

RAPORTUL ACTIVITĂȚII DE CERCETARE DE LA SCDA TURDA pentru anul 2023

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 etc.) ale proiectelor contractate de activitatea dvs. și funcția deținută (director de proiect, partener):

- 14 proiecte ADER (4 proiecte - **director de proiect** și 10 proiecte - **partener**) - Planul Sectorial al Ministerului Agriculturii și Dezvoltării Rurale „Agricultura și Dezvoltarea Rurală – **ADER 2023**”;
- 4 proiecte autofinanțate (finanțate din venituri proprii) de SCDA Turda.

TOTAL: 14 proiecte.

Nr crt	Număr, codul și denumire proiect	Contract de finanțare, perioada	Director de proiect /Responsabil proiect
1.	ADER 1.1.1: „Crearea și diversificarea germoplasmei de grâu de toamnă cu însușiri cantitative, calitative, agronomice și de adaptare la condițiile de agro-mediu în schimbare pe teritoriul României”.	Contract nr. 111/20.07.2023; 2023-2026	Director INCDA Fundulea SCDA Turda - Partener
2.	ADER 1.1.2: „Dezvoltarea lucrărilor de ameliorare și crearea de soiuri de grâu umblător și de primăvară”.	Contract nr. 112/2023 2024-2026	Director Proiect SCDA Turda
3.	ADER 2.1.2: „Evaluarea, diversificarea și crearea germoplasmei de triticale cu nivel ridicat de producție, calitate și adaptabilitate la factorii de stress biotic și abiotic în continuă schimbare, în vederea valorificării eficiente a recoltei, în diferite condiții pedo-climatice de cultură din România”.	Contract nr: 113/2023 2023-2026	Director SCDA Secuieni/ SCDA Turda - Partener
4.	ADER 1.4.1: „Perfecționarea metodelor de combatere a buruienilor la cultura de soia, în vederea creșterii eficienței economice prin reducerea numărului de tratamente și a impactului negativ asupra mediului”.	Contract nr. 141/19.07.2023 2023-2026	Director Proiect SCDA Turda
5.	ADER 1.2.3 „Conservarea resurselor de sol prin utilizarea componentelor tehnologice de agricultură regenerativă în scopul obținerii unor recolte economice și durabile de cereale păioase în Podișul Transilvaniei”.	Contract nr. nr. 123/17.07.2023 2023 - 2026	Director Proiect SCDA Turda
6.	ADER 20.1.2 „Valorificarea superioară a terenurilor agricole supuse eroziunii prin conservarea resurselor de apă și sol în condițiile schimbărilor climatice”	Contract nr. 2012/27.07.2023 2023 - 2026	Director SCDES Perieni SCDA Turda - partener
7.	ADER 1.3.1 „Cercetări privind îmbunătățirea / ameliorarea germoplasmei de porumb pentru creșterea randamentului de utilizarea apei și nutrienților din sistemul de fertilizare”	Contract nr. 131/2023 2023-2026	Director INCDA Fundulea SCDA Turda - partener
8.	ADER 2.1.2 „Cercetări asupra germoplasmei hibridilor de porumb extratimpurii și timpurii în vederea extinderii acestora în zonele favorabile culturii porumbului din arealele secetoase, cu	Contract nr. 212/2023 2023 – 2026	Director SCDA Suceava SCDA Turda - partener

	menținerea performanțelor productive și a indicilor de calitate specifici hibrizilor raionați în zonele secetoase”		
9	ADER 1.2.2 “Înființarea de perdele agroforestiere și studiul influenței acestora asupra protecției antierozionale și a evapotranspirației culturilor agricole”	Contract nr. 1.2.2/19.07.2023 2023 - 2026	Director SCDA Brăila SCDA Turda partener
10	ADER 2.1.3 ”Testarea și analiza eficienței din punct de vedere tehnic și economic a utilizării de produse insecto-fungicide ecologice/biologice pentru tratamentul semințelor de porumb, floarea-soarelui, grâu /cereale de toamnă și rapiță, ca alternativă la produsele conventionale”.	Contract nr. 2.1.3/18.07.2023 2023 - 2026	Director ICDPP București SCDA Turda partener
11	ADER 20.1.3 „Măsurii și recomandări pentru reducerea riscului la salinizarea și eroziunea solului sub influența schimbărilor climatice”.	Contract nr. 20.1.3/17.07.2023 2023 - 2026	Director SCDA Brăila SCDA Turda partener
12	ADER 1.1.4. „Cercetări privind evaluarea și realizarea unor genotipuri de orz/orzoaică competitive, uniforme și stabile din punct de vedere productiv și a calității boabelor și adaptabilității la condițiile climatice”	Contract nr. 114/2023 2023 - 2026	Director INCDA Fundulea SCDA Turda partener
13	ADER 1.3.3. „Cercetări cu privire la colectarea germoplasmei, inițierea și dezvoltarea unui program de ameliorare a fasolei de câmp (<i>Phaseolus vulgaris</i> L.) cu rezistență față de stresul hidric”	Contract nr. 1.3.3/2023 2023-2026	SCDA Seciueni SCDA Turda partener
14	ADER 7.2.3. „Obținerea unor linii pentru conservarea raselor de suine din patrimoniul național, Bazna și Mangalița”	Contract nr. 7.2.3./2023 2023 - 2026	Director de proiect SCDA Turda
15.	PROIECT AUTOFINANȚAT: Cercetări privind influența fertilizării foliare asupra asimilației și a parametrilor fiziologici, producției și calității la grâul de toamnă, la SCDA Turda”,	Contract nr. 1228/28.09.2018 2019-2023	SCDA Turda
16.	PROIECT AUTOFINANȚAT: „Crearea de noi soiuri de soia timpurii cu potențial de producție ridicat pentru grupa de maturitate din care fac parte, cu o stabilitate superioară a producției și cu o preabilitate sporită la recoltatul mecanizat”.	Nr.1230.28.09.2018; 2019-2023	SCDA Turda
17.	PROIECT AUTOFINANȚAT: „Cercetări privind posibilități de reducere a atacului de dăunători cu impact major asupra culturilor de câmp din Transilvania prin metode chimice și biologice, în contextul schimbărilor climatice”.	Nr.1231/28.09.2018; 2019-2023	SCDA Turda
18.	PROIECT AUTOFINANȚAT: „Studiul calității materialului biologic și crearea de noi genotipuri de soia cu conținut ridicat în proteine și grăsimi, cu caracteristici specifice utilizării în industria alimentară și conținut scăzut în antinutrienți în vederea utilizării directe în furajarea animalelor”.	Nr.1232/28.09.2018; 2019-2023	SCDA Turda

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

- ✓ 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;

- ✓ Identificarea de genotipuri de grâu performante productiv și calitativ, rezistente la boli, stress hidric și termic, adaptate diferitelor zone de cultură;
- ✓ Crearea unei baze genetice necesară unui program de ameliorare a grâului de primăvară și umblător;
- ✓ Îmbunătățirea tehnologiei de cultură la grâu de primăvară și umblător prin stabilirea celor mai bune epoci de semănat precum și a densităților ideale de semănat;
- ✓ Crearea de soiuri de grâu umblător, care necesită o perioadă scurtă de iarovizare, pentru a acoperi perioada de semănat din toamnă și primăvară;
- ✓ Obținerea 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;
- ✓ Obținerea a două generații pe an la grâu de primăvară, pentru reducerea timpului necesar procesului de homozigotare;
- ✓ Obținerea 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;
- ✓ Transferul în agricultura ecologică a unor soiuri adaptate și mai puțin pretențioase față de condițiile pedo-climatiche, care posedă gene care le conferă o rezistență orizontală la majoritatea bolilor, făcând posibilă obținerea de recolte lipsite de reziduuri toxice, prin reducerea cantităților de pesticide;
- ✓ Obținerea de noi cultivare de orzoaică de primăvară pretabile diverselor domenii de utilizare (brasaj, furajarea animalelor, alimentația umană).
- ✓ Utilizarea metodei bulbosum, în vederea reducerii ciclurilor de ameliorare, prin accelerarea procesului de homozigotare și în final, avansarea lansării în producție a noilor soiuri, destinate industriei de brasaj;
- ✓ Crearea de hibrizi de porumb timpurii și semitimpurii, cu potențial mare de producție și stabilitate ridicată a acestora, diversificați din punct de vedere al modului de folosire;
- ✓ Evaluarea genetică a liniilor consangvinizate de porumb;
- ✓ Analizarea unor însușiri cantitative și calitative a germoplasmei de porumb deținută de SCDA Turda (populații locale, soiuri, sintetici din populații, sintetici din linii, linii consangvinizate);
- ✓ Crearea liniilor consangvinizate noi, prin metode clasice, precum și prin metoda monoploidiei;
- ✓ Perfecționarea metodelor de producere a semințelor de porumb;
- ✓ Crearea de noi soiuri de soia timpurii cu potențial de producție ridicat, stabilitate superioară și pretabile recoltatului mecanizat;
- ✓ Evaluarea continuă a colecției de soiuri de soia pentru depistarea de genitori valoroși;
- ✓ Colectarea germoplasmei de fasole necesară pentru inițierea procesului de ameliorare, crearea unei baze de date cu potențiali furnizori de germoplasmă autohtoni și străini;
- ✓ Studiul genotipurilor timpurii și foarte timpurii pentru identificarea unor genitori valoroși precum și îmbunătățirea continuă a colecției cu germoplasma actuală;
- ✓ Studiul populațiilor F1 și a populațiilor segregante mai avansate și extragerea de plante elită în funcție de caracterele și obiectivele urmărite începând cu generația hibridă F3;

- ✓ Studiul descendențelor în câmpul de selecție și extragerea celor mai valoroase plante elită și linii homozigote în funcție de obiectivele propuse având la bază metoda selecției genealogice;
- ✓ Crearea de soiuri de soia timpurii și foarte timpurii cu o perioadă de vegetație adecvată zonei de referință;
- ✓ Obținerea de noi soiuri de soia cu un potențial de producție ridicat pentru grupa de maturitate din care fac parte precum și o stabilitate ridicată;
- ✓ Crearea de genotipuri cu pretabilitatea ridicată la recoltul mecanizat cu pierderi minime printr-o rezistență la cădere, scuturare și coroborate cu o înălțimea de inserție ridicată a primelor păstăi bazale;
- ✓ Creșterea toleranței la principali agenți patogeni specifici culturii soiei din zona de referință arsura bacteriană (*Pseudomonas glycinae*), mană (*Peronospora manshurica*), putregaiul alb al tulpinii (*Sclerotinia sclerotiorum*); păianjenul roșu comun (*Tetranychus urticae*), buha semănăturilor (*Mamestra suasa*), în vederea depistării de surse de rezistență;
- ✓ Identificarea de genotipuri cu întrebuințare specială, destinate prelucrării în industria alimentară concretizate printr-un conținut ridicat în proteină și grăsimi.
- ✓ Studiul descendențelor pentru producerea de sămânță din categoria biologică S.A (sămânța autorului) la soiurile de soia aflate în cadrul procesului de producere de sămânță;
- ✓ Îmbunătățirea verigilor tehnologice la principalele culturi agricole prin identificarea epocii optime de semănat și a dozelor optime de fertilizare în vederea obținerii unor recolte satisfăcătoare la costuri reduse și cu impact redus asupra mediului;
- ✓ Rezolvarea problemelor noi apărute în condițiile solurilor specifice din Podișul Transilvaniei (conținut scăzut de humus pe 45-50% din solurile agricole, compactare etc.) în contextul apariției fenomenelor de deșertificare și de degradare accentuată a terenurilor;
- ✓ Înființarea, întreținerea și recoltarea culturilor agricole de pe parcelele pentru controlul scurgerilor respectiv ameliorarea și utilizarea durabilă a resurselor naturale ale agroecosistemului (sol, apă, climă) pentru diminuarea eroziunii solului;
- ✓ Stabilirea celor mai eficiente sisteme de lucrări și tehnologii agricole menite să minimizeze pierderile lichide și solide de sol și nutrienți în condițiile schimbărilor climatice prin intermediul parcelelor experimentale pentru controlul scurgerilor;
- ✓ Rezolvarea unor probleme complexe și crearea mecanismelor de implementare, promovare a agriculturii sustenabile bazată pe cunoaștere interdisciplinară și sisteme de monitorizare care implică creșterea capacității de furnizare a serviciilor de cercetare și inovare, printr-un câmp de cercetare care cuprinde cultivările de porumb nou create la Turda și răspunsul acestora față de tehnologia neconvențională de lucrare a solului și fertilizarea organică;
- ✓ Promovarea și elaborarea de elemente tehnologice noi la grâu, care să contribuie la diminuarea efectelor schimbărilor climatice și implicit la creșterea stabilității recoltelor la soiurile de grâu de toamnă;
- ✓ Colectarea, prelucrarea și interpretarea parametrilor climatici înregistrați la Stația Meteo Turda;
- ✓ Studiarea 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;

- ✓ Determinarea rezervei de apă din sol pentru culturile de porumb și grâu de toamnă;
- ✓ Stabilirea influenței sistemului de lucrare a solului asupra răsării, gradului de îmburuienare, a bolilor și dăunătorilor;
- ✓ Determinarea influenței sistemului de fertilizare și a tratamentelor aplicate, asupra elementelor de productivitate și a producției;
- ✓ 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;
- ✓ Determinarea influenței dozelor de fertilizanți minerali asupra producției la soia în experiențele de lungă durată de tip NPK;
- ✓ Studierea influenței dozelor de fertilizanți organo-minerali asupra producției și calității soiei cultivate în experiența staționară (IS);
- ✓ Stabilirea epocii optime de semănat pentru diferiți hibrizi de porumb creați al SCDA Turda, în condițiile climatice din Câmpia Transilvaniei;
- ✓ Identificarea hibrizilor rezistenți la temperaturile scăzute din primăvară;
- ✓ Determinarea influenței desimii de semănat și distanței dintre rânduri asupra dezvoltării culturii de porumb (răsărire, creștere și dezvoltare) și obținerea unor informații cu privire la metoda cea mai bună de semănat în vederea realizării unor recolte cantitative și calitative de porumb;
- ✓ Identificarea celei mai bune variante de semănat care să utilizeze spațiul nutritiv și apa provenită din precipitații, la un nivel cât mai ridicat;
- ✓ Stabilirea epocii optime de semănat pentru diferite soiuri de soia create la SCDA Turda, în condițiile climatice din Câmpia Transilvaniei;
- ✓ Identificarea spectrului de buruieni din cultura de soia și influența acestora asupra culturii, precum și efectul epocii de semănat asupra densității buruienilor, producției cantitative și calitative;
- ✓ Studiu privind influența perdelelor agroforestiere, asupra sănătății culturale și creșterii producțiilor agricole. Identificarea elementelor de tehnologie pentru înființarea perdelelor forestiere;
- ✓ Stabilirea modelului experimental de testare comparativă a produselor insecto-fungicide biologice/ecologice destinate protecției plantelor prin tratamente la semințe
- ✓ Clasificarea bolilor și dăunătorilor în funcție de gravitatea pagubelor produse la culturile de cereale și rapiță în Podișul Transilvaniei;
- ✓ Proiectarea experiențelor cu culturi verzi și introducerea în asolament a unor specii tolerante la sărăturare în cadrul centrelor experimentale, pentru studiul influenței acestora asupra scăderii conținutului de săruri, a pH-ului și eroziunii solului, în condițiile schimbărilor climatice actuale;
- ✓ Testarea unor insecticide privind combaterea dăunătorului *Ostrinia nubilalis* Hbn., în condiții de infestare naturală și artificială;
- ✓ 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, în două sisteme de prelucrare a solului;
- ✓ Evaluarea și monitorizarea artropodelor dăunătoare din cultura grâului, în sistemul clasic cu arătură și în sistemul conservativ no tillage, la SDCA Turda
- ✓ Monitorizarea bolilor foliare în cultura de grâu;
- ✓ Evaluarea atacului de *Fusarium spp.* pe știuleții de porumb;

- ✓ Determinarea cromatografică (HPLC) a carotenoidelor luteină, zeaxantină, beta-criptoxantină și beta-caroten/determinarea spectrofotometrică a carotenoidelor totale din boabe de porumb;
- ✓ Colaborări cu laboratoarele de ameliorare din cadrul instituției precum și cu instituții partenere, prin efectuarea unor determinări fizico-chimice adaptate necesităților domeniului agronomic;
- ✓ Cercetări asupra conținutului de pigmenți fotoasimilatori la grâul de toamnă;
- ✓ Cercetări asupra conținutului de izoflavone, de glucide solubile, de flavonoide totale și de fenoli totali 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;
- ✓ Determinări pentru unii parametri de calitate a solului;
- ✓ Cercetări vizând conținutul de beta-glucani din seminte de orz;
- ✓ Cercetări asupra conținutului de acid erucic din seminte de muștar;
- ✓ Determinări ale unor parametri de calitate realizate cu ajutorul spectrofotometriei în infraroșu apropiat pentru proiecte de cercetare derulate în cadrul instituției;
- ✓ Stabilirea unui plan de măsuri de conservare a raselor de suine Mangalița și Bazna, prin formarea unor loturi de femele și folosirea montei dirijate intrarasială cu evitarea consangvinizării apropiate. Pentru conservarea și menținerea în stoc genetic a celor două rase, principala metodă prevăzută în planul de măsuri de conservare, este selecția după performanțele proprii, întrucât permite luarea deciziei de selecție înainte de introducerea animalelor la reproducție;
- ✓ Dirijarea împerecherilor și urmărirea riguroasă a fătărilor gemelare pentru constituirea unor loturi experimentale reprezentative de oi din rasa Țigăie var. Ruginie.

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.

Rezultate obținute la scda turda, la soiurile și liniile de grâu de toamnă

În cultura comparativă, zona Centru-Nord, din anul 2022/2023 au fost testate 25 de soiuri și linii de grâu de toamnă, în șase repetiții, experiența fiind amplasată după modelul grilajului pătratic balansat, cu repetarea schemei de bază. Dintre cele 25 de genotipuri, 13 provin de la INCDA Fundulea (variantele de la 1 la 13), unul de la SCDA Lovrin (V14), 10 de la SCDA Turda (V15-V24), iar la varianta 25 avem soiul Bezostaia (martor de lungă durată pentru calitate, omologat în anul 1961). Media producției la soiurile și liniile de grâu de toamnă create la SCDA Turda a fost de 8919 kg/ha pe nivelul de fertilizare N100 și de 7683 kg/ha în varianta cu 50 kg/ha N s.a. (Tabelul 1).

Dintre soiurile și liniile de grâu de toamnă create la SCDA Turda, menționăm din punct de vedere al nivelului producțiilor: T 95-16 (anul II testare la ISTIS), T 75-16, Cezara, Codru, T 42-17 (Anul III la ISTIS), cu producții care depășesc 9 tone în varianta N100. Pentru conținutul de proteină, dintre soiurile și liniile de grâu de toamnă create la SCDA Turda s-a evidențiat T 28-19 (combinație Pitar/T 7-14), cu 12.2 % în varianta N100, iar la conținutul de gluten umed T 61-18, cu 24.5 %. Linia T 61-18 provine din combinația Boema/Turda 2000 și a fost înaintată în toamna anului 2023 la ISTIS București pentru testare în vederea omologării.

Tabelul 1

Rezultatele de producție și indicii de calitate la cultura comparativă de concurs, zona Centru-Nord, SCDA Turda 2023

Nr. crt	Soiul/Linia	Producția (kg/ha)		Proteina (%)		Gluten umed (%)		Masa hectolitrică (kg/hl)	
		N100	N50	N100	N50	N100	N50	N100	N50
1	GLOSA	7908	7319	12.5	9.3	25.3	17.8	81.2	79.6
2	FDL MIRANDA	8138	7192	11.3	8.5	22.2	16.1	79.2	76.4
3	OTILIA	8546	7560	12.4	9.3	24.2	17.6	81.6	79.5
4	PITAR	8603	7590	12.7	9.2	24.3	17.3	80.4	78.1
5	SEMNAL	9005	7425	12.1	9.0	23.6	17.0	80.8	77.6
6	URSITA	8506	7251	12.1	9.4	24.2	18.0	81.6	80.2
7	VOINIC	8223	7424	12.5	9.5	24.9	18.8	82	80.4
8	FDL ABUND	8635	7242	12.3	10.1	24.1	20.0	80.2	78.8
9	FDL COLUMNNA	8606	7851	12.9	9.7	25.3	19.0	80.4	79.8
10	FDL Concurent	9060	7702	12.4	9.7	24.4	19.2	80.8	79.9
11	FDL Consecvent	8735	7350	12.4	10.0	24.7	20.5	80.4	78.2
12	FDL EMISAR	8701	7029	12.8	10.4	25.1	21.3	79.6	78.5
13	FDL EVIDENT	9094	8097	12.0	8.8	24.0	16.8	80	79.7
14	DACIC	8494	7397	10.7	8.6	20.6	16.7	76.8	75
15	Andrada	8479	7248	11.8	9.5	24.0	18.7	80.8	78.3
16	Codru	9111	7479	11.2	9.0	21.5	17.7	79.6	76.9
17	Cezara	9167	8231	11.2	8.9	20.9	17.0	80.8	80.2
18	T 109-12	8549	7620	11.7	9.0	23.4	17.6	81.6	80.6
19	Luminița	8849	7119	11.6	9.4	22.3	18.5	80.8	78.6
20	T 75-16	9293	7738	11.3	8.6	21.6	16.8	80.8	78.6
21	T 95-16	9311	8186	10.9	8.2	21.5	15.9	77.6	75.8
22	T 42-17	9046	7947	11.5	9.0	22.5	17.5	80.4	78.9
23	T 61-18	8710	7284	11.7	9.4	24.5	18.3	80.5	76.6
24	T 28-19	8678	7979	12.2	9.0	23.7	18.0	80.2	77.1
	Media soiuri Turda	8919	7683						
25	BEZOSTAIA	6879	5710	12.8	10.1	27.0	18.7	81.3	79.9

Dintr-un număr de 87 linii de grâu de toamnă experimentate în anul 2023 în 5 culturi comparative de concurs aflate în generația F7-F12 au fost selectate un număr de 59 după producție și indicii de calitate pentru a fi testate în anul următor. Din analiza genealogică rezultă că soiul Pitar este un genitor valoros pentru calitate, mai ales dacă este folosit părinte matern. De asemenea, soiul Glosa transmite liniilor T 37-2021 și T 38-2021 indici de calitate mai buni, chiar dacă este folosit ca părinte patern, în combinație cu linia T 4-16. Dintre liniile selecționate cea mai mare producție a fost înregistrată la T 66-2021 (Tabelul 2), rezultată din combinația Dumitra/Magistral.

Tabelul 2

Rezultatele de producție și indicii de calitate la liniile de grâu de toamnă din culturile comparative de concurs obținute la SCDA Turda în anul 2023

Nr. crt	Linia	Genealogia	Producția Kg/ha	Proteina (%)	Gluten umed (%)	Zeleny ml
1	T. 38-16	T 135-08/Faur	8706	11.3	22.2	34.1
2	T. 81-17	Codru/Otilia	8249	11.0	21.4	28.0
3	T. 44-18	Dumbrava/Delabrad	8388	11.6	22.7	34.5
4	T. 45-18	Dumbrava/Renan	8960	11.0	21.4	29.4
5	T. 53-18	Fuz 12F(2007)/T 181-00	8962	11.6	22.7	32.5
6	T. 69-18	Selecție Codru	8761	11.8	23.3	35.5
7	T. 89-18	T 55-01/Apllum	9204	10.5	20.4	26.5
8	T. 100-18	T 55-01/Apullum	9299	11.2	21.9	30.7
9	T. 28-19	Pitar/T 17-14	8937	12.1	23.8	37.2
10	T. 29-19	Pitar/T17-14	8926	12.2	24.2	39.9
11	T. 31-19	Pitar//Gruia/T 170-03	8278	12.6	25.1	42.0
12	T. 32-19	Pitar//Gruia/T 170-03	8365	12.0	23.5	37.2
13	T. 33-19	Pitar/T 18-14	8705	12.2	24.2	39.3
14	T 93-19	T 135-08/Faur	8905	11.1	21.6	33.8
15	T 22-2020	Faur//Lovrin 34/Partener	8576	12.4	24.6	42.0
16	T 23-2020	Faur//Glosa/T 66-01	8438	12.2	24.0	40.3
17	T 25-2020	Faur//Faur/Codru	8519	11.9	23.5	37.8
18	T 26-2020	Faur//T 55-01/Apullum	9180	10.9	21.3	30.2
19	T 38-2020	Turda 95//Turda 95/Voroneț	8512	11.1	21.7	30.8
20	T 58-2020	Pitar//Glosa/T 66-01	8907	12.6	25.0	42.2
21	T 62-2020	Pitar//Faur/Codru	8439	12.7	25.1	43.0
22	T 63-2020	Pitar//Faur/Codru	8632	11.9	23.5	37.2
23	T 66-2020	Izvor//T 55-01/Apullum	8715	11.7	22.1	36.7
24	T 67-2020	Izvor//T 55-01/Apullum	9248	11.6	22.8	37.2
25	T 86-2020	Faur/T 42-05	8862	11.8	23.2	36.0
26	T 87-2020	Faur/T 42-05	8652	12.2	24.1	39.3
27	T 97-2020	T 100-01/Faur	9272	11.7	22.9	37.5
28	T 114-2020	Eliana/Gruia	9139	11.3	21.1	32.9
29	T 130-2020	Boema/Codru//Boema/3/Crina	8884	12.0	23.7	39.3
30	T 131-2020	Boema/Codru//Boema/3/Crina	8705	12.2	24.2	41.0
31	T 132-2020	Boema/Codru//Boema/3/Crina	8590	12.3	24.3	40.9
32	T 133-2020	Boema/Codru//Boema/3/Crina	8657	12.3	24.3	40.8
33	T 165-2020	01156G4/GK Kalasz	8736	12.1	24.0	42.2
34	T 166-2020	01156G4/GK Kalasz	8863	11.9	23.4	39.6
35	T 175-2020	Andrada/Apullum	8319	12.2	24.2	38.6
36	T 1-2021	T 24-11/Izvor	8808	11.8	23.2	37.0
37	T 14-2021	T 7-14/T 66-15	8609	12.3	24.3	38.9
38	T 15-2021	T 40-14/Pitar	8745	11.9	23.5	39.1
39	T 21-2021	T 50-14/Pitar	8648	12.6	25.0	43.2
40	T 22-2021	T 50-14/Pitar	8689	12.1	23.8	39.0

41	T 23-2021	T 50-14/T 66-15	8689	11.9	23.4	38.0
42	T 26-2021	T 50-14/T 66-15	8874	11.8	23.3	38.4
43	T 31-2021	T 66-15/Pitar	9121	12.5	24.7	41.4
44	T 37-2021	T 4-16/Glosa	9201	12.5	24.7	39.3
45	T 38-2021	T 4-16/Glosa	9222	11.9	23.4	35.3
46	T 41-2021	T 42-16/Alex	8533	11.4	22.2	34.0
47	T 42-2021	T 43-16/Kolo	8600	12.1	23.8	37.3
48	T 46-2021	T 46-16/Lovrin 34	8737	12.4	24.5	40.7
49	T 66-2021	Dumitra/Magistral	9910	10.0	19.2	21.9
50	T 69-2021	Pitar//Eliana/Gruia	8612	11.4	22.2	33.8
51	T 70-2021	Pitar//Eliana/Gruia	8884	11.6	22.8	34.0
52	T 72-2021	Pitar//Eliana/Gruia	9481	11.1	21.6	29.1
53	T 73-2021	Pitar//Eliana/Gruia	9485	11.4	22.3	32.9
54	T 75-2021	Pitar//Eliana/Gruia	9031	11.7	23.0	35.6
55	T 76-2021	Pitar//Eliana/Gruia	9380	11.9	23.4	35.9
56	T 77-2021	Pitar//Eliana/Gruia	9128	11.0	21.4	29.7
57	T 85-2021	Pitar//Eliana/Gruia	8821	11.9	23.5	36.8
58	T 97-2021	Pitar/T 33-14	9262	11.3	22.2	33.7
59	T 109-2021	Gruia/Eliana	8822	11.6	22.7	36.6

Între producție și conținutul de proteină la cele 59 linii de grâu de toamnă a fost identificată o corelație negativă ($r=-0.494^*$). Prezintă interes 9 dintre linii, la care producția este mai mare decât cea medie (8825 kg/ha) și au un conținut de proteină peste medie (11.8%), iar patru dintre acestea (Figura 1) au realizat o producție peste 9 tone și un conținut de proteină de 12.5 și 11.9% (Tabelul 3).

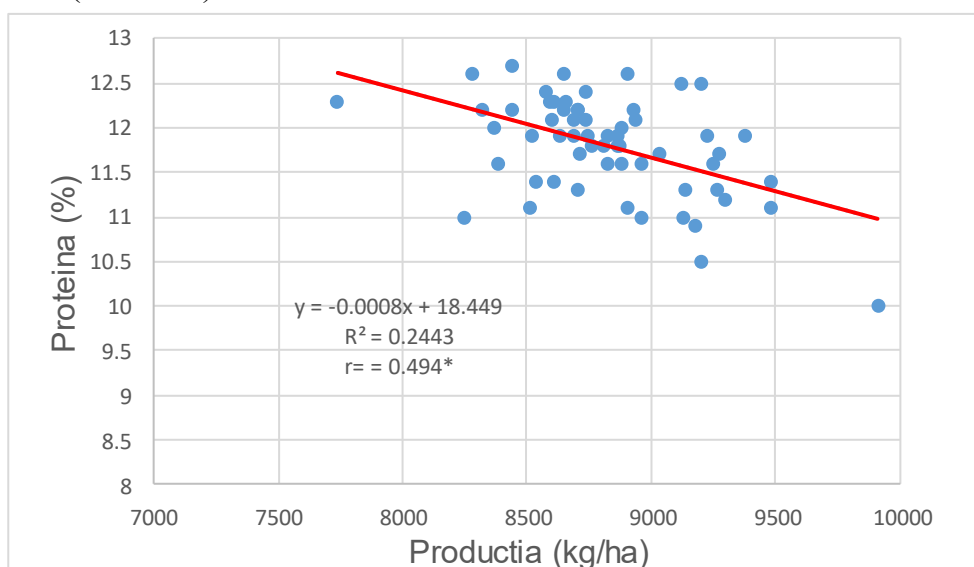


Figura 1. Relația dintre producție și conținutul de proteină la liniile de grâu de toamnă din culturile comparative de concurs la SCDA Turda în anul 2023 (59 cazuri)

Tabelul 3.

Producția și indicii de calitate la cele mai valoroase linii de grâu de toamnă din culturile comparative de concurs, SCDA Turda 2023

Varianta	Genealogia	Producția Kg/ha	Proteina (%)	Gluten umed (%)	Zeleny test (ml)	Masa hectolitrică Kg/hl
T 31-2021	T 66-15/Pitar	9121	12.5	24.7	41.4	82.1
T 37-2021	T 4-16/Glosa	9201	12.5	24.7	39.3	79.9
T 38-2021	T 4-16/Glosa	9222	11.9	23.4	35.3	79.8
T 76-2021	Pitar//Eliana/Gruia	9380	11.9	23.4	35.9	79.6

Dintr-un număr de 83 linii de grâu de toamnă experimentate în anul 2023 în 4 culturi comparative de orientare (generația F5) au fost reținute un număr de 47, dintre care 28 au avut un conținut de proteină egal sau mai mare decât 11.5%, iar la 23 producția a fost mai mare decât cea medie (8876 kg/ha). Cea mai mare producție a fost obținută la linia T 55-2022 (Tabelul 4), rezultată din combinația a două genotipuri create la SCDA Turda (T 84-16/TURDA 95), dar care un conținut redus de proteină.

Tabelul 4

Rezultatele de producție și indicii de calitate la liniile de grâu de toamnă din culturile comparative de orientare obținute la SCDA Turda în anul 2023

Nr. crt	Linia	Genealogia	Producția Kg/ha	Proteina (%)	Gluten umed (%)	Zeleny ml
1	T 6-2022	T 122-12/T 2-15	8540	11.5	22.4	37.2
2	T 10-2022	ANDRADA/T 7-15	8451	11.8	23.3	37.4
3	T 12-2022	ANDRADA/T 7-15	8431	11.5	22.4	32.3
4	T 14-2022	ANDRADA/T 7-15	8373	11.8	23.2	36.8
5	T 16-2022	ANDRADA/CODRU	8441	11.3	22.1	34.7
6	T 18-2022	CODRU/CIPRIAN	8255	12.1	23.9	42.5
7	T 19-2022	CODRU/T 2-15	8781	11.7	23.0	38.9
8	T 20-2022	CODRU/T 2-15	8736	11.5	22.6	35.9
9	T 21-2022	CODRU/T 2-15	8832	11.9	23.4	38.6
10	T 23-2022	CODRU/T 2-15	9069	11.1	21.7	34.2
11	T 25-2022	CODRU/CEZARA	8991	11.5	22.6	36.6
12	T 28-2022	T 109-12/CODRU	9053	10.9	21.3	30.8
13	T 29-2022	T 109-12/CODRU	8813	11.5	22.5	36.1
14	T 31-2022	T 109-12/TURDA 95	8716	11.3	22.2	34.9
15	T 32-2022	SOFRU/T 57-14	9446	10.5	20.4	28.5
16	T 33-2022	SOFRU/T 95-12	8313	12.0	23.7	38.5
17	T 34-2022	EXOTIC/T 57-14	8969	11.2	21.8	34.0
18	T 35-2022	CIPRIAN/SOFRU	8900	11.1	21.6	34.8
19	T 41-2022	ALEX/T 57-14	9154	11.7	23.0	40.1
20	T 42-2022	ARDEAL/T 38-12	8752	11.8	23.1	41.0
21	T 44-2022	ARDEAL/T 57-14	8686	11.9	23.3	38.9
22	T 45-2022	ARDEAL/T 31-14	8953	11.6	22.7	35.6
23	T 46-2022	T 85-16/T 2-15	9591	10.5	20.4	28.7
24	T 47-2022	T 85-16/T 2-15	9258	10.8	20.9	30.1
25	T 48-2022	T 85-16/T 2-15	9212	11.0	21.5	31.4

26	T 51-2022	T 2-15/T 43-15	9419	11.3	21.1	33.5
27	T 53-2022	T 2-15/T 43-15	9058	11.5	22.5	35.2
28	T 54-2022	T 84-16/TURDA 95	9570	10.2	19.6	25.8
29	T 55-2022	T 84-16/TURDA 95	9634	10.2	19.7	26.5
30	T 56-2022	T 7-14/T 35-15//CIPRIAN	8839	12.5	24.7	42.9
31	T 61-2022	T 50-14/GLOSA//ALEX	7960	12.2	24.1	42.0
32	T 62-2022	T 50-14/GLOSA//ALEX	8126	12.5	24.7	43.8
33	T 63-2022	T 50-14/GLOSA//ALEX	8370	11.7	23.1	40.0
34	T 65-2022	T 50-14/T 66-15//ALEX	9098	11.0	21.5	34.1
35	T 66-2022	T 50-14/T 66-15//ALEX	8816	11.8	23.1	39.0
36	T 67-2022	T 50-14/T 66-15//ALEX	9018	11.8	23.1	38.4
37	T 68-2022	T 32-15/PITAR//CODRU	8860	11.3	22.1	33.8
38	T 69-2022	ANDRADA/T 124-11	8712	11.7	22.9	35.4
39	T 70-2022	ANDRADA/T 55-01*ANDRADA	9149	11.3	22.1	32.6
40	T 73-2022	PITAR//ALEX/OTILIA	8710	12.2	24.1	39.3
41	T 74-2022	T 92-08/FAUR	9157	10.9	21.2	30.8
42	T 75-2022	MIRANDA/T 24-04	9178	10.8	20.9	30.2
43	T 76-2022	MIRANDA/T 24-04	8929	11.6	22.7	36.7
44	T 77-2022	FUZ 18 F(2007)*2T 54-01	9324	11.0	21.5	31.7
45	T 79-2022	TAISA/TURDA 95	8618	11.7	22.9	37.2
46	T 82-2022	CODRU/T 2-15	8964	12.5	24.9	44.1
47	T 83-2022	ALEX/T 57-14	8461	12.6	24.9	43.3
	Media		8876	11.5		

Între producție și conținutul de proteină la liniile de grâu de toamnă din culturile comparative de orientare a fost identificată o corelație negativă și mai strânsă ($r=-0.7506^{***}$) după cum se poate observa din figura 2, dar am identificat 7 linii din generația F5 cu producție și conținut de proteină peste medie, prezentate în tabelul 5.

