



INSTITUTUL NAȚIONAL DE CERCETARE DEZVOLTARE
PENTRU CARTOF ȘI SFECLĂ DE ZAHĂR BRAȘOV

PROIECT ADER 5.1.4.

**CERCETĂRI PRIVIND IDENTIFICAREA DE HIBRIZI MONOGERMI DE
SFECLĂ DE ZAHĂR CU TOLERANȚĂ ÎMBUNĂTĂȚITĂ LA SECETĂ ȘI
TEMPERATURI EXTREME ȘI ELABORAREA UNEI TEHNOLOGII
SPECIFICE DE CULTIVARE A ACESTOR HIBRIZI ÎN CONDIȚIILE DE
STRES HIDRIC ȘI TERMIC**

Conducător proiect:
INCDCSZ Braşov
Director proiect:
Drd. ing. Lorena ADAM

Parteneri

Coordonator (CP):

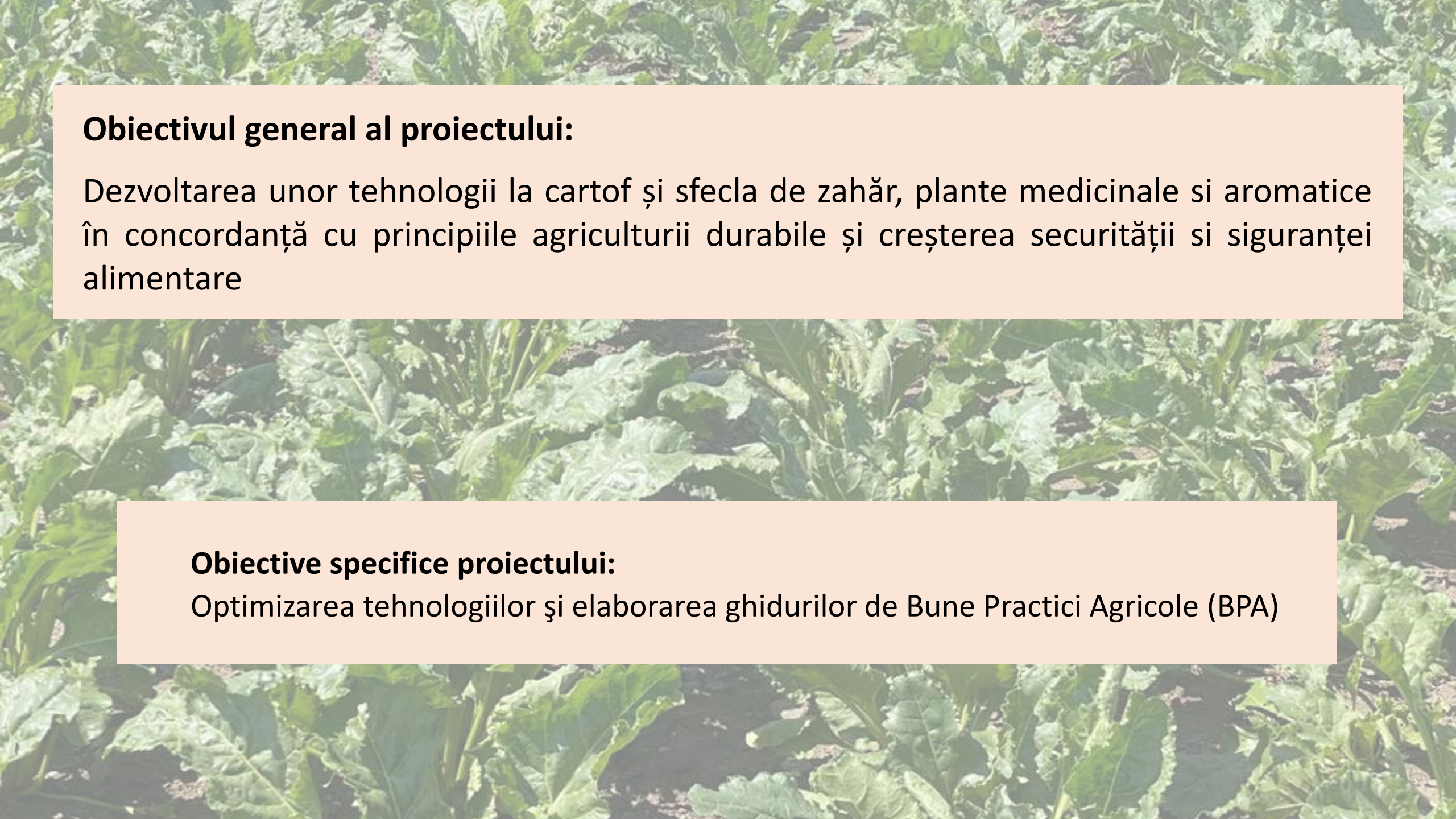
Institutul Național de Cercetare Dezvoltare pentru Cartof și Sfeclă de Zahăr Brașov

