului s-a înregistrat în sistemul clasic (92 nodozități/plantă).

Determinarea buruienilor prezente în experiență înainte de erbicidarea postemergentă s-a realizat vizual identificându-se speciile: monocotiledonate *Echinochloa crus galli*; dicotiledonate *Xanthium strumarium*, *Hibiscus trionum*, *Chenopodium album*, *Sonchus arvensis*, *Cirsium arvense*, *Polygonum convolvulus*, *Polygonum aviculare*, *Rubus caesius*, *Viola arvensis*, *Sonchus arvense*. Gradul de îmburuienare a culturii de soia în anul 2018 înainte de efectuarea tratamentelor cu erbicide, a fost mai ridicat în sistemul no tillage (disc) la care s-au identificat 23 buruieni/m² și în sistemul „no tillage” (semănat direct) care a prezentat un număr de 30 buruieni/m². Comparativ cu cele două sisteme, în variantele de

lucrare a solului cu cizel (minimum tillage) și sistemul clasic numărul speciilor de buruieni a fost mai redus (21 respectiv 18 buruieni/m²). După 14 zile de la aplicarea erbicidelor numărul buruienilor s-a redus în toate variantele de lucrare a solului, cu mențiunea că speciile *Xanthium strumarium* și *Chenopodium album* nu au fost afectate de erbicide decât parțial pe marginile frunzelor (uscate).

Dăunătorii semnalati au fost: specii de lepidoptere dăunătoare: *Agrotis segetum* (buha semănăturilor), *Autographa gamma* (buha gamma), *Mamestra suasa* (buha cafenie a lucernei), *Mamestra oleracea* (molia legumelor), *Tetranychus urticae* (păianjenul roșu comun), *Agriotes spp.* (viermi sârmă) etc.

În condițiile climatice ale anului 2018 dezvoltarea populațiilor de *Tetranychus urticae* pe frunze s-a notat în prima decadă a lunii august, cu valori diferite, influențate cel mai puternic de sistemul de lucrări ale solului. Cele mai mici valori s-au înregistrat în sistemul clasic cu arătură și cele mai mari densități, în sistemul no tillage. Densitatea dăunătorului *Tetranychus urticae* pe plantă, în funcție de sistemul de lucrări ale solului și de fertilizare, a fost evident mai mare în variantele de fertilizare complexă (N40P40 + gulle).

În cazul nivelelor de producție realizate în relație cu dăunătorii, cele mai mici valori de producție au fost realizate la variantele „no tillage”. Cele mai mari valori de producție au fost înregistrate la variantele cu fertilizare complexă (N40P40 + gulle) și cu tratamente complexe pe vegetație (insecticide și fungicide), ceea ce indică efectul bun al tratamentelor fitosanitare aplicate în cadrul sistemului de management integrat al dăunătorilor (fungicidul - COPFORT 3 l/ha și insecticid – FASTER 100 ml/ha).

Utilizând capcane feromonale, s-a remarcat efectul puternic al factorului reprezentat de sistemul de lucrări ale solului asupra abundenței Lepidopterelor: *Agrotis segetum*, *Autographa gamma*, *Mamestra suasa*, *Mamestra oleracea*. Cel mai puternic efect în creșterea abundenței acestora îl prezintă sistemul no tillage, mai ales pentru populațiile speciei *Agrotis segetum*, cea mai abundentă și mai periculoasă.

Patogenul cu cea mai ridicată frecvență în condițiile anului agricol 2018 a fost *Peronospora manshurica*. Din datele obținute reiese că frecvența atacului a fost peste 30% dar cu o intensitate ce nu a depășit 2% ceea ce a dus la un grad de atac de sub 2% în toate variantele experimentale. Valorile cele mai ridicate au fost în sistemul minimum tillage, iar la variantele la care s-a aplicat produsul Copfort au fost mai reduse corelate și cu o producție mai ridicată. Prin controlul organismelor dăunătoare pe timpul perioadei de vegetație s-au obținut producții semnificativ mai ridicate comparativ cu variantele la care nu s-a aplicat tratament.

În condițiile anului 2018, rezultate obținute indică dezvoltarea potențialului numeric al afidelor, dipterelor, cicadelor, gândacului ovăzului, ploșnițelor și tripsului grâului; dezvoltarea potențialului numeric al entomofagilor acestora; faptul ca nivelul populațiilor de afide a prezentat o explozie numerică spre sfârșitul perioadei de coacere în ceară a boabelor, depășind capacitatea afidifagă a fondului natural de entomofagi; astfel, potențialul biologic al afidelor pentru anul 2019 este crescut, de asemenea, fiind crescute potențialele biologice și de atac ale dipterelor, cicadelor, ploșnițelor, gândacului ovăzului ș.a.

Recomandările pentru planificarea măsurilor de combatere la culturile de grâu includ: respectarea epocii optime de semănat (în a doua decada a lunii octombrie); tratamentele la sămânță cu insecto-fungicide avizate; două tratamente pe vegetație cu insecticide avizate (mai ales cu piretroizi), pentru combaterea complexelor de specii dăunătoare care atacă simultan, 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 speciale pentru ploșnițe, tripsi, afide sau Lema ș.a. la depășirea pragului economic de daunare (PED).

Aplicarea tratamentelor cu fungicide în perioada de vegetație a condus la o reducere semnificativă a intensității fuzariozei spicului chiar și atunci când tratamentul a fost precedat de inoculări artificiale cu *Fusarium spp.*, iar sporurile de recoltă au fost semnificative. Aplicarea a două tratamente chimice pe vegetație împotriva fuzariozei asigură importante sporuri de recoltă de până la 109,6 kg/ha.

În condițiile pedoclimatice din Transilvania, bolile prezente pe timpul perioadei de vegetație a anului 2019, au fost septorioza și fuzarioza spicului, iar cu o intensitate foarte redusă s-a manifestat rugina galbenă 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 2,8 % 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 până la 5,5% spice afectate.

În urma studierii comportării unui număr de 120 de genotipuri de porumb la infecțiile naturale cu *Fusarium* sp s-au înregistrat valori foarte reduse ale gradului de atac al fuzariozei pe știulete (0,64%) astfel că putem spune că anul 2018 nu a fost un an prielnic pentru manifestarea fuzariozei știuletelui.

Anul 2018 a fost caracterizat ca un an cald, dar normal din punct de vedere al precipitațiilor înregistrate la stația meteo, însă datele analizate lunar și decadal arată faptul că toate lunile din perioada de vegetație a culturilor au fost luni calde sau călduroase, excepție făcând lunile februarie, iulie și decembrie dacă ne raportăm la temperaturile medii înregistrate, după cum se observă din datele prezenate în tabelul 11.

Precipitațiile căzute în anul 2018 și prezentate în tabelul 12, indică faptul că lunar cantitatea de precipitații a variat, de la foarte secetoase lunile aprilie și august până la excesiv de ploioase lunile februarie, martie și decembrie, normală fiind doar luna noiembrie.

Tabelul 11

Regimul termic la Turda în perioada 1 ianuarie 2018 - 31 decembrie 2018

Temp. medie aer (°C)	2018												Media anuală
	Ian.	Feb.	Mar.	Apr.	Mai	Iun.	Iul.	Aug.	Sep.	Oct.	Nov.	Dec.	
Decada I	3	1.4	0.1	12.4	19,6	20.5	18.5	23.2	19.6	12	11,8	-1,5	11,7
Decada II	-1.4	0.8	6.5	16.6	15,6	20.5	20.5	22.3	18.8	13,8	3,7	-1,3	11,7
Decada III	-0.9	-3.8	3,3	17.0	20,7	17.2	22.0	21.6	11.5	12,4	2,4	0	10,3
Media lunară	0.2	-0.3	3,3	15.3	18,7	19.4	20.4	22.3	16.7	12,7	6	-0,9	11,2
Media 60 ani	-3.4	-0.9	4,7	9.9	15,0	17.9	19.7	19,3	15.1	9,5	3,9	-1,4	9,1
Abaterea	+3.6	+0.6	-1,4	+5.4	+3,7	+1.5	+0.7	+3	+1.6	+3,2	+2,1	+0,5	+2,1
Caracterizare	cald	normal	răcoros	foarte clad	cald	călduros	normal	cald	călduros	cald	cald	normal	cald