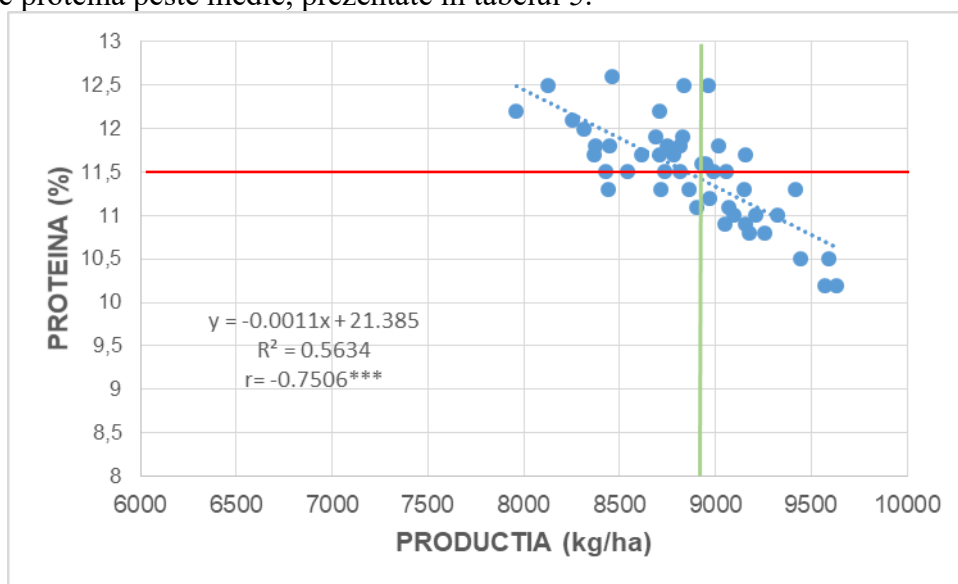


Figura 2. Relația dintre producție și conținutul de proteină la liniile de grâu de toamnă din culturile comparative de orientare la SCDA Turda în anul 2023 (47 cazuri)

Dintre cele șapte linii din culturile comparative de orientare remarcăm în mod deosebit T 82-2022, cu cel mai mare conținut de proteină (12.5%) rezultată din combinația Codru/T 2-15.

Tabelul 5.

Producția și indicii de calitate la cele mai valoroase linii de grâu de toamnă din culturile comparative de orientare, SCDA Turda 2023

Varianta	Genealogia	Producția Kg/ha	Proteina (%)	Gluten umed (%)	Zeleny test (ml)
T 25-2022	CODRU/CEZARA	8991	11.5	22.6	36.6
T 41-2022	ALEX/T 57-14	9154	11.7	23.0	40.1
T 45-2022	ARDEAL/T 31-14	8953	11.6	22.7	35.6
T 53-2022	ARDEAL/T 31-14	8953	11.6	22.7	35.6
T 67-2022	T 50-14/T 66-15//ALEX	9018	11.8	23.1	38.4
T 76-2022	MIRANDA/T 24-04	8929	11.6	22.7	36.7
T 82-2022	CODRU/T 2-15	8964	12.5	24.9	44.1

REZULTATE OBȚINUTE LA SCDA TURDA ÎN ANUL 2023, LA SOIURILE ȘI LINIILE DE GRÂU DE PRIMĂVARĂ

În general, condițiile climatice ale anului 2023 au fost mai puțin favorabile în toate zonele unde au fost experimentate genotipurile de grâu de primăvară create la SCDA Turda, dar observăm un progres însemnat la toate liniile din punct de vedere productiv în comparație cu soiul Pădureni, acestea depășindu-l cu procente cuprinse între 24 și 50. De asemenea, soiul Triso, al doilea martor a fost întrecut la producție de liniile de grâu de primăvară nou create cu 20-24% (4 linii), 15-19% (6 linii), 10-14% (10 linii). Cele mai mari producții au fost obținute în condițiile de la Turda, după care urmează cele de la Livada (Tabelul 6).

Tabelul 6

Producțiile (kg/ha) obținute la soiurile și liniile de grâu de primăvară în anul 2023

Nr. crt	Soiul/Linia	Turda	Secuieni	Livada	Lovrin	Media	% Pădureni	% Triso
1	PADURENI	3650	2141	3234	2917	2986	100 (mt.)	83
2	TRISO	5576	3250	2982	2598	3602	121	100 (mt.)
3	T 4076-19	4948	3204	4541	3591	4071	136	113
4	T 4107-19	5695	3230	4745	3719	4347	146	121
5	T 3935-19	5240	3081	4746	3526	4148	139	115
6	T 3936-19	4842	3199	4429	2312	3696	124	103
7	T 3964-19	5528	3149	4824	3437	4235	142	118
8	T 3965-19	4746	3186	4631	3396	3990	134	111
9	T 3974-19	5492	3359	4759	2805	4104	137	114
10	T 4007-19	5797	3133	4935	3483	4337	145	120
11	T 4015-19	5107	3850	4657	2789	4101	137	114
12	T 4066-19	4952	2694	4369	2693	3677	123	102
13	T 4068-19	5200	3539	4551	3222	4128	138	115
14	T 4071-19	5527	3480	4572	2493	4018	135	112
15	T 4073-19	4590	3265	5058	3358	4068	136	113
16	T 4074-19	5339	3550	4465	2821	4044	135	112
17	T 4075-19	5280	3504	4219	3321	4081	137	113
18	T 4162-19	5651	3481	5014	2767	4228	142	117

19	T 4165-19	5730	3439	4752	3480	4350	146	121
20	T 4173-19	6204	3666	4084	2498	4113	138	114
21	T 4176-19	4881	3480	4480	3670	4128	138	115
22	T 4183-19	5593	3260	5167	3872	4473	150	124
23	T 4188-19	5169	3056	5009	2599	3958	133	110
24	T 4189-19	5020	3184	4131	3345	3920	131	109
25	T 4194-19	5776	3416	4661	3238	4273	143	119
	Media condiții	5261	3272	4521	3118	4043	135	112

Dintr-un număr de 62 linii de grâu de primăvară, testate în anul 2023 în trei culturi comparative de concurs, au fost reținute 27 după producție și indicii de calitate. Observăm din datele prezentate în tabelul 7 că doar cinci dintre linii au avut un conținut de proteină sub 12 %, iar cinci au depășit 13%. Remarcăm în mod deosebit linia T 2899-20, rezultată din combinația Prif 3/SG 5-01*Prif 3, cu o producție de 6211 kg/ha, conținut de proteină 13.2% și indicele de sedimentație Zeleny 49.4 ml.

Tabelul 7.

Rezultatele de producție și indicii de calitate la liniile de grâu de primăvară din culturile comparative de concurs obținute la SCDA Turda în anul 2023

Nr. crt	Linia	Genealogia	Producția Kg/ha	Proteina (%)	Gluten umed (%)	Zeleny ml
1	T 4076-19	PRIF 4/SG 106-01	5344	12.8	25.6	50.5
2	T 4107-19	SG U 773-URALOCIKA	5695	12.4	24.6	46.5
3	T 3964-19	BROMA/PRIF 4	5528	12.0	23.6	42.5
4	T 3974-19	BELOTERKOVSKAIA/URAL OCIKA	5492	12.5	24.7	45.2
5	T 4007-19	PRIF 3/SG 5-01	5797	12.3	24.3	46.3
6	T 4068-19	PRIF 4/SG 106-01	5200	11.9	23.4	40.4
7	T 4071-19	PRIF 4/SG 106-01	5527	13.1	26.0	47.8
8	T 4075-19	PRIF 4/SG 106-01	5280	12.6	25.0	46.5
9	T 4165-19	FEELING/SG 5-01	5730	12.4	24.5	45.4
10	T 4173-19	FEELING/BROMA	6204	12.7	25.3	51.7
11	T 4183-19	FEELING/PRIF 4	5593	13.1	26.1	50.8
12	T 4194-19	FEELING/SG 106-01	5776	12.6	25.0	46.1
13	T 2873-20	BROMA/PF 70-35-4*BROMA	5404	12.1	23.9	42.6
14	T 2899-20	PRIF 3/SG 5-01*PRIF 3	6211	13.2	26.3	49.4
15	T 2918-20	SG 5-01/GK MARCIUS//GK TAVASZ	5117	12.8	25.5	48.1
16	T 2922-20	SG 5-01/GK MARCIUS//GK TAVASZ	5345	12.8	25.3	46.0
17	T 2924-20	PRIF 4/SG 106-01*SG 106-01	5897	12.7	25.2	50.8
18	T 2925-20	PRIF 4/SG 106-01*SG 106-01	5779	11.6	22.7	42.4
19	T 2929-20	PRIF 4/SG 106-01*SG 106-01	5373	12.2	24.2	45.2
20	T 2931-20	PRIF 4/SG 106-01*SG 106-01	5425	13.1	26.2	52.2
21	T 2785-21	PRIF 3/SG 5-01	5264	11.9	23.5	39.9
22	T 2786-21	PRIF 3/SG 5-01	5457	11.9	23.3	38.3
23	T 2789-21	PRIF 3/SG 5-01	5210	11.7	23.0	37.8

24	T 2792-21	PRIF 3/SG 5-01	5652	12.1	23.8	41.8
25	T 2799-21	SG 5-01/PF 70-35-4	5889	12.4	24.7	43.1
26	T 2801-21	SG 5-01/PF 70-35-4	5803	12.5	24.9	44.2
27	T 2809-21	PF 70-35-4/SG 106-01	6078	13.5	24.7	48.8
	Media		5595	12.5	24.6	45.6

Dacă la grâul de toamnă corelația dintre producție și conținutul de proteină este negativă, la grâul de primăvară este pozitivă la liniile din culturile comparative de concurs (Figura 3). Media producției la cele 27 linii de grâu de primăvară din culturile comparative de concurs a fost de 5595 kg/ha și față de aceasta 12 genotipuri au depășit această valoare. De asemenea, cinci dintre linii au depășit atât media producției cât și media conținutului de proteină (12.5%).

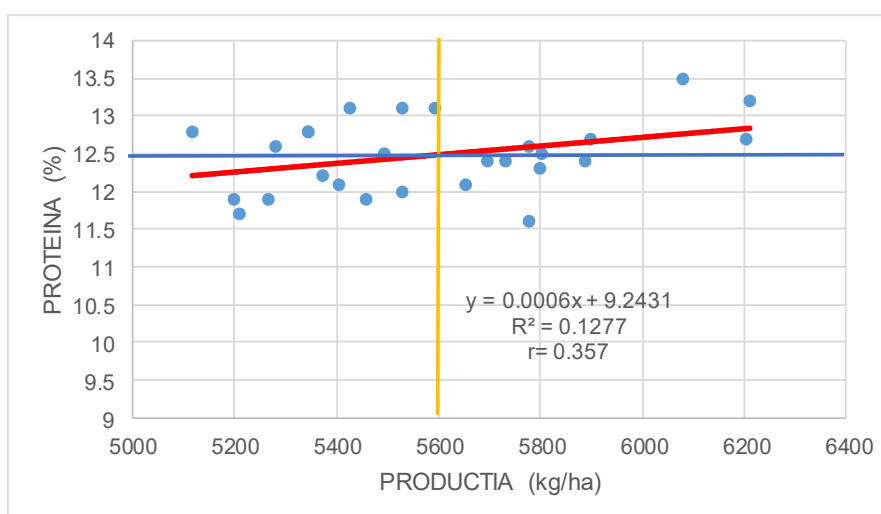


Figura 3. Relația dintre producție și conținutul de proteină la liniile de grâu de primăvară din culturile comparative de concurs la SCDA Turda în anul 2023 (27 cazuri)

În anul 2023 au fost experimentate în două culturi comparative de orientare 40 de linii de grâu de primăvară, generația F5, fiind selecționate după producție și indicii de calitate pentru anul următor 22, prezentate în tabelul 8.

Tabelul 8.

Rezultatele de producție și indicii de calitate la liniile de grâu de primăvară din culturile comparative de orientare obținute la SCDA Turda în anul 2023

Nr. crt	Linia	Genealogia	Producția Kg/ha	Proteina (%)	Gluten umed (%)	Zeleny ml
1	T 2515-22	Broma/PF 70-35-4*Broma	5244	12.6	24.9	46.1
2	T 2531-22	Broma/PF 70-35-4*Broma	5650	12.7	25.1	46.2
3	T 2551-22	GK Tavas/Prif 4//Prif 3	5747	13.4	26.8	51.1
4	T 2556-22	GK Tavas/Prif 4//Prif 3	5627	12.8	25.4	44.0
5	T 2572-22	Beloterkovskaia/Lona*Lona	5906	13.1	26.2	48.6
6	T 2573-22	Beloterkovskaia/Lona*Lona	5593	12.9	25.6	47.3
7	T 2578-22	Beloterkovskaia/Lona*Lona	5784	13.8	27.7	53.3
8	T 2581-22	Beloterkovskaia/Lona*Lona	5486	14.4	29.1	59.8
9	T 2584-22	Beloterkovskaia/Lona*Lona	5733	15.4	31.2	67.7

10	T 2585-22	Beloterkovskaia/Lona*Lona	5611	14.8	30.1	64.4
11	T 2601-22	Prif 3/SG5-01*Prif 3	6322	13.7	27.4	54.5
12	T 2602-22	Prif 3/SG5-01*Prif 3	6482	13.0	25.9	49.0
13	T 2604-22	Prif 3/SG5-01*Prif 3	5693	14.0	28.1	55.5
14	T 2613-22	SG5-01/GK Marcius//GK Tavas	5410	13.6	27.3	51.4
15	T 2621-22	SG5-01/GK Marcius//GK Tavas	6086	13.4	26.8	53.3
16	T 2622-22	SG5-01/GK Marcius//GK Tavas	5958	13.0	25.9	49.0
17	T 2623-22	SG5-01/GK Marcius//GK Tavas	5521	13.5	27.1	52.7
18	T 2633-22	SG5-01/GK Marcius//GK Tavas	5855	12.4	24.5	44.4
19	T 2639-22	SG5-01/GK Marcius//GK Tavas	5417	13.0	25.9	50.0
20	T 2645-22	Prif 4/SG106-01*SG106-01	5493	13.1	26.2	50.9
21	T 2648-22	Prif 4/SG106-01*SG106-01	5716	13.2	26.3	51.4
22	T 2699-22	PF 70-35-4/GK Tavas*GK Tavas	5832	12.3	24.3	43.9
	Media		5735	13.4	26.7	51.6

Trei dintre cele 22 linii de grâu de primăvară depășesc media producției și ating sau depășesc conținutul mediu de proteină: T 2551-22, T 2578-22, T 2621-22. Dacă la liniile de grâu de primăvară din culturile comparative de concurs am indentificat șapte care aveau conținutul de proteină sub 12%, la liniile de grâu de primăvară din culturile comparative de orientare cel mai mic conținut a fost de 12.3%, la o singură linie. Cel mai mare conținut de proteină și gluten umed a fost determinat la linia T 2584-22 (15.4% și 31.2%).

Comparând rezultatele liniilor de grâu de primăvară din culturile comparative de orientare cu cele ale liniilor din culturile comparative de concurs observăm un ușor progres la producție (media linii CCO-uri= 5735 kg/ha; media linii CCC-uri 5595 kg/ha) și mai însemnat la indicii de calitate (media proteina linii CCO-uri= 13.4%; media proteină linii CCC-uri=12.5%).

Un număr de 14 linii de grâu de primăvară din culturile comparative de orientare provin din combinații în care s-a realizat back-cross cu părintele matern (2) sau patern (12). Considerăm că pe această cale am reușit să ameliorăm caracterul masa a 1000 boabe la liniile rezultate din combinația Beloțerkovskaia/Lona*Lona; cu excepția liniei T 2573-22, cinci au MMB peste 45 grame.

Între producție exprimată în kg/ha și conținutul de proteină la liniile din culturile comparative de orientare corelația este negativă, dar nesemnificativă ($r = -0.0458$), dreapta de regresie fiind aproape paralelă cu axa OX (Figura 4).

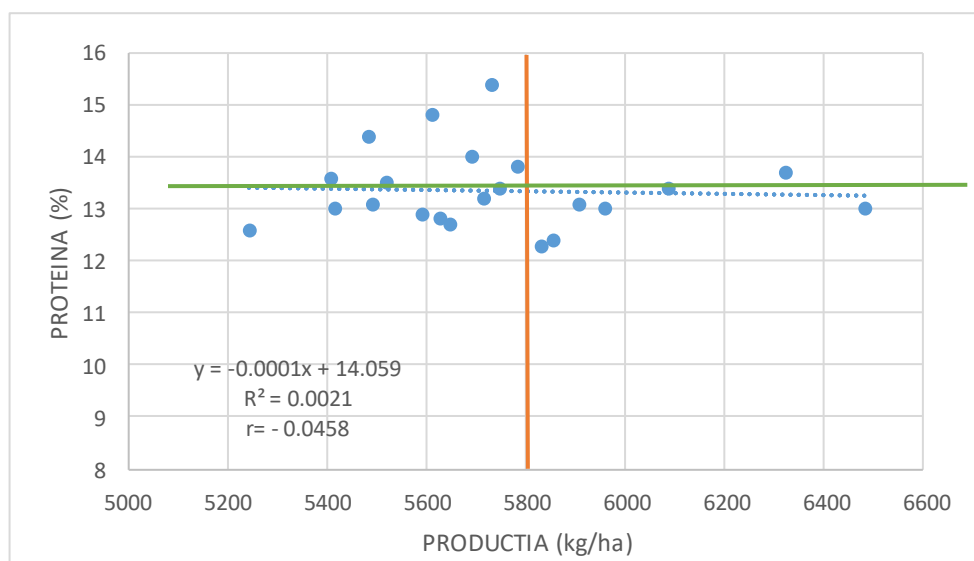


Figura 4. Relația dintre producție și conținutul de proteină la liniile de grâu de primăvară din culturile comparative de orientare la SCDA Turda în anul 2023 (22 cazuri)

În programul de ameliorare a grâului de toamnă de la SCDA Turda au fost realizate în anul 2023 următoarele:

- **Hibridări:** 187 combinații;

- studiul **Hibrizi F1:** 81 combinații hibride ;

- **Hibrizi F2-F3:** 218 populații hibride ;

-**Câmp selecție:** 35.000 descendențe;

-**Câmp control:** 600 linii F4-F6;

-**Culturi comparative de orientare:** 6, Nr. Linii noi: 124

Nr. CCO grâu toamnă: 4, Nr linii: 84

Nr. CCO grâu primăvară: 2, Nr. Linii: 40

-**Culturi comparative de concurs:** 8, nr. Linii noi: 158

Nr.CCC grâu toamnă 5, Nr. Linii: 94

Nr.CCC grâu primăvară: 3, Nr. Linii: 64

Nr. MCC-uri grâu de toamnă INCDA Fundulea:3, Nr. variante 75

Nr. CCC triticale toamnă INCDA Fundulea: 1, Nr. variante: 25

Nr. MCC-uri, triticale de toamnă SCDA Secuieni 3, Nr. Variante: 75

-**Liniile 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 și DUS la ISTIS: **T. 42-17;**

- Linii în anul II de testare VAT și DUS la ISTIS: **T. 95-16;**

- Linii în anul I de testare VAT și DUS la ISTIS: **T. 61-18.**

Linia T 7-15 a fost omologată ca soi în anul 2023 sub numele Luminița.

Liniile de grâu de primăvară testate în al doilea an în rețeaua ISTIS: T. 4076-19 și T 4107-19 au avut o comportare foarte bună, depășind soiul Pădureni (martor), în medie pe cele șase centre din Transilvania și Moldova cu 13 %. Aceste rezultate au făcut posibilă propunerea pentru înregistrarea liniei T. 4107-19 după doar doi ani de testare la ISTIS, având în vedere că a depășit martorul la nivelul producțiilor pe doi ani cu mai mult de 20%. Producțiile cele mai mari în

anul 2023 au fost obținute la CTS Sibiu, fiind de 6238 kg/ha (T 4076-19), 6488 kg/ha (T 4107-19).

În cadrul **câmpului de ameliorare a orzului de primăvară** cu două rânduri au fost efectuate o serie de cercetări care au abordat o problemă diferențiată. Astfel, în toamna anului 2022 am înființat o cultură comparativă cu soiuri și linii de orz și orzoaică de toamnă de la INCDA Fundulea.

În figura 5 sunt prezentate producțiile celor 25 de linii și soiuri de la Fundulea. Se remarcă linia DH-461-01, genotipul Simbol, Diana, Expert. Producțiile prezentate sunt curinse între 3935 și 5707 kg/ha.

După cum era de așteptat, dintre creațiile de la INCDA Fundulea testate în condițiile de la Turda, cele mai mari desimi ale plantelor au fost înregistrate la genotipurile de orzoaică de toamnă (cu două rânduri), acestea având o capacitate de înfrățire superioară orzului (cu șase rânduri). S-au remarcat îndeosebi linia DH 461-01 și cultivarele Gabriela și Artemis, Smarald. Notele privind rezistența la ger, reflectă progresele realizate în ameliorarea acestei însușiri, răspândirea culturii orzului de toamnă în Podișul Transilvaniei fiind în strânsă corelație cu această însușire. Conform notelor acordate, se pare că o sensibilitate mai pronunțată la temperaturile scăzute din timpul iernii, o manifestă liniile F8-27-21 și Onix (tabelul 9).

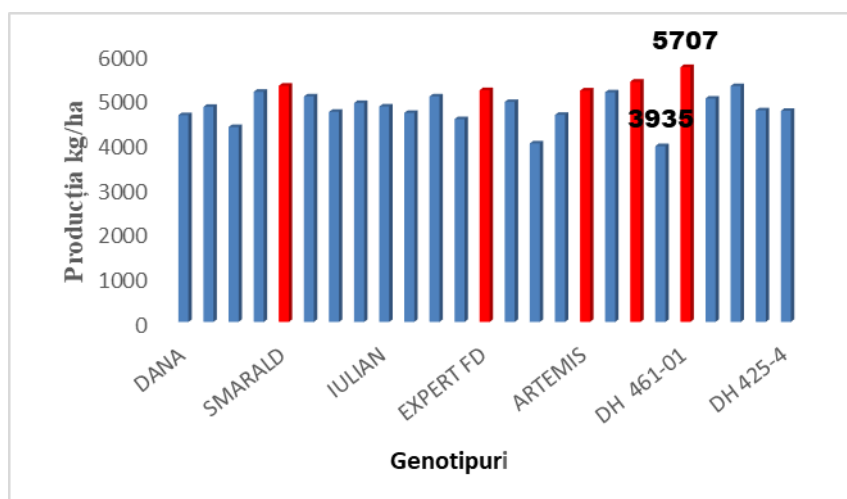


Figura 5. Cultura comparativă de concurs CCC1

Tabelul 9

Observații fenologice și determinări biometrice efectuate la liniile și soiurile de orz – INCDA Fundulea la S.C.D.A. Turda, 2022/2023

Nr. crt.	Linia sau soiul	Desimea plantelor/m ²			Media desimii plantelor/m ²	Rez. la ger (note)	Data înspicat	Data mat. fiziol.	P.v. ras.-mat. (zile)
		A	B	C					
1	DANA	680	800	740	740	1	9.V	10.VI	211
2	CARDINAL	700	828	764	764	2	10.V	10.VI	211
3	UNIVERS	860	1032	948	947	2	10.V	10.VI	211
4	AMETIST	804	912	860	859	1	7.V	8.VI	209
5	SMARALD	1000	1200	1100	1100	1	10.V	10.VI	211
6	SIMBOL	832	896	864	864	2/3	11.V	10.VI	211
7	ONIX	824	940	884	883	3/4	11.V	10.VI	211
8	LUCIAN	1040	1232	1136	1136	1	10.V	10.VI	211

9	IULIAN	940	808	876	875	2/3	10.V	10.VI	211
10	PREMIER	880	1120	1000	1000	1	5.V	6.VI	207
11	IMPERIAL	800	968	884	884	2	9.V	10.VI	211
12	COMANDOR	900	904	904	903	2/3	10.V	10.VI	211
13	EXPERT FD	876	984	932	931	2	9.V	10.VI	211
14	AZUR FD	996	1012	1004	1004	1	9.V	10.VI	211
15	AMICAL FD	860	772	816	816	3	13.V	12.VI	213
16	ANDREEA	1200	948	1076	1075	1	5.V	8.VI	209
17	ARTEMIS	984	820	904	903	2/3	5.V	8.VI	209
18	GABRIELA	1132	1488	1312	1311	1	10.V	10.VI	211
19	DIANA	960	880	920	920	2/3	13.V	12.VI	213
20	ILEANA	1012	1144	1080	1079	1	4.V	6.VI	207
21	DH 461-01	1120	1200	1160	1160	1	9.V	8.VI	209
22	F8 – 3 -01	1180	940	1060	1060	1	8.V	8.VI	209
23	F8 – 12 -21	1012	1120	1068	1067	1	9.V	8.VI	209
24	F8 – 27 -21	872	880	876	876	4/5	10.V	10.VI	211
25	DH 425-4	1040	1236	1140	1139	1	5.V	6.VI	207

1=f. rezistent 9=f. sensibil

Din punct de vedere al perioadei de vegetație (număr de zile de la răsărit la maturitatea fiziologică), diferențele dintre varietățile de toamnă analizate nu au fost foarte pronunțate și au variat între 207 – 211 zile (tabelul 2). Prin urmare, s-ar putea spune că genotipurile scapă de arșița din timpul verii, ceea ce îi conferă orzului un avantaj față de alte cereale privind rezistența la secetă.

La nivelul culturii comparative de concurs CC2, sunt reprezentate linii de perspectivă , în acest caz se remarcă varianta 11 reprezentată de o linie la baza careia stă un soi străin (Armada și o linie creată la SCDA Turda), situându-se pe primul loc cu 6658 kg/ha (figura 6). De altfel avem în vedere și variantele 9 și 10 cu sporuri de producție foarte semnificative. Varianta 5 (To 2033/18) își demonstrează competențele pentru care se află propusă spre omologare la ISTIS pentru anul 2024, înregistrează producții de 6217 kg/ha.

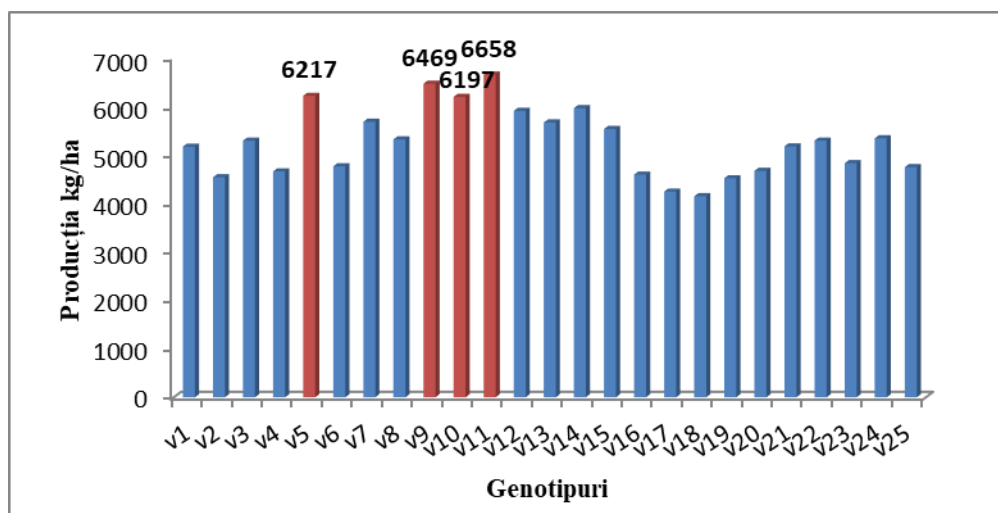


Figura 6. Cultura comparativă de concurs CCC2

La nivelul acestei culturii CC3 se remarcă cinci linii (figura 7) care sunt de perspectivă, le vom studia din punct de vedere al producțiilor și a conținutului de proteină, precum și a rezistenței la cădere, probabil în următorii doi ani le vom introduce în ciclul de testare în rețeaua ISTIS.

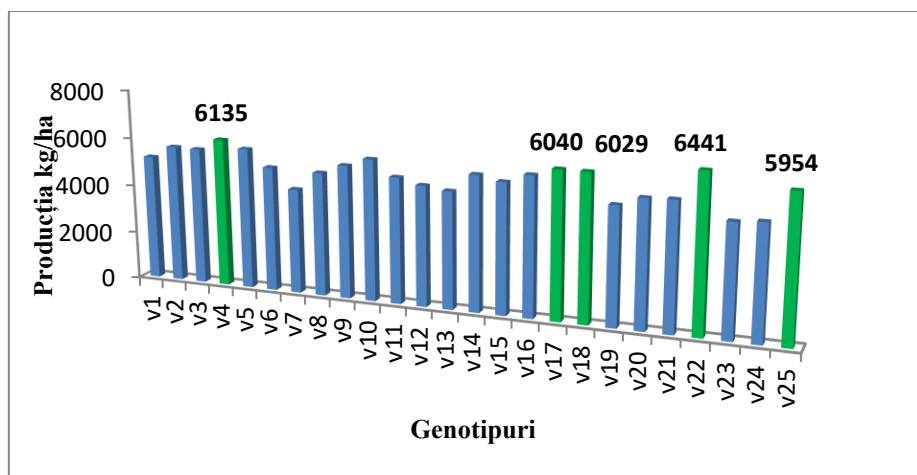


Figura 7. Cultura comparativă de concurs CCC3

În cultura comparativă de concurs CCC4, producțiile sunt cuprinse între 4800 kg/ha și 6313 kg/ha (figura 8). Liniile care nu au înregistrat producții satisfăcătoare și nu corespund obiectivelor de ameliorare sub aspectul calității, vor fi eliminate din culturi și înlocuite cu linii din câmpul de control, care corespund acestor aspecte.

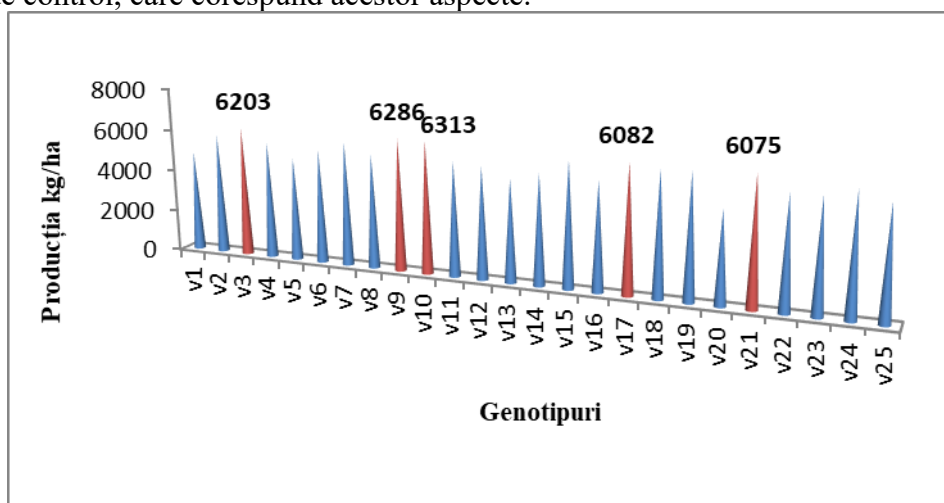


Figura 8. Cultura comparativă de concurs CCC4

La nivelul câmpului de control s-a remarcat un număr important de linii cu producții ridicate, talie scundă și spice frumoase, acestea au fost comparate cu un martor reprezentat de linia TO 2033/18. O parte dintre acestea vor trece în culturile comparative de orientare. Câmpul de control a fost reprezentat de 557 de parcele experimentale, fiecare parcelă având 7 m², recoltabili fiind 6 m². În câmpul de control s-au făcut notări cu privire la caracterele urmărite la nivelul fiecărei combinații, asupra producției. În câmpul de control au fost marcate elite în verde și s-a extras un număr de aproximativ 700 de elite pe care le vom semăna în câmpul de selecție în anul 2024. Liniile care au înregistrat producții mari și sunt tolerante la boli și rezistente la cădere vor trece în culturile comparative de orientare, iar cele care nu corespund vor fi eliminate. La nivelul acestei verigi s-au obținut producții chiar de 3060 kg/ha (control 2542).

Câmpul de hibrizi (F2-F4) a fost compus din 142 de parcele, de la nivelul acestora s-au extras aproximativ 1310 elite, acestea se vor semăna în câmpul de selecție în anul 2024.

Hibridii (F0-F1) – sunt hibridii obținuți în urma planului de hibridări, în anul 2023 am avut un număr de 51 de combinații, fiecare combinație se seamănă pe rânduri de câte 1 m,

fiecărei combinații îi revine un anumit număr de rânduri, în funcție de câte boabe s-au obținut în urma hibridării.

La nivelul câmpului de selecție au fost semănate 2030 de elite din care am extras 270 de descendențe. Acestea au fost batozate fiecare în parte, le alegem la masă și semănăm în anul 2024 în câmpul de control, materialul care corespunde sub aspectul caracterelor urmărite.

Pentru procesul producerii de sămânță din categoria biologică S.A., în cadrul SCDA Turda se folosește metoda selecției conservative cu două alegeri în scopul obținerii de sămânță cu o puritate biologică cât mai ridicată. Pentru menținerea autenticității soiului Daciana au fost semănate 92 descendențe, din Romanița 71, din linia To 2033/18 59 iar din linia To 1990/18 – 29 descendențe. Pentru continuarea procesului de producere de sămânță în câmpul de selecție pentru producere de sămânță au fost semănate 1500 de elite din soiul Romanița și Daciana, iar din linia To 2033/18 și linia To 1990/18 câte 1000 de elite. Din acestea s-au ales un număr important de descendențe (DI) pe care le vom semăna în anul 2024 reprezentând DII.

Pe lângă cele prezentate anterior am mai avut o experiență cu 13 soiuri străine și două autohtone marca SCDA Turda. Această experiență a fost în parteneriat cu cei de la IPK, Gatersleben- Germania. Fiecărui genotip i-a revenit câte 10 rânduri de 2,5 m, 10g/rând, 20 cm distanță între rânduri. Pe lângă determinările efectuate în câmp, în laborator s-au efectuat o serie de biometrizări asupra a 20 de spice. Rezultatele biometrizărilor unor caractere cantitative a variantelor orzoică de primăvară sunt prezentate în tabelul 6. Lungimea spicului este o importantă componentă a producției fiind strâns legată de genotip, dar care poate fi influențată și de condițiile de mediu sau cele tehnologice. Cele mai mici valori înregistrate pentru această însușire s-au înregistrat la genotipurile Faiz, Quilmes Carisma.

Sub aspectul acestei însușiri se remarcă în mod deosebit genotipul Romanița (1,48), care înregistrează cele mai mari valori medii. Pe locurile următoare se plasează genotipurile Avalon, Viner și Faiz cu valori cuprinse între 1,40 și 1,37 g/spic. Cea mai mică valoare este înregistrată de genotipul Quilmes Alfa (0,85g/spic).

În mod normal, numărul de boabe/spic este o însușire cu un puternic determinism genetic, dar care poate fi influențată în egală măsură și de condițiile pedo-climatice și tehnologice. Prin urmare s-ar recomanda identificarea celor mai stabile cultivare în privința acestei caracteristici dar care să prezinte și alte însușiri favorabile. Cultivarul care prezintă cea mai mare valoare pentru numărul de boabe/spic, este soiul Romanița, Viner și Maja. Valorile medii pentru această însușire sunt cuprinse între 17 și 27 boabe/spic (tabelul 6).

MMB-ul este o însușire importantă pentru orzoica destinată industriei berii, valorile acestei însușiri sunt cuprinse între 50 și 64 g. Pe primele locuri se află genotipurile Nimrooz, Planet, Avalon, Faiz și Romanița.

Talia plantelor – este o însușire deosebit de importantă mai ales în cazul orzoice deosebite rezistența la cădere și frângere constituie un criteriu de bază în selecția cultivarelor. În privința înălțimii plantelor am putea spune că majoritatea variantelor experimentale se înscriu între limitele cultivarelor cu talia optimă cuprinsă între 70-90 cm. Dintre genotipurile studiate se remarcă Isaria cu cea mai mare înălțime de 103 cm. Această însușire s-a determinat de la nivelul solului neincluzând ariste.

Sub aspectul desimii plantelor pe m² se remarcă deosebi genotipurile Avalon, Viner, Tanai, genotipuri care se plasează pe primele locuri la producție.