Director de proiect: drd. ing. Lorena ADAM

Partener 1 (P1):

Stațiunea de Cercetare Agricolă Secuieni

Responsabil proiect: dr. ing. Simona-Florina ISTICIOAIA



Obiectivul general al proiectului:

Dezvoltarea unor tehnologii la cartof și sfecla de zahăr, plante medicinale și aromatice în concordanță cu principiile agriculturii durabile și creșterea securității și siguranței alimentare

Obiective specifice proiectului:

Optimizarea tehnologiilor și elaborarea ghidurilor de Bune Practici Agricole (BPA)

Faza 4: Cercetări aplicative
Termen: 16.11.2024 - 30.06.2025

Obiectivul fazei:

Activitate 4.1. Alegerea momentului optim pentru înființarea câmpului cu hibrizi stabiliți pentru anul II (CP+P1)

Activitate 4.2. Testarea în cultură în condiții pedoclimatice diferite a hibrizilor de sfeclă selectați pentru a fi testați pentru toleranță/ rezistență la secetă anul II de testare (CP+P1)

Activitate 4.3. Monitorizarea principalelor buruieni din cultură, determinarea eficacității erbicidelor (CP+P1)

Activitate 4.4. Monitorizarea dezvoltării plantelor în faza vegetativă și a atacului de boli și dăunători la hibridii de sfeclă cultivați (CP+P1)

Rezultate preconizate pentru atingerea obiectivului fazei:

- Lucrări tehnice corespunzătoare pentru înființarea câmpurilor experimentale;
- Selectarea hibrizilor și analiza condițiilor climatice premergătoare înființării culturii și a celor din perioada de vegetație;
- Monitorizarea principalelor buruieni monocotiledonate și dicotiledonate și aplicarea selectivă a erbicidelor în funcție de spectrul de buruieni și hibridul de sfeclă (clasic sau Conviso);
- Monitorizarea dezvoltării plantelor în diferite faze de vegetație și a atacului de boli și dăunători

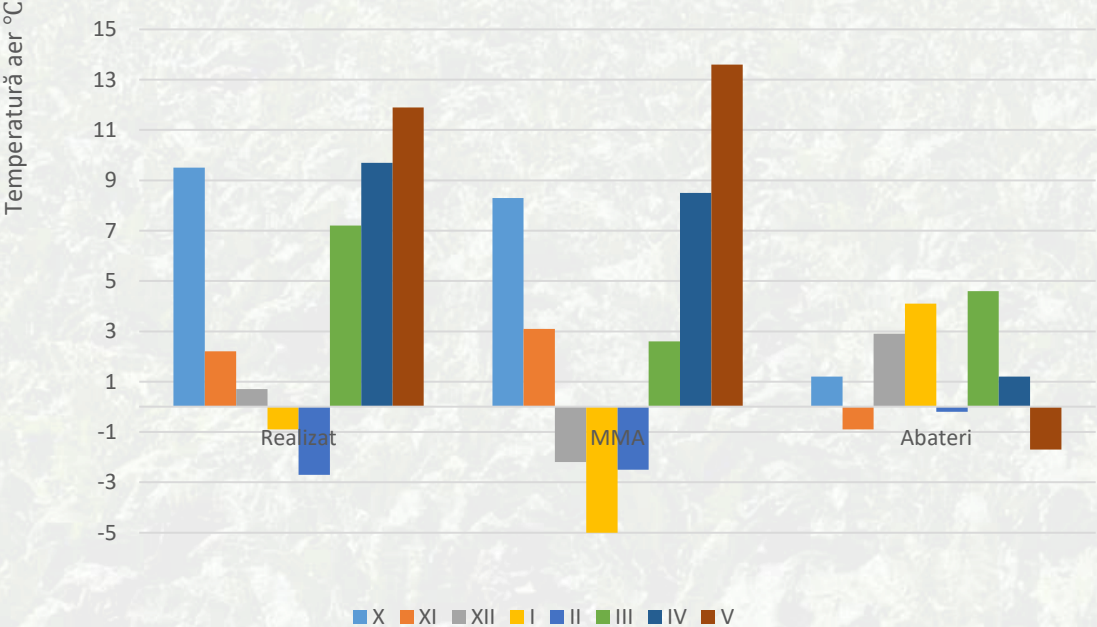
Hibrizii de sfeclă selectați pentru a fi testați pentru toleranță/ rezistența la secetă:

- V₁. Smart Rossada – KWS
- V₂. Smart Beppina – KWS
- V₃. Smart Pepeta - - KWS
- V₄. Spinner Smart Conviso - SESVanderHave
- V₅. Terrapin Smart Conviso - SESVanderHave
- V₆. Nevis - SESVanderHave
- V₇. Caroll - D&S GmbH
- V₈. Clemens - D&S GmbH
- V₉. Mobius - Maribo
- V₁₀. Music - Maribo

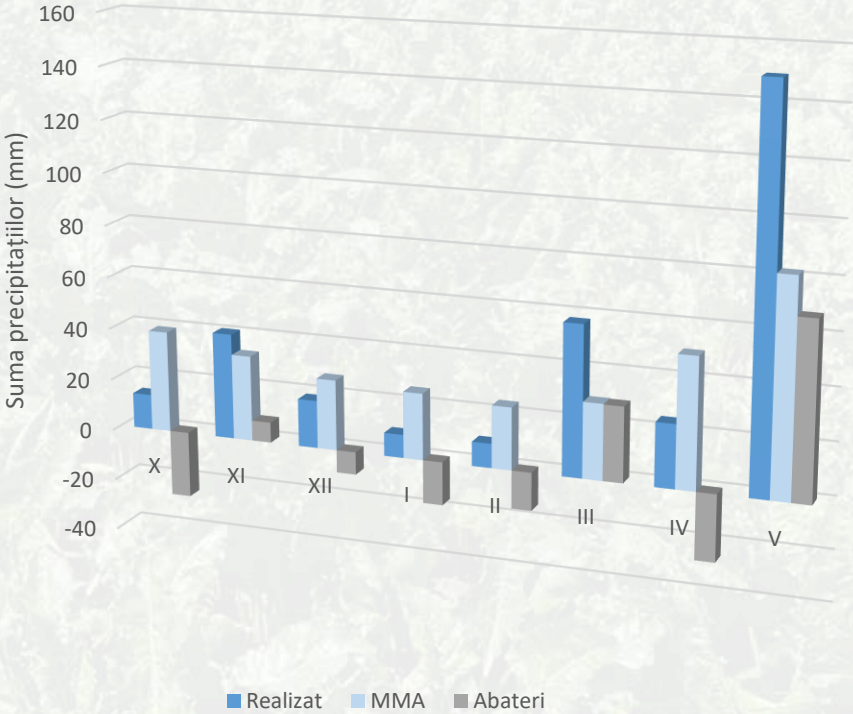


Condițiile climatice (octombrie 2024 – mai 2025, INCDCSZ Brașov)

Regimul mediilor lunare ale temperaturii aerului la Brașov în perioada
01 Octombrie 2024 -31 Mai 2025



Suma lunară a precipitațiilor la Brașov în perioada 01 Octombrie
2024 -31 Mai 2025



Condițiile climatice (octombrie 2024 – mai 2025, SCDA Secuieni)

Temp. medie °C	2024			2025					Medie perioadă
	Oct.	Noi.	Dec.	Ian.	Febr.	Mar.	Apr.	Mai	
Decada I	13,5	4,8	2,2	2,2	-1,7	5,7	5,6	14,0	5,8
Decada a II - a	8,0	2,4	2,0	0,2	-3,6	7,6	11,2	10,4	4,8
Decada a III - a	8,7	1,3	0,0	3,3	-2,1	8,9	14,7	14,4	6,2
Media lunară	10,1	2,8	1,4	1,9	-2,5	7,4	10,5	13,0	5,6
Media multianuală	9,2	3,6	-1,5	-3,7	-1,9	2,8	9,6	15,4	3,4
Abaterea	0,9	-0,8	3,9	5,6	-0,6	4,6	0,9	-2,4	1,5
Caracterizare			***	***		***		ooo	*
Luni: * călduroase, *** foarte călduroase, ooo foarte răcoroase									