Tabelul 12

Regimul pluviometric la Turda în perioada 1 ianuarie 2018 - 31 decembrie 2018

Precipitații (mm)	2018												Suma anuală
	Ian.	Feb.	Mar.	Apr.	Mai	Iun.	Iul.	Aug.	Sep.	Oct.	Nov.	Dec.	
Decada I	3.2	9.8	4.3	5.4	16,8	13.8	51.9	20.6	15.2	5	0	12	158
Decada II	10.2	8.6	21.4	14.4	33,4	67.5	28.2	0	10	0	5,4	37,4	236,5
Decada III	3.3	15	15,2	6.4	6.6	17	5.6	17.6	4.6	21,8	24,2	8,9	146,2
Suma lunară	16.7	33.4	40,9	26.2	56,8	98.3	85.7	38.2	29.8	26,8	29,6	58,3	540,7
Media 60 ani	21.8	18.8	23.6	45.9	68,7	84.8	77.1	56.5	42.5	35,6	28,5	27,1	531,0
Abaterea	-5,1	+14,6	+17,3	-19,7	-11,9	+13,5	+8,6	-18,4	-12,7	-8,8	+1,1	+31,2	+9,7
Caracterizare	secetos	excesiv de ploios	excesiv de ploios	foarte secetos	puțin secetos	puțin ploios	puțin ploios	foarte secetos	secetos	secetos	normal	excesiv de ploios	normal

Sursa datelor primare: Stația meteorologică Turda (longitudinea: 23° 47'; latitudinea 46°35'; altitudinea 427 m)

Rezerva de apă din sol este influențată de cantitatea de precipitații, evapotranspirația, radiația solară, panta terenului, expoziția terenului, planta de cultură (sistemul radicular și masa plantei), consumul plantei, textura și structura solului, felul precipitațiilor și modul de prelucrare a solului.

La grâul de toamnă cultivat în sistem conservativ cu semănat direct în miriștea plantei premergătoare, rezerva de apă a fost peste plafonul minim (503,1 m³/ha), pe adâncimea de 0-20 cm doar în martie și la începutul lunii aprilie, urmând o perioadă (sfârșitul lunii aprilie, luna mai și început de iunie) în care rezerva de apă a scăzut sub plafonul minim, perioadă în care plantele de grâu au suferit, rezerva de apă revenind la

valori normale abia pe la mijlocul lunii iunie. Lipsa apei a fost semnalată în aceeași perioadă și pentru adâncimile de 20-50 cm respectiv 50-100 cm, sistemul radicular al plantelor de grâu fiind astfel afectat în întregime de lipsa apei conform datelor prezentate în tabelul 13.

Tabelul 13

Rezerva momentană de umiditate a solului la cultura de grâu, Turda 2018

Luna/ decada	Martie	Aprilie	Mai	Iunie	Iulie	August	Septembrie	Octombrie	Noiembrie
Adâncimea 0-20 cm									
I	593,1	544,4	422,1	371,7	589,0	522,0	576,3	528,7	531,3
II	610,1	464,0	452,5	547,4	539,3	511,8	586,5	509,2	527,9
III	563,8	458,6	382,8	566,1	525,2	531,4	405,3	537,3	578,6
Adâncimea 20-50 cm									
I	2000,0	1888,0	1501,5	1258,3	2008,7	1798,7	1924,2	1865,8	1649,4
II	2010,7	1708,8	1483,3	1459,8	1808,5	1762,5	1991,4	1626,3	1786,3
III	1910,9	1606,5	1358,1	1600,8	1844,9	1779,7	1379,3	1703,8	1892,8
Adâncimea 50-100 cm									
I	3916,3	3753,9	3047,5	2482,5	3516,3	3308,1	3837,6	3702,4	3329,5
II	3951,9	3468,7	3022,1	2857,5	3221,5	3270,5	3935,9	3007,3	3450,3
III	3833,4	3341,3	2657,3	2916,2	3291,7	3480,8	2621,9	3139,4	3545,6

La cultura de porumb rezerva de apă a fost peste plafonul minim în primele faze de vegetație însă din cauza numărului scăzut de precipitații această rezervă a scăzut într-o perioadă în care porumbul are cerințe însemnate în ceea ce privește necesarul de apă (perioada dintre înflorire și coacerea în ceară deoarece migrarea substanțelor către bob este diminuată), lipsa acesteia concretizându-se prin o scădere ușoară a producției datorată șiștăvirii boabelor.(tabelul 14.)

Tabelul 14

Rezerva momentană de umiditate a solului la cultura de porumb, Turda 2018

Luna/ decada	Martie	Aprilie	Mai	Iunie	Iulie	August	Septembrie	Octombrie	Noiembrie
Adâncimea 0-20 cm									
I	599,7	578,7	586,0	540,3	518,9	362,1	459,0	457,9	472,2
II	612,0	533,9	579,8	546,9	483,0	358,2	457,4	460,1	531,0
III	555,3	561,7	496,5	506,8	459,3	395,9	437,7	484,4	568,5
Adâncimea 20-50 cm									
I	2003,8	1973,2	1997,1	1780,4	1808,7	1390,5	1539,5	1566,3	1785,6
II	2030,5	1863,5	1967,7	1806,6	1644,7	1378,5	1652,6	1679,7	1896,6
III	1909,6	1863,3	1822,7	1760,1	1609,5	1355,8	1320,9	1791,7	1961,2
Adâncimea 50-100 cm									
I	4122,2	3912,3	4018,4	3504,2	3688,7	2769,5	2998,1	3123,4	3671,4
II	3948,1	3701,7	3951,4	3762,4	3377,2	2795,4	3181,9	3528,2	3798,8
III	3848,6	3696,7	3679,0	3549,7	3334,4	2674,3	2323,0	3681,3	3825,9

Intr-un experiment complex cu desimi de semănat, doze și epoci de fertilizat, în asolament cu rotație de 3 ani: soia - grâu - porumb, în condițiile pedo-climatice de la SCDA Turda, pe sol de tip faeoziom vertic, cu pH de 6.8, humus 2.94%, azot total 0.162%, fosfor 19 ppm, potasiu 140 ppm, valori determinate pe 0-30 cm adâncime, s-au obținut rezultatele:

în experiența cu grâu de toamnă (soiul Andrada):

-sistemul *no tillage* are o influență pozitivă asupra germinației semințelor și răsării culturii de grâu; în sistemul clasic de lucrare solul fiind mai afânat, contactul mai redus a seminței cu solul, determină implicit o pornire în germinare a semințelor mai târzie; sistemul *no tillage* a favorizat o răsărire mai rapidă a culturii grâului;

- în general, gradul de îmburuienare a grâului în sistemul clasic este mai redus, în ambele sisteme de lucrare a solului au predominat speciile dicotiledonate.

-în sistemul clasic pe adâncimea 0-20 cm în sol, comparativ cu sistemul *no tillage*, rezerva de apă accesibilă se păstrează mai bine în perioada de primăvară, acest fapt presupunem că se datorează unei mai bune infiltrări în sol a precipitațiilor (zăpada) din iarnă precum și a celor căzute în luna martie solul fiind mai afânat datorită arăturii; pe adâncimea 0-50 cm tot în sistemul clasic, în lunile de primăvară rezerva de apă accesibilă plantelor înregistrează valori mai mari, cu diferența până la 204 m³/ha față de sistemul *no tillage* în care începând cu luna mai și până la sfârșitul lunii noiembrie valorile rezervei de apă sunt mai ridicate, diferența de umiditate cea mai mare înregistrându-se în luna iunie (110 m³/ha); în sistemul *no tillage*, în general refacerea rezervei de apă din sol se realizează mai greu decât în sistemul clasic însă pierderea de apă din sistemul clasic este tot la fel de rapidă;

-cele mai mari producții s-au realizat în varianta de lucrare a solului clasic la desimea 600 bg/m² cu trei nivele de fertilizare (concomitent cu semănatul 400 kg/ha NPK 20:20:0 + la rel veg. p-vara cu 214 kg/ha NPKS + în fenofaza de burduf cu 100 kg/ha uree) înregistrându-se o producție de 6722 kg/ha iar în sistemul *no tillage* atât la desimea de 550 bg/m² (6883 kg/ha) cât și la 600 bg/m² (6861 kg/ha).;

-la toți parametrii de calitate, pe agrofondul 400 kg/ha NPK 20:20:0 + 214 kg/ha NPKS, soiul de grâu Andrada a înregistrat valorile cele mai mari în sistemul clasic de lucrare a solului la desimea de semănat 550 bg/m² (14.4% P; 29.0% G; 57.3 ml Ind.Zeleny); în sistemul *no tillage* pe același agrofond și la aceeași desime de semănat valorile au fost mai mici cu 0.9 % P; 2.1% G și 8.8% Ind.Zeleny; la soiul Andrada în sistemul *no tillage* la desimea de 600 bg/m² cu două și trei fertilizări se pare că în condițiile climatice mai puțin favorabile ale anului agricol 2017-2018 s-au realizat cele mai mari valori, precum și cele mai mari ale indicilor calitativi.