La sfârșitul anului am avut date spre omologare la ISTIS două linii: To2033/18 și linia To 1990/18.

În continuare vor fi prezentate rezultatele obținute în anul 2021, în domeniul ameliorării porumbului. În rețeaua ecologică a ISTIS, în anul 2023, au fost experimentați 2 hibrizi, HST 148 în anul al treilea de experimentare și SUR 18/399 tot în 3 anul de experimentare. Din rezultatele experimentale primite de la ISTIS reiese superioritatea ambilor hibrizi creați la SCDA Turda în privința capacității de producție HST 148 (105%) și SUR 18/399 (107 %) față

de hibridul martor Turda 332 (100%), hibridul HST 148 fiind mai tardiv decât hibridul martor (tabelul 10).

Tabelul 10

Rezultatele de producție a hibrizilor de porumb creați la Turda în rețeaua ISTIS
(2022)

Hibridul	Producția de boabe		Umiditatea boabelor	Cădere plante	Plante frânte
	Kg/ha	%	%	%	%
Rețeaua Hibrizilor de Porumb Timpurii (9 localități: Târgoviște, Șimleul Silvaniei, Sibiu, Satu Mare, Rădăuți, Negrești, Luduș, Inand, Dej)					
HST 148	Anul III	11071	105	20	1
SUR 18/399	Anul III	11265	107	18	1
Turda 332 - mt		10496	100	18	0

De asemenea, o parte din materialul biologic care s-a remarcat în culturile comparative de concurs de la Turda sunt testați în rețeaua ecologică a ASAS (cinci localități: Turda, Tg. Mureș, Livada, Secuieni, Lovrin) – au fost experimentați 24 hibrizi. În urma sintezei rezultatelor s-au remarcat hibrizi prezentați în tabelul 11.

Tabelul 11

Rezultatele de producție a unor hibrizi de porumb testați în rețeaua ecologică ASAS
(2022)

Var.	Hibridul	CCC 101/2023				
		Producția de boabe (U = 14.0% umiditate)		Umiditatea boabelor	Pl. frânte recoltare	Ind. Sel.
		kg/ha	%			
1.	SUR 18/399	9909	104	17.6	6.9	97
4.	TE 390 x TA 452	10515	110	16.4	5.4	108
5.	IM 59 cms C x TE 342	10358	108	16.9	7.8	108
7.	TA 471 x IM 59	9757	102	16.8	9.7	106
10.	TC 385 A cms C x TA 447	10015	105	18.2	8.6	96
14.	TE 348 x TA 473	9629	101	18.0	5.5	103
21.	TE 347 x TA 473	10489	110	17.6	4.5	115
22.	TE 373 cms C x Sel. 2062-3	10016	105	17.5	7.9	104
8.	Turda 335	10457	109	17.0	5.5	115
16.	Turda 380	9366	98	17.7	7.0	92
24.	Kashmir	11742	122	16.7	4.6	108
Media		9548	100	17.5	7.6	100

Dintre hibrizii experimentați în rețeaua ASAS, rezultate superioare s-au obținut la hibridul omologat în anul 2021, Turda 335, la un hibrid aflat în testare la ISTIS, precum și la o serie de hibrizi de perspectivă.

În rețeaua ecologică a SCDA Turda (2 localități: Turda, Tg. Mureș), a fost experimentată o cultură de orientare (CCO 201) x 24 hibrizi în trei repetiții. Prima verificare a hibrizilor în două condiții diferite de mediu (Turda și Tg. Mureș) a celor 21 hibrizi din cultura 201 a scos în evidență producția de boabe superioară a hibridului martor Turda 335, precum și a noilor hibrizi: TE 390 x TA 478 cu o producție medie de 12560, IM 129 x Sel. 2141 cu o producție medie de 12443 kg/ha și hibridul TA 447 x TD 302 cu producția de 12887 kg/ha (tabelul 12).

Tabelul 12

Rezultatele de producție a unor hibrizi de porumb testați în două locații, Turda și Târgu Mureș (2022)

Var.	Hibridul	CCO 201/2023				
		Producția de boabe (U = 14.0% umiditate)		Umiditatea boabelor %	Pl. frânte recoltare %	Ind. Sel. %
		Kg/ha	%			
1.	TE 390 x TA 478	12560	106	19.0	5.4	103
5.	TE 347 x Sel.2141-1	12075	102	18.7	2.4	112
7.	IM 129 x Sel. 2141	12443	105	18.4	4.1	104
12.	IM 59 x F 2884-11	13054	110	21.0	5.1	104
18.	IM 59 x TD 302	11798	100	19.9	2.8	103
21.	TE 329 x Sel. 2141	11718	99	24.4	1.1	104
22.	TA 447 x TD 302	12887	109	21.5	5.6	103
23.	TA 480 x AN 4234	11762	99	18.8	1.7	109
8.	Turda 335	12212	103	17.1	4.0	108
16.	Turda 380	11583	98	17.1	9.2	95
24.	Kashmir	13441	114	18.2	3.6	118
Media		11827	100	18.9	5.4	100

Capacitatea generală și specifică de combinare a fost studiată pentru trei grupe distincte de linii consangvinizate de porumb:

- grupa I – linii consangvinizate elită;
- grupa a II-a - linii consangvinizate noi (de perspectivă), create în ultima perioadă la SCDA Turda sau primite prin colaborare cu I.F. Porumbeni, R. Moldova, precum și cu firma Saaten Union – Romania.

Evaluarea genetică a peste 50 linii consangvinizate de perspectivă la care s-a realizat verificarea capacității de combinare specifică și generală, în urma încrucișării acestor linii cu 3-10 testerii. Experimentarea acestor încrucișări s-a efectuat în 12 Culturi Comparative de Orientare de tipul 24 variante x 3 repetiții, respectiv 864 parcele. Din analiza rezultatelor experimentale ale celor peste 288 hibrizi simpli noi au rezultat un număr de 20 de linii consangvinizate s-au remarcat prin capacitatea generală de transmitere a mai multor caractere valoroase pentru procesul de ameliorare: capacitatea de producție, precocitatea și rezistența la frângere a plantelor la recoltare

Producerea hibrizilor de porumb: simpli, trilingui, dubli, simpli modificați, sub izolatori. În anul 2023, s-au reprodus, sub izolatori, hibrizii omologați care se găsesc înscrși în Catalogul oficial, precum și a celor de perspectivă.

Studiul formelor parentale:

- Studiul dinamicii înfloritului și apariției stigmatelor la formele parentale ale hibrizilor comerciali și de perspectivă în vederea elaborării tehnologiilor de producere a semințelor hibride. Scopul experienței : este de a asigura zonarea corespunzătoare producerii hibrizilor comerciali în zonele de cultură favorabile în care an de an la porumb se întrunesc condiții termice pentru realizarea calitativă și cantitativă a producerii de sămânță. Pentru aceasta se

urmărește coincidența la mătăsitul formei materne cu data înfloritului la forma polenizatoare și starea de maturizare a semințelor (exprimată prin umiditatea boabelor la recoltare).

- Influența desimilor de semănat asupra comportării liniilor consangvinizate și a hibrizilor simpli, forme parentale.

Obținerea liniilor consangvinizate prin metoda monoploidiei. Au fost efectuate observații, autopolenizări și selecția la aproximativ 30 de descendențe obținute prin metoda haploidiei.

În cursul anului 2023 au fost experimentați o serie de hibrizi în diferite condiții ecologice:

- CCC 101 = 24 hibrizi “Turda” (anul 3) în 6 localități : (SCDA Turda, SCDA Livada, SCDCB Tg. Mureș, SCDA Lovrin, SCDA Secuieni, SCDA Suceava);

- CCO 201 = 24 hibrizi “Turda” (anul 2) în 2 localități : (Turda, Tg. Mureș).

- Culturi Comparative de Orientare (hibrizi anul 2) – testați numai la Turda (432 parcele)

- CCO 202-207 (24 variante x 3 rep.).

- Culturi Comparative de Orientare (hibrizi noi) - numai la Turda (864 parcele)

- CCO 401-406 (24 variante x 3 rep.);

- CCO 501-503 (24 variante x 3 rep.);

- CCO 801 (24 variante x 3 rep.);

- CCO 601-602 (24 variante x 3 rep.).

- Studiul progresului genetic în cazul hibrizilor recent omologați și a celor de perspectivă comparativ cu hibrizii omologați cu mai mult timp în urmă. (123 parcele)

- PG – 1 (12 variante x 3 rep.)

- PG – 2 (14 variante x 3 rep.)

- PG – 3 (15 variante x 3 rep.)

- Experiențe din contracte suplimentare (396 parcele)

- Exp. 301- hibrizi KWS (15 variante x 4 desimi x 3 rep.) 180

- Exp. 302- hibrizi Donau SAAT (24 variante x 3 rep.) 72

- Exp. 304- hibrizi Alta SEED (13 variante x 3 rep.) 39

- Exp. 306- hibrizi Biocrop (11 variante x 3 rep.) 33

- Exp. 102- hibrizi SCDA Suceava (24 variante x 3 rep.) 72

Activitatea de ameliorare soia

Materialul biologic propus pentru studiu în cadrul Programului de Ameliorare cu scopul creării de soiuri de soia timpurii cu potențial de producție ridicat pentru grupa de maturitate din care fac parte, a cuprins 72 de linii aflate în generații avansate de testare (culturi comparative de concurs). Dintre aceste linii de perspectivă care și-au încheiat ciclul de testare la SCDA Turda au fost selectate două linii în vederea testării și cu posibilitate de omologare în rețeaua ISTIS (**Turda 7164, Turda 4229**, în anul III de testare).

Evaluarea continuă a colecției de soiuri de soia pentru depistarea de genitori valoroși

Studiul genotipurilor aflate în colecția și în programul de ameliorare de la SCDA Turda permite o triere riguroasă a materialului biologic și evidențierea germoplasmei valoroase pentru lucrările de ameliorare creând condiții favorabile pentru o serie de studii genetice și fundamentarea unor strategii de ameliorare.

În cadrul proiectului a exista o preocupare permanentă privind îmbunătățirea structurii germoplasmei prin noi intrări de linii îndeosebi din programul propriu de ameliorare și soiuri rezultate din legăturile internaționale de care beneficiem și care este posibil să se lărgască în anii ce urmează.

Genotipurile identificate vor fi incluse în programul de hibridare stabilindu-se și realizându-se cele mai adecvate formule de hibridare pentru atingerea obiectivelor în funcție

de caracterele de bază ale genitorilor. Având în vedere coeficientul mic de prindere la fecundare datorat atât condițiilor neprielnice pentru plantă din timpul înfloririi (secetă, arșiță atmosferică), cât și fenomenului de cleistogamie care apare cu atât mai frecvent cu cât genotipul este mai precoce se vor lua un număr cât mai mare de flori din fiecare combinație hibridă.

Pentru atingerea acestui obiectiv s-au evaluat în anul 2023, 140 de soiuri de soia (Tabelul 13) nou intrate în cadrul colecției de germoplasmă de la SCDA Turda, îndeosebi a formelor cu capacitate mare de transmitere a însușirilor valoroase, să se acumuleze în noile genotipuri un număr cât mai mare de gene valoroase care prin interacțiune să genereze un înalt grad de heterozigoție. Deasemenea, calitatea reprezintă o însușire complexă, determinată de un număr mare de factori, fiecare având o contribuție specifică.

Tabelul 13

Numărul total de soiuri noi intrate în colecție (140) propuse pentru evaluare în anul 2023 din diferite proveniențe:

Grupa de maturitate	Proveniența	
	China	UE
0000	0	1
000	2	15
00	5	15
0	18	20
I	29	11
II	8	15
III	1	0
	63	77
TOTAL	140	

Genotipurile au fost semănate după metodă blocurilor randomizate în două repetiții, fiecare soi de soia fiind semănată pe câte două rânduri cu lungimea de 12 m, distanțate la 50 cm între rânduri, suprafața recoltabilă a unei parcele a fost de 10 m². Tabelul 14 redă parametrii de variabilitate la cele 140 de genotipuri luate în studiu în ceea ce privește caracterele urmărite prin programul de ameliorare a soiei.

Tabelul 14

Parametrii variabilității pentru principalele caractere morfologice, productivitate și însușiri de calitate, la genotipurile de soia nou intrate în colecție (Turda, 2023)

	Genotipuri de soia evaluate						
	Talia plantelor (cm)	Inserti a primei păstăi bazale (cm)	MM B (gr.)	Perioada de vegetație (zile)	Producție (kg/ha)	Proteină (%)	Găsimi (%)

Nr. cazuri		140						
Media		82	14	184	121	3178	38,20	22,99
Abaterea standard		15,61	4,09	29,61	10,52	896,81	2,18	1,11
Amplitudinea de variație		86	19	209	50	4388	10,45	6,44
Amplitudinea de variație	Minim	44	6	73	93	1563	31,99	20,01
	Maxim	130	25	282	143	5951	42,43	26,46
Coeficientul de variabilitate		19,04	29,00	16,08	8,67	28,22	5,71	4,82

În cadrul genotipurilor evaluate au fost identificați genitori valoroși:

- pentru îmbunătățirea potențialului de producție patru genotipuri au depășit 5000 kg/ha, în condițiile anului 2023, și anume: GL Hermine (Saatzucht Gleisdorf), ES Mediator (Lidea), Buenos (ERSA Italia), Blancas (ERSA Italia);
- genotipurile testate au avut o perioadă de vegetație cuprinsă între 93 zile și 143 zile, s-au identificat genotipuri cu o perioadă de vegetație adecvată zonei Câmpiei Transilvaniei de până la 135 zile;
- având în vedere condițiile din acest an, talia genotipurilor a prezentat valori cuprinse între 44 cm și 130 cm, genitorii valoroși s-au ales dintre genotipurile cu talie medie sau înaltă, iar o înălțime de inserție a primei păstăi bazale cuprinsă între 12 și 25 cm;
- în cadrul genotipurilor evaluate au fost identificate 41 de cultivare cu un MMB mare, soiul de soia Suinong 27 (Suihua Branch of Heilongjiang Agricultural Sciences) având o mărime a boabelor de 282 gr.;
- analizele privind conținutul în proteine în cadrul colecției au identificat cinci genotipuri care depășesc 42 % și anume: Suinong 27 (Suihua Branch of Heilongjiang Agricultural Sciences), Proteix (AGROSCOPE), Heihe 49 (Heihe Branch of Heilongjiang Agricultural Sciences), Suinong 35 (Suihua Branch of Heilongjiang Agricultural Sciences) și Heihe 44 (Heihe Branch of Heilongjiang Agricultural Sciences);
- în urma analizelor chimice efectuate la genotipurile de soia analizate au fost identificate șapte surse importante de germoplasmă care pot fi folosite în viitor pentru ameliorarea calității soiurilor de soia din punct de vedere al conținutului de grăsimi.

Colectarea germoplasmei de fasole necesară pentru inițierea procesului de ameliorare, crearea unei baze de date cu potențiali furnizori de germoplasmă autohtoni și străini.

S-au trasat principalele obiective de ameliorare a fasolei de câmp:

- productivitate ridicată și stabilă, obiectiv de importanță majoră, fiind rezultanta mai multor elemente care la rândul lor sunt complexe: înălțimea plantei, numărul de noduri pe plantă, numărul de păstăi pe plantă, numărul de boabe pe plantă și mărimea boabelor;
 - precocitatea, se impune crearea de soiuri cu o perioadă de vegetație scurtă până în 110 zile, adaptate condițiilor climatice din zona de referință;
 - Toleranță la dăunători și boli;
 - toleranță la factori de stres (temperaturi scăzute în primăvară, seceta și temperaturile ridicate din timpul verii în special la înflorit);
 - indici de calitate superiori.
- metoda de ameliorare: pedigree (selecție genealogică); hibridare urmată de selecția individuală repetată în populații hibride;
- principalele notări care se vor efectua în câmpul de ameliorare: perioada de vegetație (zile), culoarea florilor, înălțimea plant (cm), rezistența la bacterioză (Note:1-9), desimea pl/mp, masa a 1000 boabe (g) și producția de boabe (kg/ha 86% s.u.);

- analizele chimice de calitate: conținut în proteină, conținut de grăsimi, fibre, substanță uscată, etc.

Pentru identificarea și colectarea germoplasmei necesare pentru derularea programului de ameliorare s-a păstrat legătura cu conducatorul de proiect SCDA Secuieni și Banca de gene Suceava care vor facilita accesul la germoplasmă de fasole.

Rezultate privind identificarea unor genitori valoroși precum și îmbunătățirea continuă a colecției cu germoplasma actuală

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

- *Grupa genitorilor soiuri străine:* Green Drop (Austria), Mino Polate (Austria), Green Heron (Austria), Avatar (Venturoli), NS Kača (IFVCNS), NS Mercury (IFVCNS), Favorit (IFVCNS), NS-L-401088 (IFVCNS), Prana (ERSA), ES Indicator (Lidea), CH22015/CASTETIS (Agroscope), Henong 60 (Jiamusi Branch of Heilongjiang Agricultural Sciences), Hefeng 39 (Jiamusi Branch of Heilongjiang Agricultural Sciences), Kennong 36 (Kenfeng Seed), Kenfeng 16 (Kenfeng Seed), Heinong 63 (Kenfeng Seed), Fengshou 22 (Keshan Branch of Heilongjiang Agricultural Sciences), Henong 61 (Jiamusi Branch of Heilongjiang Agricultural Sciences), Heinong 53 (Kenfeng Seed), Heinong 69 (Soybean Institute of Heilongjiang Agricultural Sciences), Albenga (Saatzucht Donau), Henong 58 (Jiamusi Branch of Heilongjiang Agricultural Sciences), Dongnong 54 (Northeast Agricultural University), Buenos (ERSA).
- *Grupa genitorilor soiuri SCDA Turda:* Iris TD, Ziana TD, Perla, Raluca TD, Cristina TD, T-7134.

Alegerea genotipurilor de soia pentru efectuarea celor mai adecvate formule de hibridare s-a realizat și în funcție de coincidența la înflorit. Genotipurile paterne necesită polen viabil în momentul în care genotipurile materne au nevoie de boboci pentru a se realiza hibridarea în condiții bune

Ambele grupe cuprind soiuri cu potențial de producție ridicat și indici de calitate superiori.

Condițiile climatice din perioada de înflorire au permis efectuarea unui număr de 973 încrucișări.

S-a observat o rată de 11 % de prindere, fiind influențată semnificativ de condițiile de mediu din luna iulie ale anului 2023 (precipitații și temperaturii normale), fiind un procent de prindere mai ridicat decât anii anteriori.

Studiul materialului inițial de ameliorare în câmpul de hibrizi

În anul 2023 în câmpul de hibrizi au fost semănate 381 populații hibride, dintre care 120 combinații hibride din generațiile I și II și 261 din generații mai avansate.

Hibrizii din generațiile F₁ și F₂ au fost semănați manual, pe rânduri cu lungimea de 1,5 m dispuse la 50 cm între rânduri, în timp ce ceilalți hibrizi începând cu generația F₃ s-au semănat mecanic, pe rânduri cu lungimea de 12 m distanțate tot la 50 cm între rânduri. Pe baza observațiilor din timpul perioadei de vegetație, privind precocitatea, rezistența la boli, dăunători, cădere, scuturare, talia plantei, inserția păstăilor bazale, la maturitate au fost extrase aproximativ 1800 elite. Acestea vor fi analizate în laborator, avându-se în vedere o serie de elemente ce concură la formarea producției ca: număr de păstăi/nod; număr total de păstăi; număr de boabe în păstaie; lungimea internodiilor precum și sănătatea plantei și a seminței. Elitele cele mai valoroase vor fi studiate în câmpul de selecție în anul 2024.

Studiul descendențelor în câmpul de selecție

În câmpul de selecție au fost studiate în acest an 5586 descendențe. Semănatul materialului biologic s-a efectuat mecanic pe rânduri cu lungimea de 1,5 m distanțate la 50 cm între rânduri. În cursul perioadei de vegetație s-au efectuat observații privind înfloritul, tipul de creștere, talia plantei, inserția păstăilor bazale, elemente ale productivității, rezistența la boli, cădere, scuturare pe baza cărora la maturitate au fost extrase 55 linii homozigote și peste 11000 elite. Noile linii extrase vor fi urmărite în anul 2024 în câmpul de control, iar elitele extrase după o analiză în laborator pe baza acelorași criterii ca și în cazul elitelor extrase din câmpul de hibridi, vor fi treierate semințele și individualizate în pungulițe și semănate apoi din nou în câmpul de selecție.

Rezultate privind perioada de vegetație în anul 2023

Rezultate obținute în câmpul de control

În câmpul de control au fost studiate 236 variante. Experiența a fost dispusă liniar, fără repetiții, fiecare linie fiind semănată pe câte două rânduri cu lungimea de 12 m, distanțate la 50 cm între rânduri. Suprafața recoltabilă a unei parcele a fost de 10 m². Pentru a stabili încadrarea genotipurilor în grupe de maturitate, pe timpul perioadei de vegetație s-au efectuat notări privind: data răsăritului, data începerii înfloritului, data începutului maturității și data în care fiecare linie a atins sfârșitul maturității. Ca și martor al experienței a fost luat soiul timpuriu de soia Caro TD, omologat în anul 2015.

În condițiile climatice ale anului 2023, perioada de vegetație a liniilor din câmpul de control a variat între 106 și 138 de zile, majoritatea genotipurilor au ajuns la maturitate în timp util, majoritatea având o perioadă de vegetație cuprinsă între 130-136 zile (Figura 9).

Rezultate obținute în câmpul de culturi comparative de orientare

În culturile comparative de orientare au fost urmărite 95 de linii. Începând din această fază fiecare experiență a fost dispusă în repetiții permițând un studiu mai riguros al capacității de producție. Pe baza acestuia și a determinărilor privind rezistența la cădere, scuturare, inserție, rezistența la agenți patogeni și calitate se vor face promovările în culturile comparative de concurs. Ca și martor al experienței a fost luat soiul timpuriu de soia Caro TD, omologat în anul 2015.

Rezultatele obținute în culturile comparative de orientare privind perioada de vegetație sunt prezentate în Figura 10. În condițiile climatice ale anului 2023, perioada de vegetație a genotipurilor din cadrul culturilor comparative de orientare a variat între 99 zile (Adessa) și 135 zile (T₁₈-589). 43 dintre liniile din culturi comparative de orientare o perioadă de vegetație cuprinsă între 127 și 134 zile, astfel au ajuns la maturitate fiziologică în timp util adecvat zonei de referință.

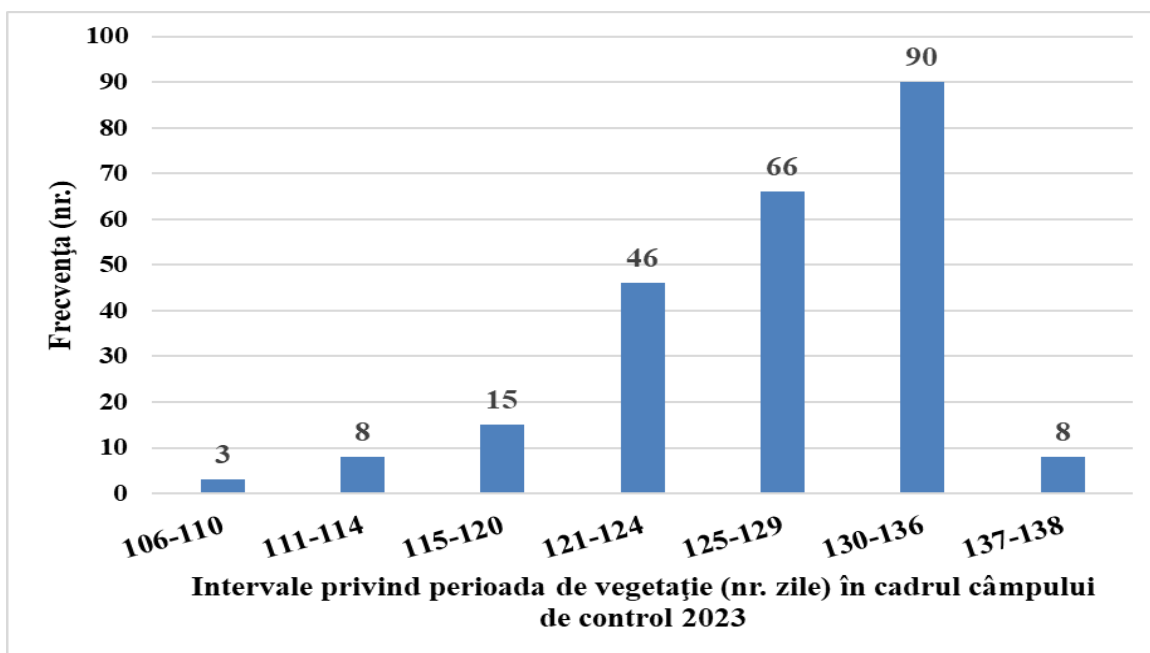


Figura 9. Frecvența genotipurilor de soia analizate în câmpul de control, în funcție de perioada de vegetație (Turda, 2023)

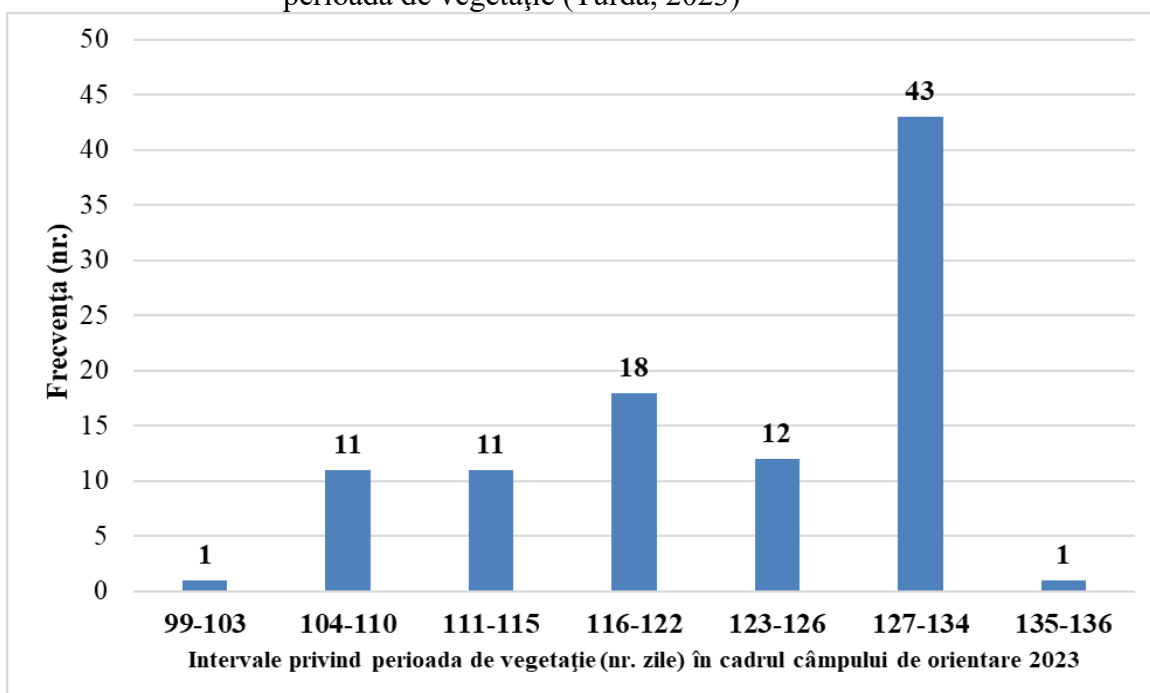


Figura 10. Frecvența genotipurilor de soia analizate în câmpul culturilor de orientare, în funcție de perioada de vegetație (Turda, 2023)

Rezultate obținute în câmpul de culturi comparative de concurs

În cele patru culturi comparative de concurs au fost urmărite 26 de soiuri și 71 de linii. Începând din această fază cele mai bune linii vor fi promovate pentru testare și verificare în rețeaua ISTIS, cu scopul omologării ca și soiuri, care să corespundă obiectivelor urmărite prin programul de ameliorare de la SCDA Turda. Ca și martor al experienței a fost luat soiul timpuriu de soia Caro TD, omologat în anul 2015.

Rezultatele obținute în culturile comparative de concurs (Figura 11) denotă că majoritatea genotipurilor sunt cuprinse în grupele de maturitate foarte timpurii și timpurii.

Astfel, perioada de vegetație a genotipurilor studiate în culturile comparative de concurs a fost cuprinsă între 98 zile la soiul Adessa și 132 de zile la liniile de perspectivă: T26-6126; T10-3342; T17-9110, 40 dintre liniile de perspectivă au ajuns la sfârșit maturitate într-o perioadă de vegetație cuprinsă între 124 -128 zile, condițiilor climatice au favorizat ajungetea la maturitate în timp util în toamna anului 2023.

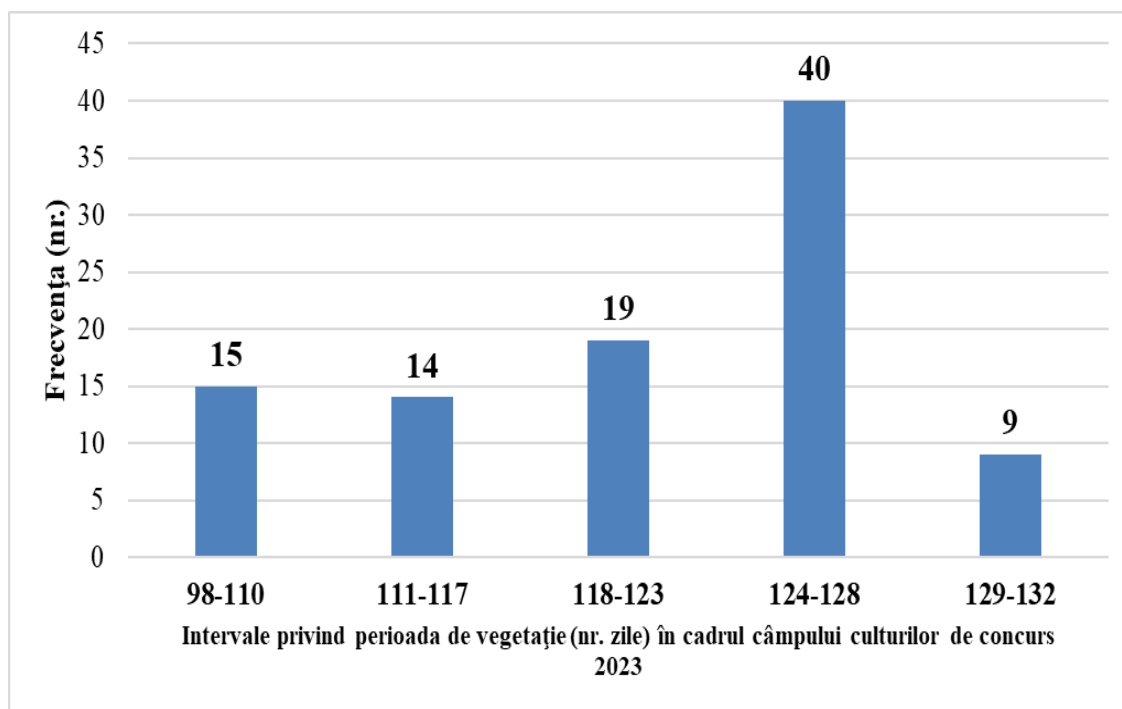


Figura 11. Frecvența genotipurilor de soia analizate în câmpul culturilor de concurs, în funcție de perioada de vegetație (Turda, 2023)

Rezultate privind producția de boabe obținută în anul 2023

Rezultate obținute în câmpul de control

În câmpul de control pe lângă studiul principalelor caracteristici morfo-fiziologice se efectuează prima triere privind capacitatea de producție. Majoritatea liniilor de soia testate în câmpul de control (62) au realizat producții cuprinse între 2246 kg/ha și 2676 kg/ha (figura 12). Opt linii de perspectivă s-au remarcat cu o producție de peste 3500 kg/ha. Cea mai productivă linie din acest an s-a dovedit a fi: T-4184 cu 4185 kg/ha.

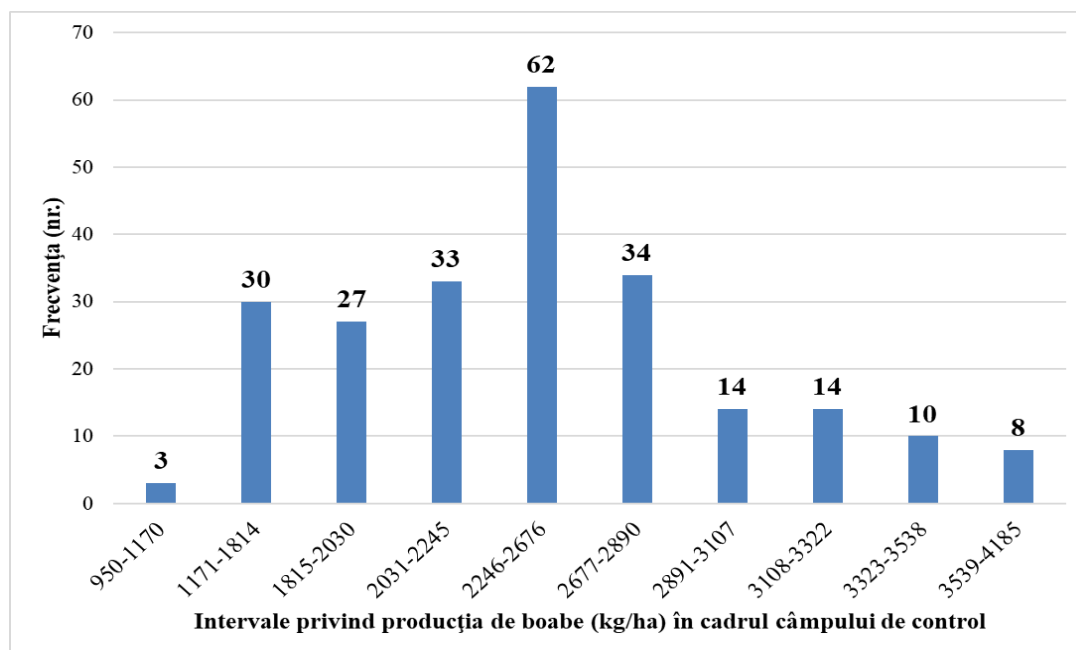


Figura 12. Frecvența genotipurilor de soia analizate în câmpul de control, în funcție de producția obținută (Turda, 2023)

5.1 Rezultate obținute în câmpul de culturi comparative de orientare

Anul 2023 poate fi caracterizat ca fiind favorabil culturii soiei în zona de referință, 22 de linii de perspectivă s-au putut evidenția din punct de vedere al producției realizând producții mai mari de 3000 kg/ha: T₂₀-5076 (3360 kg/ha). Majoritatea liniilor de soia testate în culturi comparative de orientare au realizat producții cuprinse între 2987 kg/ha și 3360 kg/ha (figura 13).

5.2 Rezultate obținute în câmpul de culturi comparative de concurs

Majoritatea genotipurilor din câmpul de culturi comparative de concurs în anul 2023 au obținut producții între 2700 kg/ha și 2920 kg/ha (figura 14).

În condițiile acestui an, liniile de perspectivă din culturi comparative de concurs s-au situat în jurul unor valori mai ridicate, șase dintre ele realizând producții de peste 3100 kg/ha, în special remarcându-se materialul biologic din grupe de maturitate mai tardive.