Precipitații (mm)	2024			2025					Sumă
	Oct.	Noi.	Dec.	Ian.	Febr.	Mar.	Apr.	Mai	perioadă
Decada I	32,8	0,2	31,2	2,0	3,8	8,0	9,4	19,8	107,2
Decada a II - a	2,4	1,6	0,0	0,6	0,2	8,2	2,6	12,4	28
Decada a III - a	0,6	19,6	5,0	9,6	0,2	16,4	0,4	84,2	136
Suma lunară	35,8	21,4	36,2	12,2	4,2	32,6	12,4	116,4	271,2
Media multianuală	36,9	27,7	25,4	19,6	19,2	26,3	44,9	64,3	264,3
Abaterea	-1,1	-6,3	10,8	-7,4	-15,0	6,3	-32,5	52,1	6,9
Caracterizare		ooo	***	ooo	ooo	**	ooo	***	
Luni: ^{ooo} foarte secetoase, ^{**} mai ploioase, ^{***} foarte ploioase									

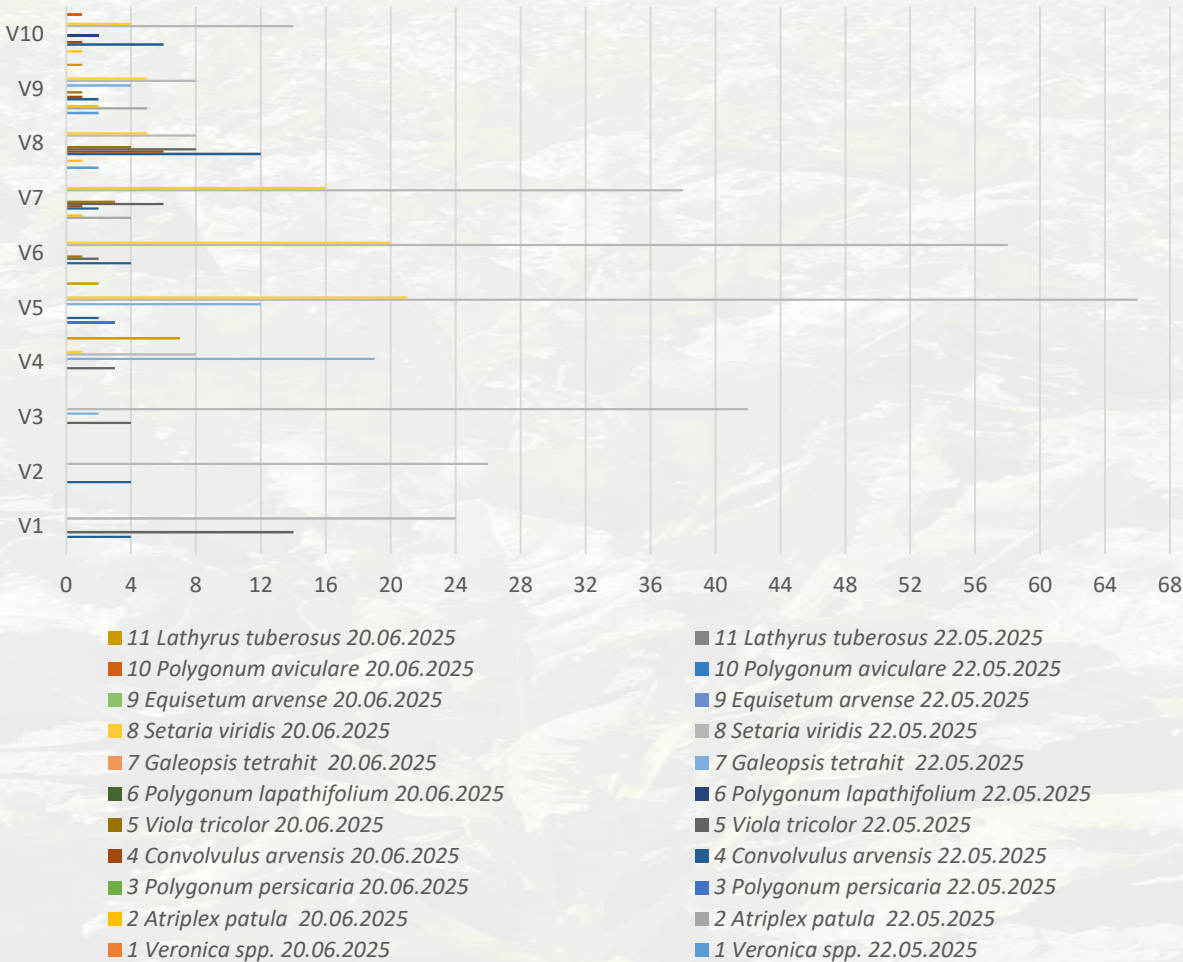
Controlul buruienilor la INCDCSZ Braşov:

- Preemergent: Frontier Forte - controlul buruienilor anuale monocotiledonate şi a unor dicotiledonate
- Postemergent:
 - erbicidare Betanal Tandem 390 SC - controlul buruienilor anuale dicotiledonate - 3 tratamente secvenţiale
 - erbicidare Fusilade Forte - administrat pentru controlul buruienilor monocotiledonate anuale şi perene, inclusiv *Sorghum halepense* din rizomi, răsărite la momentul aplicării, doar pe variantele de hibrizi convenţionali
- variantele semănate cu hibrizi Smart Conviso - erbicidate cu erbicidul Conviso One 80 OD, tratamente efectuate postemergent - 2 tratamente secvenţiale

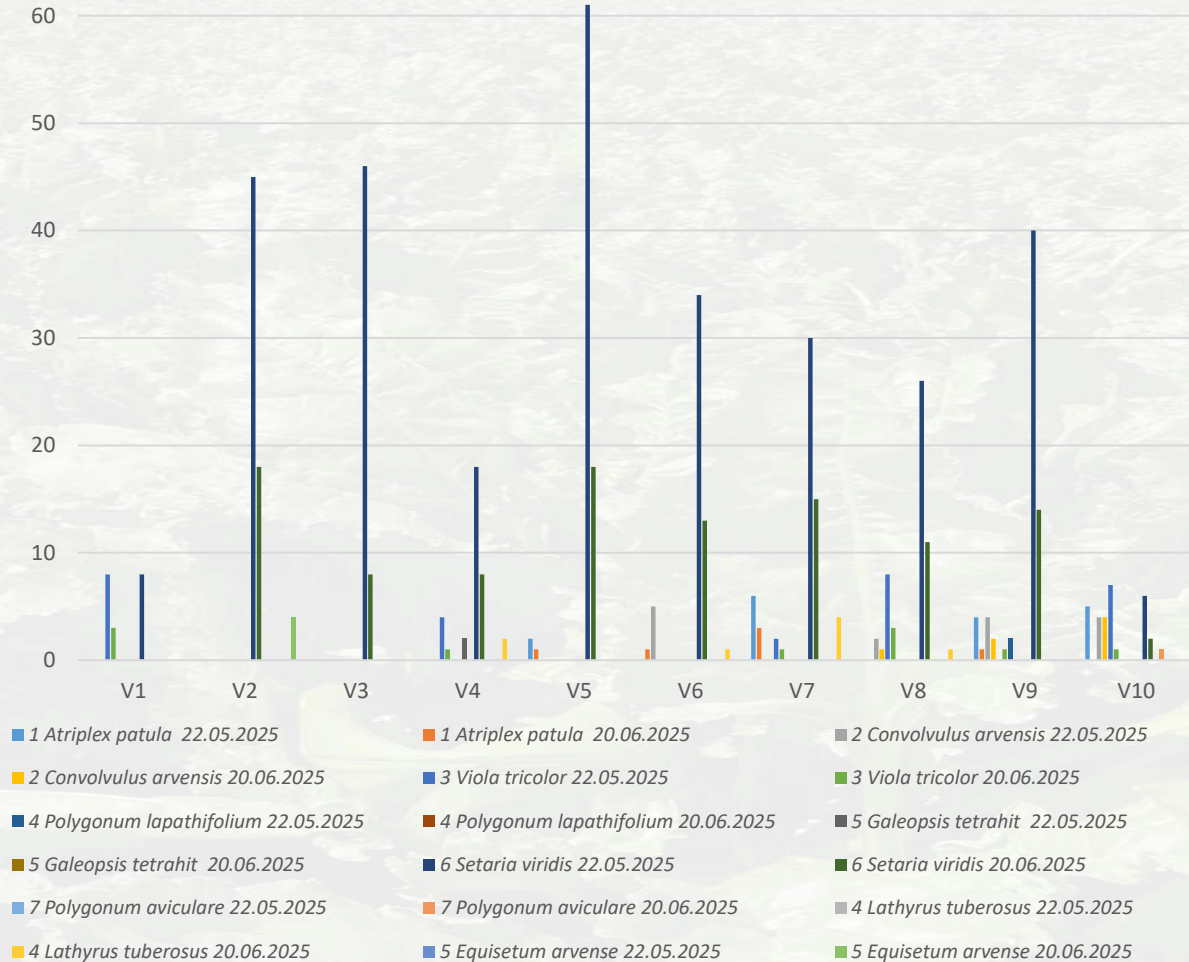


Monitorizarea buruienilor la INCDCSZ Braşov

Monitorizarea buruienilor în prima epocă de semănat
(22.05.2025 şi 20.06.2025)



Monitorizarea buruienilor în a doua epocă de semănat
(22.05.2025 şi 20.06.2025)



La SCDA Secuieni pentru **controlul buruienilor** din cultura de sfeclă de zahăr au fost utilizate atât metode chimice, cât și mecanice:

Combaterea chimică a buruienilor a fost efectuată în postemergență, utilizând:

- erbicidul Conviso One 80 OD (50 g/l foramsulfuron + 30 g/l tiencarbazon-metil) pentru hibrizii toleranți la acesta (V1 – V5). Au fost efectuate 2 aplicări de 0,5 l/ha
- erbicidul Betanal® Tandem 390 SC (190 g/l etofumesat + 200 g/l fenmedifam) pentru hibrizii convenționali (V6 – V10). Au fost efectuate 3 aplicări, prima cu doza de 1 l/ha când sfecla de zahăr avea 2 frunze adevărate, a doua și a treia cu doza de 1,5 l/ha la șapte zile de prima aplicare.