-datorită costurilor ridicate ale materialelor necesare înființării culturii și până la recoltare eficiența economică a sistemului *no tillage* derivă mai mult din economia de combustibil; la un preț de vânzare a producției cu 0.7 lei/kg rezultă un profit de 1517 lei/ha în sistem clasic și 1691 lei/ha în sistem *no tillage*, cu o diferență 174 lei/ha în favoarea acestui sistem.

în experiența cu soia (soiul Felix)

-la soia, germinția semințelor este în strânsă corelație cu temperatura solului la adâncimea de semănat și cu umiditatea solului; după primele trei luni ale anului în care s-a înregistrat un exces de umiditate, seceta survenită în perioada semănatului și în perioada imediat următoare semănatului a determinat o eșalonare a răsării soiei, consecințele rămânând vizibile, în câmp, pe întreaga perioadă de vegetație (asupra taliei plantelor, fenofazei de înflorire și de formare a păstăilor); la desimea de 65 bg/m² în sistemul *minimum tillage* numărul plantelor/m² a avut valoarea de 61 comparativ cu sistemul clasic în care la aceeași desime numărul plantelor răsărite a fost mai mic, fiind determinate 59 plante;

-comparativ cu sistemul *minimum tillage* (19 buruieni/m²) gradul de îmburuienare a fost mai redus în sistemul clasic (17 buruieni/m²) ceea ce probabil că se datorează în primul rând lucrării de arat (principala operație tehnologică pentru încorporarea țelinei, a resturilor vegetale, a buruienilor etc.);

-în sistemul *minimum tillage*, pe orizontul 0-20 cm, doar în lunile martie, mai și iulie s-au înregistrat valori mai mici a rezervei de apă comparativ cu sistemul clasic, diferențele fiind cuprinde între 21-173 m³/ha; în lunile aprilie, iunie, august și septembrie valorile au crescut față de sistemul clasic, credem că acest fapt se datorează mulciului de la suprafața solului care reduce evaporarea apei; pe orizontul 0-50 cm pe toată perioada martie-septembrie, valorile rezervei de apă au fost mai ridicate în sistemul clasic de lucrare a solului, (excepție luna iunie) comparativ cu *minimum tillage*;

-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/m² realizând și cele mai mari producții la această tehnologie de cultivare (2411 kg/ha); în sistemul *minimum tillage* cele mai mari producții înregistrate (indiferent de desimea de semănat) și agrofondul aplicat, sunt inferioare matorului nefertilizat din sistemul clasic (2279 kg/ha), acestea fiind cuprinse între 1951-2221 kg/ha;

-procentul de grăsimi din boabe a fost mai ridicat în sistemul *minimum tillage* (33.88%) la varianta de semănat 45 bg/m² cu fertilizare de bază (100 kg/ha NPK 20:20:0) comparativ cu sistemul clasic de lucrare a solului în care valoarea cea mai ridicată 30.33 % s-a înregistrat la varianta de semănat 65 bg/m² cu două fertilizări (100 kg/ha NPK 20:20:0 + 100 kg/ha N la 3-5 frunze); diferența dintre cele două sisteme în ceea ce privește conținutul în proteine este nesemnificativă și indică probabil o bună adaptabilitate a soiului la cele două sisteme de cultură și la desimi de semănat mai mari, în special a soiului Felix în acumularea proteinelor în boabe 38.48% clasic (la desime 65 bg/m² + 2 fertilizări) și 38.96 % *minimum tillage* (55 bg/m² + o fertilizare); se pare că pentru creșterea conținutului de proteină în boabe sunt suficiente cantități moderate de îngrășăminte azotate, diferența fiind doar de 0.45% dar favoarea sistemului minim; procentul de fibre înregistrează valori mai mari în sistemul clasic la varianta de semănat 55 bg/m² + două fertilizări (8.15%) iar în sistemul minim la aceeași desime dar cu o singură fertilizare aplicată la semănat (8.56%);

în experiența cu porumb (Turda 332)

-desimea la răsărire obținută în sistemul clasic, este mai mare comparativ cu sistemul minim, cu diferențe de 2-3 plante/suprafața de 10 m liniari în condițiile anului 2018;

-în sistemul clasic de lucrare a solului numărul buruienilor a fost de 28 (21 de specii) iar în sistemul minim 25 buruieni (17 specii); credem că numărul mai redus de buruieni prezent în sistemul fără arătură se datorează mulciului vegetal de la suprafața solului;

-anul 2018 nu a pus probleme de secetă pedologică, valorile umidității aflându-se în apropierea valorilor optime pentru cultura de porumb (hibridul T 332);

-hibridul de porumb utilizat în experiment a răspuns favorabil la cultivarea în cele două sisteme de lucrare a solului, producțiile 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; din media producțiilor obținute în cele două sisteme pentru toate variantele de fertilizare și desimi rezultă o producție de 8247 kg/ha în sistemul clasic și 7618 kg/ha în sistemul minim, cu diferența de 629 kg/ha; dozele de fertilizanți influențează pozitiv rezultatele de producție, în sistemul clasic la desimea de 65000 plante/ha + cu fertilizare de bază (200 kg/ha NPK 20:20:0 la semănat) se înregistrează producția cea mai mare 8770 kg/ha comparativ cu același nivel de fertilizare dar în sistemul minim unde s-a realizat 8381 kg/ha;

-influența pozitivă a fertilizării asupra conținutului boabelor în grăsimi ne arată importanța aplicării celei de-a doua fertilizări, în cazul de față cu 100 kg/ha N pe vegetație, în faza de 3-7 frunze a porumbului; această fertilizare suplimentară a condus la un conținut mai ridicat al boabelor în grăsimi (6.01%) în sistemul clasic la desimea de 55000 pl/ha cu o diferență de 0.73% față de aceeași variantă a sistemului minim (5.28%); conținutul de grăsimi, are valori foarte apropiate (în jurul valorii de 5%) și nu este influențat de condițiile diferite de mediu datorită faptului ca substanțele grase se găsesc acumulate în proporția cea mai mare în embrion, parte a bobului mai puțin supusă influenței mediului.

-condițiile climatice ale anului 2018 au fost favorabile culturii porumbului (Turda 332) obținându-se profit în ambele sisteme de lucrare a solului, 3290 lei/ha în sistem clasic și 2895 în sistem minim.

-influența îngrășămintelor asupra asimilației și a parametrilor fiziologici la soiurile de soia, în sistem convențional, minimum tillage și no tillage de lucrări a solului;

-efectuarea măsurătorilor asimilației și a parametrilor fiziologici s-a realizat în anul 2018 la 3 soiuri de soia românești Onix, Felix și Cristina create la SCDA Turda, soiuri cu un potențial de producție ridicat și bune însușiri calitative la care s-au aplicat diferite sisteme de prelucrare a solului, arat (sistemul clasic), cizel și nearat, semănat direct în miriște, "no tillage"; metoda de cercetare folosită privind asimilația și parametri fiziologici la soiurile de soia create la S.C.D.A. Turda a fost nedistructivă (frunzele nu au fost detașate de pe plantă) și s-a bazat pe utilizarea unui analizor de gaze foliar CIRAS-3 care determină simultan mai mulți indicatori fiziologici și de mediu: rata asimilației CO₂ = fotosinteza netă ($A = \mu\text{mol m}^{-2}\text{s}^{-1}$), conductanța totală a stomatelor la transfer ($GS = \text{mmol m}^{-2}\text{s}^{-1}$), rata transpirației (E), radiația fotosintetică activă (PAR = $\mu\text{mol m}^{-2}\text{s}^{-1}$), CO₂ de referință = $\mu\text{mol mol}^{-1}$, CO₂ de absorbție = $\mu\text{mol mol}^{-1}$, temperatura frunzei (T_{leaf}), și

eficiența de folosire a apei în fotosinteză ($WUE = \mu\text{mol mol}^{-1}$); determinările s-au făcut în condiții semicontrolate pentru CO_2 normal ($390 \mu\text{mol m}^{-2} \text{s}^{-1}$), PAR variabil (0 la $2000 \mu\text{mol m}^{-2} \text{s}^{-1}$), iar măsurătorile parametrilor fiziologici s-au efectuat la momentul când frunzele erau pe deplin mature, prin efectuarea a 5 citiri la 5 plante de soia pe fiecare variantă;