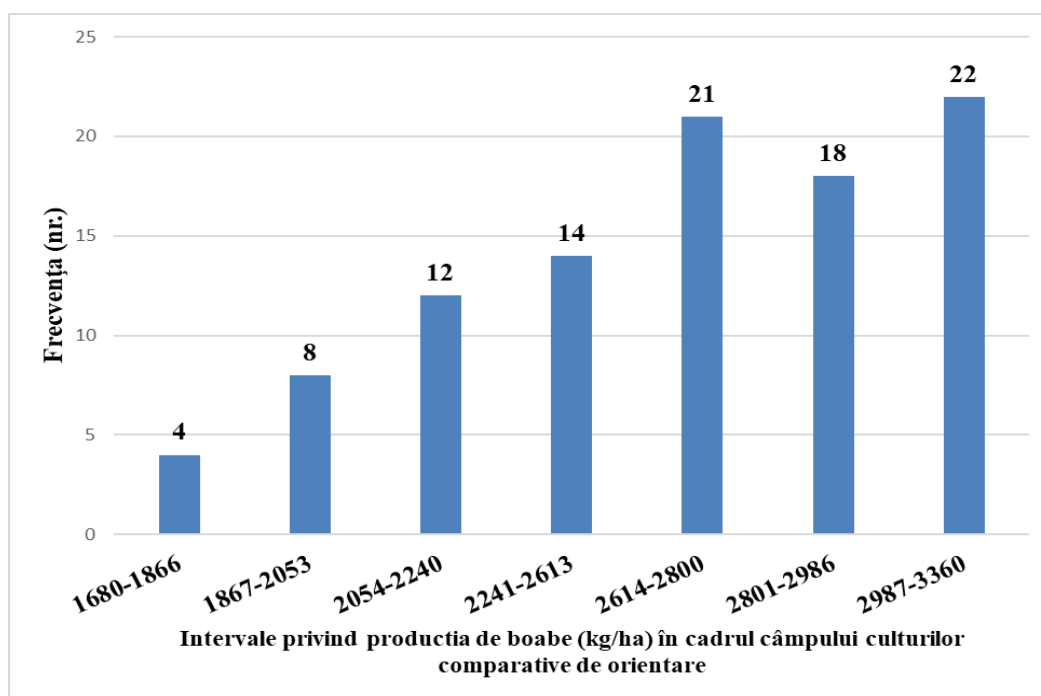


Figura. 13 Frecvența genotipurilor de soia analizate în câmpul culturilor de orientare, în funcție de producția obținută (Turda, 2023)

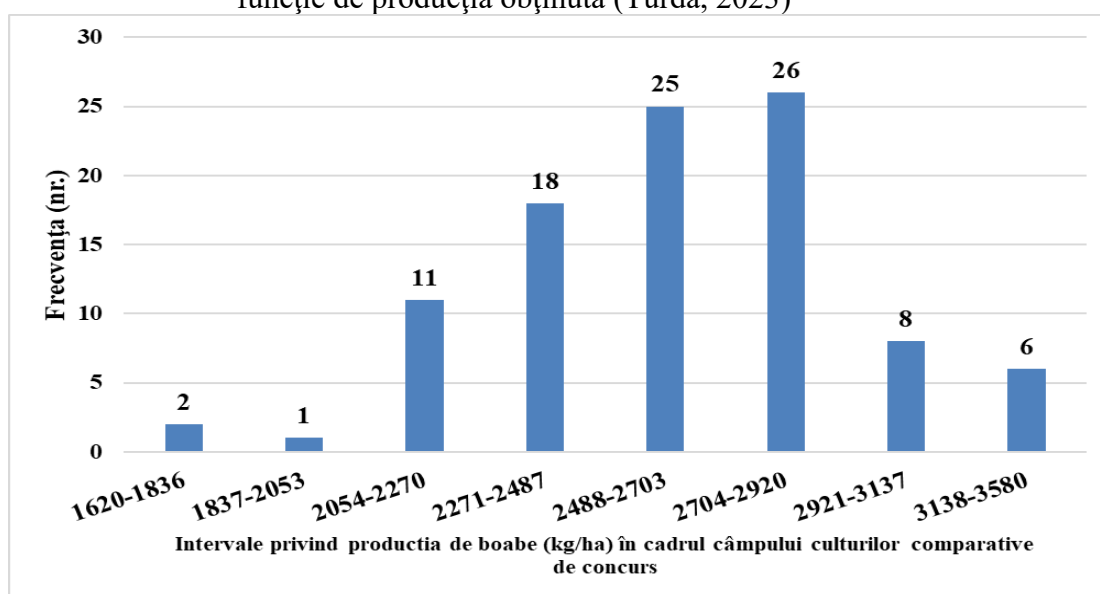


Figura. 14 Frecvența genotipurilor de soia analizate în câmpul culturilor de concurs, în funcție de producția obținută (Turda, 2023)

Rezultate privind preabilitatea la recoltatul mecanizat

Talia, inserția și rezistența la cădere și scuturare la liniile de soia testate în câmpul de control

Genotipurile cu o preabilitate ridicată la recoltatul mecanizat se caracterizează prin: rezistență bună la cădere și scuturare și inserția ridicată a primelor păști bazale.

În condițiile climatice ale anului 2023, majoritatea genotipurilor au avut o comportare bună sau chiar foarte bună la rezistența la cădere și scuturare. Forma tufei a fost în general compactă iar poziția tulpinii a fost erectă sau semi-erectă.

În câmpul de control, liniile testate au avut o talie cuprinsă între 49 cm și 126 cm. Inserția luând valori în intervalul: 7-25 cm, cu o variabilitate medie dată de CV % de 20,85 %. Având în vedere condițiile din acest an, talia genotipurilor din culturile comparative de orientare a prezentat valori cuprinse între 52 cm și 122 cm, iar o inserție cuprinsă între 9 și 21 cm. În condițiile anului 2023, genotipurile studiate în culturile comparative de concurs au avut o înălțime medie de 99 cm cu o amplitudine de variație de 69 cm, cel mai înalt genotip fiind soiul Ilinca TD (131 cm). Înălțimea de inserție fiind cuprinsă între 7 cm și 21 cm (tabelul 16). Condițiile climatice favorabile din acest an, în special precipitațiile din lunile de vară, au determinat o talie a plantelor normală și o înălțime de inserție pretabilă recoltatului mecanizat cu pierderi minime.

Tabelul 16

Analiza șirului de variație pentru talia plantelor și inserția primelor păști la genotipurile de soia analizate în câmpul de ameliorare soia în anul 2023

	CC		CCO		CCC	
	Talia (cm)	Inserția (cm)	Talia (cm)	Inserția (cm)	Talia (cm)	Inserția (cm)
Nr. cazuri	236		98		97	
Media	90	15	91	15	99	16
Abaterea standard	14,46	3,12	14,15	2,15	14,16	2,23
Amplitudinea de variație	77	18	70	12	69	14
Amplitudinea de variație	Minim	49	7	52	9	62
	Maxim	126	25	122	21	131
Coefficientul de variabilitate	16,00	20,85	15,58	14	14,27	14,28

Rezultate privind creșterea toleranței la principalii agenți patogeni specifici culturii soiei din zona de referință

De asemenea, condițiile climatice din acest an, nu au fost favorabile apariției unor dăunători specifici culturii de soia precum păianjenul roșu comun (*Tetranychus urticae*) și mai puțin specifici, gărgărița frunzelor de mazăre (*Sitona lineatus*), omida scaieților (*Vanessa cardui*), nefiind necesare tratamente pentru combaterea acestora din cultura de soia.

Rezultate privind identificarea de genotipuri cu întrebuințare specială

În vederea studierii calității materialului biologic creat la SCDA Turda au fost analizate genotipurile aflate în culturi comparative de orientare și concurs în condițiile climatice ale anului 2023.

Genotipuri analizate au fost semănate, în anul 2023, în câmpurile experimentale existente la SCDA Turda în cadrul câmpului de culturi comparative de concurs și orientare de la Laboratorul de Ameliorare a Soiei. Fiecare genotip a fost dispus în 3 repetiții, pe câte două rânduri semănate la distanță de 50 cm între ele. Suprafața recoltabilă a unei parcele a fost de 10 m². În laborator s-au efectuat următoarele determinări:

- ✓ Acid stearic[%]
- ✓ Acid oleic[%]
- ✓ Acid linoleic [%]
- ✓ Acid linolenic [%]
- ✓ Grăsimi [%]
- ✓ Umiditate [%]
- ✓ Proteine [%]

✓ Substanța uscată [%];

Analizele s-au realizat cu NIR TANGO, metoda spectrofotometrică în cadrul Laboratorului de determinări fizico-chimice de la SCDA Turda. Conținutul în antitripsină a fost determinat spectrofotometric utilizând Spectrometru UV/VIS T80+.

Genotipuri pretabile industriei alimentare

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,
- conținut redus în alergeni.

Tabelele 16 și 17 redau parametrii de variabilitate pentru genotipurile analizate în ceea ce privește compoziția chimică a boabelor obținute în condițiile climatice ale anului 2023 din cadrul câmpului de culturi comparative de orientare și culturi comparative de concurs.

În câmpul de culturi comparative de orientare au fost identificate genotipuri cu un MMB mediu sau mare și un conținut în proteină de peste 40 %: liniile T₂₁-7152, T₂₁-7118 au cea mai mare mărime a boabelor de 194 gr., respectiv 198 gr. și conținutul cel mai ridicat în proteină. În cadrul câmpului de culturi comparative de concurs au fost identificate trei genotipuri cu un MMB mare (de peste 200 gr.) și două linii de perspectivă (T₁₈-565 și T₁₈-582) cu un conținut în proteină de peste 39 %.

Tabelul 16

Parametrii variabilității pentru masa 1000 boabe, conținutul de substanță uscată, proteine, la genotipurile din câmpul de culturi comparative de orientare (Turda, 2023)

		CCO			
		MMB (g)	Proteină %	Substanță uscată %	Umiditate %
Nr. cazuri		98			
Media		155	36,55	90,67	9,33
Abaterea standard		15,92	1,39	2,05	2,05
Amplitudinea de variație		77	7,16	7,7	7,7
Amplitudinea de variație	Minim	121	33,66	85,1	7,2
	Maxim	198	40,82	92,8	14,9
Coeficientul de variabilitate		10,30	3,82	2,26	21,95

Tabelul 17

Parametrii variabilității pentru masa 1000 boabe, conținutul de substanță uscată, proteine, la genotipurile din câmpul de culturi comparative de concurs (Turda, 2023)

		CCC			
		MMB (g)	Proteină %	Substanță uscată %	Umiditate %
Nr. cazuri		97			
Media		157	35,97	89,63	10,37
Abaterea standard		17,8	1,50	2,06	2,06
Amplitudinea de variație		91	6,36	7,1	7,1
Amplitudinea de variație	Minim	128	33,04	85,1	7,8
	Maxim	219	40,00	92,2	14,9
Coeficientul de variabilitate		11,3	4,18	2,29	19,83

Genotipuri pretabile furajari directe în hrana animalelor

Genotipurile destinate furajări directe au un conținut redus în inhibitori tripsină (Tabelul 18) preferabil de sub 10 TIU (mg/g). În cadrul materialului analizat s-au identificat soiuri cu un conținut în antitripsină mai redus (Cristina TD și Avatar) care pot fi folosite în viitor pentru ameliorarea soiurilor de soia în această direcție.

Tabelul 18

Parametrii variabilității pentru conținutul în inhibitori tripsină la anumite genotipurile din colecția de germoplasmă (Turda, 2023)

		GENOTIPURI SOIA
		Antitripsină TIU [mg/g]
Nr. cazuri		35
Media		32,25
Abaterea standard		8,12
Amplitudinea de variație		35,3
Amplitudinea de variație	Minim	14,92
	Maxim	50,22
Coeficientul de variabilitate		25,18

Genotipuri pretabile biocombustibilului și derivate ale uleiului

Principala caracteristică pe care trebuie să o îndeplinească soiurile de soia pentru a fi considerate pretabile derivatelor uleiului este un conținut ridicat în grăsimi:

Coeficienții de variabilitate calculați pentru indicii de calitate analizați indică o distribuție medie a repartiției statistice pentru conținutul de acid linolenic (CV= 23,68 %, 22,23 %) în timp ce conținutul de grăsimi al genotipurilor analizate în cadrul culturilor comparative de orientare și concurs a variat foarte puțin (CV= 3,39 %, 3,46%) (Tabelul 19, 20).

În câmpul de culturi comparative de orientare (Caro TD, T₁₆-8188, Perla, T₂₁-7016) și concurs (T₁₆-8073, T₁₆-8077, T₁₆-8110, T₁₆-8144, T₁₈-565, T₁₈-582) au fost identificate genotipuri cu un conținut în grăsimi de peste 25%, în condițiile climatice ale anului 2023 valorile conținutului în grăsimi fiind foarte ridicat.

Tabelul 19

Parametrii variabilității pentru conținutul de grăsimi, acizi grași la genotipurile din culturi comparative de orientare (Turda, 2023)

		CCO				
		Grăsi mi %	Acid stearic %	Acid oleic %	Acid linoleic %	Acid linolenic %
Nr. cazuri		98				
Media		23,93	5,13	25,18	52,86	5,99
Abaterea standard		0,59	0,22	0,77	1,44	1,42
Amplitudinea de variație		2,67	1,20	4,80	8,2	7,4
Amplitudinea de variație	Minim	22,83	4,50	22,70	49,1	1,8
	Maxim	25,50	5,70	27,50	57,3	9,2
Coeficientul de variabilitate		2,47	4,37	3,06	2,73	23,68

Tabelul 20

Parametrii variabilității pentru conținutul de grăsimi, acizi grași la genotipurile din culturi comparative de concurs (Turda, 2023)

		CCC				
		Grăsi mi %	Acid stearic %	Acid oleic %	Acid linoleic %	Acid linolenic %
Nr. cazuri		97				
Media		24,04	4,98	24,01	53,8	5,88
Abaterea standard		0,75	0,21	0,77	1,3	1,31
Amplitudinea de variație		3,68	1,1	5	7,3	7,2
Amplitudinea de variație	Minim	21,67	4,5	20,9	49,7	1,4
	Maxim	25,35	5,6	25,9	57	8,6
Coeficientul de variabilitate		3,11	4,12	3,2	2,41	22,23

Tabelul 21 redă sinteza rezultatelor pentru conținutul de substanță uscată, lipide, proteine și acizi grași la cele 18 soiuri de soia create la SCDA Turda analizate și incluse în Catalogul Oficial al Plantelor de Cultură din Romania.

Tabelul 21

Sinteza rezultatelor privind conținutul de substanță uscată, proteine, grăsimi, acizi grași pentru soiurile create la SCDA Turda aflate în Catalogul Oficial al Plantelor de Cultură din Romania (Turda, 2023)

	SOIUL	Proteină %	Grăsimi %	Umiditate %	Substanța uscată %	Acid stearic %	Acid oleic %	Acid linoleic %	Acid linolenic %
1	Perla	34,67	24,45	9,33	90,67	4,57	24,30	53,53	5,43
2	Eugen	35,99	23,73	8,97	91,03	4,73	25,30	53,50	4,87
3	Onix	34,36	24,56	9,87	90,13	4,43	23,40	54,70	5,67
4	Felix	35,38	23,95	9,27	90,73	4,60	24,57	54,23	5,20
5	Cristina TD	33,09	24,78	9,73	90,27	4,23	23,53	55,80	5,63
6	Mălina TD	34,27	23,51	9,83	90,17	4,03	23,63	56,77	5,93
7	Carla TD	36,75	23,59	9,3	90,7	4,60	24,30	56,30	4,70
8	Larisa	33,66	24,68	9,1	90,9	4,43	24,10	55,47	5,93
9	Caro TD	34,49	24,10	9,83	90,17	4,40	24,60	53,97	6,80
10	Ilinca TD	34,67	22,42	9,9	90,1	4,80	24,07	55,00	3,87
11	Bia TD	35,95	23,87	10,07	89,93	4,47	23,93	54,03	8,17
12	Ada TD	34,81	22,68	9,9	90,1	4,90	24,33	55,07	4,00
13	Miruna TD	35,59	24,11	10,27	89,73	4,57	24,97	54,23	7,40
14	Nicola TD	34,79	23,62	11,1	88,9	4,40	23,73	55,67	6,43
15	Raluca TD	33,91	22,65	8,77	91,23	3,97	24,43	55,53	3,67
16	Isa TD	34,77	24,67	8,93	91,07	4,50	24,37	55,00	5,03
17	Iris TD	37,72	23,28	9,23	90,77	4,27	23,83	55,70	4,80
18	Ziana TD	35,57	24,21	9	91	4,43	24,77	53,83	5,67

În urma analizelor chimice efectuate la genotipurile de soia analizate au fost identificate surse importante de germoplasmă care pot fi folosite în viitor pentru ameliorarea calității soiurilor de soia, Pentru ameliorarea conținutului de lipide este recomandată folosirea soiului Cristina TD în încrucișări. Pentru creșterea conținutului de proteine se remarcă, ca și potențial genitor, soiul Iris TD, în timp ce creșterea conținutului de acid linoleic poate fi realizată prin folosirea ca genitor a soiul Bia TD.

Studiul descendențelor pentru obținerea seminței autorului la 9 soiuri de soia: Onix, Felix, Caro TD, Larisa, Raluca TD, Iris TD, Ziana TD, Nicola TD și Ilinca TD. Câmp de alegere pentru liniile de perspectivă aflate în ultimul an de testare în rețeaua ISTIS: Turda-4229 și Turda-7164.

Rezultate ale activităților de agrofitotehnie

Monitorizarea condițiilor climatice ale anului 2023

Sub aspect climatic, anul 2023 a fost un an cald din punct de vedere termic și excesiv de ploios din punct de vedere pluviometric, conform datelor înregistrate la Stația Meteo Turda (longitudinea: 23° 47'; latitudinea 46°35'; altitudinea 427 m).

Din datele decadales și lunare analizate în decursul anului reiese faptul că 5 din cele 12 luni analizate au avut un caracter cald, majoritatea fiind luni de toamnă și de iarnă, 1 a fost foarte caldă, 4 au fost călduroase, 1 a fost normală și o lună a fost răcoroasă (Tabel 22).

Din punct de vedere pluviometric anul 2022 a avut 5 luni excesiv de ploioase, o lună foarte ploioasă, o lună normală, 3 lună foarte secetoase și 2 luni excesiv de secetoase, acestea variind de la o extremă la alta și de la o lună la alta (Tabel 23).

Tabelul 22

Temperaturi medii înregistrate la Turda în anul 2023

Luna	Temperatura (°C)						
	Decada			Media lunară	Media 65 ani	Abatere (±)	Caracterizare climatică
	I	II	III				
Ianuarie	3,7	4,2	0,8	2,8	-3,3	6,1	foarte cald
Februarie	-3,5	1,4	4,4	0,5	-0,6	1,1	călduros
Martie	5,7	5,4	7,8	6,3	4,4	1,9	călduros
Aprilie	4,9	10,8	10,7	8,8	10,0	-1,2	răcoros
Mai	13,3	14,2	18,3	15,4	15,0	0,4	normal
Iunie	19,0	17,8	20,2	19,0	18,0	1,0	călduros
Iulie	21,3	23,7	20,5	21,8	19,8	2,0	cald
August	20,5	22,3	23,3	22,1	19,5	2,6	cald
Septembrie	18,6	19,3	19,0	19,0	15,2	3,8	cald
Octombrie	13,2	14,2	14,5	14,0	9,8	4,2	cald
Noiembrie	9,0	5,1	1,4	5,2	4,0	1,2	călduros
Decembrie	2,2	0,2	1,3	1,2	-1,2	2,4	cald
Media anuală	10,7	11,6	11,9	11,4	9,2	2,2	cald

Tabelul 23

Suma precipitațiilor înregistrate la Turda în anul 2023

Luna	Precipitațiile (mm)						
	Decada			Suma lunară	Media 65 ani	Abatere (±)	Caracterizare climatică
	I	II	III				
Ianuarie	9,9	24,2	8,6	42,7	21,7	21,0	excesiv de ploios
Februarie	1,8	3,8	21,5	27,1	19,2	7,9	foarte ploios
Martie	3,3	2,3	5,2	10,8	24,3	-13,5	excesiv de secetos

Aprilie	21,2	7,0	2,3	30,5	45,6	-15,1	foarte secetos
Mai	15,0	17,0	1,2	33,2	69,4	-36,2	excesiv de secetos
Iunie	11,5	72,9	60,1	144,5	84,6	59,9	excesiv de ploios
Iulie	12,4	9,6	63,8	85,8	78,0	7,8	normal
August	22,0	17,0	59,5	98,5	56,1	42,4	excesiv de ploios
Septembrie	19,4	34,2	62,5	116,1	42,4	73,7	excesiv de ploios
Octombrie	0,0	10,3	9,5	19,8	35,4	-15,6	foarte secetos
Noiembrie	6,0	35,7	1,9	43,6	28,2	15,4	excesiv de ploios
Decembrie	4,4	4,4	9,0	17,8	27,4	-9,7	foarte secetos
Suma anuală	126,9	238,4	305,1	670,4	532,4	138,0	excesiv de ploios

Monitorizarea rezervei de apă din sol

Determinarea rezervei de apă disponibilă în sol, pentru cultura grâului, a fost realizată încă din toamnă anului 2022, înainte de însămânțarea culturii.

Datele obținute au arătat că pentru înființarea culturii de grâu, rezerva de apă în sol a fost în limite normale, pe parcursul iernii, când plantele au intrat în repaus vegetativ, rezerva de apă a fost la un nivel ridicat, atât pe adâncimea de 0-20 cm cât și pe straturile mai adânci ale solului.

Odată cu reluarea vegetației precum și cu creșterea necesarului de apă al plantelor în vederea desfășurării proceselor vegetative, rezerva de apă s-a menținut până la recoltarea culturii.

La cultura porumbului, cantitatea de apă din sol disponibilă plantelor a avut un rol important în realizarea producției deoarece în lipsa precipitațiilor din perioada cu cerințe ridicate față de apă a culturii, rezerva de apă din sol a fost singura sursă de apă de care a beneficiat porumbul, zona Turda neavând un sistem de irigații.

Rezerva de apă, pe adâncimea de 0-20 cm, a fost în limite normale de la începutul perioadei de vegetație a culturii de porumb, și s-a păstrat pe întreaga perioadă de vegetație, suplinind în mare parte lipsa precipitațiilor.

Valorile cele mai scăzute au fost înregistrate în lunile iunie și august, perioadă care coincide cu fazele de dezvoltare în care cerințele porumbului pentru apă sunt cele mai ridicate, însă fără să scada sub limita normală. Scăderea rezervei de apă a fost observată și pe adâncimea de până la 50 cm în aceeași perioadă.

Tehnologia de cultivare la grâu, porumb și soia

La grâu, după recoltarea culturii premergătoare, în cazul de față soia (nefertilizată), s-a realizat lucrarea de bază arat, respectiv lucrarea minimă care cuprinde trei sisteme (cu cizel, cu disc și semănat direct), urmată de pregătirea patului germinativ apoi semănatul s-a realizat la o desimea de 550 bg/m², la 18 cm între rânduri. Arătura și lucrarea cu cizel s-au executat la 30 cm adâncime iar lucrarea cu discul la 15 cm adâncime.

Pentru a preveni atacul bolilor, sămânța de grâu folosită a fost tratată cu un produs pe bază de protioconazol 150 g/l + tebuconazol 20 g/l, în doză de 0,5 l/tona de sămânță.

Concomitent cu semănatul s-a aplicat și fertilizarea de bază, cu 350 kg/ha îngrășământ NPK 15:15:15 în sistemele conservative și cu NPK 20:20:0 200 kg/ha în sistemul clasic, iar primăvara s-a realizat fertilizarea suplimentară cu 100 kg/ha uree (N46%).

În primăvară s-a realizat combaterea buruienilor monocotiledonate și dicotiledonate, combatere care a fost efectuată cu 265 g/ha erbicid pe bază de piroxulam și florasulam (240 l apă/ha). Concomitent cu erbicidare s-a realizat și o combatere a dăunătorilor cu 0,2 l/ha insecticid pe bază de 200 g/l acetamiprid) + 1,2 l/ha regulator de creștere pe bază de clormequat clorură 750 g/l, la un volum de 240 l apă/ha;

Combaterea dăunătorilor s-a realizat și la apariția spicului cu 0,2 l/ha insecticid piretroid pe bază de tau-fluvalinat + 1,0 kg/ha îngrășământ foliar pe bază de carbonat de calciu + microelemente.

La soia s-a realizat aratul în toamnă, iar în primăvară pregătirea patului germinativ cu grapa rotativă în preziua semănatului.

Combaterea buruienilor în preemergență s-a realizat cu 0,35 l/ha Sencor + Spectrum 1,4 l/ha, imediat după semănat. Desimea de semănat a fost de 65 bg/m².

Combaterea buruienilor în postemergență s-a realizat când soia se afla în faza de 2-4 frunze trifoliate, cu ajutorul produsului 1,9 l/ha Corum pentru buruieni dicotiledonate iar pentru cele monocotiledonate după 3 zile s-a aplicat 1,0 l/ha Agil.

Pentru porumb prelucrarea terenului s-a realizat în toamnă iar primăvara s-a pregătit patul germinativ cu grapa rotativă în ziua semănatului.

Fertilizarea cu 350 kg/ha NPK 15-15-15, s-a realizat concomitent cu semănatul (semănătoarea MT-6) iar desimea de semănat utilizată a fost de 65.000 pl/ha.

Combaterea buruienilor după semănat și înainte de răsărirea porumbului s-a realizat cu Spectrum 1,4 l/ha + Merlin Flex 0,4 l/ha, urmată de combaterea buruienilor în postemergență cu Cerlit Super 0,54 l/ha. O parte din experiențe au fost fertilizate suplimentar cu 150 kg/ha CAN (nitrocalcar).

Influența fertilizării foliare asupra asimilației și a parametrilor fiziologici, producției și calității la grâul de toamnă

Studiile s-au realizat în anul 2023 la două sisteme de prelucrare a solului (clasic și conservativ), prin aplicarea fertilizării foliare în diferitele fenofaze de dezvoltare a culturii de grâu de toamnă, fiind studiat efectul lor asupra parametrilor fiziologici, producției și calității. Materialul biologic folosit a fost reprezentat de soiurile de grâu de toamnă Andrada și Codru, create la S.C.D.A.Turda.

Cei doi fertilizanți foliari Folimax Gold (F.G) și Microfert U (M.U) s-au aplicat în diferite fenofaze de vegetație, prima la sfârșitul înfrățitului (BBCH-29- 32), a doua între alungirea paiului și apariția frunzei standard (BBCH 37- 39), a treia la începutul înspicării (BBCH 51- 55) și a patra la creșterea și umplerea boabelor (BBCH 71- 75).

Cele nouă variante utilizate: V₁ - fertilizare de bază (martor); V₂ – fert.de bază + 2 tratamente (fenofaza 2 și 3) cu F.G; V₃ – fert.de bază + 2 tratamente (fenofaza 2 și 4) cu F.G; V₄ – fert.de bază +3 tratamente (fenofaza 2, 3 și 4) cu F.G; V₅ – fert.de bază + 4 tratamente (fenofaza 1, 2, 3 și 4) cu F.G; V₆ – fert.de bază + 2 tratamente (fenofaza 2 și 3) cu M.U; V₇ – fert.de bază + 2 tratamente (fenofaza 2 și 4) cu M.U; V₈ – fert.de bază + 3 tratamente (fenofaza 2, 3 și 4) cu M.U; V₉ – fert.de bază + 4 tratamente (fenofaza 1, 2, 3 și 4) cu M.

Rezultatele arată că, în general, producția medie a experienței la soiurile de grâu Andrada și Codru, la cele două sisteme de lucrare a solului au fost în favoarea sistemului clasic, diminuarea producției în sistemul conservativ fiind foarte semnificativ negativă (-660,9 kg/ha) la soiul Andrada și respectiv distict semnificativ negativă (-638,9 kg/ha) la soiul Codru.

Chiar dacă datele din literatura de specialitate sugerează sensibilitatea redusă a grâului față de lucrările solului, iată că în anumite condiții climatice, sistemul clasic rămâne cel mai favorabil. Trebuie menționat însă că avantajele sistemului conservativ se vor observa în timp și acestea nu sunt reflectate neapărat în exprimarea cantitativă a producției.

Producțiile cele mai ridicate la soiul **Andrada** în anul agricol 2022-2023, au fost înregistrate în sistemul clasic cu cele mai mari sporuri de producție, de la 720 până la 888 kg/ha și s-au obținut la variantele V₅, V₇, și V₉, tratate cu fertilizantii foliari Folimax Gold și Microfert U, atunci când au fost aplicate 2 respectiv 4 tratamente, în diferite momente de dezvoltare a plantelor, diferențele fiind asigurate statistic ca foarte semnificativ pozitive față de martorul fertilizat doar mineral.

În sistemul conservativ cele mai ridicate producții de peste 6500 de kg/ha s-au realizat la variantele V₅ și V₉, tratate cu fertilizantii foliari Folimax Gold și Microfert U, la aplicarea a 4 tratamente, în diverse momente de dezvoltare a plantelor. Aceste creșteri sunt asigurate statistic ca fiind foarte semnificativ pozitive față de martorul fertilizat doar cu îngrășăminte minerale.

La **soiul Codru**, sporurile de producție au fost de peste 550 și 679 kg/ha, respectiv 650 și 680 kg/ha și au fost înregistrate la variantele V₈ și V₉, care au fost tratate cu 3, respectiv 4 tratamente cu fertilizantul foliari Microfert U.

Dacă producția a fost influențată pozitiv la ambele soiuri de aplicarea fertilizanților foliari, în cazul indicilor calitativi analizați, soiurile au manifestat o comportare mult mai variabilă.

La soiurile de grâu Andrada și Codru **masa a 1000 de boabe (MMB)** a fost mai ridicată în sistemul de lucrare a solului clasic, cu valori între 47,3 și 49,3 g, și respectiv între 47,1 și 49,5 g iar în sistemul conservativ cu valori între 46,0 și 47,7 g și respectiv de la 44,3 la 48,9 g.

Conținutul de proteină la soiurile de grâu Andrada și Codru a fost mai ridicat în sistemul de lucrare a solului clasic, cu valori între 11,1 și 12,9% și respectiv 9,95 și 11,9%, iar în sistemul conservativ proteina avut un procent între 10,5 și 12,5% și respectiv 9,90 și 11,8%.

Procentul de gluten în sistemul de lucrare a solului clasic, la soiurile Andrada și Codru a fost mai ridicat și mai compact, de la 18,3 la 23,9%, respectiv 17,7 la 20,6%, față de sistemul conservativ, în care valorile sunt mai oscilante, între 17,8 și 23,2% respectiv de la 18,6 la 22,0%.

Indicele Zeleny în sistemul de lucrare a solului clasic, pe variantele fertilizate foliar la soiurile Andrada și Codru a avut valori mai ridicate și mai compacte între 30,3 la 44,7 ml și respectiv între 22,0 și 30,7 ml, iar la sistemul conservativ, care a avut valori mai oscilante de la 23,0 la 42,0 respectiv de la 28,3 la 39,0 ml.

Influența fertilizării minerale cu fosfor din experiențele de tip NP asupra parametrilor fiziologici la cultura de soia (după orzoică)

Din experimentele de lungă durată de tip NP de la SCDA Turda, din cele 25 de variante s-au ales 5 variante, cele cu fosfor în doze de 0, 40, 80, 120 și 160 kg/ha și azot în 0, pentru a analiza impactul fosforului asupra culturii de soia în fenofaza de umplere a boabelor (BBCH 69-71) la diferite temperaturi.

Efectuarea măsurătorilor asimilației și parametrilor fiziologici, s-a realizat în fenofaza de creșterea și umplerea boabelor, când planta era la maturitate, la 5 plante câte 20 citiri, la cele 3 variante, în anul 2023, folosindu-se ca material biologic soiul de soia Felix cu un potențial de producție ridicat care s-a dovedit a fi rezistent la secetă și la temperaturi ridicate și bune însușiri calitative.

Variante utilizate, includ un martor nefertilizat (N₀P₀) și patru variante fertilizate cu diferite doze de fosfor: V₂ - N₀:P₄₀; V₃ - N₀:P₈₀; V₄ - N₀:P₁₂₀; V₅ - N₀:P₁₆₀. Aceste variante au fost alese pentru a evalua efectul progresiv al fosforului asupra parametrilor fiziologici la diferite temperaturi.

În intervalul de temperatură 25-27°C asimilației (A) a crescut de la V₁ la V₃, atingând un maxim la V₃ (fosfor 80kg/ha s.a) după care a început să scadă. Această tendință a fost observată și la temperaturi mai ridicate (28-30°C), unde asimilația a atins un maxim la V₃ și a scăzut apoi la V₅ (fosfor 160 kg/ha) așa cum se poate observa și din tabelul1. Acest lucru subliniază influența pozitivă a fosforului asupra asimilației, însă deasemenea, indică necesitatea de a evalua și de a ajusta dozele de îngrășăminte în funcție de condițiile specifice culturii și mediului.

Evapotranspirația (Evap) pare să crească odată cu doza de fosfor, la temperaturi mai scăzute, cu excepția variantei V₅, unde valorile sunt mai mari. La temperaturi ridicate,

evapotranspirația scade în general pentru toate variantele, indicând o posibilă adaptare a plantelor la condițiile de temperatură ridicată prin reducerea pierderilor de apă.

La temperaturi mai scăzute, fosforul poate crește conductanța stomatelor la transfer (gs), indicând o mai bună deschidere a stomatelor și o mai mare absorbție de CO₂ și implicit a procesului de fotosinteză. La temperaturi mai ridicate, conductanța stomatelor la transfer scade pentru toate variantele, sugerând o închidere mai pronunțată a stomatelor pentru a reduce pierderile de apă prin transpirație.

Deficitul presiunii de vapori de apă în frunză (VPD) la temperaturi mai scăzute, pare să scadă odată cu creșterea dozei de fosfor, indicând o mai bună umiditate a aerului în jurul frunzelor și reducerea transpirației excesive. La temperaturi mai ridicate, fosforul poate agrava situația, deoarece VPD-ul crește la toate variantele, indicând o scădere a umidității relative a aerului și creșterea transpirației ceea ce poate contribui la stresul hidric la plantelor.

Eficiența utilizării apei în fotosinteză (WUE) poate fi influențată de doza de fosfor cu o tendință de creștere la temperaturi scăzute, indicând o bună utilizare a apei de către plante. La temperaturi mai ridicate, eficiența WUE poate fi afectată negativ de fosfor, deoarece temperaturile crescute pot accelera pierderile de apă prin transpirație.

La soiul de soia Felix se constată că la temperaturi mai scăzute (22-24°C) fosforul poate contribui la o creștere a absorbției valorilor **radiației fotosintetice active internă (PARI)** și a eficienței asimilației pe toate variantele fertilizate cu o creștere semnificativă observată în special la variantele cu doze mai mari de fosfor (V₄ și V₅), indicând o activitate fotosintetică îmbunătățită la aceste temperaturi.

La temperaturi mai ridicate, efectul fosforului asupra radiației fotosintetice active internă (PARI) poate fi variabil și depinde de capacitatea plantelor de a face față stresului termic. În unele cazuri, adăugarea fosforului poate îmbunătăți absorbția de lumină și fotosinteza, în timp ce în altele poate agrava stresul termic prin creșterea metabolismului și pierderilor de apă.

Influența sistemului de lucrare a solului asupra gradului de îmburuienare, apariției bolilor și dăunătorilor la grâu, soia și porumb

În cultura **grâului** a fost remarcată dominația buruienilor dicotile anuale cu 6 buruieni/m², urmată de 2 buruieni monocotile anuale /m², 1 buruienă dicotilă perenă/m² și dintre monocotile perene spacia *Elymus repens* s-a regăsit izolat, în vetre, doar în varianta fără arătură. Datorită faptului că *Bromus tectorum* (MA) s-a răspândit în cultura grâului în ultima perioadă, credem că este nevoie de o abordare diferită în ceea ce privește sistemul de lucrare a solului, erbicidele utilizate (substanța activă) și momentul aplicării lor. Erbicidarea s-a realizat la sfârșitul înfrățitului la grâu, când buruienile dicotiledonate anuale sunt în faza 2-3 frunze, buruienile dicotiledonate perene până 10 cm înălțime iar buruienile monocotiledonate anuale în faza 2-4 frunze și nu au înfrățit, folosindu-se 0,15 l/ha pe bază de amidosulfuron 100 g/l + iodosulfuron-metil-Na 25 g/l + mefenpyr dietil 250 g/l (safener) + 0,6 l/ha produs pe bază de 660 g/l acid 2,4% D din sare de dimetil amina (825 g/l 2,4 D sare de dimetil amina).

Controlul bolilor (*Blumeria graminis* f. sp. *tritici*, *Zymoseptoria tritici*, *Fusarium* sp., *Ustilago segetum* var. *tritici*) și al dăunătorilor (*Oulema melanopus*, *Agriotes* sp., *Schizaphis* sp., *Dolycoris baccarum*, *Anisoplia agricola*, *Phylotetra atra*, *Oscinella frit*) s-a asigurat preventiv prin respectarea măsurilor de combatere integrată (asolament-rotăția culturilor, tratament la sămânță) și curativ prin efectuarea tratamentelor pe vegetație în trei fenofaze: la sfârșit înfrățit concomitent cu erbicidarea: 0,7 l/ha fungicid pe bază de protioconazol 53 g/l + spiroxamina 224 g/l + tebuconazol 148 g/l) + 0,2 l/ha insecticid pe bază de tiacloprid 240 g/l; în fenofaza de burduf 0,8 l/ha fungicid pe bază de 4% proquinazid + 16% tebuconazol + 32% procloraz; la sfârșitul înfloritului: 0,8 l/ha fungicid pe bază de protioconazol 175 g/l + trifloxistrobin 150 g/l. La Turda s-a observat că în sistemele de agricultură neconvenționale abundența dăunătorilor este mai mare comparativ cu sistemul de agricultură convențional

deoarece ciclul de dezvoltare al dăunătorilor este legat de sol sau de resturile vegetale care rămân după recoltare.