Combaterea mecanică a buruienilor a fost efectuată prin două prașile mecanice și o prașilă manuală.

Monitorizarea buruienilor din cultura de sfeclă de zahăr la SCDA Secuieni

Eficacitatea erbicidelor aplicate asupra combaterii buruienilor prezente în cultura de sfeclă de zahăr – Conviso One 80 OD, 2025

Nr. crt.	Specia	Clasa	Familia	Eficacitate %
1	<i>Helianthus annuus</i>	Dicotyledonate	<i>Asteraceae</i>	4
2	<i>Amaranthus retroflexus</i>	Dicotyledonate	<u><i>Amaranthaceae</i></u>	85
3	<i>Atriplex patula</i>	Dicotyledonate	<i>Chenopodiaceae</i>	92
4	<i>Solanum nigrum</i>	Dicotyledonate	<i>Solanaceae</i>	90
5	<i>Sorghum halepense</i>	Monocotyledonate	<i>Poaceae</i>	15

Eficacitatea erbicidelor aplicate asupra combaterii buruienilor prezente în cultura de sfeclă de zahăr – Betanal® Tandem 390 SC, 2025

Nr. crt.	Specia	Clasa	Familia	Eficacitate %
1	<i>Helianthus annuus</i>	Dicotyledonate	<i>Asteraceae</i>	10
2	<i>Amaranthus retroflexus</i>	Dicotyledonate	<u><i>Amaranthaceae</i></u>	82
3	<i>Atriplex patula</i>	Dicotyledonate	<i>Chenopodiaceae</i>	85
4	<i>Solanum nigrum</i>	Dicotyledonate	<i>Solanaceae</i>	51
5	<i>Sorghum halepense</i>	Monocotyledonate	<i>Poaceae</i>	0

Spectrul de buruieni răspândite în culturile de sfeclă amplasate în condițiile din Centrul Moldovei, Secuieni 2025 – Epoca I de semănat