-eficiența cea mai ridicată a utilizării apei în fotosinteză (WUE) $\text{mmol CO}_2 \text{ mol}^{-1} \text{ H}_2\text{O}$, s-a realizat tot la varianta b_3 nearată, la soiurile de soia Cristina, Onix, și Felix, valorile fiind cuprinse între 57,7, 48,2 $\text{mmol CO}_2 \text{ mol}^{-1} \text{ H}_2\text{O}$ și respectiv 37,9 $\text{mmol CO}_2 \text{ mol}^{-1} \text{ H}_2\text{O}$, pe variantele c_3 -100% cu îngrășământul verde de rapiță de toamnă; deficitul de apă în frunză (VPD) cel mai scăzut s-a realizat la sistemul convențional b_1 (SC-arat) la soiurile de soia Felix și Onix, valorile fiind cuprinse între 2,4 kPa și pe variantele c_1 -60%, c_2 -80%, de fertilizare cu îngrășământul verde de rapiță de toamnă, iar la Cristina deficitul a fost mai ridicat de 3,0 kPa pe varianta c_3 -100%.cu îngrășământul verde.

-selectivitatea și eficiența noilor tipuri de erbicide simple și combinate aplicate postemergent în combaterea buruienilor dicotiledonate și monocotiledonate, la soiul de grâu de toamnă Andrada;

- cele mai bune producții de peste 6520 kg/ha, s-au obținute la variantele la care s-au aplicat erbicide simple la Sekator Progress OD, Hussar Activ OD și Axxial One, iar asimilația a înregistrat valori între 30- 32,0 $\mu\text{mol m}^{-2} \text{s}^{-1} \text{ CO}_2$, eficacitatea erbicidelor fiind de peste 90%; la variantele cu erbicidele combinate cele mai bune producții de peste 6650 kg/ha, s-au obținut la variantele Attribut 50 SG + Hussar Activ OD, Axxial One + Sekator Progress OD și asimilația a înregistrat valori între 30-32,0 $\mu\text{mol m}^{-2} \text{s}^{-1} \text{ CO}_2$, eficacitatea erbicidelor fiind de peste 95%; tratamentul a fost aplicat în epoca optimă, când spectrul buruienilor apărute în experiență în primăvară a fost maxim, efectul fiind foarte bun la toate variantele erbicidate combatând o serie de buruieni mono și dicotiledonate anuale și perene: *Amaranthus retroflexus*, *Anagallis arvensis*, *Chenopodium album*, *Convolvulus arvensis*, *Delphinium consolida*, *Echinochloa crus-galli*, *Galisoga parviflora*, *Hibiscus trionum*, *Polygonum convolvulus*, *Polygonum aviculare*, *Fumaria officinalis*, *Veronica heteriofolia*, *Silene latifolia*, *Galeopsis tetrahit* și *Setaria glauca*.

-experiențele de lungă durată de la SCDA Turda:

-**experiența NP grâu după soia:** îngrășământul cu fosfor și $\frac{1}{2}$ din doza de azot s-a aplicat în data de 10 august 2017, iar cealaltă jumătate din doza de azot la desprimăvărare în data de 13 aprilie 2018, iar erbicidatul s-a realizat în data de: 20.04.2018 cu: Sekator 0.15 l/ha+DMA6 0.6 l/ha+Biscaya 0.2 l/ha (IS)+Stabilan 1.4 l/ha (RC)+Ajd Trend 0.25 l/ha;

- îngrășămintele pe bază de fosfor s-au aplicat la începutul toamnei, la data de 10 august 2017, înainte de efectuarea arăturii de toamnă; cantitatea de fosfor aplicată la cultura de grâu aduce sporuri foarte semnificative de producție, cea mai mare producție fiind înregistrată în varianta la care se aplică P_{160} kg/ha (6452 kg/ha), cu o diferență foarte semnificativă de 1264 kg/ha față de varianta nefertilizată;

-eficacitatea îngrășămintelor este maximă când azotul se aplică împreună cu fosforul; având în vedere că planta premergătoare în cazul de față a fost soia, foarte bună premergătoare pentru grâu, s-au obținut producții ridicate în toate variantele de fertilizare; față de varianta (N_0) unde producția este de 4475 kg/ha, pe măsura creșterii dozelor de azot în toate celelalte variante s-au înregistrat producții foarte semnificative până la 7229 kg/ha în varianta fertilizată (N_{120}), obținându-se o diferență de 2753 kg/ha față de varianta nefertilizată.

- influență foarte semnificativă au îngrășămintele pe bază de azot în doză echilibrată cu cele pe bază de fosfor asupra indicilor calitativi, respectiv asupra conținutului de proteină și gluten; cel mai ridicat conținut de gluten (27,6%) s-a înregistrat în varianta de fertilizare $P_{40}N_{120}$, iar cel mai mare nivel de proteină (13,7%) s-a înregistrat la aceeași variantă de fertilizare. $P_{40}N_{120}$;

-**NPK grâu după soia:** înaintea efectuării arăturii de toamnă, îngrășămintele pe bază de fosfor și potasiu au fost aplicate în totalitate, iar îngrășămintele pe bază de azot numai în proporție de $\frac{1}{2}$, urmând ca la desprimăvărare să fie administrată restul de azot ($\frac{1}{2}$); în experiența de lungă durată (NPK), de tip parcele subdivizate cu 16 variante în 5 repetiții, cu diferite doze de azot, fosfor și potasiu, soiul de grâu Andrada a

înregistrat cea mai mare producție pe ha în varianta fertilizată (N₁₂₀P₈₀K₀) de 6724 kg/ha cu o diferență foarte semnificativă față de varianta martor de 3553 kg/ha;

-NP grâu după porumb: în experiența staționară de lungă durată, cu doze de azot și fosfor, cu planta premergătoare pentru grâu - porumbul, semănatul a fost efectuat aproape de epoca optimă la data de 18 oct. 2017, utilizându-se o normă de sămânță de 250 kg/ha; experiența a cuprins 25 de variante în 6 repetiții, (150 de variante), suprafața unei variante fiind de 48 m², iar suprafața recoltabilă de 16,80 m²; cantitatea de fosfor aplicată la cultura de grâu după porumb aduce sporuri foarte semnificative de producție, cea mai mare producție fiind înregistrată în varianta la care se aplică P₁₂₀ kg/ha (5021 kg/ha), cu o diferență foarte semnificativă de 705 kg/ha față de varianta nefertilizată; având în vedere că planta premergătoare în cazul de față a fost porumbul o bună premergătoare pentru grâu, s-au obținut producții ridicate în toate variantele de fertilizare, dar mai mici față de producțiile când grâul urmează după soia; față de varianta nefertilizată (N₀P₀) unde producția a fost de 2026 kg/ha, pe măsura creșterii dozelor de azot, în toate celelalte variante s-au înregistrat producții foarte semnificative până la 6136 kg/ha în variant fertilizată (N₁₆₀), obținându-se o diferență de 4110 kg/ha față de varianta nefertilizată;

-NP soia după orzoaică: îngrășămintele pe bază de fosfor în experiența de lungă durată sunt aplicate toamna sub arătură; ramificațiile și fructificarea la cultura de soia este stimulată de fosfor; cele mai mari sporuri de producție (asigurate statistic foarte semnificativ) au fost realizate în varianta fertilizată cu 160 kg/ha fosfor s.a., de asemenea, valori însemnate ale sporului de producție au fost realizate și în cazul variantelor fertilizate cu 40 kg/ha fosfor s.a.; soia se înscrie printre plantele mari consumatoare de îngrășămintă pe bază de azot; până la stabilirea simbiozei dintre bacteriile fixatoare de azot cu rădăcinile de soia, plante își procură azotul necesar din sol; îngrășămintele cu azot sunt aplicate primăvara înainte de semănat; pe un teren argiloiluvial, cu un conținut bogat de humus și potasiu, se obține o producție de 2995 kg/ha (asigurată statistic foarte semnificativă), obținută în variant fertilizată cu N₇₅ kg/ha s.a.; valori însemnate ale sporului de producție sunt obținute și în cazul variantelor fertilizate cu N₁₀₀ kg/ha s.a.; cel mai ridicat conținut de proteină (38,79%) se înregistrează în varianta de fertilizare P₈₀N₁₀₀, iar cel mai mare nivel de grăsimi (28,09%) se înregistrează la aceeași variantă de fertilizare. P₁₆₀N₁₀₀;