La **soia** spectrul de buruieni, identificat înainte de tratamentul în postemergență este constituit din speciile *Bromus tectorum*, *Setaria glauca*, *Echinochloa crus-galli*, *Agropyron repens*, *Xanthium strumarium*, *Chenopodium album*, *Polygonum convolvulus*, *Tragopogon dubius*, *Sonchus asper*, *Hibiscus trionum*, *Anthemis cotula*, *Viola arvensis*, *Daucus carota*, *Silene noctiflora*, *Amaranthus hybridus*, *Datura stramonium*, *Galeopsis ladanum*, *Polygonum lapathifolium*, *Convolvulus arvensis*, *Rubus caesius*, *Cirsium arvense*, *Lathyrus tuberosus*.

Combaterea buruienilor s-a realizat în două faze: preemergent cu 0.35 l/ha Sencor (metribuzin 600 g/l) + 1.5 l/ha Tender (960 g/l S-metolachlor) și postemergent cu 1.0 l/ha Pulsar 40 (40 g/l imazamox) + după 4 zile cu 1.5 l/ha Agil 100 EC (100 g/l propaquizafop). Pentru combaterea dăunătorului *Tetranychus urticae* (păianjenul roșu), la finele lunii iulie s-a aplicat acaricidul Omite 570 EW (570 gr/litru propargit) în doză de 0,8 l/ha.

Speciile de buruieni întâlnite în cultura **porumbului** în anul 2023 au fost DA +DP: *Xanthium strumarium*, *Chenopodium album*, *Convolvulus arvensis*, *Polygonum convolvulus*, *Polygonum aviculare*, *Amaranthus retroflexus*, *Hibiscus trionum*, *Raphanus raphanistrum*, *Capsella bursa-pastoris*, *Sonchus oleraceus*, *Rubus caesius*, *Arctium lappa*, *Cirsium arvense*, *Cardaria draba*, *Viola arvensis*, *Rorippa austriaca*, *Matricaria inodora*, MA+MP: *Agropyron repens*, *Setaria glauca*, *Echinochloa crus-galli*.

Principalele buruieni care se regasesc anual: *Xanthium strumarium*, *Amaranthus retroflexus*, *Hibiscus trionum*, *Convolvulus arvensis*, *Rubus caesius*, *Cirsium arvense*, *Setaria glauca* and *Echinochloa crus-galli*.

Combaterea buruienilor a cuprins două tratamente: erbicidarea preemergentă, imediat după semănat înainte de răsărirea culturii, cu 0,4 l/ha produs pe bază de isoxaflutol 240 g/l și cipsulfamida (safener) 240 g/l) + 1,4 l/ha pe bază de dimetenamid-P (optic activ) 720 g/l) și erbicidarea în postemergență cu 1,0 l/ha produs pe bază de fluroxypir 250 g/l, pentru combaterea buruienilor dicotile + 1,5 l/ha pe bază de 40 g/l nicosulfuron, pentru combaterea buruienilor monocotile. Tratamentul postemergent cu erbicide a corespuns cu perioada când buruienile dicotiledonate erau în faza de 2 - 5 frunze iar buruienile monocotiledonate aveau 15 – 20 cm înălțime.

În fenofaza porumbului de 8-9 frunze s-a semnalat prezența dăunătorilor *Ostrinia nubilalis* (tulpini și frunze perforate), adulții de *Diabrotica virgifera virgifera* (mătasea știuleților roasă) și *Sipha maydis* (colonii pe frunze și inflorescență). Comparativ cu sistemul cu arătură (SC) abundența dăunătorilor a fost mai mare în varianta cizel (MTC) și anul 2023 a fost mai puțin propice instalării fusariozei știuleților (*Fusarium* spp) și a tăciunelui comun (*Ustilago maydis*).

Influența sistemului de lucrare a solului asupra producției și calității la soia, grâu de toamnă și porumb

La **porumb**, După recoltare și cântărire a fiecărei variante experimentale s-au luat probe de 5 kg știuleți/variante/hibrid s-au detasat boabele de pe rahis și s-au cântărit în vederea stabilirii umidității boabelor (cu umidometrul de laborator Granomat PERTEN). Pe baza umidității momentane a boabelor s-a calculat producția de porumb, s-a raportat la varianta și apoi la 1,0 ha, după care s-a recalculat la umiditatea STAS (14%).

Determinările analizei de calitate a boabelor au fost efectuate prin metoda spectrofotometrică, folosind un spectrofotometru NIR, în infraroșu apropiat (Tango, Bruker Optik GmbH, Ettingen, Germania), din dotarea unitatii SCDA Turda.

Cele mai mari producții s-au obținut în sistemul clasic de lucrare a solului, 9390 kg/ha, la hibridul Turda 332, hibridul Turda 344 având în schimb cel mai mare MMB.

Indicii de calitate, în cazul hibridului Turda 332, au fost mai buni în sistemul clasic, în schimb în cazul hibridului Turda 344, în sistemele conservative s-au obținut indici calitativ superiori sistemului clasic.

Soia este destul de pretențioasă față de lucrările solului. Dintre cele patru variante luate în studiu, sistemul convențional de lucrare a solului (plug) este cel mai pretabil pentru cultura de soia în condițiile pedo-climatice din Transilvania, producția de soia fiind de 2673 kg/ha. În celelalte sisteme neconvenționale comparativ cu cel convențional, producțiile de soia au fost diminuate, diferențele fiind foarte semnificativ negative. Se pare că, în condițiile unui sol cu peste 40% argilă, soia se pretează mai puțin la semănatul direct în teren neprelucrat (NT), în această variantă înregistrându-se cea mai mică producție (1271 kg/ha).

La **grâu**, în anul 2023, cele mai ridicate producții s-au obținut în sistemul clasic, producții cuprinse între 7102 și 7367 kg/ha, în funcție de fertilizarea alicată.

Conținutul mediu de proteină a fost destul de redus anul acesta în MTD, doar 9,87%, iar în celelalte sisteme conservative procentul a fost de 10,56-10,93, cel mai mare conținut fiind determinat în sistemul clasic (12%). Glutenul s-a situat între 16,9 % (MTD) și 22,5% (SC).

Experiențe cu fertilizare de tip NP

Experiențele de lungă durată cu îngrășăminte au urmărit în anul 2023 efectul particular dar și de interacțiune și complementaritate a îngrășămintelor cu NP, cu NPK dar și a celor ce realizează interacțiunea organo-minerală asupra producției culturilor agricole din asolament respectiv a calității acestora.

Experiențele de lungă durată de tip NP la **cultura de grâu de toamnă cultivat după porumb respectiv soia** s-a utilizat ca material biologic soiul Andrada, creație a SCDA Turda. Dozele de fosfor aplicate pentru cele două culturi au fost (0, 40, 80, 120, 160 kg/ha s.a.) iar cele cu azot (N_0 , N_{40} , N_{80} , N_{120} , kg/ha s.a.) pentru grâul cultivat după porumb și (N_0 , N_{30} , N_{60} , N_{90} , N_{120}) la grâul cultivat după soia. Îngrășămintele pe bază de fosfor au fost aplicate integral în toamnă înainte de arătură iar cele cu azot eşalonat respectiv 50% din doză în toamnă și 50% în primăvară la reluarea vegetației.

Planta premurgătoare a avut de asemenea un rol important asupra realizării producției de boabe astfel la grâul cultivat după porumb recolta obținută a fost mai mică comparativ cu grâul cultivat după soia.

În cazul variantei fără fertilizare la grâul cu premurgătoare porumb producția minimă a fost de 2345 kg/ha iar cu premurgătoare soia 4140 kg/ha. Influența dozelor de azot pe agrofond de fosfor asupra producțiilor obținute la grâul de toamnă, au înregistrat valori cuprinse între 2345 kg/ha (grâu cu premurgătoare porumb) – 4140 kg/ha (grâu cu premurgătoare soia) la varianta N_0P_0 și 7403 kg/ha (grâu cu premurgătoare porumb) – 8659 kg/ha (grâu cu premurgătoare soia) la varianta fertilizată cu $N_{160}-N_{120}/P_{160}$.

Orzoaica de primăvară are nevoie de o cantitate mai redusă de îngrășămintă comparativ cu a grâului de toamnă datorată și perioadei mai scurtă de vegetație dar și pentru că poate valorifica eficient efectul remanent al îngrășămintelor aplicate plantei premurgătoare. Soiul folosit a fost Romanița creație a SCDA Turda.

Dozele de îngrășămintă aplicate au fost fosfor P_0 , P_{40} , P_{80} , P_{120} , P_{160} kg/ha s.a. care s-au aplicat în toamnă la arătura de bază și cele cu azot N_0 , N_{40} , N_{80} , N_{120} kg/ha s.a. aplicate integral în primăvară.

Aplicarea îngrășămintelor cu azot au adus diferențe de producție superioare față de varianta fertilizată cu azot N_0P_0 de 2900 kg la doza de $N_{90}P_{120}$ kg/ha, în schimb prin aplicarea fosforului la doza de P_{40} kg/ha s-a înregistrat o ușoară scădere (1912 kg/ha) față de doza P_{90} (4624 kg/ha), dar superioare față de doza P_0 (2238 kg/ha). Această reducere a producției se datorează și a sensibilității orzoaicei de primăvară care este predispusă la cădere odată cu aplicarea unor doze mari de fertilizanti. Aplicarea îngrășămintelor pentru cultura de orzoaică se face și în funcție de destinația culturii, pentru furaj unde este nevoie de o concentrație mai

mare în elemente nutritive sau pentru industria berii unde componentele proteice trebuie să se încadreze în anumite limite.

La cultura de **porumb** în experiențele de lungă durată cu îngrășăminte cu azot și fosfor a fost cultivat hibridul TURDA 344 creație a SCDA Turda. Dozele de fosfor (P_0 ; P_{40} ; P_{80} ; P_{120} ; P_{160}) au fost aplicate toamna înainte de efectuarea arăturii, iar dozele de azot (N_0 ; N_{50} ; N_{100} ; N_{150} ; N_{200} .) au fost aplicate înainte de prelucrarea patului germinativ.

Fiind o mare consumatoare de elemente nutritive necesare pentru realizarea recoltei de boabe porumbul în cazul aplicării unor doze ridicate de îngrășăminte a realizat diferențe de producție superioare față de dozele N_0 și P_0 . Astfel influența fosforului a condus la obținerea unor diferențe de 832 kg la aplicarea de P_{160} și de 2860 kg când s-au aplicat N_{200} .

La cultura de **soia** din cadrul experiențelor de lungă durată cu îngrășăminte minerale cu azot și fosfor a fost cultivat soiul Felix creație a SCDA Turda. Dozele de fosfor (0, 40, 80, 120, 160 kg/ha s.a.) s-a aplicat înainte de prelucrarea solului prin arătură kg/ha s.a.) iar cele cu azot (0, 25, 50, 75, 100) s-au aplicat înainte de pregătirea patului germinativ.

Soia nu necesită cantități mari de fertilizanti pe bază de azot deși este o foarte mare consumatoare al acestui element 75 kg/1000 kg din care 60% îl procură singură, astfel cea mai mare diferență de producție s-a înregistrat la aplicarea de N_{50} kg/ha s.a. (252 kg) la dozele mai mari înregistrând chiar o ușoară scădere.

Fosforul este consumat de soia în primele faze de vegetație iar cele mai mari diferențe de producție au fost obținute în cazul aplicării P_{120} (211 kg) și P_{160} (154 kg).

Experiențe cu fertilizare de tip NPK

Într-o experiență separată s-a urmărit efectul aplicării potasiului pe un agrofond de azot și fosfor astfel pentru cultura de grâu cu premergătoare soia unde s-au aplicat următoarele doze: azot (N_0 , N_{60} , N_{120}) fosfor (P_0 , P_{40} , P_{80} , P_{120}) și potasiu (K_0 , K_{40} , K_{80} , K_{120}). Îngrășămintele pe bază de fosfor și potasiu a fost aplicate în toamnă sub arătură, iar cele pe bază de azot s-au aplicat primăvara înainte de pregătirea patului germinativ.

Prin aplicarea de N_0P_0 s-a înregistrat o producție de 2767 kg/ha iar pentru K_{120} 3446 kg/ha. În ceea ce privește influența azotului și fosforului asupra potasiului privind producția la cultura de soia în cazul aplicării $N_{120}P_{80}K_{120}$ s-au obținut 7009 kg/ha. Pentru celelalte doze aplicate s-au înregistrat mai ales la dozele crescute de potasiu a rezultat o scădere a producției la cultura de grâu.

Experiențe cu fertilizare de tip IS

În experiența de tip staționar cu îngrășăminte organo-minerale, s-a studiat influența gunoierului de grajd, aplicat singur sau împreună cu îngrășămintele minerale, administrate porumbului o dată la trei ani în cadrul rotației porumb – soia – grâu.

Experiența cuprinde șapte variante de fertilizare în trei repetiții, dozele de îngrășăminte pentru grâu sunt: **la grâu:** V_7 – nefertilizat, V_6 - $N_{80}P_{80}$, V_5 - $N_{120}P_{80}$, V_4 – $N_{80}P_{80}$, V_3 - $N_{80}P_{80}$, V_2 - $N_{120}P_{50}$, V_1 – $N_{80}P_{80}$;

La cele 7 variante studiate la cultura de grâu producțiile obținute au înregistrat valori între 3967 kg/ha V_7 (nefertilizat) apropiate V_2 - V_4 6691 kg/ha V_2 , 6765 kg/ha V_3 respectiv 6835 kg/ha V_4 . Astfel în experiențele staționare de lungă durată de tip IS pentru anul agricol 2022-2023 producțiile cele mai ridicate au fost obținute prin aplicarea $N_{80}P_{80}$ 6835kg/ha

Determinarea epocii optime de semănat pentru cultura de porumb

Experiența efectuată la SCDA Turda în anul 2022 a avut ca factori experimentali epoca de semănat cu 4 graduări (atunci când în sol s-au înregistrat timp de trei zile consecutiv 4°C, 6°C, 8°C și peste 10°C) și hibridii de porumb cu 14 graduări (Turda 248, Turda 165, Turda 201, Turda Star, Turda 332, Turda 344, Turda 335, Turda 2020, HST 145, Turda 380, HST 149, SUR 18/399, HST 150, KWS).

Deși hibridii semănați la temperaturi mai scăzute au răsărit mai devreme, faptul că la începutul perioadei de vegetație temperaturile au fost mai scăzute, a dus la un ritm de creștere

al plantelor mai lent prin comparație cu hibridii semănați în epoca optimă. Ritmul de creștere mai scăzut a dus și la o dezvoltare mai redusă a plantelor, inclusiv o talie mai mică decât a hibridilor cultivați în epoca optimă.

Condițiile climatice din perioada de vegetație au fost favorabile culturii de porumb, astfel producțiile medii realizate la cei 14 hibridi au fost de 8451 kg/ha în epoca I, 9231 kg/ha în epoca II, 8943 kg/ha în epoca II și 8997 kg/ha în epoca IV.

Condițiile climatice din perioada de vegetație sunt factorul cel mai important pentru dezvoltarea unei culturi, dacă pentru unele zone ale țării seceta din vară a dus la pierderea în totalitate a culturii de porumb, producțiile medii înregistrate la Turda au arătat faptul că materialul biologic este foarte important să aibă toleranță la condiții mai puțin favorabile (temperaturi ridicate), producțiile realizate fiind rezultatul interacțiunii dintre materialul biologic și condițiile de mediu.

Din materialul biologic studiat s-au evidențiat hibridii Turda 248, Turda 380, SUR 18/399, HST 150, care au obținut cele mai ridicate producții.

De remarcat este faptul că materialul biologic din grupe FAO mai mari s-a comportat mai bine la semănatul mai devreme decât hibridii cu perioadă de vegetație mai scurtă, care chiar și în varianta semănată la 4°C au înregistrat producții de peste 10000 kg/ha.

Determinarea epocii optime de semănat pentru cultura de soia

Experiența efectuată la SCDA Turda în anul 2023 a avut ca factori experimentali epoca de semănat cu 2 graduări (atunci când în sol s-au înregistrat timp de trei zile consecutiv 5°C și 7°C) și soiurile de soia cu 6 graduări (Felix, Iris TD, Ziana TD, Raluca TD, Isa TD și Miruna TD).

Condițiile climatice din perioada de vegetație au avut o influență foarte mare asupra producției de soia din acest an, precipitațiile din sezonul de vegetație fiind valorificate foarte bine de soiurile de soia studiate.

O producție medie de 3414 kg/ha a fost realizată în cultura care a fost semănată mai devreme, producție obținută în special datorită faptului că anumite procese din dezvoltarea culturii s-au desfășurat într-o perioadă cu condiții termice mai apropiate de necesarul plantei. Diferența față de epoca considerată normală (semănat la 7°C) a fost de 140 kg/ha, o diferență considerată foarte semnificativ pozitivă.

Soiul Raluca TD a înregistrat cea mai mare producție medie (3579 kg/ha), cu o diferență de 85 kg/ha față de soiul Felix, considerat martor. Celelalte soiuri au înregistrat scăderi importante de producție prin comparație cu soiul Felix.

În condițiile climatice ale anului 2023, soiurile Felix și Raluca TD au reacționat cel mai bine la semănatul mai devreme, diferențele de producție față de soia semănată la 7°C fiind de 175 kg/ha respectiv 167 kg/ha, aceste diferențe fiind asigurate statistic ca semnificative. Celelalte soiuri studiate au înregistrat și ele creșteri ale producției dar cu rezultate neasigurate statistic.

Semănatul soiei mai târziu nu este pretabil condițiile de climă din zona Transilvaniei deoarece cultura nu găsește condiții favorabile de climă și astfel dezvoltarea nu se realizează în condiții bune.

Determinarea distanței dintre rânduri și desimii optime de semănat la porumb

Experiența efectuată la SCDA Turda în anul 2023 a avut ca factori experimentali distanța de semănat cu 2 graduări (50 cm și 70 cm), desimea de semănat (50000, 60000 și 70000 pentru porumbul semănat la 70 cm și 65000, 80000 respectiv 95000 la porumbul semănat la 50 cm între rânduri) și hibridii de porumb cu 2 graduări (Turda 332 și Turda 344).

În cazul porumbului semănat la 50 cm între rânduri, cele mai bune rezultate au fost obținute la hibridul Turda 344, cu o diferență de 143 kg/ha față de hibridul Turda 332.

Din cele trei desimi, la desimea de 95000 pl/ha s-a înregistrat cea mai mare producție, de 8784 kg/ha, adică cu 537 kg/ha mai mult decât în cazul desimii de 65000 pl/ha.

Ca și în cazul producției, talia a înregistrat valori mai ridicate la hibridul Turda 344, însă în cazul celor trei desimi aceasta a avut valori invers proporționale cu desimea de semănat.

Conținutul în proteine și amidon nu a fost influențat de desimea de semănat, fiind influențat doar de materialul biologic.

Rezultate ale cercetărilor privind protecția plantelor

*Testarea unor insecticide privind combaterea dăunătorului *Ostrinia nubilalis* Hbn., în condiții de infestare naturală și artificială*

Sfredelitorul porumbului (*Ostrinia nubilalis* Hbn.) este principalul dăunător al culturii porumbului în zonele din Transilvania, care în anumite condiții climatice și de nerespectare a unor măsuri agrotehnice poate produce pagube însemnate. Prin urmare, este necesară acordarea unei atenții corespunzătoare, limitării sau chiar combaterii acestui dăunător cu diferite insecticide.

Sfredelitorul porumbului (*Ostrinia nubilalis* Hbn.) este principalul dăunător al culturii porumbului în zonele din Transilvania, care în anumite condiții climatice și de nerespectare a unor măsuri agrotehnice poate produce pagube însemnate. Prin urmare, este necesară acordarea unei atenții corespunzătoare limitării sau chiar combaterii acestui dăunător cu diferite insecticide.

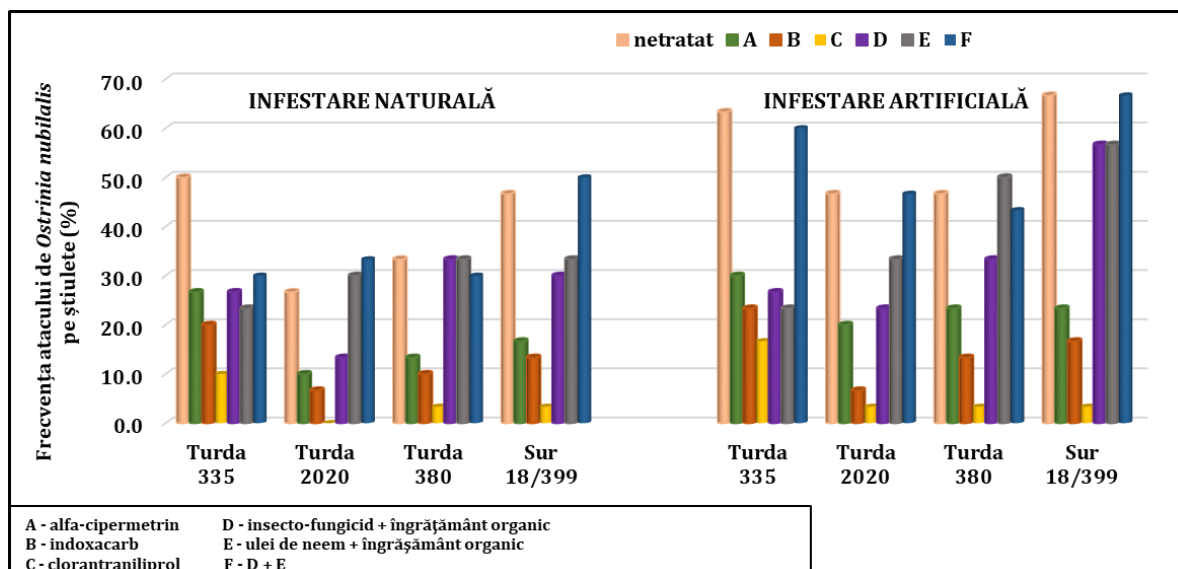
În condițiile anului 2023, în câmpul experimental al Laboratorului de Protecția Plantelor s-a amplasat o experiență după metoda blocurilor randomizate în trei repetiții. Experiența a fost semănată în 3 mai, iar dimensiunea fiecărei parcele a fost de 7 m². Materialul genetic a fost reprezentat de noii hibrizi de porumb Turda 335, Turda 2020, Turda 380 și SUR 18/399. În experiență s-a urmărit efectul diferitelor insecticide chimice și biologice, aplicate pe vegetație: Fastac Active 0,6l/t (**s.a. alfa-cipermetrin**), Avaunt 150 EC 0,25l/t (**s.a. indoxacarb**), Coragen 0,175l/t (**s.a. clorantraniliprol**), Bioprotekt + Biohumussol (**insecto – fungicid organic + îngrășământ organic**), Neemex + Biohumussol (**ulei de neem + îngrășământ organic**) și Bioprotekt + Neemex (**insecto-fungicid organic + îngrășământ organic**), în condiții de infestare naturală și artificială. Înainte de primul tratament, la primele semne ale apariției dăunătorului, când pe capcanele feromonale s-au înregistrat între 5 și 8 adulți, au fost infestate câte 10 de plante din fiecare variantă, cu câte 10 ponte de *Ostrinia nubilalis* provenite de la INCDA Fundulea. Al doilea tratament cu insecticide s-a efectuat după 7 zile de la primul tratament.

Înainte de recoltarea porumbului s-au efectuat observații și notări în câmp, referitoare la numărul de plante atacate pe variantă și evaluarea atacului pe plantă (la 10 plante infestate artificial și 10 de plante infestate natural). În urma observațiilor efectuate, în laborator s-a determinat frecvența și intensitatea atacului pe plantă. Pe baza acestor doi parametri s-a determinat gradul de atac (GA) pe variantă.

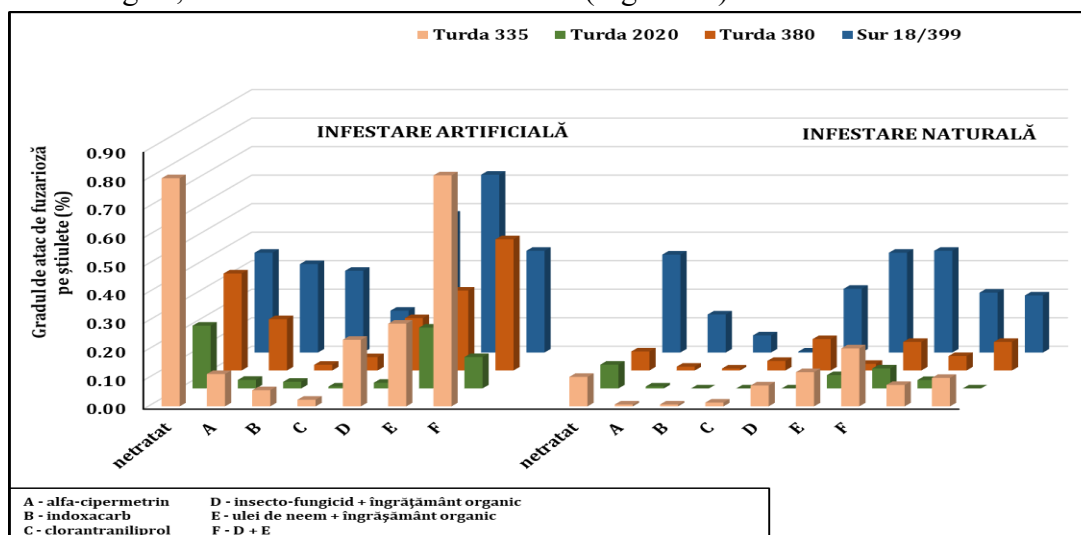
După recoltarea porumbului, pentru departajarea variantelor de tratament, s-a calculat producția la umiditatea standard de 14 %, s-a determinat frecvența atacului de *Ostrinia nubilalis* pe știulete și gradul de atac de fuzarioză pe știulete. De asemenea, în urma secționării tulpinilor s-au determinat numărul de orificii/plantă, numărul de galerii/plantă și lungimea galeriilor/plantă.

În urma tratamentelor efectuate, gradul de atac a fost redus la variantele tratate cu insecticide chimice, în ambele condiții de infestare, la ambii hibrizi luați în studiu, comparativ cu varianta netrată. Cea mai mare reducere a gradului de atac s-a înregistrat la variantele tratate

cu substanța activă clorantraniliprol (Figura 15). Dintre tratamentele cu insecticide biologice, o reducere semnificativă, în comparație cu martorul, se observă la variantele tratate cu insecto-fungicid și îngrășământ organic. În ceea ce privește acest parametru de atac, hibridul de perspectivă SUR 18/399 și hibridul Turda 335 au fost mai sensibili la atacul de sfredelitor, comparativ cu ceilalți doi hibrizi.



Comparativ cu varianta netratată, gradul de atac de fuzarioză pe știulete este cel mai redus la variantele tratate cu insecticide chimice. Hibridul Turda 2020 a manifestat un grad de atac al fuzariozei pe știulete mai redus față de varianta netratată, la cele trei tratamente cu insecticide biologice, în ambele metode de infestare (Figura 16).



Aplicarea tratamentelor chimice pe vegetație împotriva sfredelitorului porumbului au dus la o ușoară creștere a producției. Din tabelul 24 se poate observa ușor că cele mai ridicate producții s-au obținut la varianta tratată cu substanța activă clorantraniliprol, la toți hibrizi, și

în ambele metode de infestare. Prin aplicarea tratamentelor cu insecticide biologice s-au obținut ușoare creșteri, față de varianta netratată. La varianta unde s-a aplicat un insecto-fungicid și îngrășământ organic, se observă creșteri ale producției, la trei din cei patru hibrizi luați în studiu și în ambele metode de infestare, comparativ cu martorul (Tabelul 3).

Pe fondul condițiilor climatice din anul 2023, în privința parametrilor de atac analizați și a producției, cele mai bune rezultate s-au obținut la varianta tratată cu substanța activă clorantraniliprol.

Tratamentele pe vegetație împotriva sfredelitorului porumbului, cu produsele menționate, au redus frecvența atacului de *Ostrinia nubilalis* și gradul de atac de fuzarioză pe știulete, comparativ cu acești parametri din varianta netratată, în aproape toate cazurile.

Tabelul 24

Influența tratamentelor pe vegetație folosite în controlul speciei *Ostrinia nubilalis* Hbn. asupra producției medii, în condiții de infestare naturală și artificială (Turda, 2023)

Tratament	Producția medie la U 14% (kg/ha)			
Hibrizi	Turda 335	Turda 2020	Turda 380	Sur 18/399
INFESTAT				
netratat	8092	7691	6464	9445
alfa-cipermetrin	8792	8858	8871	10555
clorantraniliprol	9519	9781	9041	11038
indoxacarb	9281	9567	8891	11333
insecto-fungicid organic + îngr. organic	8936	8704	8702	10081
ulei de neem + îngr. organic	9239	8538	8577	10065
ulei de neem + insecto-fungicid organic	8449	8214	8834	8416
NEINFESTAT				
netratat	9091	8425	9015	10892
alfa-cipermetrin	10133	9496	9636	11188
clorantraniliprol	10509	10095	10152	11563
indoxacarb	10419	9658	9859	11838
insecto-fungicid organic + îngr. organic	10185	9434	9549	11128
ulei de neem + îngr. organic	10413	9405	9163	11007
ulei de neem + insecto-fungicid organic	9571	8584	9628	10132

Toleranța unor hibrizi la atacul sfredelitorului porumbului (Ostrinia nubilalis Hbn.)

În condițiile anului 2023, observațiile privind atacul natural al sfredelitorului porumbului (*Ostrinia nubilalis* Hbn.) pe tulpină, efectuat la un număr de 48 de genotipuri, în două culturi comparative (de concurs și orientare), au evidențiat o frecvență de atac pe tulpină cuprinsă între 55,6-88,6 % (Figura 17), respectiv 8,0 – 89,3 (Figura 18), în funcție de toleranța genotipului la atacul dăunătorului.

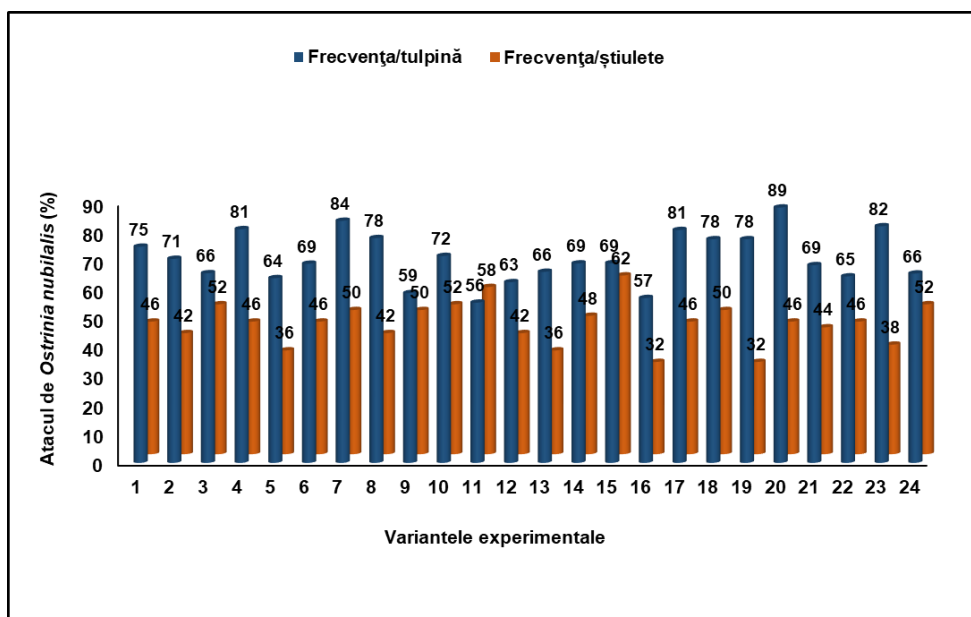


Figura 17. Frecvența atacului de *Ostrinia nubilalis* pe tulpină și știulete, la hibridii culturii comparative de concurs CCC 101 (SCDA Turda, 2023)

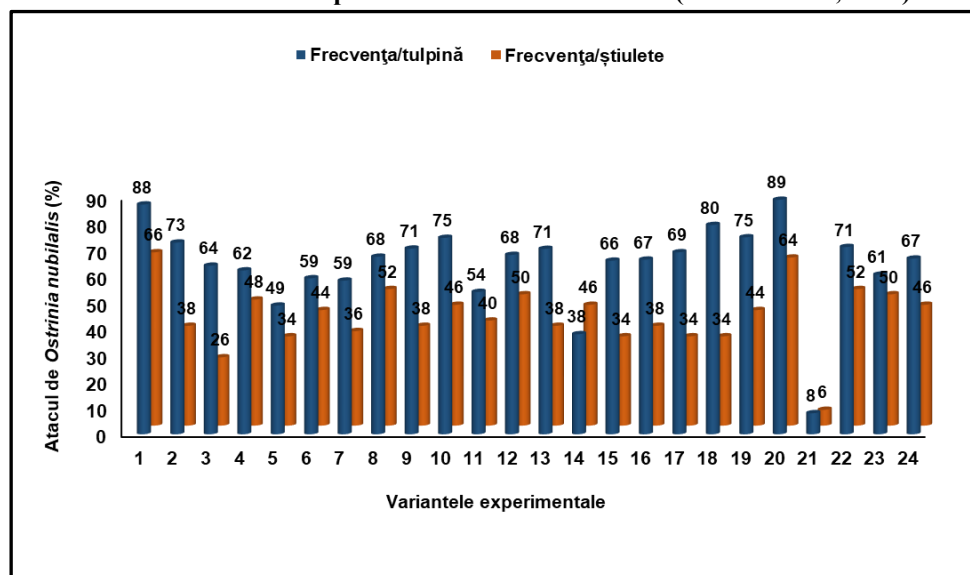


Figura 18. Frecvența atacului de *Ostrinia nubilalis* pe tulpină și știulete, la hibridii culturii comparative de orientare CCO 201 (SCDA Turda, 2023)

Procentul știuleților analizați la cele două culturi a fost mai redus decât procentul tulpinilor atacate. La unele variante, procentul știuleților a fost aproape egal cu cel pe tulpină .

De asemenea, s-au făcut observații privind atacul natural al sfredelitorului porumbului (*Ostrinia nubilalis* Hbn.) pe tulpină și știulete la 3 culturi de progres genetic (PG 1, PG 2 și PG 3), cu grupe de maturitate diferite a hibrizilor, hibrizii culturi PG 3 având o perioadă mai lungă în vegetație. Din datele prezentate în figurile 19, 20 și 21 se observă faptul că, atât media frecvenței/tulpină, cât și cea pe știulete se reduce odată cu maturitatea hibrizilor.