-NP porumb după grâu: îngrășămintele pe bază de azot influențează obținerea de producții mari la cultura porumbului, dacă înaintea aplicării azotului s-au aplicat îngrășămintă pe bază de fosfor; fosforul, deși consumat în cantități mai mici decât azotul, are un rol important în nutriția plantelor.; în experiențele de lungă durată sunt administrate 4 doze de îngrășămintă pe bază de fosfor, cea mai mare producție de porumb este realizată pe nivelul P₈₀, obținându-se o producție de 8214 kg/ha cu o diferență distinct semnificativă de 84 kg/ha față de varianta nefertilizată; azotul este elementul nutritiv principal în fertilizarea porumbului, este absorbit intens încă din primele faze de vegetație continuând până la maturitatea fiziologică; doza de 100 kg/ha s.a. N influențează producție de porumb obținându-se 8662 kg/ha.

-NP orzoaică după grâu: producții asigurate statistic foarte semnificativ sunt influențate de îngrășămintele minerale pe bază de azot, respectiv dozele cuprinse între N₆₀, 90 și 120 kg/ha s.a., determină obținerea unor producții cuprinse între 3337 kg/ha și 4270 kg/ha, cu o diferență de peste 2649 kg/ha față de variant nefertilizată; și îngrășămintele minerale pe bază de fosfor aplicate toamna sub arătură au influența producțiile de orzoaică asigurate statistic foarte semnificativ, mai ales dozele cuprinse între P₈₀, 120 și 160 kg/ha s.a., obținându-se producții peste 3222 kg/ha.

-IS (Experiența Staționară) 2018, Hibridul Turda 332: cea mai mare producție de 9093 kg/ha este realizată pe nivelul de fertilizare N₅₀P₂₅ + 60 t/ha gunoi de grajd fermentat, cu o diferență de 3155 kg/ha față de varianta nefertilizată; dar și îngrășămintele organice aplicate fără cele minerale influențează foarte semnificativ producția de porumb obținându-se peste 8000 kg/ha cu o diferență de peste 2000 kg/ha față de varianta nefertilizată; conținutul de proteină în bob, la porumb, ca la alte plante de cultură crește o dată cu dozele de azot, cea mai mare valoare obținându-se când sau aplicat 120 kg/ha azot s.a.; pe fondul creșterii conținutului de proteină se observă tot o creștere a conținutului de amidon la porumb, deși cele două caractere sunt corelate negativ, ceea ce înseamnă că prin fertilizare se poate realiza o îmbunătățire

simultană a celor doi indici de calitate; valorile obținute pentru Masa Hectolitrică evidențiază faptul că au fost scurte perioade de stres hidric în fenofazele de creștere și umplere a bobului.

-Analize fizico-chimice efectuate la SCDA Turda:

-Numărul de probe analizate în privința conținutului de micotoxine au fost analizate 80 probe de porumb și grâu, monitorizate fiind aflatoxinele B₁, B₂, G₁ și G₂; s-a utilizat cromatografia de lichide de înaltă performanță, folosind un sistem cromatografic Flexar (Perkin Elmer, USA), nici una dintre aflatoxinele menționate nefiind detectate în probele analizate;

-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 păioase**, determinările au fost realizate folosind un spectrofotometru Tango (Bruker Optik GmbH, Ettingen, Germany), care măsoară răspunsul probelor expuse la radiație electromagnetică în domeniul infraroșu apropiat, 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 (în etuvă Venticell LSIK-B2V/VC 22 – MMM Medcenter Einrichtungen GmbH Germany), determinări de cenușă (în cuptor de calcinare Nabetherm B180 – Nabetherm GmbH, Germany), determinări de grăsimi (în sistem Soxhlet Det Gras N cu 6 posturi - J.P. Selecta s.a., Espana) și determinări de proteine prin metoda Kjeldahl - mineralizarea fiind realizată cu ajutorul unui sistem Turbotherm – Gerhardt GmbH & Co. KG Germany cuplat cu un sistem de captare a vaporilor Turbosorg – Gerhardt GmbH & Co. KG Germany, distilarea cu ajutorul unui sistem Vapodest 30s – Gerhardt GmbH & Co. KG Germany, titrarea finală fiind realizată clasic, cu biureta, cu o soluție standardizată de hidroxid de sodiu 0.1N. **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+ (PG Instruments Ltd, UK) și respectiv un sistem cromatografic Flexar (Perkin Elmer, USA);

-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 hidroliză acidă și extract eteric) și de amidon.

- Metode de determinare a nitraților și nitriților din sol (au fost analizate 8 probe de sol folosind kit-uri Merck și spectrofotometrul UV-VIS T80+ PG Instruments) și **din semințe de grâu, respectiv a unor reziduuri de pesticide** (tebuconazol, ciprodinil și propiconazol- determinate din 30 probe sintetice, folosind sistemul UHPLC Flexar Perkin Elmer în configurație cu sistemul LC-MS/MS ABSciex); o parte din rezultate au fost raportate la Sesiunea de Referate a SCDA Turda din 2018, rezultatele concrete ale determinărilor de nitrați și nitriți din sol putându-se regăsi în rapoartele Laboratorului de tehnologii și mecanizare ;

-In concluzie determinările efectuate în cadrul laboratorului de analize fizico-chimice de la SCDA Turda sunt prezentate în tabelul de mai jos:

Nr. crt.	Tip de determinare	Metodă/ aparat	Observații
1.	Azotați	Spectrofotometrie VIS/ Spectrofotometru UV/VIS T80+	
2.	Azotiți	Spectrofotometrie VIS/ Spectrofotometru UV/VIS T80+	
3.	Carotenoide	Cromatografie de lichide de înaltă performanță / HPLC Perkin Elmer	
4.	Carotenoide totale	Spectrofotometrie VIS/ Spectrofotometru UV/VIS T80+	
5.	Cenușă	Calcinare/ cuptor de calcinare	Colaborare cu Laboratorul de Agrofitehnie
6.	Clorofile a/ b	Spectrofotometrie VIS/ Spectrometru	

		UV/VIS T80+	
7.	Cloruri	Analiză volumetrică/ biureta	
8.	Determinări rapide ale conținutului de proteine, grăsimi (AH, EE), glucide, amidon, cenușă, umiditate, fibre (ADF, NCGD, NDF) din cereale	Spectrofotometrie NIR / Spectrofotometru Tango Bruker	
9.	Fibre brute	Wende / Extractor Velp	<i>Colaborare cu Laboratorul de Agrofitotehnie</i>
10.	Glucide solubile (fructoză, glucoză, maltoză, zaharoză)	Cromatografie de lichide de înaltă performanță / HPLC Shimadzu	<i>Colaborare cu USAMV Cluj Napoca</i>
11.	Grăsimi	Extracție S-L/ Det Gras N	
12.	Micotoxine (aflatoxinele B ₁ , B ₂ , G ₁ , G ₂)	Cromatografie de lichide de înaltă performanță / HPLC Shimadzu	
13.	Minerale (sodiu, potasiu, calciu, magneziu)	Ion-cromatografie / IC Shimadzu	<i>Colaborare cu Laboratorul de Agrofitotehnie și cu USAMV Cluj Napoca</i>
14.	pH	pH-metru WTW 3110	
15.	Proteine	Kjeldahl / Mineralizator si Vapodest Gerhardt	<i>Colaborare cu Laboratorul de Agrofitotehnie</i>
16.	Substanță uscată	Uscare / etuvă	

-Determinarea indicilor de abator la hibridii Bazna; determinarea calității cărnii și grăsimii la hibridii Bazna:

- greutatea individuale la sacrificare au fost cuprinse între 93 și 108 la hibridii Bazna x Marele alb și între 95 kg și 112 kg la lotul martor reprezentat de rasa Bazna; cele două loturi sacrificate au fost destul de uniforme, ceea ce susține obiectivul cercetării și anume compararea indicilor de abator a hibridilor Bazna cu cei ai rasei pure Bazna; prelucrarea datelor prin metoda analizei varianței arată o greutate medie la sacrificare de 100,4 kg la hibridi și 105,8 kg la Bazna;

- greutatea medie a carcasei a fost de 76,5 kg la hibridi și de 78,7 kg la Bazna; în general indivizii cu greutate mare au și carcasă mai grea, însă această regulă nu se respectă în toate situațiile; diferențele sunt datorate ponderii organelor interne și cantității de grăsime mezenterică;

- greutatea organelor interne a fost cuprinsă între 3,0 și 3,6 kg la hibridi, respectiv 3,1 și 3,7 kg la Bazna; în general indivizii cu masa corporală mai mare au și organe interne bine dezvoltate; valoarea medie a acestora fiind de 3,3 kg la hibridi și 3,4 kg la Bazna; procentual, organele interne reprezintă în medie 4,2 din greutatea carcasei la hibridi și 4,1 la Bazna;

- rezultatele obținute indică un randament la sacrificare de 79,4 % la hibridi și 77,5 % la Bazna; 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 Marele alb în obținerea hibridului; în cazul rasei Bazna, rezultatele sunt puțin mai mari decât cele raportate de alți autori, tendința de creștere fiind rezultatul evoluției rasei Bazna în ultimii ani;

- în concluzie, deși valorile medii ale greutăților la sacrificare și ale carcasei au fost mai mici la hibridi decât la Bazna, randamentul la sacrificare și randamentul comercial au relevat valori superioare în cazul hibridilor Bazna x Marele alb comparativ rasei Bazna, demonstrând astfel eficiența mai bună la abatorizare a acestora;

- **determinarea substanței uscate (SU %);** procentul de substanță uscată are o variație mai accentuată în funcție de tipul probei recoltate, astfel încât cea mai mare cantitate se regăsește în probele de cotlet, iar cea mai mică cantitate în carnea recoltată din mușchiuleț (la Bazna), respectiv pulpă (la hibridi); ponderea cea mai mare a substanței uscate a fost observată la cotletul hibridilor (33,32 %), iar cea mai mică la mușchiulețul de Bazna (29,30 %);

- **procentul de proteină totală (PB %)** are o variație în funcție de materialul biologic analizat; în acest sens se observă că cele mai mari cantități se regăsesc în probele de pulpă, mușchiuleț și cotlet provenite de la hibridi, în timp ce la rasa Bazna s-au obținut valori ceva mai mici; ponderea cea mai mare de proteină brută a fost observată în pulpa hibrizilor (20,48 %), iar cea mai mică în cotletul de Bazna (19,66 %);

- **determinarea grăsimii brute (GB %)**; un procent mai ridicat de grăsime în carne se poate observa în probele de cotlet (5,24 % la hibridi, respectiv 5,46 % la Bazna), în timp ce în probele de mușchiuleț și pulpă media valorilor nu depășește 5 %; valorile medii au fost mai mari pentru toate probele analizate (cotlet, mușchiuleț și pulpă) în cazul rasei autohtone Bazna, situație considerată normală ținând cont de caracteristicile acestei rase (având ancesori din rasa Mangalița);

- **determinarea cenușii brute (CB %)**: procentul de cenușă determinat nu a prezentat o variație considerabilă de la o probă la alta, situându-se între 1,26 % la cotletul hibrizilor și 1,46 % la pulpa hibrizilor; de asemenea nu s-au observat diferențe mari nici între hibridii bazna x Marele alb și rasa pură Bazna;

- **determinarea acizilor grași**: principalii acizi grași decelați sunt palmitic și stearic din categoria celor saturați și oleic din cea a celor nesaturați, indiferent de țesutul proveniență; cantități mai mici de acizi grași saturați s-au observat în cazul acidului capric, lauric, miristic și arahidic; în cazul acizilor grași nesaturați, s-au observat cantități mici de acid palmitoleic, elaidic, linoleic, linolenic și gondoic; ponderea cea mai mare din total lipide o prezintă acidul gras oleic (între 39,92 și 44,06 % la hibridi, respectiv 34,75 și 50,35 % la Bazna), urmat de acidul gras palmitic (între 23,34 și 25,35 % la hibridi și 20,99 și 25,79 % la Bazna);

În concluzie, din cercetările întreprinse la SCDA Turda se poate afirma că:

-determinările cantitative au relevat valori superioare ale hibridului Bazna x Marele alb comparativ rasei Bazna cu privire la **substanța uscată (SU)**, **proteina totală (PB)** și **cenușa brută**, diferențele fiind dependente de tipul probei analizate (cotlet, mușchiuleț și pulpă);

-din punct de vedere statistic, diferențele dintre hibrid și Bazna au fost semnificative ($P < 0,05$) în cazul SU și PB din mușchiuleț precum și în cazul probelor de pulpă și distinct semnificative ($P < 0,01$) pentru SU din pulpă și **grăsimea brută (GB)** din cotlet;

-cantitativ, în toate probele analizate hibridii Bazna cu Marele alb au prezentat o cantitate mai mare de PB și mai mică de GB, chiar dacă diferențele nu au fost semnificative din punct de vedere statistic în toate cazurile;

-principalii acizi grași decelați în probele analizate au fost acidul palmitic și stearic din categoria celor saturați, respectiv oleic din categoria celor nesaturați;

-în cazul probele de slănină și cotlet valorile medii ale acizilor grași nesaturați au fost cu 10-20 % mai mare la hibridii Bazna cu Marele alb, în timp ce la rasa autohtona Bazna ponderea acizilor grași nesaturați a fost aproximativ egală cu cea a acizilor grași saturați;

-în cazul probele de mușchiuleț și pulpă valorile medii ale acizilor grași nesaturați au fost cu 20-30 % mai mare la Bazna, în timp ce la hibridii diferențele au fost de doar 5 % între acizii grași nesaturați comparativ cu cea a acizilor grași saturați;

-cea mai mare cantitate de acizi grași nesaturați din carne a fost observată în probele de pulpă și mușchiuleț de Bazna (60,1 %, respectiv 65,4 %);

-procente mai mari ale acizilor grași mononesaturați și polinesaturați (deci o calitate superioară din punct de vedere biochimic) avem doar în cazul probelor de slănină și cotlet la hibridi comparativ rasei Bazna;

-cantitatea cea mai mare de acizi grași polinesaturați se regăsește în slănină, atât în cazul hibrizilor (9,3 %), cât și a rasei pure Bazna (8,5 %);

-cu privire la raportul dintre acizii grași polinesaturați și cei saturați, cea mai bună valoare calculată a fost înregistrată în cazul probelor de slănină de la hibridi (0,2), respectiv a probei de pulpă de Bazna (0,3);

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

-Lucrări științifice publicate în anul 2018:

TOTAL lucrări, 2018: 74 lucrări, din care :

14 - ISI, 1 carte și 2 broșuri;de asemenea s-a publicat două numere (nr.28 și 29) ale revistei proprii „Agricultura Transilvană – Cultura Plantelor de Câmp”.

5. Brevete și omologări

- Brevet pentru soiul de grâu de toamnă **CODRU**, nr. de brevet 00493 / 10.04.2018;
- Brevet pentru hibridul de porumb **TURDA 344**, nr. de brevet 005323 / 13.12.2018;
- Înregistrarea sau omologarea soiului timpuriu de soia **FELICIA TD** în primăvara anului 2018;
- Brevet pentru soiurile timpurii de soia: **TEO TD, MIRUNA TD și NICOLA TD**, nr de brevete: 00526 / 22.10.2018; 00527 / 22.10.2018; 00528 / 22.10.2018.