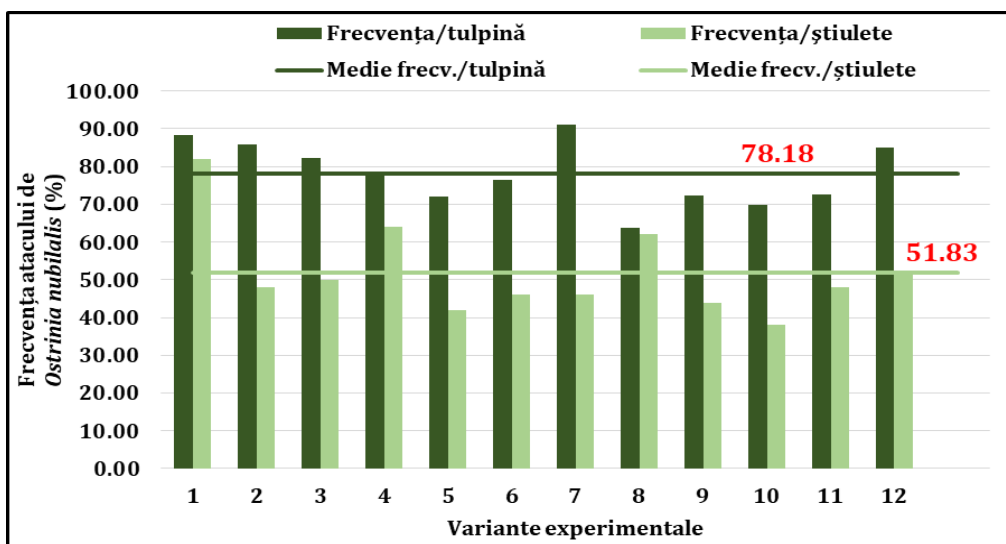


Figura 19. Frecvența atacului de *Ostrinia nubilalis* pe tulpină și știulete, la hibrizii culturii PG 1 (SCDA Turda, 2023)

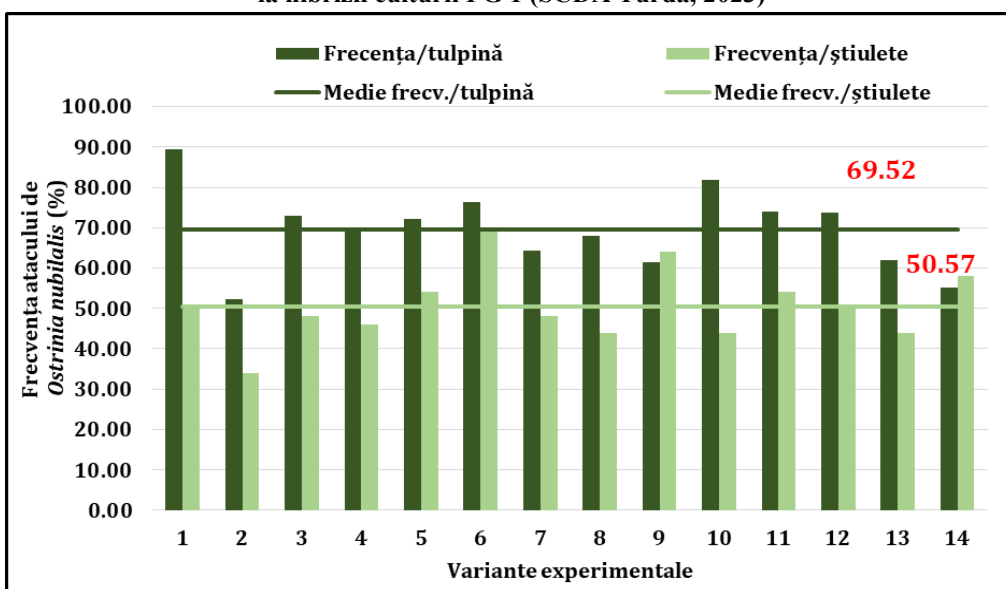


Figura 20. Frecvența atacului de *Ostrinia nubilalis* pe tulpină și știulete, la hibrizii culturii PG2 (SCDA Turda, 2023)

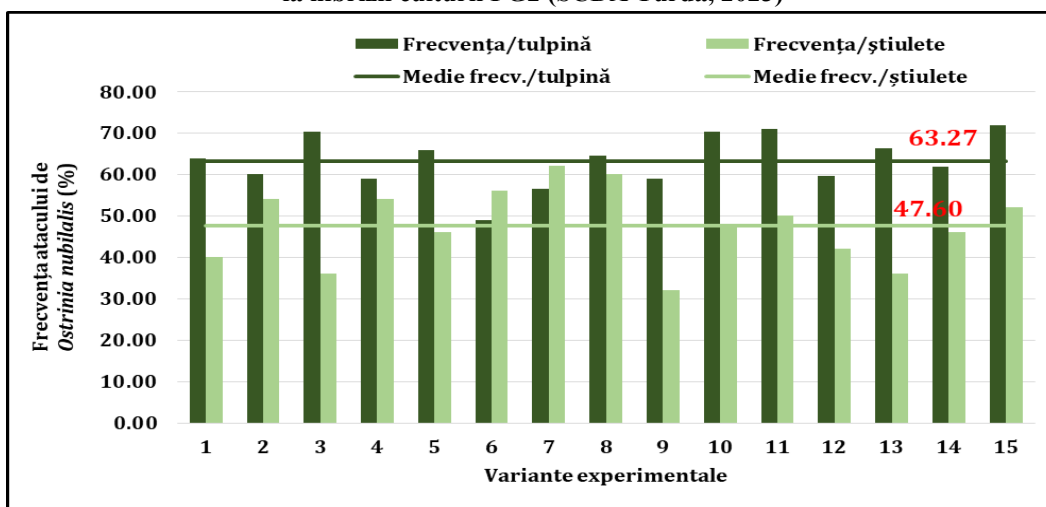


Figura 21. Frecvența atacului de *Ostrinia nubilalis* pe tulpină și știulete, la hibrizii culturii PG3 (SCDA Turda, 2023)

Cercetări privind utilizarea feromonilor sexuali de sinteză pentru capturarea unor insecte dăunătoare culturilor de câmp

Principalele domenii de utilizare a feromonilor sunt detectarea, monitorizarea populațiilor și întreruperea împerecherii. Folosirea capcanelor cu feromoni sexuali de sinteză a permis monitorizarea speciilor prezente în cultura de porumb și soia.

În perioada mai-octombrie 2023, s-a urmărit abundența și dinamica adulților diferitelor specii de lepidoptere și coleoptere dăunătoare culturilor de porumb și soia, în două sisteme de prelucrare a solului (arat și cizel).

În condițiile climatice ale anului 2023, cele mai preponderente specii de insecte din cultura de porumb, înregistrate la capcanele cu feromoni sexuali, în cele două sisteme de lucrări ale solului, au fost: *Agrotis segetum* Den. & Schiff., *Autographa gamma* L., *Ostrinia nubilalis* Hbn., *Helicoverpa armigera* Hubner) și *Diabrotica v. virgifera* LeConte.

Sistemele neconvenționale de lucrări ale solului au un rol pozitiv în formarea și dezvoltarea populațiilor de insecte, acest lucru fiind ilustrat în figura 22. De remarcat, anul acesta, numărul mare de adulți înregistrați, la cultura de porumb, mai ales, în cazul speciei *Diabrotica v. virgifera* (445 de adulți capturați în sistemul minimum tillage).

În cultura de soia, în cele două sisteme de prelucrare a solului, s-au făcut observații pentru lepidopterele: *Agrotis segetum* Den. & Schiff. și *Autographa gamma* L.

Luând în considerare perioada iunie-septembrie, în care au fost monitorizate speciile, valorile de captură au fost mai reduse în sistemul clasic de arătură comparativ cu sistemul minimum tillage (cizel). În urma monitorizării reiese că, buha gamma a fost prezentă în cultură într-un număr mai mare comparativ cu buha semănăturilor, în ambele sisteme de lucrare a solului (Figura 23).

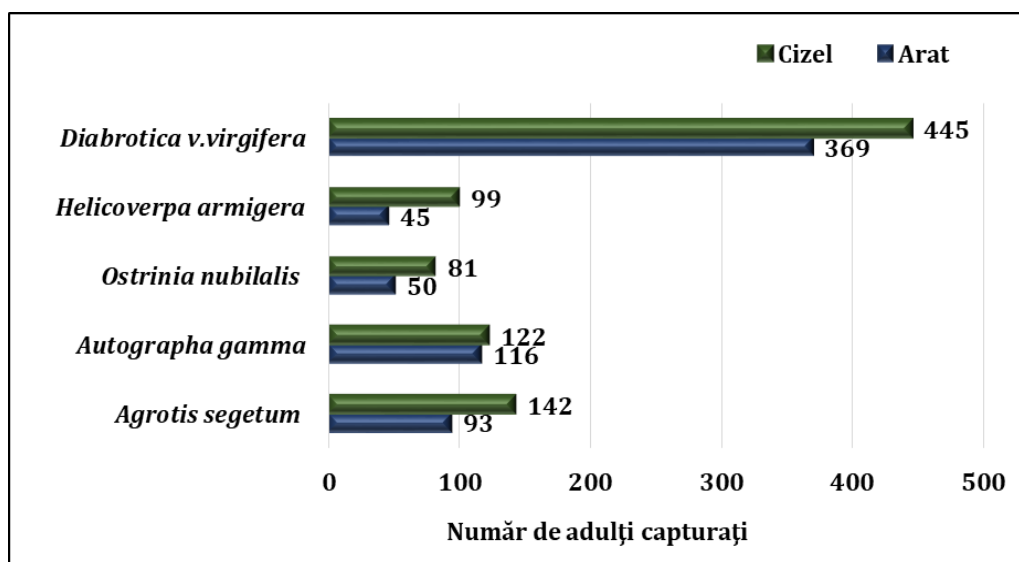


Figura 22. Abundența speciilor dăunătoare prezente la cultura de porumb, în două sisteme de lucrare a solului (SCDA Turda, 2023)

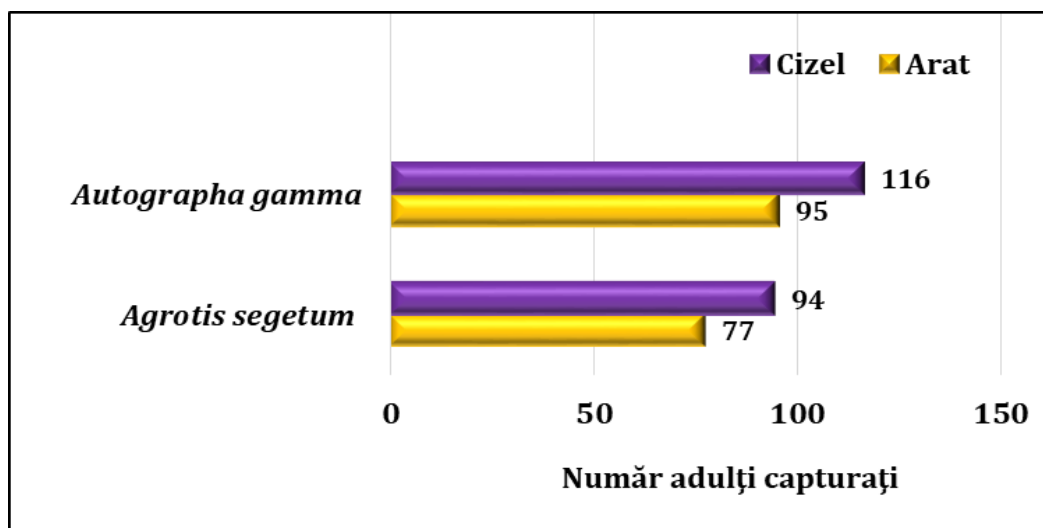


Figura 23. Abundența speciilor dăunătoare prezente la cultura de soia (SCDA Turda, 2023)

La cultura porumbului, în **sistemul minimum tillage (cu cizelul)**, specia *Agrotis segetum* a înregistrat primul maxim de zbor în a doua decadă a lunii iunie (16 adulți), iar al doilea maxim în ultima decadă a lunii august (19 adulți). La sfârșitul lunii iulie și august, se pare că, au mai avut loc alte două maxime de zbor (11 adulți). O caracteristică a acestei specii este dominanța celui de-al doilea zbor. În condițiile climatice ale anului 2023, din datele colectate la capcanele feromonale, se observă apariția unui alt zbor mai numeros (27 adulți), în prima decadă a lunii octombrie. Adulții speciei *Autographa gamma* au apărut în cultură încă din luna mai. Datorită caracterului migrator al acestei lepidoptere, variațiile numărului de adulți fac dificilă evidențierea corectă a numărului de generații și al masculilor capturați. Ultimul maxim de zbor și cel mai numeros (25 adulți) s-a înregistrat la începutul lunii octombrie. (Figura 24). **Se pare că, pentru aceste două specii, condițiile climatice din septembrie și octombrie au fost favorabile.**

Sfredelitorul porumbului (*Ostrinia nubilalis*) a fost prezent în cultura de porumb, în perioada 20 iunie-20 septembrie. În condițiile anului 2023, zborul maxim a avut loc în a treia decadă a lunii iunie (20 adulți). Adulții speciei *Helicoverpa armigera* au fost prezenți în cultura de porumb încă din luna mai, când au înregistrat și primul maxim de zbor (27 adulți). Zborul a continuat, dar într-un număr mai mic în luna iunie, urmând ca în luna iulie să nu mai fie prezenți deloc în cultură. Cel de-al doilea zbor a început din 17 august când s-au prins la capcane 9 adulți, iar la începutul lunii septembrie s-a înregistrat al doilea maxim (37 adulți). Zborul a continuat până în luna octombrie (Figura 24).

Adulții speciei *Diabrotica v. virgifera* au apărut în cultură din 10 iulie, dar cu valori nesemnificative. De la sfârșitul lunii iulie, zborul s-a intensificat, urmând ca la începutul lunii august să aibă loc zborul maxim (171 adulți). Zborul a continuat, cu valori semnificative, până în prima decadă a lunii octombrie (Figura 24).

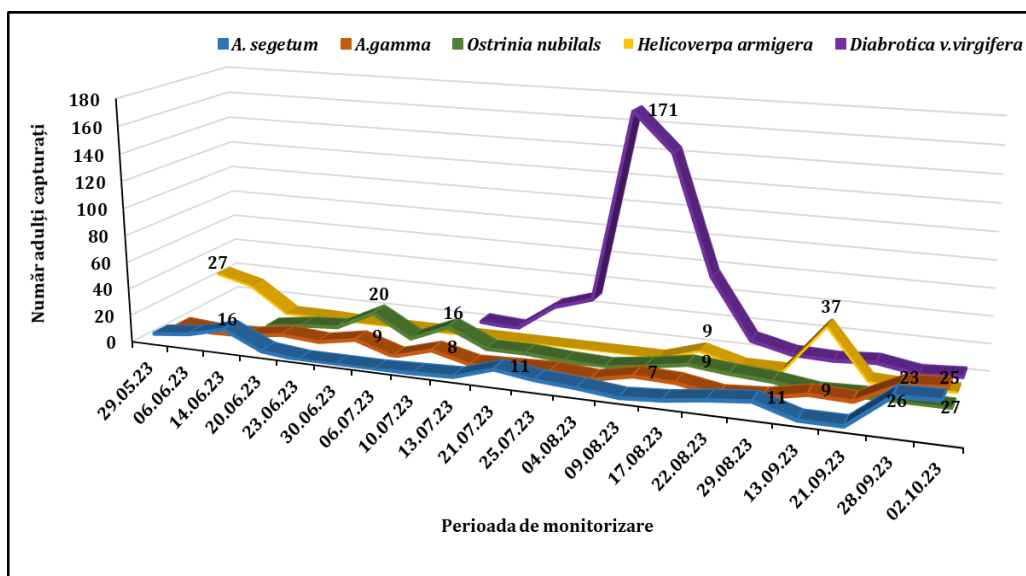


Figura 24. Dinamica speciilor dăunătoare prezente la cultura de porumb, în sistemul minimum tillage (SCDA Turda, 2023)

În **sistemul clasic (cu arătură)** comparativ cu sistemul minimum tillage, numărul adulților speciilor dăunătoare culturii porumbului este mai mic. În cazul speciilor *Ostrinia nubilalis* și *Helicoverpa armigera*, zborul maxim s-a înregistrat în aceeași perioadă ca și în sistemul minimum tillage (Figura 25). Zborul maxim (128 adulți) înregistrat de adulții speciei *Diabrotica v. virgifera* a fost cu 5 zile mai târziu comparativ cu cel din sistemul minimum tillage.

Zborul adulților speciei *Agrotis segetum* este diferit de cel din sistemul minimum tillage, acesta a început din luna mai când a și înregistrat primul maxim de zbor (19 adulți), iar la sfârșitul lunii septembrie a înregistrat al doilea maxim de zbor (14 adulți), mai mic decât primul maxim. Specia *Autographa gamma* a apărut în cultură din luna mai, iar din datele prezentate se observă că zborurile maxime au avut loc în prima decadă a luni iulie și octombrie (Figura 25).

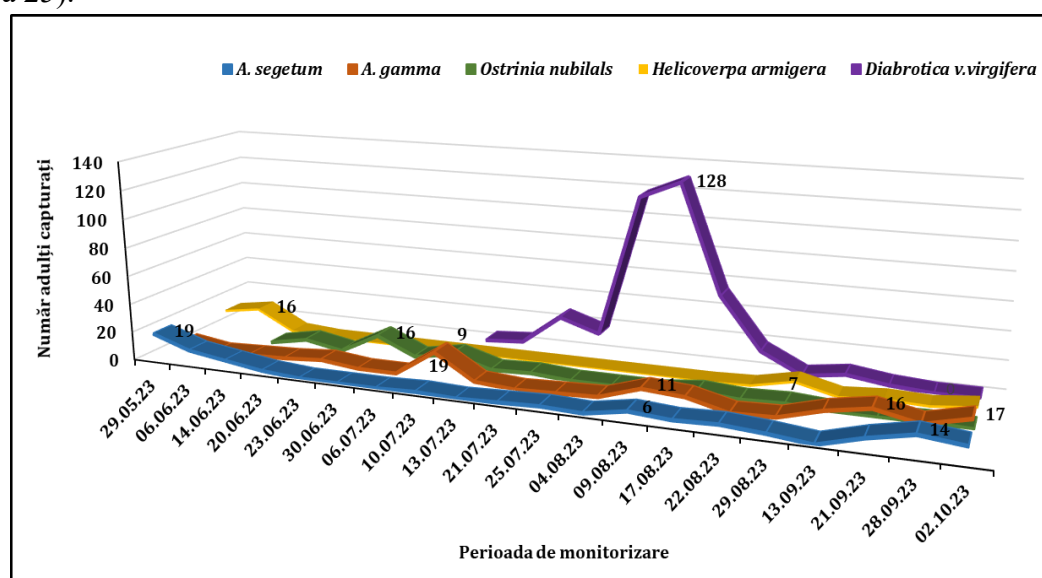


Figura 25. Dinamica speciilor dăunătoare prezente la cultura de porumb, în sistemul clasic (SCDA Turda, 2023)

La cultura de soia, speciile *Agrotis segetum* și *Autographa gamma* au fost monitorizate de la sfârșitul lunii mai până la jumătatea lunii septembrie, în ambele sisteme de lucrare a solului.

În sistemul clasic, primul maxim de zbor de *Agrotis segetum* (12 adulți), a avut loc la sfârșitul lunii mai. Zborul a continuat, urmând ca în luna iulie, în data de 21, să înregistreze al doilea maxim de zbor (10 adulți). În cazul speciei *Autographa gamma*, din datele colectate, se observă trei maxime de zbor: sfârșitul luni iunie și începutul lunilor august și septembrie (Figura 26).

În sistemul minimum tillage, valorilor capturilor, celor două specii dăunătoare culturii de soia, au fost mai mari față de sistemul clasic. Pentru specia *Agrotis segetum*, putem spune că, primul maxim a fost tot în ultima decadă a lunii mai (22 adulți); în schimb, al doilea maxim de zbor (10 adulți) s-a înregistrat după trei săptămâni față de sistemul clasic. Zborurile maxime ale speciei *Autographa gamma*, comparativ cu sistemul clasic, au avut loc mai repede, primul maxim cu 10 zile (12 adulți), iar celelalte, cu două săptămâni (14 adulți, respectiv 15 adulți) (Figura 27).

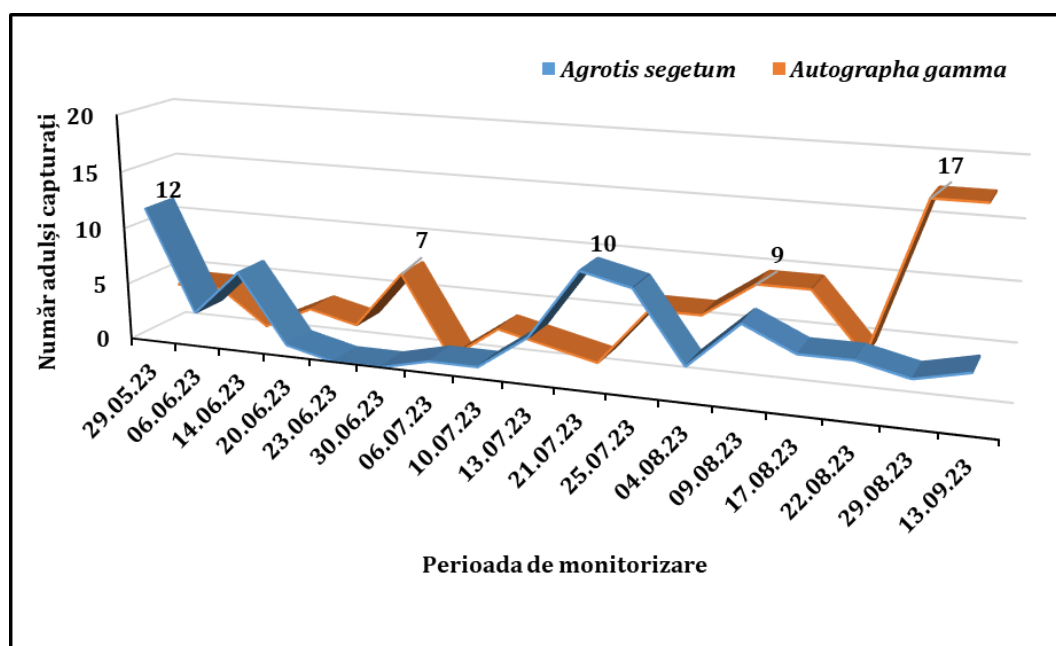


Figura 26. Dinamica speciilor dăunătoare prezente la cultura de soia, în sistemul clasic (SCDA Turda, 2023)

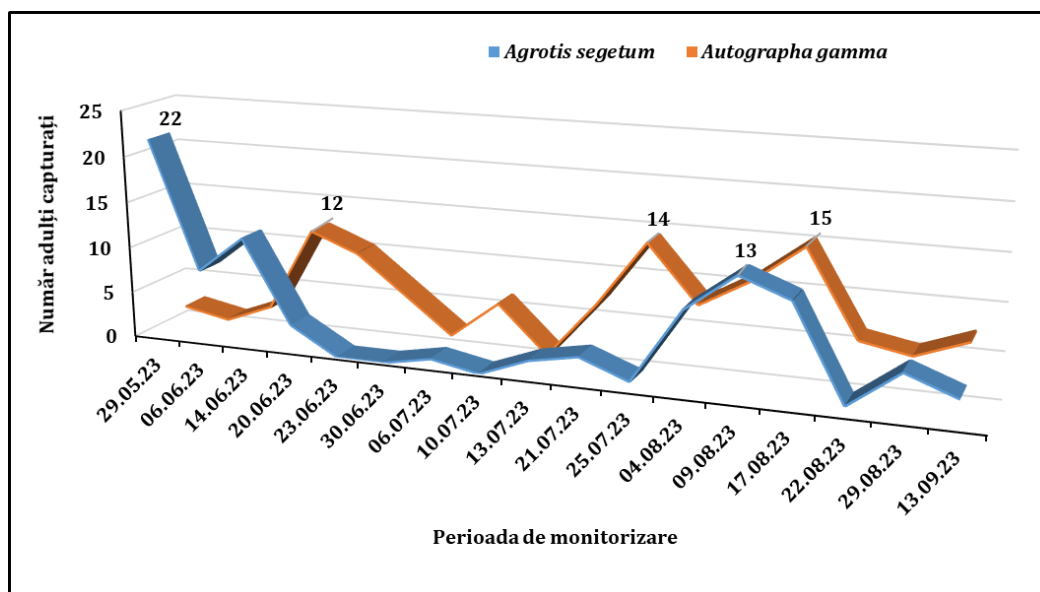


Figura 27. Dinamica speciilor dăunătoare prezente la cultura de soia, în sistemul minimum tillage (SCDA Turda, 2023)

După cum se știe, arătura din toamnă distruge o parte din dăunătorii din sol (ouă, larve, adulți) și, de asemenea, resturile vegetale sunt încorporate în sol unde sunt supuse proceselor de humificare respectiv mineralizare. Prin urmare sugerăm, ca în cazul lucrărilor fără arătură să se acorde o atenție sporită monitorizării insectelor și a efectuării tratamentelor când este depășit pragul economic de dăunare.

Metoda eliminării masculilor activi, poate contribui semnificativ la controlul dezvoltării populațiilor de insecte dăunătoare și, astfel, ar putea fi una din pârgăile de menținere a echilibrului natural în agrocenozele contemporane, care necesită protecție.

Evaluarea și monitorizarea artropodelor dăunătoare din culturile de cereale păioase (grâu de toamnă și orz de primăvară) la SCDA Turda, în anul 2023

În sistemul de cultură al cerealelor, factorii ecologici îi constituie diferitele elemente de tehnologie, care se aplică începând de la alegerea terenului și până la recoltare. Acești factori contribuie la diminuarea populațiilor de dăunători și a pagubelor produse de aceștia. Cerealele păioase reprezintă gazda și implicit hrana preferată pentru cele mai multe specii de dăunători, evoluția acestora fiind influențată de condițiile ecologice.

În condițiile agroecologice din centrul Transilvaniei, pe parcursul perioadei de vegetație, o serie de dăunători atacă cerealele păioase, inclusiv grâul și orzoaica.

În anul 2023 la SCDA Turda s-au efectuat cercetări asupra faunei de artropode fitofage și utile la cultura de grâu de toamnă și la cultura de orz de primăvară, în două variante (tratată și netratată cu insecticide pe vegetație). Tehnologia de cultură aplicată a fost cea specifică producerii de sămânță cu respectarea unei rotații de trei ani, în care au fost aplicate toate recomandările tehnologice și fitosanitare integrate, precum tratamentul la sămânță cu fungicid și tratamente pe vegetație cu erbicide, fungicide și insecticide aplicate în două fenofaze. La varianta netratată s-a folosit aceeași tehnologie însă fără aplicarea de insecticide.

Monitorizarea dăunătorilor s-a efectuat cu ajutorul fileului entomologic, prin aplicarea de 100 filetări duble/probă, începând cu lunile de primăvară, până la recoltare, în funcție de

condițiile climatice, iar apoi s-au determinat speciile de insecte fitofage, conform criteriilor morfologice, biologice și geografice.

Evoluția principalelor specii de artropode dăunătoare capturate la cultura de grâu, în două variante (tratată și netratată cu insecticide), în anul 2023

Tripsul grâului (*Haplothrips tritici*) este un dăunător periculos mai ales pentru formarea spicului în burduf. După cum se poate observa în figura 28, acesta își face apariția în cultura grâului începând cu a doua decadă a lunii aprilie, iar începând cu a doua decadă a lunii mai numărul tripsurilor începe să crească, ajungând la 462 în ultima decadă a acestei luni. Spre sfârșitul perioadei de vegetație a grâului numărul acestora scade, iar în cazul variantei tratate a fost ținut foarte bine sub control cu ajutorul insictidelor pe vegetație.

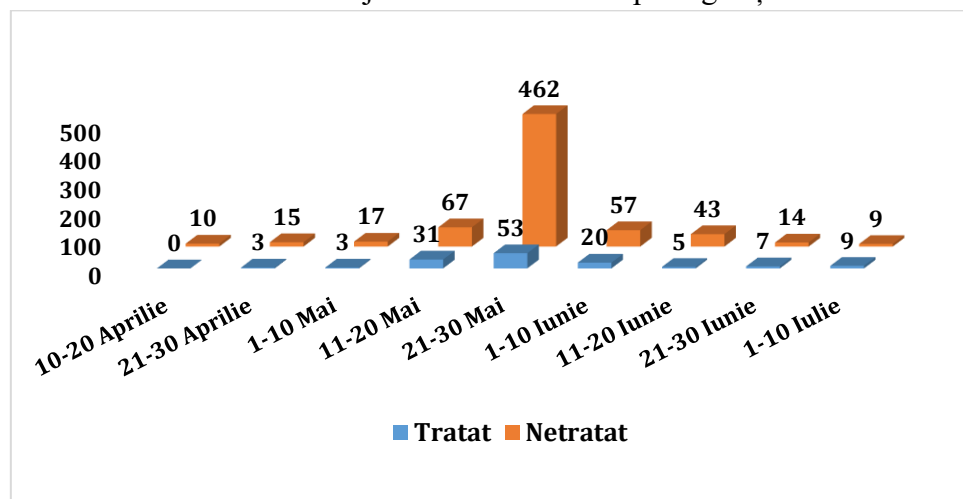


Figura 28. Evoluția tripsului grâului (*Haplothrips tritici*), în cele două variante (tratată, netratată) la cultura de grâu (SCDA Turda, 2023)

Factorii abiotici reprezentați în primul rând de factorii climatici, prezintă cea mai mare importanță în dezvoltarea, distribuția geografică și activitatea insectelor, inclusiv a muștelor suedeze. În condițiile din țara noastră, *Oscinella* sp. dezvoltă 3 generații pe an și produce pagube la cerealele păioase, porumb și gramineele furajere. Se observă prezența muștelor suedeze în cultură încă din a doua decadă a lunii aprilie, numărul adulților fiind în creștere, iar zborul maxim se înregistrează în ultima decadă a lunii iunie.

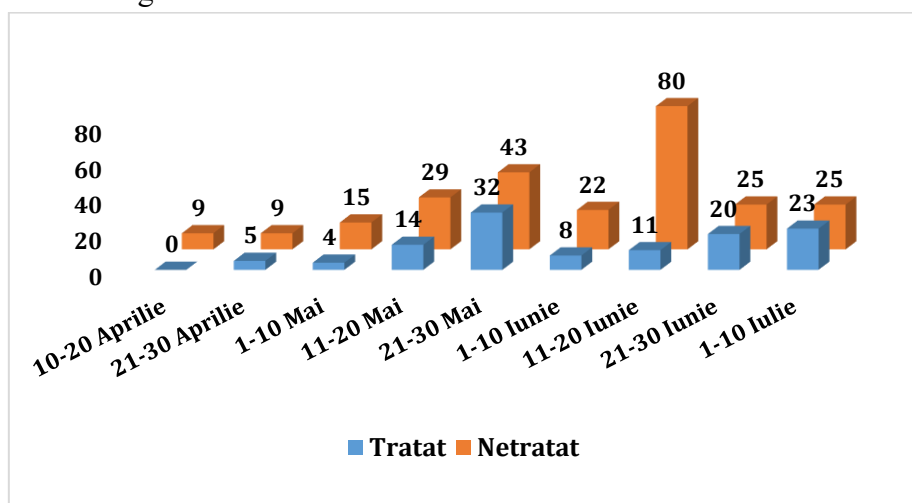


Figura 27. Evoluția muștelor suedeze (*Oscinella* sp.) în cele două variante (tratată, netratată) la cultura de grâu (SCDA Turda, 2023)

Dacă unii dăunători atacă cerealele păioase în anumite faze de vegetație, dipterele fitofage atacă culturile de grâu în etape, deoarece fiecare specie are ciclul biologic caracteristic și diferit semnalându-se o suprapunere a atacurilor larvelor mai multor specii, în diferite fenofaze. Toamna la răsărire culturile pot fi invadate de dipterele *Antomyidae* (*Delia* sp., *Phorbia* sp.), *Mayetiola destructor*, *Oscinella frit* și alte *Chloropidae*. Începând cu formarea internodurilor și burdufului, în tulpini și pai pot să apară *Oscinella frit*, *Elachiptera cornuta*, *Chlorops pumilionis*, *Meromyza nigriventris* și alte *Chloropidae* sau în frunze (muștele miniere-*Agromyzidae*). În luna iunie, la formarea spicului, în spiculețele și boabele de grâu sau orz își pot face apariția muștele suedeze (*Oscinella* sp.) sau *Contarinia tritici* (figura 27).

După cum se vede în figura 28, muștele cerealelor sunt prezente în cultura de grâu încă din prima decadă a lunii aprilie până aproape la recoltare, însă numărul maxim de diptere se înregistrează în decada a treia a lunii mai. În această perioadă complexul speciilor de *Chloropide*, *Anthomyidae* și *Opomyzidae* (adulți) ș.a. prezintă potențialul numeric maxim, periculos pentru noile culturi de grâu de toamnă.

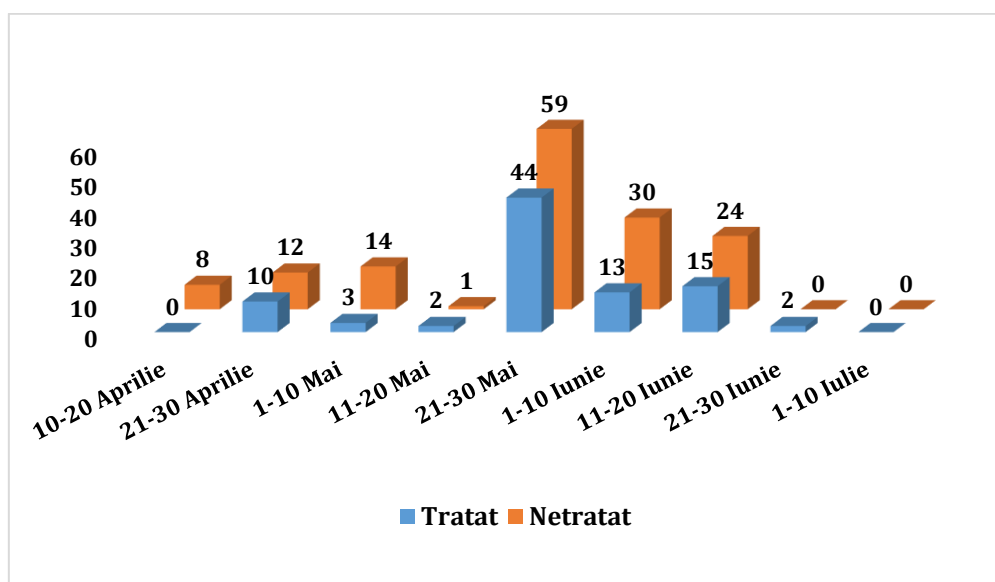


Figura 28. Evoluția dipterelor *Anthomyidae* (*Delia* sp., *Phorbia* sp.) în cele două variante (tratat, netratat) la cultura de grâu (SCDA Turda, 2023)

Dintre speciile de *Crysomelidae*, cel mai bine reprezentate numeric în anul 2023 au fost gândacul bălos *Oulema melanopus* și puricele vârgat al cerealelor *Phyllotreta vittula* (figurile 29 și 30). Se pare că în anul 2023 gândacul bălos nu a reprezentat un pericol pentru cultura de grâu, iar în varianta tratată numărul acestora este foarte scăzut. În privința puricilor aceștia au fost prezenți într-un număr ridicat în cultura de grâu doar în lunile de primăvară, apoi aceștia trec pe culturile de porumb. După cum se vede în varianta netratată, puricii au avut o prezență numerică ridicată, de aceea culturile trebuie monitorizate cu atenție.