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, 2018;
- ✓ Sesiunea Anuală de referate științifice a Institutului Național de Cercetare Dezvoltare Agricolă Fundulea, mai, 2018, ASAS București,-11 lucrări prezentate de către SCDA Turda;
- ✓ International Symposium(al 17-lea) "Prospects for the 3rd Millennium Agriculture" University of Agricultural Sciences and Veterinary Medicine, septembrie-octombrie, 2018, USAMV Cluj Napoca,11 lucrări prezentate de către SCDA Turda;
- ✓ Sesiunea anuală de comunicări științifice ICDPP București-"Protecția plantelor, cercetare interdisciplinară în slujba dezvoltării durabile a agriculturii și protecției mediului" noiembrie 2018, USAMV București, 4 lucrări științifice prezentate de către SCDA Turda;
- ✓ Sesiunea Științifică de primăvara „Știința, Cunoaștere, Creativitate”, ediția a -V-a,martie,2017, SCDA Secuieni-Neamț, 4 lucrări științifice prezentate de către SCDA Turda;
- ✓ Simpozionul Internațional „Trends in the European Agriculture Development” – a 12 a ediție, 24-25 mai 2018, USAMVB Timișoara, 2 lucrări științifice prezentate de către SCDA Turda;
- ✓ Simpozionul Național de Entomologie (Societatea Lepidopterologică Română), 21 aprilie 2018, Cluj-Napoca,1 lucrare prezentată de SCDA Turda;
- ✓ Simpozion internațional “Economie agrară și dezvoltare rurală- realități și perspective pentru România”, ICEADR la ASAS București -15 noiembrie 2018; 2 lucrări în plen;
- ✓ Simpozion de pedologie, USAMV Cluj la SCDA Turda - 18 septembrie 2018;
- ✓ Conferința “International Field Workshop WRB Soil Classification in Romania September 6-September 23, 2018”, organizator vizita profil sol de la SCDA Turda, 18 septembrie 2018;
- ✓ The 17th Conference of Organic Farmers Bioterra Cluj-Napoca, Romania, 24 noiembrie 2018;
- ✓ Simpozion “Separation Sciences in the RChS Centenary”, Romanian Society of Chemical Sciences & “Raluca Ripan” Institute of Chemical Research & Babes-Bolyai University Cluj Napoca, 26 noiembrie 2018, 1 lucrare prezentat SCDA Turda;
- ✓ Simpozion ASAS București- secția - Cultura plantelor de câmp-cu ocazia Centenarului, august 2018;2 lucrări prezentate de SCDA Turda;
- ✓ Conferință națională cu participare internațională organizată la INCDCSZ Brașov numită: „Abordări noi în cercetare la cultura cartofului, sfelei de zahăr, cerealelor și plantelor medicinale în condițiile provocărilor generate de schimbările climatice și economice globale”,noiembrie 2018;
- ✓ Seminar ”HPLC Troubleshooting” – Phenomenex & MUSOUSAMV Cluj Napoca, 26 noiembrie 2018;
- ✓ Simpozion Manglita-ARAD,2 lucrari stintifice SCDA Turda și USAMV Cluj.

7. Participări la târguri și expoziții

- ✓ Participare la Salonul Internațional al Cecetării, Inovării și Inventicii PRO INVENT, ediția a XVI-a, martie, 2018 Cluj-Napoca; SCDA Turda a obținut **Diplome de Excelență și Medalii de Aur pentru soiul de grâu de toamnă CODRU, hibridul Turda 344 și soiurile timpurii de soia Teo TD, Miruna TD și Nicola TD;**
- ✓ Participare la expoziția Agraria de la Jucu, mai, 2018,- prezentarea creațiilor (soiuri și hibrizi) SCDA Turda raselor autohtone de ovine și suine;
- ✓ Participarea la târgul de produse tradiționale AGROFEST TURDA, 28-30 septembrie 2018 -Stand SCDA Turda - prezentarea creațiilor (soiuri și hibrizi) SCDA Turda;
- ✓ Participari ale SCDA Turda la EXPO ARAD, INDAGRA Bucuresti, 2018;

8. Activitate de diseminare a rezultatelor obținute de SCDA Turda către beneficiari

- ✓ prin lucrări de popularizare (în revistele Agricultură Transilvană-SCDA Turda, Bioterra etc.); editarea Buletinului Informativ „Agricultura Transilvană”-Cultura Plantelor de Câmp, Nr.28 și nr.29, cu informații privind noutățile în domeniul creațiilor obținute și a tehnologiilor aplicate. – Campania de primăvară și campanie de toamnă, martie și septembrie, 2018;
- ✓ prin lucrări științifice prezentate ca postere sau în plenul unor simpozioane și conferințe de specialitate; publicarea lucrărilor de specialitate în reviste științifice indexate ISI (Romanian Agricultural Research INCDA Fundulea, International Journal of Engineering Technology and Scientific Innovation), indexate BDI (Buletin USAMV Cluj, Scientific Papers Series Management, Economic Engineering in Agriculture and Rural Development, ProEnvironment ProMediu, AAB Bioflux, AES Bioflux, ABAH Bioflux, Studia Ambientum-UBB Cluj, Analele INCDA Fundulea etc) și capitole de carte în edituri recunoscute la nivel intern și extern;
- ✓ prin apariția unor publicații cum ar fi: Manualul „Încurajarea inovării, a cooperării și a creării unei baze de cunoștințe în zonele rurale din județul Cluj, 2018” ISBN 978-973-0-28287-0, autori: TRITEAN Nicolae, Felicia MUREȘANU, Rozalia KADAR, RUSSU Florin;
- ✓ „Field day”- Erbicide utilizate la SCDA Turda - Cultura grâului de toamnă mai, 2018, SCDA TURDA ;
- ✓ Organizarea loturi demonstrative „Azomureș” cu soiurile de grâu de toamnă **Arieșan, Dumbrava, Andrada, Codru, cu diferite variante de fertilizanți, iunie 2018, SCDA Turda ;**
- ✓ prin participarea la -„Ziua grâului” **Diosig 2018, a 11-a ediție**, organizată de către companiile Agroind Cauaceu, Agrotex Carei și Promat Tășnad ; 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;**
- ✓ prin participarea la „ **Ziua Câmpului 2018 de la Seuca, tradiție pentru fermierii ardeleni**”; SCDA Turda a avut în loturile demonstrative patru soiuri, două creații foarte noi – **Andrada și Codru** și soiurile mai vechi **Dumbrava, Arieșan;**
- ✓ prin organizarea și prezentarea platformei, „**Donau Soia-Demo Field**”-Platformă demonstrativă cu **participare internațională** și prezentare de lucrări științifice; prezentarea platformei demonstrative în câmp, august, 2018, SCDA Turda ;
- ✓ în anul 2018, 2 soiuri de soia create la SCDA Turda au fost plasate pentru multiplicare cu scopul regăsirii lor în producție; procesul producerii de sămânță este continuat începând cu anul 2018 la soiurile **Caro TD și Perla** de către firma Nitu Land S.R.L.;
- ✓ prin participarea și organizarea de loturi demonstrative cu hibridii nou creați la SCDA Turda: **Turda 332 și Turda 344** semănați alături de hibridii altor firme multinaționale; la SCDA Livada; Dumbravioara, jud. Mureș platformă organizată de Chemark Rom; Ziua Porumbului-Iași -inițiată de către APPR România și ACCPT jud. Iași, 2018;

- ✓ prin participarea la „Ziua Porumbului” la SCDA Livada, august, 2018 – s-au prezentat și hibrizii de Turda;
- ✓ prin 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, 2018, SCDA Turda ;
- ✓ prin **colaborări științifice internaționale** cu :Institutul de Fitotehnie Porumbeni (R.Moldova), Saaten Union (Germania), **Programul European Donau Soja**;
- ✓ **perfecționarea pregătirii profesionale prin:** sistemul de doctoratură (3); - program de masterat(2); prin - nivel licență(1).

9. Cercetări de perspectivă

- ✓ reluarea programului de ameliorare a grâului de primăvară și creerea în următorii 2-3 ani de linii care vor fi testate la ISTIS în vederea omologării, obiectiv realizabil având în vedere că în momentul de față avem generația F₄, iar perioada de homozigotare (uniformizare) se poate reduce la jumătate datorită faptului că în 2018 am obținut două generații în seră: F₃ (câmp selecție) și F₄ (câmp control);
- ✓ crearea de soiuri de grâu de primăvară cu perioada de vegetație de 100 zile;
- ✓ având în vedere accentul care se pune pe rolul compușilor fitochimici activi în sănătatea umană, ne propunem achiziționarea unui kit pentru determinarea conținutului de beta-glucani la un sortiment de 100 de genotipuri de orzoaică de primăvară, acestea au în vedere reconsiderarea orzului și a orzoaicei în alimentația umană;
- ✓ inițierea lucrărilor în crearea liniilor consangvinizate de porumb prin metoda haploidiei;
- ✓ analiza liniilor consangvinizate cu ajutorul markerilor molecular – SSR în vederea încadrării acestora în grupe heterotice, având ca scop creșterea proporției combinațiilor hibride semnificativ superioare celor existente;
- ✓ crearea unor programe de gestionare a stocului de material genetic existent, la laboratul de ameliorare a porumbului de la SCDA Turda; crearea unor baze de date asupra caracterelor fenotipice și genetice ale liniilor consangvinizate;
- ✓ 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;
- ✓ inventarierea și monitorizarea dăunătorilor și entomofagilor auxiliari, avertizarea momentelor optime de aplicare a insecticidelor, elaborarea sistemelor integrate de combatere la culturile cerealiere și de soia;
- ✓ studiul impactului de mediu al tehnologiilor aplicate și al efectelor secundare ale insecticidelor în agroecosisteme, acumularea reziduurilor (pesticide, metale grele ș.a.) în produsele agro-alimentare;
- ✓ studiul relațiilor entomocenotice din culturi cerealiere și de soia, a importanței entomofagilor auxiliari pentru controlul biologic al insectelor fitofage;
- ✓ studiul metodelor biologice-ecotehnologice pentru protejarea și utilizarea durabilă a biodiversității faunei utile de entomofagi, a florei utile (arbori, arbuști, ierburi, perdele agro-forestiere) favorabile activității fondului natural de entomofagi la grâu;
- ✓ elaborarea și implementarea unor tehnologii alternative de management al bolilor și dăunătorilor la principalele culturi de câmp, pentru creșterea calității alimentelor și a mediului, în condițiile încălzirii globale;
- ✓ monitorizarea și prognozarea apariției, manifestării și evoluției principalelor boli din culturile agricole cu importanță economică, în vederea optimizării sistemelor de combatere integrată în condițiile din Transilvania;

- ✓ 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;
- ✓ 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, 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;
- ✓ studii privind perfecționarea metodelor de combatere a buruienilor la principalele culturi agricole din zona colinară a Câmpiei Transilvaniei în vederea reducerii reziduurilor de pesticide din sol și plante;
- ✓ studierea relațiilor sol-apă-plantă prin determinarea rezistenței solului la penetrare, gradului de compactare a solului, capacității de câmp, coeficientului de ofilire, densității aparente și a plafonului minim de umiditate pe adâncimea de 0-125 cm, pentru culturile de soia, grâu de toamnă și porumb;
- ✓ determinarea indicilor calitativi ai culturilor agricole;
- ✓ cercetări privind fertilizarea cu îngrășăminte foliare, reducerea dozelor de erbicide la diferite culturi și influența acestora asupra asimilației și a parametrilor fiziologici în diferite sisteme de prelucrare a solului, în vederea obținerii unor producții mari și constante de calitate superioară;
- ✓ cercetări privind modificările fizico-chimice și microbiologice induse în sol prin fertilizare în experiențele de lungă durată la culturile de grâu de toamnă, orzoaică, porumb, soia și stabilirea dozelor optime de îngrășăminte minerale în vederea reducerii inputurilor și refacerea fertilității solului;
- ✓ implementarea unor noi metode analitice ca răspuns la necesitățile pe care le presupun cercetările curente;
- ✓ dezvoltarea de metode analitice sensibile pentru determinarea reziduurilor de pesticide, a nitraților și a micotoxinelor din cereale – utile atât în cadrul cercetărilor realizate în cadrul SCDA Turda dar și în colaborări ale acestora cu alte colective de cercetare;

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

- ✓ implementarea metodelor biotehnologice de ameliorare și în mod special a metodei *Bulbosum* în scopul eficientizării programului de ameliorare și creșterea uniformității noilor cultivare; screeningul materialului biologic și identificarea unor posibile gene implicate în toleranța la secetă și folosirea markerilor moleculari pentru ușurarea lucrărilor de selecție în această direcție;
- ✓ introducerea în manualul de gradare a calității grâului românesc a categoriei PREMIUM pentru grânele cu conținut de proteină peste 13,5% precum în Ungaria și Austria, pentru ca **producătorii agricoli să primească un preț corect pentru produsul lor**;
- ✓ stocarea/păstrarea întregului material biologic, pe termen lung (> 20 ani) în Banca de Resurse Vegetale – Suceava, pentru a preîntâmpina driftul genetic, dar și deprecierea semințelor;
- ✓ scurtarea perioadei de creere a liniilor consangvinizate prin aplicarea metodei haploidiei;
- ✓ încadrarea în grupe heterotice a tuturor liniilor consangvinizate și realizarea formelor herotice pe baza acestor grupe în vederea realizării heterozisului maxim;
- ✓ realizarea schimburilor de material biologic cu unitați de cercetare din zone cât mai diferite pentru a crește variabilitatea în cadrul materialului existent;
- ✓ perfecționarea producerii de sămânță la porumb prin utilizarea formulelor perfecționate pe baza mamelor citoplasmatic androsterile (pentru realizarea combinațiilor hibride dorite) și forme tată restauratori de fertilitatea polenului;

- ✓ identificarea, în cadrul programului de ameliorare derulat la SCDA Turda a soiurilor și liniilor timpurii de soia adaptate schimbărilor climatice, cu capacitate de producție ridicată, pretabilitate sporită la recoltatul mecanizat, indici de calitate superiori, rezistente la principalii agenți patogeni, superioare soiurilor actuale;
- ✓ studiul și îmbunătățirea patrimoniului de germoplasmă activă și în conservare pentru depistarea de linii, soiuri sau mutații care prin caracterele pe care le posedă pot contribui la realizarea obiectivelor propuse;
- ✓ utilizarea genotipurilor identificate în programul de hibridare; stabilirea și realizarea celor mai adecvate formule de hibridare pentru atingerea obiectivelor în funcție de caracterele de bază ale genitorilor;
- ✓ studiul populațiilor F1 și a populațiilor segregante F2, F3, F4; extragerea de plante elită în funcție de caracterele și obiectivele urmărite începând cu generația hibridă F2;
- ✓ studiul descendențelor în câmpul de selecție; extragerea celor mai valoroase plante elită și linii homozigote în funcție de obiectivele propuse având la bază metoda selecției genealogice;
- ✓ studiul impactului de mediu al tehnologiilor aplicate și al efectelor secundare ale insecticidelor în agroecosisteme, acumularea reziduurilor (pesticide, metale grele ș.a.) în produsele agro-alimentare;
- ✓ studiul metodelor biologice-ecotehnologice edafice, pentru protejarea și utilizarea durabilă a elementelor de calitate ale solului și limitarea dăunătorilor la culturile de cereale păioase, porumb, soia;
- ✓ studii și cercetări privind conținutul de micotoxine din producția cerealieră;
- ✓ studii și cercetări privind influența unor microelemente, cum ar fi Zincul, asupra manifestării bolilor la cerealele păioase;
- ✓ studii privind perfecționarea metodelor de combatere a buruienilor la principalele culturi agricole din zona colinară a Câmpiei Transilvaniei în vederea reducerii reziduurilor de pesticide din sol și plante;
- ✓ studierea relațiilor sol-apă-plantă prin determinarea rezistenței solului la penetrare, gradului de compactare a solului, capacității de câmp, coeficientului de ofilire, densității aparente și a plafonului minim de umiditate pe adâncimea de 0-125 cm, pentru culturile de soia, grâu de toamnă și porumb;
- ✓ strategii privind controlul gradului de îmburuienare prin micșorarea dozelor de erbicide la diferite culturi agricole și obținerea unor producții ridicate și de calitate;
- ✓ studii privind influența aplicării fertilizanților foliari asupra asimilației și a parametrilor fiziologici la diferite culturi în vederea creșterii producției și calității acestora ;
- ✓ studii și cercetări privind modificările fizico-chimice și microbiologice induse în sol prin fertilizare în experiențele de lungă durată la culturile de grâu de toamnă, orzoaică, porumb, soia și stabilirea dozelor optime de îngrășăminte minerale în vederea reducerii inputurilor și refacerea fertilității solului;
- ✓ implementarea unor noi metode de analiză, utile în studiile vizând calitatea producției –determinări de fenoli totali și flavonoide totale din boabe de soia;
- ✓ optimizarea metodelor de determinare a reziduurilor de pesticide, a nitraților și a micotoxinelor din cereale – utile atât în cadrul cercetărilor realizate în cadrul SCDA Turda dar și în colaborări cu colective de cercetare din alte instituții;

DIRECTOR,
Dr. ing. Nicolae TRITEAN

SECRETAR ȘTIINȚIFIC,
Dr. ing. Felicia MUREȘANU