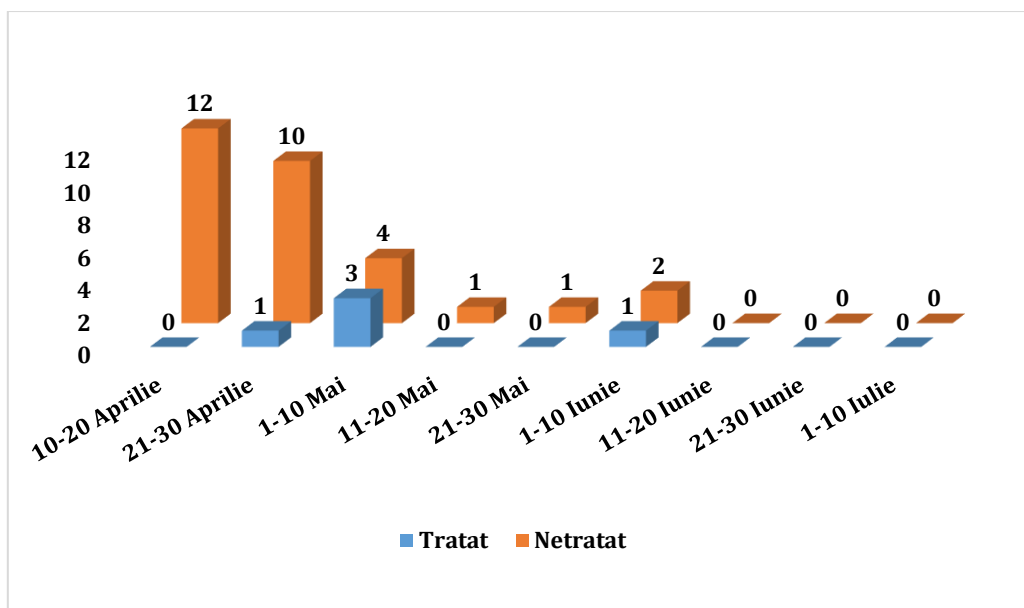


Figura 29. Evoluția speciei *Oulema melanopus* în cele două variante (tratat, netratat) la cultura de grâu (SCDA Turda, 2023)

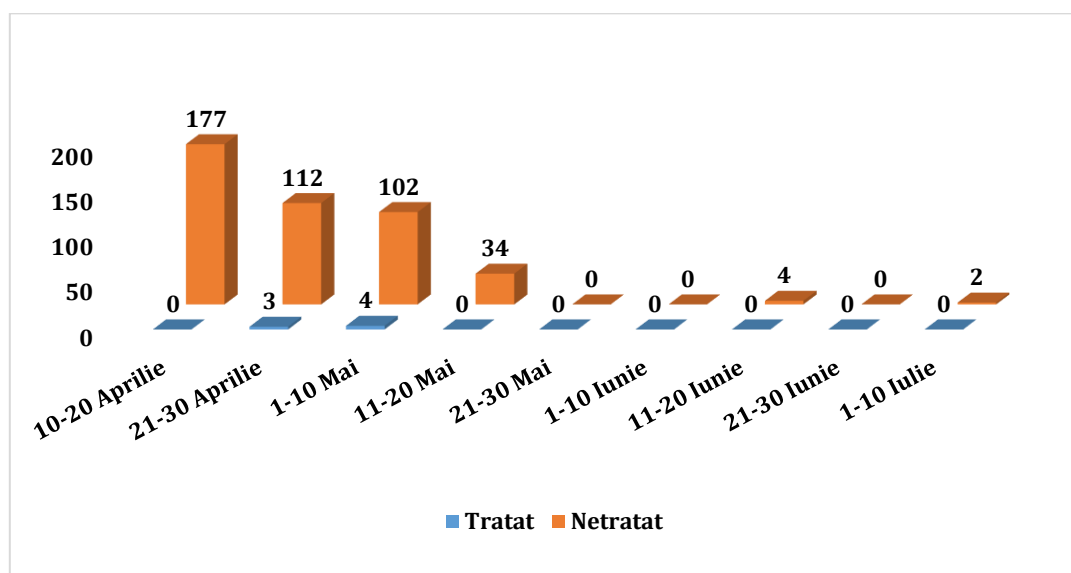


Figura 30. Evoluția speciei *Phyllotreta vittula* în cele două variante (tratat, netratat) la cultura de grâu (SCDA Turda, 2023)

Schimbările climatice pot afecta dinamica populației insectelor dăunătoare din culturile agricole. Temperaturile în creștere pot duce la apariția unui număr mare de afide care pot coloniza masiv cultura grâului provocând reduceri importante de producție. În anul 2023 afidele s-au concentrat în culturi din a doua decadă a lunii aprilie, însă au avut o dezvoltare maximă în a doua decadă a lunii iunie, când numărul lor a crescut considerabil (125 afide/probă), după cum se poate observa în figura 31.

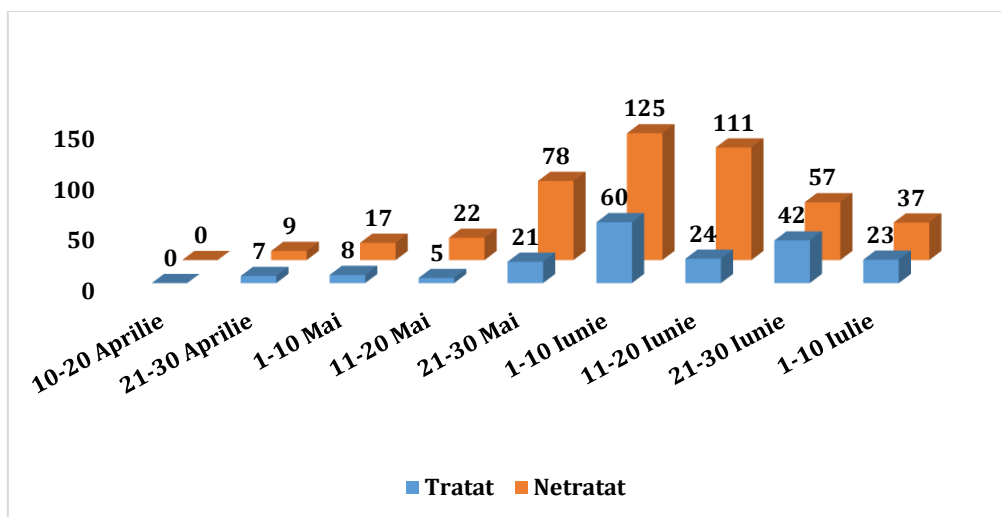


Figura 31. Evoluția afidelor (*Aphididae*) în cele două variante (tratat, netratat) la cultura de grâu (SCDA Turda, 2023)

Cicadele prezintă o importanță majoră printre dăunătorii grâului, deoarece acestea produc daune atât directe cât și indirecte, ca vectori ai patogenilor (virusuri, micoplasme) îngălbenirii și piticirii grâului. Numărul maxim al acestora se înregistrează spre sfârșitul perioadei de vegetație, în a treia decadă a lunii iunie, și anume 32 de indivizi (figura 32). Populațiile se dezvoltă până toamna pe alte culturi, ierburi spontane și samulastră.

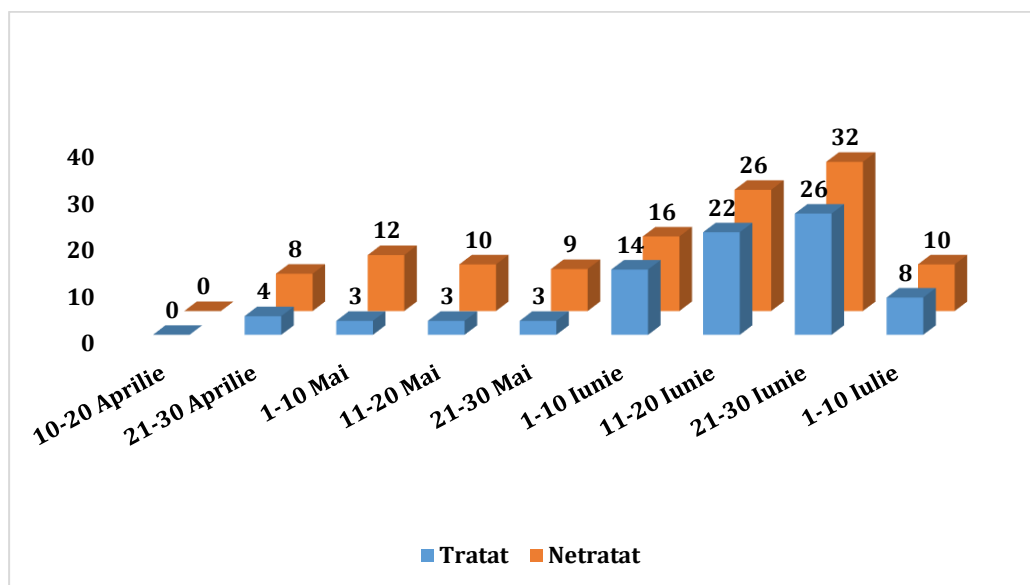


Figura 32. Evoluția cicadelor (*Cicadelidae*) în cele două variante (tratat, netratat) la cultura de grâu (SCDA Turda, 2023)

Adulții și larvele de ploșnițe capturate au o prezență numerică mai limitată în cadrul artropodelor dăunătoare din culturile de cereale păioase din zona noastră (figura 32). Dintre ploșnițe, speciile din genul *Eurygaster* sunt cele mai întâlnite în cultura de grâu, acestea și-au făcut apariția în cultură începând cu a doua decadă a lunii mai, capturându-se un total de 17 indivizi, în cazul variantei fără tratament cu insecticid.

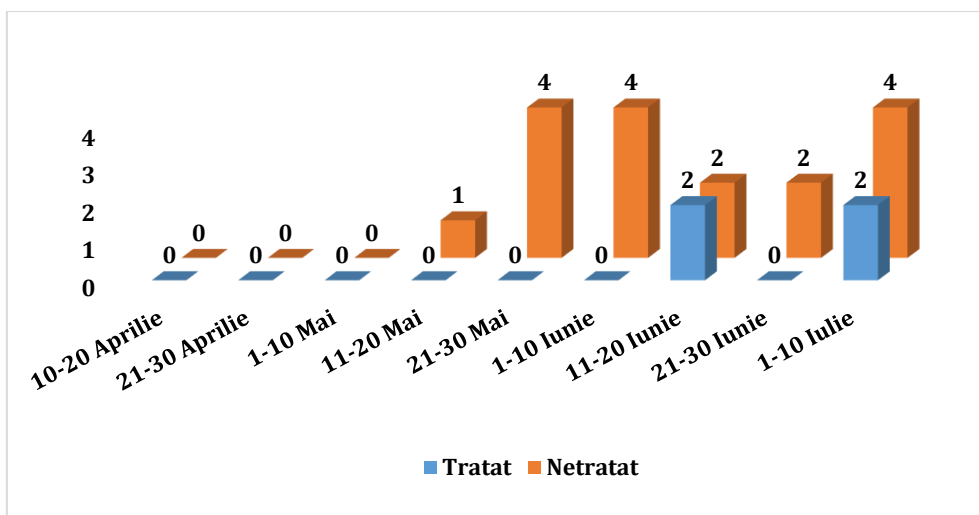


Figura 32. Evoluția speciilor din genul *Eurygaster* în cele două variante (tratată, netratată) la cultura de grâu (SCDA Turda, 2023)

Cephus pygmeus nu este un dăunător care apare în fiecare an în culturile de cereale păioase din zona noastră, însă temperaturile ridicate din ultima perioadă au dus la apariția acestui dăunător în cultura de grâu din anul 2023. Nu a avut o prezență numerică ridicată (figura 33), însă dacă temperaturile continuă să crească ne putem aștepta la un număr mai ridicat al acestei specii în culturile de cereale.

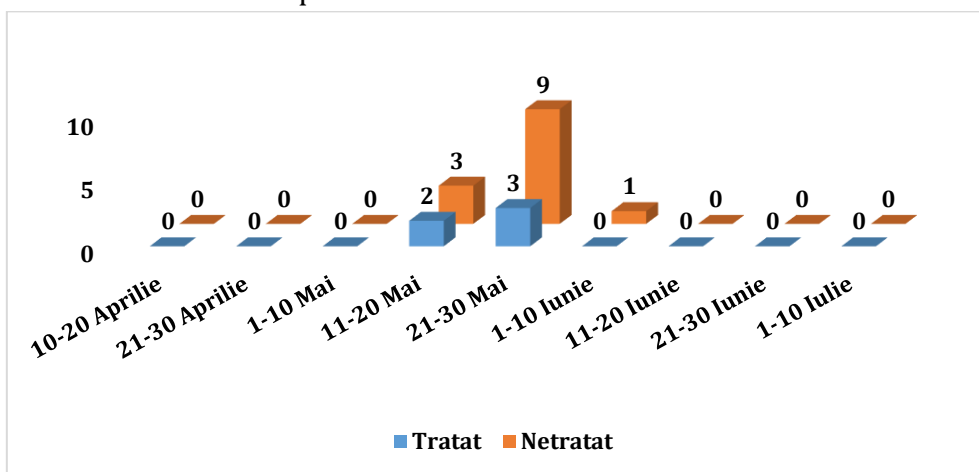


Figura 33. Evoluția speciei *Cephus pygmeus* în cele două variante (tratată, netratată) la cultura de grâu (SCDA Turda, 2023)

Evoluția principalelor specii de artropode dăunătoare capturate la cultura de orz de primăvară, în două variante (tratată și netratată cu insecticide), în anul 2023

Orzul de primăvară este o cultură foarte importantă și foarte solicitată mai ales în industria berii, dar constituie și un furaj pentru hrana animalelor iar fibrele de orz au numeroase beneficii în sănătatea umană. Ca și în cazul culturii de grâu, această plantă este atacată pe perioada de vegetație de un număr mare de dăunători. În zona noastră, principalii dăunători ai acestei culturi sunt: afidele, muștele suedeze, viespea paiului, gândacul bălos, gândacul ghebos, puricii cerealelor, cărăbușii cerealelor, tripsii cerealelor și ploșnițele cerealelor.

Agroecosistemul de la Bolduț, este diferit datorită amenajării teritoriale, prin faptul că solele sunt încadrate de o rețea de perdele agroforestiere de protecție. Acestea oferă condiții favorabile (locuri de iernat, refugiu, alternative suplimentare de hrană), pentru dezvoltarea entomofaunei atât dăunătoare cât și utilă.

Tripsii crealelor sunt prezenți și în cultura de orz de primăvară, dar într-un număr mai redus, în comparație cu grâul. Numărul maxim de indivizi colectați a fost 44 (figura 35), în a treia decadă a lunii iunie, iar în urma atacului la spice, acestea pot rămâne sterile sau nu se mai dezvoltă normal, ducând la o scădere a producției.

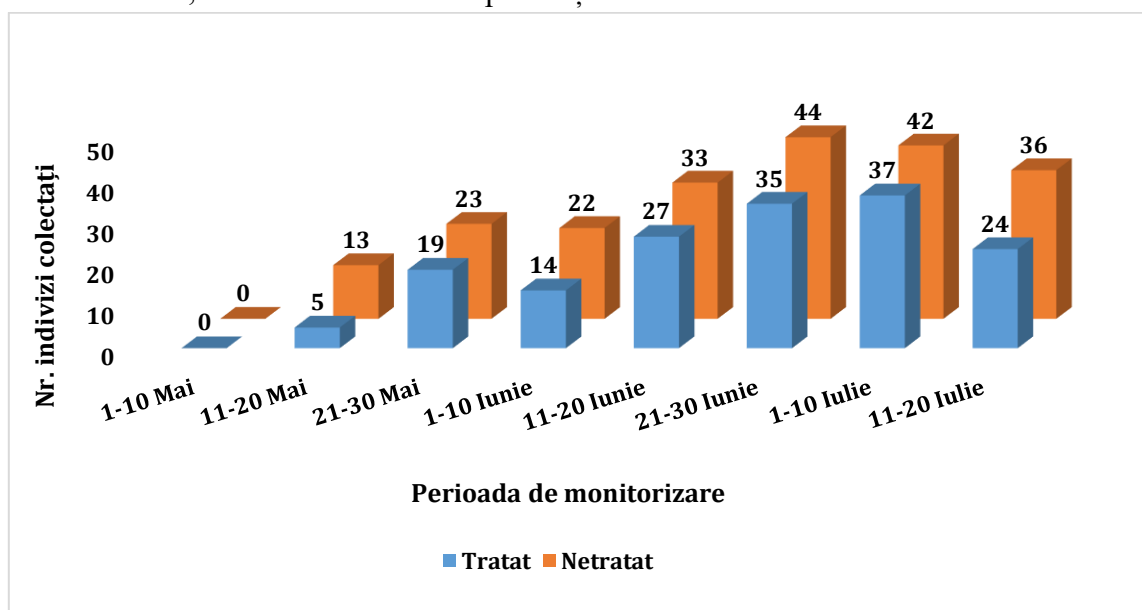


Figura 35. Evoluția tripsilor cerealelor în cele două variante (tratată, netratată) la cultura de orzoaică în agroecosistemul de la Bolduț

Temperaturile anului 2023 se pare că au fost mai optime pentru dezvoltarea și înmulțirea unor dăunători, cum sunt muștele suedeze, comparativ cu anul 2022, care a avut temperaturi mai ridicate, însă și două luni de secetă și arșiță. *Oscinella* sp. a fost prezentă în cultura orzului de primăvară pe tot parcursul perioadei de vegetație, cu un număr ridicat de adulți capturați încă din luna mai, care continuă să crească ajungând la un maxim de 1450 de adulți într-o singură probă, în ultima decadă a lunii iunie, perioadă care probabil coincide cu adulții generației de vară (figura 36). În varianta tratată adulții acestui dăunător sunt ținuti sub control, însă după trecerea efectului insecticidului aceștia au revenit în cultură înregistrându-se un număr ridicat de adulți (1180).

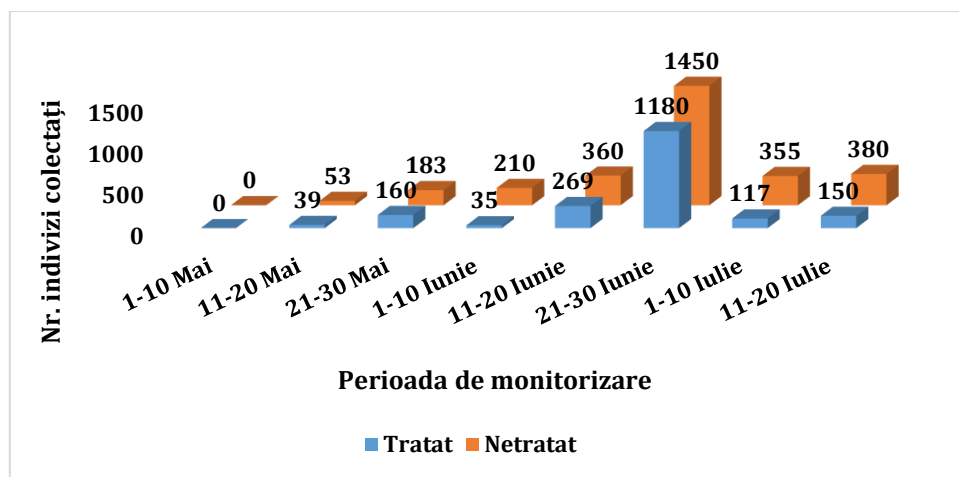


Figura 36. Evoluția muștelor suedeze (*Oscinella* sp.) în cele două variante (tratat, netratat) la cultura de orzoaică în agroecosistemul de la Bolduț

Printre dipterele semnalate și capturate cu fileul entomologic în agroecosistemul de la Bolduț, se numără și cele din familia *Opomyzidae*. Adulții au apărut în cultură începând cu a doua decadă a lunii iunie și s-au menținut până în decada a doua a lunii iulie (figura 37).

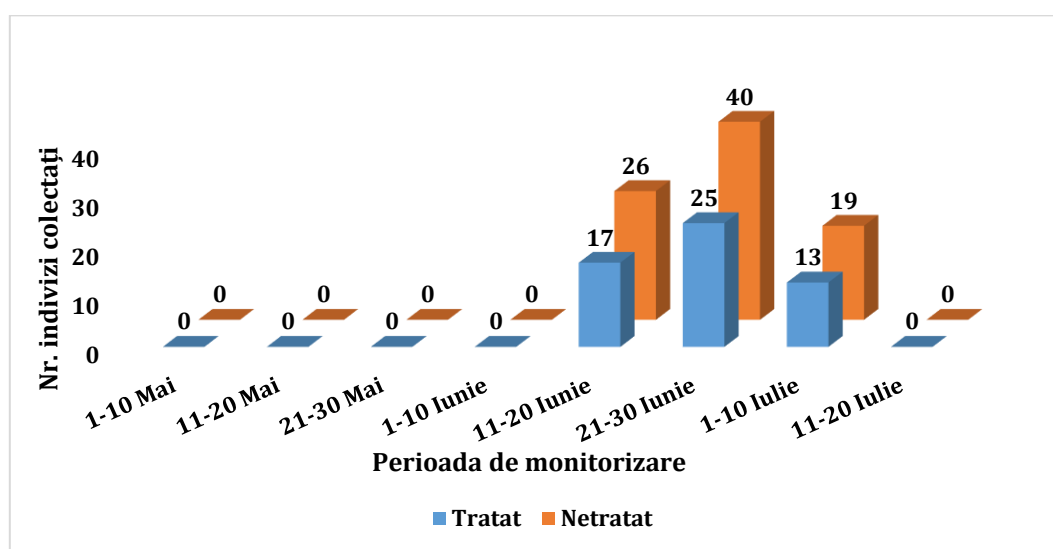


Figura 37. Evoluția dipternelor *Opomyzidae* (*Opomyza* sp.) în cele două variante (tratat, netratat) la cultura de orzoaică în agroecosistemul de la Bolduț

Afidele și cicadele sunt prezente și în cultura de orz de primăvară de la Bolduț, numărul cicadelor fiind mai mare, atingând un maxim de 101 indivizi în prima decadă a lunii iulie (figurile 38 și 39). După cum se observă în figurile de mai jos, în variantele cu tratament cu insecticide, acești dăunători au fost ținuti sub control, însă spre sfârșitul perioadei de vegetație populațiile se refac, dar nu într-un număr foarte ridicat încât să mai prezinte un pericol pentru cultură.

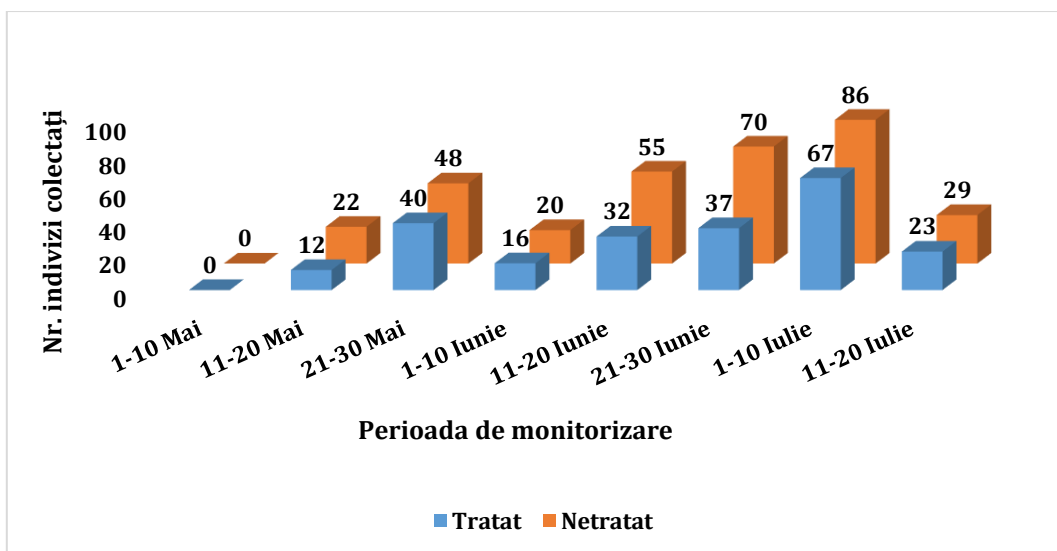


Figura 38. Evoluția afidelor (*Aphididae*) în cele două variante (tratat, netratat) la cultura de orzoaică în agroecosistemul de la Bolduț

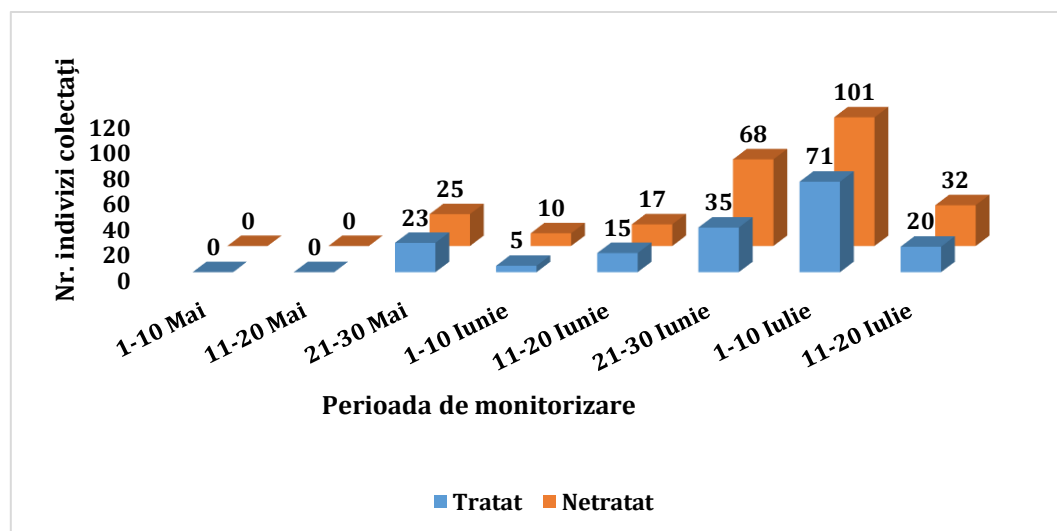


Figura 39. Evoluția cicadelor (*Cicadellidae*) în cele două variante (tratat, netratat) la cultura de orzoaică în agroecosistemul de la Bolduț

Cultura de orzoaică poate fi atacată și de ploșnițele cerealelelor care au început să își facă apariția în cultură doar din luna iunie, numărul maxim de insecte colectate înregistrându-se în prima decadă a lunii iulie (figura 40). Înțeparea boabelor de către ploșnițe duce la reducerea greutateii precum și la scăderea și deprecierea calității. O larvă, până la completa sa dezvoltare și transformarea în adult, poate înțepa aproximativ 40-60 boabe.

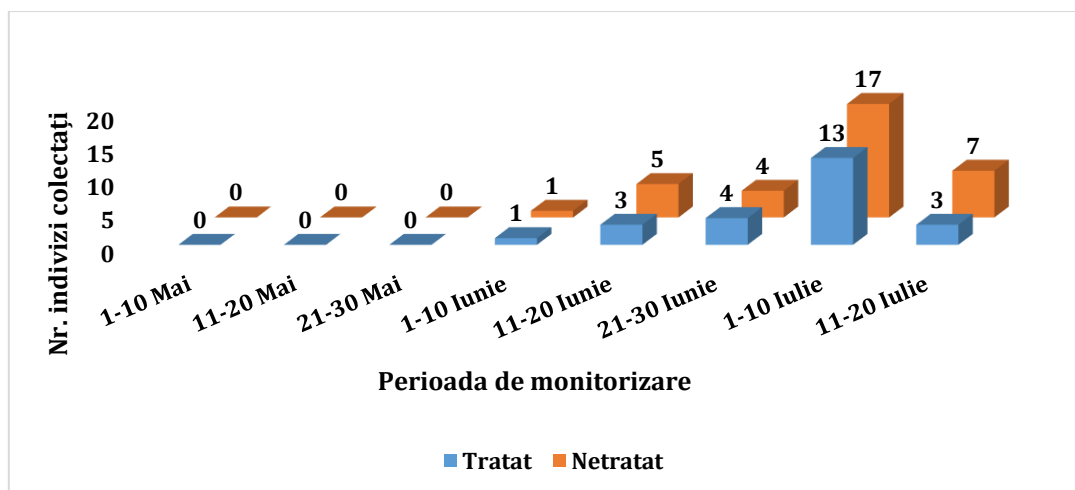


Figura 40. Evoluția ploșnițelor cerealelor în cele două variante (tratat, netratat) la cultura de orzoaică în agroecosistemul de la Bolduț

Condițiile anului 2023 au fost prielnice și pentru dezvoltarea viespii paiului (*Cephus pygmeus*), deoarece în anul 2022 nu a fost prezentă în cultura de orzoaică din agroecosistemul de la Bolduț. Aceasta a fost semnalată din a doua decadă a lunii mai și s-a menținut în cultură până la recoltarea orzoaicei. Numărul total colectați cu fileul entomologic a fost de 19 adulți în varianta fără insecticid și 8 adulți în varianta cu insecticide (figura 41).

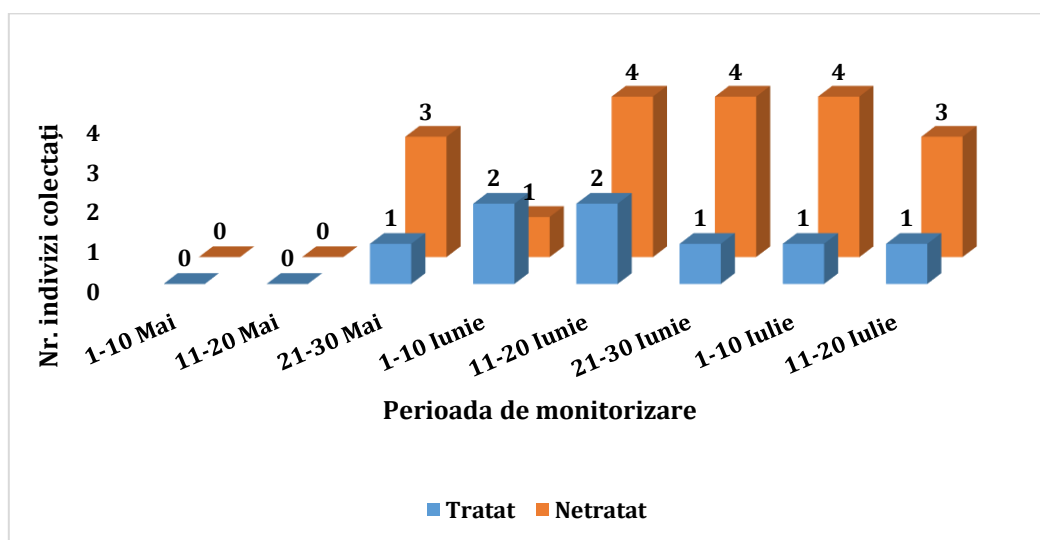


Figura 41. Evoluția viespii paiului (*Cephus pygmeus*) în cele două variante (tratat, netratat) la cultura de orzoaică în agroecosistemul de la Bolduț

Gândacul bălos este un dăunător periculos pentru cultura de orzoaică, mai ales atacul larvelor care apare în vetre. În anul 2023 adulții de *Oulema melanopus* nu au fost prezenți în cultură într-un număr ridicat, însă monitorizarea culturii trebuie făcută cu atenție, deoarece după apariția larvelor, acestea se extind destul de repede, iar pe măsură ce larvele se dezvoltă vetrele se măresc, iar producția poate fi diminuată (figura 42).

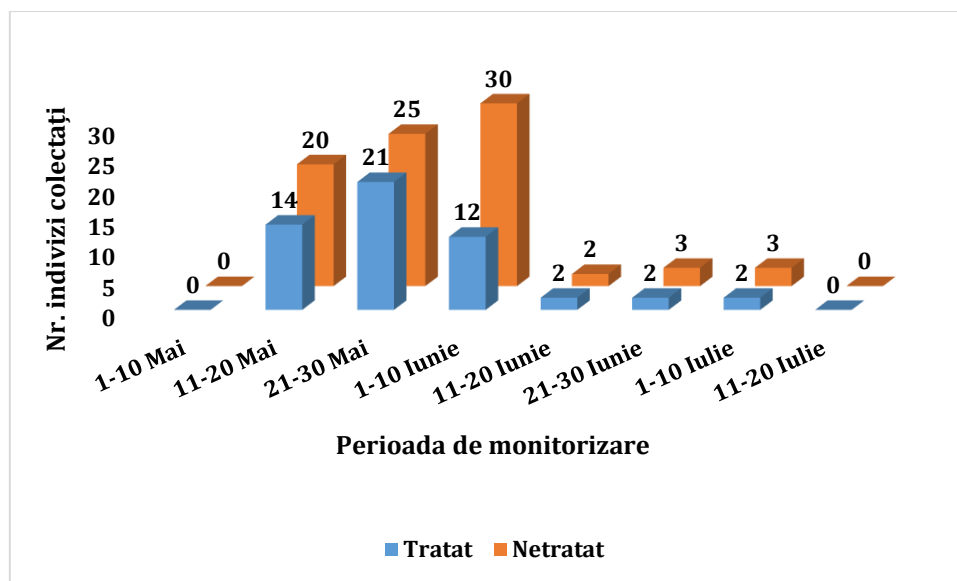


Figura 42. Evoluția gândacului bălos (*Oulema melanopus*) în cele două variante (tratată, netratată) la cultura de orzoaică în agroecosistemul de la Bolduț

Rezultate privind monitorizarea bolilor grâului

În condițiile climatice din Câmpia Transilvaniei bolile frecvente în cultura de grâu sunt făinarea, septorioza, rugina brună și fuzarioza spicului. Alături de aceste boli, în condiții climatice favorabile pot să apară și să se manifeste patogeni care nu au fost semnalati o perioadă îndelungată - *Puccinia striiformis* care produce rugina galbenă a grâului, secarei și orzului, și fuzarioza pe frunze produsă de *Fusarium* spp.

Pentru a putea observa dinamica bolilor foliare și de spic ale grâului în condițiile pedoclimatice de la SCDA Turda, sunt amplasate anual experiențe în care sunt monitorizate apariția și evoluția acestor boli în condiții naturale de infecție și fără control fitosanitar. Au fost făcute observații la soiurile Andrada, Arieșan, Codru, Cezara, Dumitra, Taisa. Pe parcursul perioadei de vegetație s-au făcut periodic observații în ceea ce privește evoluția bolilor foliare, în diferite faze fenologice de dezvoltare a grâului.

Condițiile climatice înregistrate la Turda în acest an se caracterizează prin variațiile de temperatură, uneori de la o zi la alta, umiditatea relativă ridicată, precipitațiile excedentare, urmate de perioade de secetă.

În anul agricol 2022-2023, la SCDA Turda, toamna blândă și fereaștele cu temperaturi mai ridicate din timpul iernii au favorizat dezvoltarea patogenilor care afectează culturile de cereale păioase de toamnă. În cultura de grâu, s-a manifestat, încă din toamnă, atac de *Blumeria graminis* f. sp. *tritici* - făinarea grâului și *Zymoseptoria tritici* - septorioza frunzelor. Pe lângă acești patogeni, pe parcursul perioadei de vegetație, foliajul culturii de grâu a fost atacat și de *Puccinia striiformis* și *Puccinia recondita*. În urma observațiilor săptămânale efectuate în câmpul experimental, unde au fost evaluate soiurile de grâu la care nu s-a efectuat nici un tratament fitosanitar, putem afirma că acest an agricol a fost unul favorabil apariției și manifestării bolilor foliare.

Făinarea (*Blumeria graminis* f. sp. *tritici*) a fost semnalată, pe tinerele plante de grâu, începând cu ultima decadă a lunii noiembrie (cu un grad de atac de aproximativ 1%). În fenofaza de alungire a paiului (19 aprilie) s-a înregistrat un grad de atac cuprins între 1 și

3,36%, în funcție de soi. Boala s-a manifestat pe frunzele bazale. Odată cu avansarea în vegetație a grâului, a întâlnit condiții favorabile de atac și și-a continuat evoluția pe tot parcursul perioadei de vegetație, afectatând toate frunzele, la unele soiuri chiar frunza stindard și spicul. Atacul cel mai puternic s-a putut observa în fenofaza celui de al doilea nod format, când pe frunzele bazale gradul de atac a ajuns până la 20%.



Figura 43. Atac de făinare pe frunze și spic (original)

Septorioza sau pătarea brună a frunzelor (*Zymoseptoria tritici*) este considerată cea mai importantă boală a culturii de grâu din Europa și se numără printre primele două sau trei boli din punct de vedere a impactului economic asupra culturilor din SUA (figura 44). Se estimează că la nivel mondial, 70% din fungicidele aplicate pentru grâu sunt ca tratament împotriva septoriozei.

Primele simptome ale bolii au apărut din toamnă însă cu o frecvență și intensitate scăzute. La evaluarea din primăvară (începutul alungirii paiului), boala se manifesta pe frunzele bazale, cu un grad de atac cuprins între 0,50 și 5%. Boala a avansat până la frunza din mijlocul etajului foliar, când a atins un maxim de atac în fenofaza primele ariste vizibile (10%). Din această fenofază atacul nu s-a mai extins.



Figura 44 .Atac de septorioză (original)

Rugina galbenă rezistă foarte greu temperaturilor scăzute din timpul iernii. În ultimul timp însă, iernile nu mai sunt așa geroase. Prin urmare, o cantitate ridicată de spori pot să

rămână viabili până în primăvară. Aceasta viabilitate este datorată faptului că și agentul patogen se adaptează, suferind diverse mutații benefice pentru ea. Rugina galbenă este favorizată de primăverile reci și umede. Temperatura optimă pentru incubarea bolii este între 10°C și 15°C, iar atmosfera să fie saturată în apă. Umiditatea poate să fie datorată atât precipitațiilor, dar și altor surse de apă cum ar fi roua.

În a doua decada a lunii mai, când cultura grâului era în fenofaza de ligulă, au apărut primele simptome de rugină galbenă (*Puccinia striiformis*). Aceasta s-a manifestat la toate soiurile cu frecvență și intensitate diferită, în funcție de soi. Boala a avansat rapid, ajungând până la frunza stindard și chiar și pe spic. Frunzele pe care s-a manifestat această boală au fost cele superioare (figura 45).

Gradul de atac maxim a fost la sfârșitul înfloritului și a fost cuprins între 1,70 % și 55%.



Figura 45 .Atac de rugină galbenă (original)

Literatura de specialitate arată că în zona noastră, rugina brună apare în luna aprilie, înaintea celei galbene. În condițiile acestui an primele simptome de boală au apărut mult mai târziu, la începutul lunii iunie, în fenofaza de început înspicat a grâului. Boala a afectat frunzele stindard și cea de sub ea, cu un grad de atac cuprins între 1 și 3%.



Figura 46 .Atac de rugină brună (original)

Pentru prevenirea și combaerea bolilor foliare la cerealele păioase sunt omologate în România numeroase substanțe cu spectru larg de acțiune. Aceste sunt: azoxistrobin, benzovindiflupir, bixafen, boscalid, difenoconazol, fluxapyroxad, fludioxonil, fenprodipin, folpet, ciprodinil, mefentrifluconazol, metconazol, protioconazol, tebuconazol. Aceste

substanțe se comercializează în produse comerciale ca o singură substanță activă sau o combinație a acestora.

Combaterea patogenilor foliari se realizează în perioada de vegetație prin minim două tratamente, primul tratament trebuie aplicat în intervalul începutul împăierii – al doilea nod format BBCH 30-32, iar cel de-al doilea în fenofaza de frunză stindard BBCH 39. Dacă presiunea de infecție este ridicată și condițiile climatice sunt favorabile, este necesar și cel de-al treilea tratament pentru protejarea frunzei stindard și a spicului.

Rezultate referitoare la manifestarea bolilor porumbului

Putregaiul știuletelui, cauzat de *Fusarium* spp., este probabil cea mai gravă boală a porumbului din regiune, nu numai pentru că reduce producția de porumb, ci și pentru că reduce valoarea nutritivă a boabelor infectate și poate induce dezvoltarea micotoxinelor, amenințând sănătatea oamenilor și a animalelor. Alți agenți patogeni fungici, cum ar fi *Diplodia* spp., *Penicillium* spp., *Aspergillus* spp., provoacă, de asemenea, putrezirea știuletelui de porumb.

Și în anul 2023, în cultura de porumb la SCDA Turda, s-au făcut observații privind infecția naturală cu *Fusarium* spp. pe știulete, efectuate în momentul recoltării la două culturi comparative de concurs.

La genotipurile din cultura 101 intensitatea fuzariozei pe știulete a avut valori cuprinse între 1,8% și 13,0%, cele mai reduse valori înregistrându-se la hibridul aflat la varianta 13 urmat de hibridii aflați la variantele 10, 12 (figura 47).

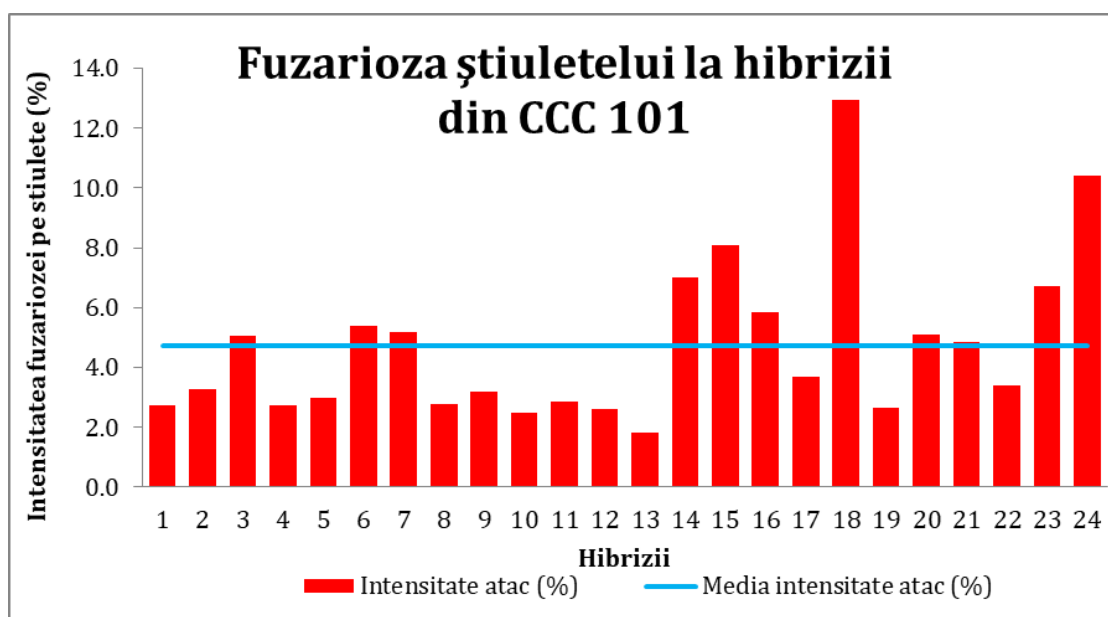


Figura 47. Manifestarea fuzariozei pe știulete la genotipurile din cultura 101

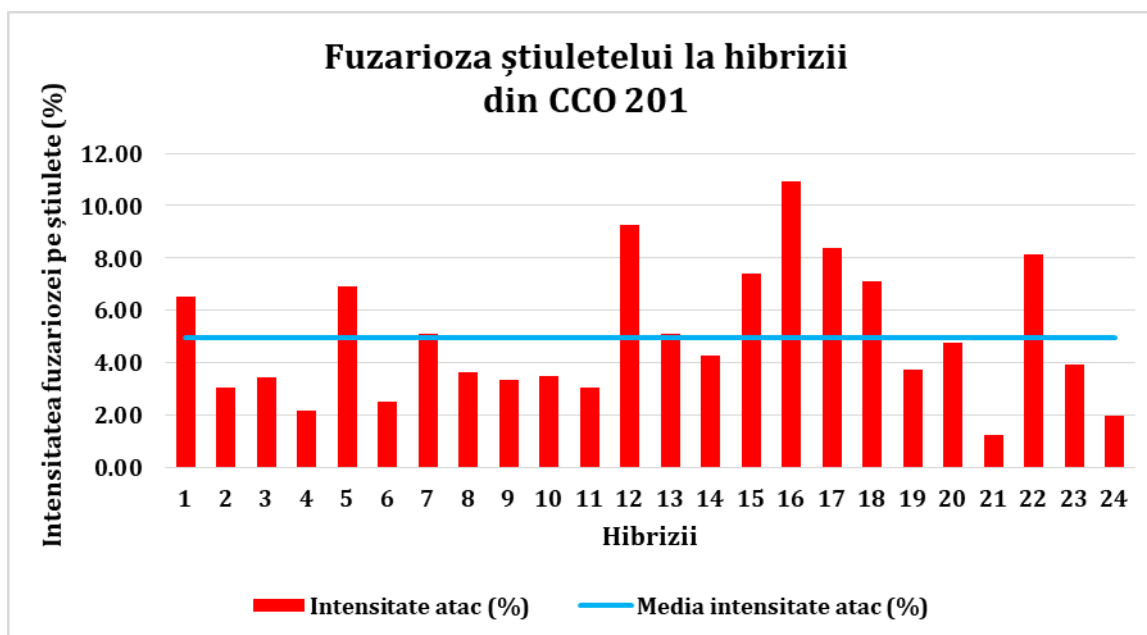


Figura 48. Manifestarea fuzariozei pe știulete la genotipurile din cultura 201

În urma aprecierii rezistenței la fuzarioză a hibrizilor din cultura 201 se remarcă hibridul de la varianta 21 cu o intensitate a fuzariozei pe știulete de 1,25 % urmat de hibrizii de la variantele 24 și 4 cu o intensitate de 2,0%, respectiv 2,17% (figura 48).

În concluzie putem spune că anul 2023 a fost un an prielnic pentru manifestarea fuzariozei știuletelui.

Rezultate privind analizele de calitate

Carotenoidele totale au fost determinate prin spectrofotometrie UV/VIS (spectrofotometru T80+, PG Instruments), iar carotenoidele majore au fost determinate prin cromatografie de lichide de înaltă performanță (HPLC) cu fază inversă folosind un sistem Perkin Elmer Flexar. Au fost analizate 50 probe (cu câte 3 replici), conținutul de carotenoidi totale situându-se în domeniul 10,27 și 50,83 mg/ kg, carotenoidele majore fiind în toate cazurile luteina și zeaxantina, provitaminele A beta-criptoxantina și beta-caroten având concentrații medii de 8,75 și respective 1,6 mg/kg. Rezultatele obținute sunt în curs de valorificare.

Cercetările realizate în cadrul colaborărilor cu celelalte colective de cercetare din cadrul SCDA Turda au condus la rezultate care se pot regăsi în rapoartele colectivelor respective. Astfel, au fost realizate determinări spectrofotometrice de carotenoidi totale, clorofile a și b din frunze-standard de grau (spectrofotometru T80+, PG Instruments), determinări cromatografice de izoflavone din boabe de soia (HPLC Perkin Elmer), determinări de pH din probe de sol (pH-metru WTW 3110) respectiv determinări enzimatică de beta-glucani (spectrofotometru T80+, PG Instruments).

Unele dintre rezultatele obținute au fost publicate în reviste de specialitate sau comunicate în manifestări științifice:

- Tritean N., Berindean I.V., Varadi A., Kadar R., Hirișcău D., Muntean E., Racș I. (2023). Variation of chlorophyll and carotenoid pigments in some winter wheat flag leaf under different fertilizer regimes. *AgroLife Scientific Journal*, 12(2), 200–105. (IF 0.5)
- Muntean, E., Urda, C., & Rezi, R. (2023). HPLC screening of phytoestrogens from soybeans in conjunction with chemometric data analysis: a tool for selecting the best raw

materials for producing dietary supplements for menopausal health. Proceedings of The 2nd International Electronic Conference on Biomedicines. Medical Science Forum, 21, 48. <https://doi.org/10.3390/ECB2023-14082>

- Mărginean R., Muntean E., Sopterean L., Simon A., Russu F., Duda M.M, 2023, Comparative study on beta-glucans and proximate composition of barley seeds genotypes obtained in different crop systems. The 22nd International Conference "LIFE SCIENCES FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT" 28-30.09.2023, USAMV Cluj-Napoca, Romania.

La solicitarea SCDA Lovrin, a fost dezvoltată o metoda cromatografică (HPLC Perkin Elmer) pentru determinarea acidului erucic din seminte de muștar; partenerul a achiziționat și asigurat standardul de acid erucic precum și alte materiale necesare determinărilor; au fost realizate determinări din 60 probe (în câte 3 repetiții), rezultatele obținute fiind comunicate beneficiarului, urmând a fi valorificate prin comunicare într-o conferință internațională.

Folosind spectrofotometria în infraroșu apropiat, pe parcursul anului 2023 au fost analizate 5684 de probe în vederea parametrilor de interes pentru fiecare specie studiată. Astfel, folosind o analiză nedistructibilă, au fost analizate:

- 1767 probe de grâu, pentru determinarea conținutului de: Cenușă [%]; G []; Gluten [%]; MH [kg/hl]; L [mm]; Umiditate [%]; P [mm]; P/L []; Proteină; Proteină_SU [%]; W [Jx10E-4]; Zeleny [ml] (unde: Sufixul _SU- raportat la substanța uscată; parametrii alveografici: G- Indicele de extensibilitate, L- extensibilitate, P- rezistență alveografică, W- Lucrul mecanic alveografic, MH- masa hectolitrică).

- 1413 probe de porumb, pentru determinarea conținutului de: Grasimi [%], Fibre [%], Umiditate [%], Proteine [%], Amidon [%].

- 465 probe de orz, pentru determinarea conținutului de: proteină și umiditate.

- 1725 probe de soia, pentru determinarea conținutului de: proteină, grasimi, acid stearic, acid oleic, acid linoleic, acid linolenic și umiditate.

La făina din cereale s-au efectuat 314 probe, pentru determinarea conținutului de: ADF, grăsimi (AH), grăsimi (EE), fibre, umiditate, NCGD, NDF, proteine, amidon, zaharuri.

Rezultate privind cercetările din domeniul zootehniei

În anul 2022, s-a realizat un plan de măsuri de conservare a raselor de suine Bazna și Mangalița și s-au continuat măsurătorile corporale în urma furajării diferențiate folosind două rații furajere. La ovine pe un efectiv de 100 de oi am încercat sincronizarea căldurilor din perioada de reproducție.

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

Lucrări ISI – 13

1. Camelia Munteanu, Mihaela Mihai, Francisc Dulf, Andreea Ona, Leon Muntean, Floricuța Ranga, Camelia Urdă, Daria Pop, Tania Mihaiescu, Sorin Marian Mârza, Ionel Papuc, 2023, Biochemical Changes Induced by the Administration of Cannabis sativa Seeds in Diabetic Wistar Rats, Nutrients, 13. WOS:001031241900001

2. Negrea Adrian, Rezi Raluca, Urdă Camelia, Rusu Teodor, 2023, Soybean response to foliar and soil fertilization, AgroLife Scientific Journal, 6. WOS:001025664100015.

3. Sebastian Chiriță, Teodor Rusu, Camelia Urdă, Felicia Chețan, Ionuț Racz, 2023, Winter wheat yield and quality depending on chemical fertilization, different treatments and tillage systems, *AgroLife Scientific Journal*, 6, WOS:001025664100005.

4. Adina-Daniela Tărau, Felicia Mureșanu, Ana Maria Vălean, Florin Russu, Laura Șoptorean, Felicia Chețan, Loredana Suci, Camelia Urdă. Influence of different tillage systems on abundance and dynamics of pests in maize *Romanian Agricultural Research*, 13, WOS:001012838900016.

5. Muntean E., & Bărcăscu N., 2023, Soluble Carbohydrates in Several Transylvanian Potato Cultivars, *Plants*, 12(1), 70, 12, WOS:000908987800001.

6. Camelia URDĂ, Raluca REZI, Andrei George VARGA, Adrian NEGREA, Edward MUNTEAN, Laura ȘOPTERAN, Marcel M. DUDA, 2023, EXPLORING THE IMPACT OF SOWING DATES ON SOYBEAN YIELD, SEED QUALITY AND TRYPSIN INHIBITOR ACTIVITY, *AgroLife Scientific Journal*. (Acceptată spre publicare).

7. ȘIMON, A.; MORARU, P.I.; CECLAN, A.; RUSSU, F.; CHEȚAN, F.; BĂRDAȘ, M.; POPA, A.; RUSU, T.; POP, A.I.; BOGDAN, I. The Impact of Climatic Factors on the Development Stages of Maize Crop in the Transylvanian Plain. *Agronomy* 2023, 13, 1612. <https://doi.org/10.3390/agronomy13061612> (FI 3,7) WOS:001016801500001

8. ȘIMON ALINA, ADRIAN CECLAN, VOICHIȚA HAȘ, ANDREI VARGA, FLORIN RUSSU, FELICIA CHEȚAN, & MARIUS BĂRDAȘ. (2023). Evaluation of the impact of sowing season and weather conditions on maize yield. *AgroLife Scientific Journal*, 12(1), 207–214. <https://doi.org/10.17930/AGL2023124> (FI 0,5) WOS:001025664100024

9. MARIUS BĂRDAȘ; TEODOR RUSU; FLORIN RUSSU; ALINA ȘIMON; FELICIA CHEȚAN; OVIDIU ADRIAN CECLAN; RALUCA REZI; ALIN POPA; MIHAI MARCEL CĂRBUNAR. The Impact of Foliar Fertilization on the Physiological Parameters, Yield, and Quality Indices of the Soybean Crop. *Agronomy* 2023, 13, 1287, <https://doi.org/10.3390/agronomy13051287> (FI 3,7) WOS:000995378300001

10. CHEȚAN, F.; RUSU, T.; CHEȚAN, C.; ȘIMON, A.; VĂLEAN, A.-M.; CECLAN, A.O.; BĂRDAȘ, M.; TĂRAU, A. Application of Unconventional Tillage Systems to Maize Cultivation and Measures for Rational Use of Agricultural Lands. *Land* 2023, 12, 2046. <https://doi.org/10.3390/land12112046> <https://www.mdpi.com/2073-445X/12/11/2046> (FI 3,9)

11. ROPAN L.M., TRUȘCĂ (POPESCU) R.I., GIUGEA N., ȘIMON A.M., HORȘIA C.A. 2023, Global radiation and its importance for white (young) wine quality in the Jidvei wine-growing center. *Scientific Papers. Series B, Horticulture*, Vol. LXVII, Issue 2, Print ISSN 2285-5653, 275-284. (FI 0,4)

12. RUSU M., MIHAI, M., MIHAI V.C., MOLDOVAN L., CECLAN O. A., TOADER C., 2023, Areas of Agrochemical Deepening Resulting from Long-Term Experiments with Fertilizers-Synthesis Following 20 Years of Annual and Stationary Fertilization, *Agronomy* 13(8), 1503.

13. Călugăr Roxana Elena, Carmen Daniela Vana, Andrei Varga, Loredana Ancuța Ceclan, Nicolae Tritean, Alexandru Bogdan Ghețe. Germplasm collection – valuable resources of variability for plant and ear traits in maize breeding. *Notulae Botanicae Horti Agrobotanici Cluj-Napoca*, 2023 51(2): 13141, <https://doi.org/10.15835/nbha51213141>.

14. Ioana Violeta Ardelean, Loredana Bălăcescu, Oana Sicora, Ovidiu Bălăcescu, Lia Mladin, Voichița Haș, Mihai Miclăuș. Maize cytolines as models to study the impact of different cytoplasms on gene expression under heat stress conditions. *BMC Plant Biology*, 2023 23 (1):4 <http://dx.doi.org/10.1186/s12870-022-04023-8> Factor impact: 5,260

15. Carmen Daniela Vana, Andrei Varga, Roxana Elena Călugăr, Loredana Ancuța Ceclan, Nicolae Tritean, Adina Tărau. Study of Phenotypic and Genetic Variability in Maize Crossings Between Cycle I Inbred Lines and Elite Lines (Cycle II). *Agrolife Scientific Journal – Volume 12, Number 2*, <https://doi.org/10.17930/AGL2023227>.

16. Varga Andrei, Roxana Elena Călugăr, Carmen Vana, Loredana Ceclan, Ionuț Racz, Nicolae Tritean. Assessment of the Degree of Relatedness of Some Inbred Lines Created at ARDS Turda. Agronomy 2023 13(6), 1505. <https://doi.org/10.3390/agronomy13061505>. Factor impact: 3,949

17. Xindong YAO, Martin PACHNER, Leopold RITTNER, Volker HAHN, Willmar LEISER, Christine RIEDEL, Raluca REZI, Claude-Alain BÉTRIX, Jerzy NAWRACALA, Inna TEMCHENKO, Vuk DORDEVIĆ, Li-Juan QIU, Johann VOLLMANN, Genetic adaptation of phenology in Chinese and European elite soybeans (Glycine max [L.] Merr.) across latitudes in Central Europe, Plant Breeding, în curs de publicare.

18. Nicolae Tritean, Ioana Virginia Berindean, Adina Varadi, Rozalia Kadar, Diana Hirișcău, Edward Muntean, Racz Ionuț, 2023 – Variation of chlorophyll and carotenoid pigments in some winter wheat flag leaf under different fertilizer regime, AGROLIFE SCIENTIFIC JOURNAL, <https://doi.org/10.17930/AGL202321>

Număr lucrări BDI, B+: - 34

Două reviste de popularizare nr. 38 și 39 „Agricultura Transilvană – Cultura Plantelor de Câmp”

5. Brevete și omologări

- *Omologarea unui soi de grâu de toamnă - LUMINIȚA*

Autori: Rozalia Kadar, Racz Ionuț, Diana Hirișcău, Adina Varadi, Russu Florin, Nicolae Tritean

- Brevetarea a două soiuri de soia: Iris TD nr. Brevet 00715/2023 și Ziana TD nr. Brevet 00716/2023.

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 2023;
- ✓ Curs adresat tinerilor fermieri, SCDA Brăila 18 Ianuarie 2023 - PROGRAMUL DE AMELIORARE A SPECIILOR DE CEREALE PĂIOASE LA SCDA TURDA, lector: Rozalia Kadar
- ✓ Sesiunea internă de referate științifice a SCDA Secuieni, martie 2023 (online): trei lucrări prezentate de SCDA Turda;
- ✓ Masa rotundă ASAS București, 22 septembrie 2023 „CULTIVAREA SOIURILOR ROMÂNEȘTI DE GRÂU DE TOAMNĂ, FACTOR IMPORTANT DE STABILITATE A PRODUCȚIILOR DIN PUNCT DE VEDERE CANTITATIV ȘI CALITATIV”, autori: Rozalia Kadar, Ionuț Racz, Diana Hirișcău, Nicolae Tritean, Florin Russu
- ✓ Raluca REZI, Camelia URDĂ, Adrian NEGREA, Cursurile de perfecționare, Cursul 2 – 11.01.2023 – Programul de ameliorare la culturile leguminoase + Tehnica experimentală în culturile agricole, SCDA Brăila, Prezentarea programului de ameliorarea soiei și tehnică experimentală, Lector: Raluca Rezi
- ✓ Raluca REZI, Prezentarea soiurilor de soia create la SCDA Turda, World Soybean Research Conference (WSRC11) Austria, Viena;
- ✓ Andrei VARGA, Camelia URDĂ, Raluca REZI, Adrian NEGREA, Dina GALBEN, Marcel DUDA, Quality in soybean seeds depending on sowing date, 22st International Conference” Life Sciences for Sustainable Development” USAMV Cluj, poster;

- ✓ Dina GALBEN, Camelia URDĂ, Raluca REZI, Adrian NEGREA, Andrei VARGA, Marcel DUDA, The influence of climatic conditions on soybean crop development, 22st International Conference” Life Sciences for Sustainable Development” USAMV Cluj, poster;
- ✓ Camelia URDĂ, Raluca REZI, Adrian NEGREA, Overview on the Romanian soybean quality, International Congress on Oil and Protein Crops, EUCARPIA Oil and Protein Crops Section Antalya, Turcia, poster;
- ✓ Nicolae TRITEAN, Raluca REZI, Camelia URDĂ, Adrian NEGREA, Andrei VARGA, Roxana CĂLUGĂR, Carmen VANA, Ancuța CECLAN, Agricultural Research and Development Station TURDA, soybean and maize breeding programs: a review and perspectives, Romanian-Chinese collaboration, Jilin, China, prezentare on-site;
- ✓ Edward MUNTEAN Camelia URDA, Raluca REZI, HPLC Screening of Phytoestrogens from Soybeans in Conjunction with Chemometric Data Analysis: A Tool for Selecting the Best Raw Materials for Producing Dietary Supplements for Menopausal Health, Health. Med. Sci. Forum 2023, 2nd International Electronic Conference on Biomedicines, Prezentare online.
- ✓ Simpozion Internațional “Agrarian Economy and Rural Development Realities and Perspectives for Romania” noiembrie 2023 (poster, on line)
- ✓ Masa rotunda ASAS, 7 aprilie 2023: Controlul buruienilor din culturile de cereale, organizată de Sectia Cultura Plantelor de Câmp a ASAS (SCDA Turda – o lucrare)
- ✓ Masa rotunda ASAS, 27 iunie 2023. Porumbul în cultură principală și succesivă, organizată de Sectia de cultura plantelor de Câmp a ASAS (SCDA Turda coorganizator)
- ✓ Simpozion USAMV Cluj, septembrie 2023 (poster)
- ✓ Masa Rotundă organizată de ASAS – Secția Cultura plantelor de câmp și Stațiunea de Cercetare Dezvoltare Agricolă Brăila: Conservarea și îmbunătățirea resurselor de sol și mediu prin măsuri antierozionale, măsuri de combatere a sărăturării solurilor, măsuri bioremediative sustenabile (SCDA Turda o lucrare prezentată on line)
- ✓ Simpozionul "Factori și procese pedogenetice din zona temperată", ediția a XXXII-a, organizat de Universitatea “Alexandru Ioan Cuza” din Iași, Facultatea de Geografie și Geologie, Departamentul de Geografie Academia Română - Filiala Iași, Centrul de Cercetări Geografice (SCDA Turda lucrare prezentată în plen).
- ✓ Sesiunea anuală de comunicări științifice „Protecția plantelor, cercetare interdisciplinară în slujba dezvoltării durabile a agriculturii și protecției mediului” 16 noiembrie 2023 (ICDPP), București – SCDA Turda – 2 lucrări;
- ✓ International Conference "Multidimensional Tendencies in Sustainable Development (on-line)

7. Participări la târguri și expoziții

- ✓ Participare la Salonul Internațional al Cecetării, Inovării și Inventicii PRO INVENT, ediția a XX-a, 26 – 28 octombrie 2023 Cluj-Napoca; SCDA Turda a obținut medalie de aur pentru soiul de grâu de toamnă Luminița;
- ✓ Participarea la târgul național AGROMALIM Arad 2023 – septembrie;
- ✓ Participare la BUCHAREST FOOD SUMMIT 2023 din cadrul Expozitiei ASAS "Creații ale cercetării agricole românești" unde s-au prezentat cele mai noi creații ale SCDA Turda;
- ✓ Fetivalul toamnei AGROFEST Turda, jud Cluj - 24-25 Septembrie 2023.

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

- ✓ Prin lucrări de popularizare (în revistele Agricultură Transilvană - SCDA Turda, Profitul Agricol, Infoansem etc.); editarea Revistei „Agricultură Transilvană” - Cultura Plantelor de Câmp, nr. 36 și 37, cu informații privind noutățile în domeniul ameliorării plantelor și prezentarea tehnologiilor aplicate. – Campania de primăvară și campania de toamnă, martie și septembrie, 2022;
- ✓ 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, Plants, Land, Agronomy an open access journal by MDPI, International Journal of Engineering Technology and Scientific Innovation, AgroLife Scientific Journal), 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, Acta Agricola etc.) și o carte on-line;
- ✓ Organizarea de loturi demonstrative - prezentarea schemelor tehnologice la culturile de: grâu de toamnă, porumb, soia în condițiile specifice din Câmpia Transilvaniei;
- ✓ Ziua Grâului, 16 iunie 2023, “REZULTATE OBTINUTE ÎN AMELIORAREA GRÂULUI LA SCDA TURDA” Autori: Rozalia KADAR, Ionuț RACZ, Diana HIRIȘCĂU
- ✓ Ziua grâului – Diosig 2023. SCDA Turda a fost prezentă în platforma demo cu trei soiuri de grâu de toamnă Andrada, Codru și Taisa;
- ✓ Ziua grâului – Seuca 2023. SCDA Turda a fost prezentă în platforma demo cu trei soiuri de grâu de toamnă Andrada, Codru și Taisa;
- ✓ Lot demonstrativ cu hibrizi de porumb SEUCA – 2022. În platformă au fost experimentați cinci hibrizi: Turda 380, Turda 332, Turda 344, Turda 335, SUR 18/399;
- ✓ Lot demonstrativ cu hibrizi de porumb – MĂRCULEȘTI - Au fost experimentați cinci hibrizi: Turda 165, Turda 2020, Turda 335, Turda 380, SUR 18/399;
- ✓ Loturi demonstrative pe lângă SCDA Turda au fost organizate la SCDA Secuieni, SCDA Pitești-Albota și Asociația Donau Soja a organizat un lot demonstrativ la Buziaș jud. Timiș;
- ✓ Ziua porților deschise la CTS Luduș, Prezentarea liniilor de soia și a celor de grâu de toamnă aflate în testare în rețeaua ISTIS în vederea omologării;
- ✓ Perfecționarea pregătirii profesionale prin: sistemul de doctorantură (4).

9. Cercetări de perspectivă

- ✓ Cercetări prin care vor fi evidențiate genotipuri de grâu de toamnă cu perioadă scurtă de vernalizare, rezistente la iernare.
- ✓ Scurtarea perioadei de vegetație la soiurile de grâu de primăvară, sub 120 zile.
- ✓ Continuarea studiilor de genetică prin care se urmărește recuperarea soiului Arieșan, foarte valoros din punct de vedere al valorii masei a 1000 boabe și al indicilor de calitate, prin introgresia de gene utile de la soiul Andrada pentru capacitatea de producție și prelungirea repausului seminal;
- ✓ Transferul caracterului facultativ la grâul tipic de toamnă prin realizarea de încrucișări cu soiuri facultative;

- ✓ Transferul însușirii stay-green a frunzei standard de la soiurile care au această însușire;
- ✓ Testarea rezistenței la virusul piticii a soiurilor și liniilor de grâu de toamnă;
- ✓ Creșterea producției prin îmbunătățirea caracterului masa a 1000 boabe la grâul de primăvară;
- ✓ Având în vedere accentul care se pune pe rolul compușilor fitochimici activi în sănătatea umană, urmărim extinderea cercetărilor pentru determinarea conținutului de beta-glucani la un sortiment de genotipuri de orzoaică de primăvară și ovăz;
- ✓ Identificarea unor genotipuri de orzoaică de primăvară tolerante la arșițele din timpul verii;
- ✓ Îmbunătățirea calității boabelor de porumb prin creșterea conținutului de carotenoide. Identificarea genelor de favorabilitate pentru această însușire;
- ✓ Cercetări privind ameliorarea toleranței hibrizilor de porumb la schimbările climatice, în special la secetă și arșiță;
- ✓ Extinderea utilizării metodelor moderne de selecție a liniilor consangvinizate prin folosirea haploidiei și scurtarea procesului de creare a liniilor cu un grad ridicat de homozigoție;
- ✓ Analiza genetică cu markeri moleculari SSR, elaborarea amprentelor genetice și a clusterelor la cât mai multe linii consangvinizate de porumb, pentru creșterea efectului heterozis la noii hibrizi;
- ✓ Stabilirea unor orientări în programul de ameliorare în sensul creării de noi soiuri de soia sau îmbunătățirea celor existente cu specific pentru următoarele destinații: consum uman (soiuri care trebuie să întrunească, ca și caractere de bază, hilul de culoare deschisă, conținutul ridicat în proteină, conținut scăzut în factori alergici și conținutul ridicat în sucroză), consum direct în hrana animalelor (soiuri care trebuie să aibă ca și caracter de bază conținutul scăzut în antinutrienți) și derivate ale uleiului (soiuri productive și un conținut mare de ulei);
- ✓ Obținerea de noi genotipuri de soia nemodificată genetic, cu un conținut ridicat de compuși biochimici activi (proteină, aminoacizi esențiali, grăsimi, substanțe minerale), pentru utilizarea în industria alimentară;
- ✓ Îmbunătățirea capacității de producție, adaptabilității, calității și rezistenței la agenții patogeni specifici zonei a genotipurilor timpurii de soia nemodificată genetic;
- ✓ Inventarierea și monitorizarea dăunătorilor și entomofagilor auxiliari, avertizarea momentelor optime de aplicare a insecticidelor, elaborarea sistemelor integrate de combatere a dăunătorilor la culturile cerealiere și de soia;
- ✓ Inventarierea și monitorizarea agenților patogeni din culturile de cereale și soia;
- ✓ Cercetări privind impactul asupra mediului a tehnologiilor aplicate și al efectelor secundare a pesticidelor în agroecosisteme, acumularea reziduurilor în produsele agro-alimentare;
- ✓ Studiul relațiilor entomocenotice din culturile 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 culturile cerealiere;
- ✓ 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;

- ✓ Managementul combaterii integrate a bolilor și dăunătorilor din culturile de cereale păioase și porumb cu impact redus asupra mediului și calității recoltelor;
- ✓ Implementarea noilor tehnologii 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;
- ✓ Extinderea și promovarea metodelor neconvenționale de lucrări a solului;
- ✓ Evaluarea potențialului de producție și analiza calității producției la principalele culturi agricole.
- ✓ Monitorizarea parametrilor pedo-climatici în vederea realizării unui management de protecție a culturilor agricole în contextul schimbărilor climatice, prin îmbunătățirea verigilor tehnologice.
- ✓ Monitorizarea rezervei de apă din sol la principalele culturi agricole și implementarea metodelor conservative de lucrare a solului care să permită o îmbunătățire a rezervei accesibile plantelor.
- ✓ Cercetări privind introducerea unor sortimente de îngrășăminte organice (verzi) în tehnologiile de cultură practicate la momentul actual.
- ✓ Cercetări privind controlul gradului de îmburuienare prin aplicarea unor produse acceptate în agricultura ecologică.
- ✓ Continuarea studiilor privind comportarea materialului biologic creat la SCDA Turda la aplicarea unor tehnologii diferențiate;
- ✓ Evaluarea activității microbiene din sol în urma aplicării tratamentelor cu biostimulatori și impactul fertilizanților minerali și organici asupra creșterii și dezvoltării plantelor;
- ✓ În cadrul laboratorului de determinări fizico-chimice s-au implementat noi metode analitice, ca răspuns la necesitățile pe care le presupun cercetările curente. În acest sens s-au adăugat în cursul anului 2023 determinări privind: activitate inhibitoare a tripsinei din boabe de soia (analiză spectrofotometrică), carotenoide (analiza HPLC folosind o noua coloana C30) din boabele de porumb, determinări privind conținutul de amoniu, calciu, fosfati, duritate totală (analiză spectrofotometrică, analiza volumetrică) – din probe de apă, primele trei metode fiind adaptabile la analize de sol. Extinderea determinărilor privind activitatea inhibitoare a tripsinei la un set mai larg de genotipuri și efectuarea unor cercetări privind determinismul genetic și transmiterea ereditară a acestei însușiri.

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

- ✓ Implementarea metodelor biotehnologice de ameliorare (metoda Bulbosum, Zea, inducerea haploidiei) și eficientizarea acestora; 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;
- ✓ Studiul și îmbunătățirea patrimoniului de germoplasmă activă și în conservare pentru depistarea de linii, soiuri sau mutanți care prin caracterele pe care le posedă pot contribui la realizarea obiectivelor propuse;
- ✓ Obținerea unor noi idiotipuri de plante cu o arhitectură îmbunătățită (soia, cereale păioase, porumb) capabile să valorifice la maxim inputurile tehnologice și condițiile climatice actuale;

- ✓ Adaptarea secvențelor tehnologice la cerințele noilor creații biologice și identificarea unor posibilități de limitare a impactului agriculturii asupra mediului;
- ✓ Studiul metodelor biologice-ecotehnologice edafice, pentru protejarea și utilizarea durabilă a elementelor de calitate ale solului și limitarea daunătorilor la culturile de cereale păioase, porumb, soia;
- ✓ Utilizarea dronelor în diagnoza bolilor foliare la culturile de câmp;
- ✓ Continuarea unor cercetări privind influența unor microelemente, cum ar fi Zincul, asupra manifestării bolilor la cerealele păioase și biofortificarea cu Zn a organismului uman;
- ✓ Organizare de cursuri de formare/specializare destinate laboranților și/sau tehnicienilor în vederea utilizării tehnicilor moderne de analiză în cercetarea agricolă;
- ✓ Mentorat pentru doctoranzi și masteranzi;
- ✓ Prestări servicii analitice;
- ✓ Achiziționarea unor echipamente necesare pentru determinarea reziduurilor de pesticide, a nitraților și a micotoxinelor din cereale;
- ✓ Implementarea unor programe statistice noi pentru prelucrarea datelor experimentale;
- ✓ Înființarea unui Jurnal cu lucrări în limba engleză, lucrări prezentate în cadrul Sesiunii de referate și care să fie cotate BDI;
- ✓ Participarea la cursuri de perfecționare a unei limbi străine dar și de tehnică experimentală.

11. Existența unor reviste și publicații proprii pe suport de hârtie sau online, la nivelul unității

- La nivelul unității dispunem de o revistă de popularizare a rezultatelor cercetărilor, AGRICULTURA TRANSILVANĂ, publicată în două numere/an (primăvara și toamna), distribuită fermierilor pe suport de hârtie și online (poate fi accesată pe sit-ul unității). Anual sunt distribuite între 200 și 400 de reviste/număr.

12. Aspecte/fotografii care să prezinte activitatea colectivului de cercetare din unitățile CDI



Conferința mondială de soia și participarea în Turcia la Simpozionul dedicat plantelor oleo-proteaginoase.



Platforma Donajau Soia – Buziaș Ziua grâului – Seuca 2023



Ziua porumbului organizată de APPR în localitatea Movileni (Jud. Iași) - 7 Octombrie 2023

Aspecte din laboratorul de analize fizico-chimice



Recoltarea câmpurilor experimentale și semănatul No tillage



DIRECTOR,
Dr. ing. Nicolae TRITEAN

DIRECTOR ȘTIINȚIFIC,
Dr. ing. Florin RUSSU