Nr. crt.	Specia	Clasa	Familia	Densitatea speciilor exp/mp	P% față de nr. total de buruieni
1	<i>Helianthus annuus</i>	Dicotyledonate	<i>Asteraceae</i>	31,22	66
2	<i>Atriplex patula</i>	Dicotyledonate	<i>Chenopodiaceae</i>	8,42	18
3	<i>Amaranthus retroflexus</i>	Dicotyledonate	<u><i>Amaranthaceae</i></u>	5,61	12
4	<i>Sorghum halepense</i>	Monocotyledonate	<i>Poaceae</i>	2,29	5
Total	4	Dicotyledonate = 3 Monocotyledonate = 1	-	47,54	100

Spectrul de buruieni răspândite în culturile de sfeclă amplasate în condițiile din Centrul Moldovei, Secuieni 2025 – Epoca II de semănat

Nr. crt.	Specia	Clasa	Familia	Densitatea speciilor exp/mp	P% față de nr. total de buruieni
1	<i>Helianthus annuus</i>	Dicotyledonate	<i>Asteraceae</i>	5,41	26
2	<i>Amaranthus retroflexus</i>	Dicotyledonate	<u><i>Amaranthaceae</i></u>	5,12	25
3	<i>Atriplex patula</i>	Dicotyledonate	<i>Chenopodiaceae</i>	3,53	17
4	<i>Solanum nigrum</i>	Dicotyledonate	<i>Solanaceae</i>	3,42	16
5	<i>Sorghum halepense</i>	Monocotyledonate	<i>Poaceae</i>	3,25	16
Total	5	Dicotyledonate = 4 Monocotyledonate = 1	-	20,73	100

Controlul bolilor și dăunătorilor la INCDCSZ Brașov

Vremea umedă și rece de la sfârșitul lunii aprilie și pe parcursul lunii mai 2025, a favorizat apariția timpurie a adulților de *Chaetocnema tibialis* (**purici**) imediat după răsărirea sfeclei de zahăr. În continuarea perioadei de vegetație s-au înregistrat atacuri ale **afidelor** (*Aphis fabae*), ale căror larve au generat galerii în țesutul frunzelor și au determinat răsucirea acestora. De asemenea, în zona rizosferei s-a constatat prezența în vetre a larvelor de *Agriotes spp.* (**viermi sârmă**), care au afectat răsărirea și dezvoltarea plantelor, conducând la densități neuniforme în cultură.

Invazia produsă de purici după răsărire a fost controlată în 30.04.2025 cu produsul Decis Expert 100 EC în doză de 75 ml/ha în 300 l de apă și la data de 21.05.2025, cu produsul Faster Gold 50 EC, în doză de 0,15 l/ha, utilizând același volum de soluție, în cadrul primei epoci de semănat. Pentru a doua epocă de semănat a fost aplicat tratamentul cu Faster Gold 50 EC la data de 06.06.2025, în vederea menținerii sub control a populațiilor de dăunători.

Pentru controlul afidelor au fost aplicate două tratamente cu insecticidele Faster Gold 50 EC, în doză de 0,15 l/ha, la data de 21.05.2025, și Mospilan 20 SG, în doză de 0,1 kg/ha, la data de 11.06.2025.



Plante de sfecă atacate de dăunători la INCDCSZ Braşov

Hibridul	Epoca I (19.05.2025)		Epoca I (10.06.2025)		Epoca II (29.05.2025)		Epoca II (10.06.2025)	
	Nr. mediu plante atacate	% pl. atacate	Nr. mediu plante atacate	% pl. atacate	Nr. mediu plante atacate	% pl. atacate	Nr. mediu plante atacate	% pl. atacate
Smart Rossada	3.2	2.6	24.2	19.8	50.71	41.57	32.8	27
Smart Beppina	7.5	6.1	28.7	23.5	42.64	34.95	39.2	32
Smart Pepeta	2.6	2.1	35.2	28.9	51.00	41.80	37.7	31
Spinner Smart								
Conviso	5.0	4.1	25.1	20.6	51.43	42.15	43.5	36
Terrapin Smart								
Conviso	3.6	2.9	36.4	29.8	42.79	35.07	28.2	23
Nevis	6.4	5.3	27.8	22.8	42.43	34.78	38.2	31
Caroll	7.6	6.3	20.4	16.7	22.79	18.68	14.5	12
Clemens	13.6	11.1	30.0	24.6	29.14	23.89	20.8	17
Mobius	5.7	4.7	15.7	12.9	21.64	17.74	14.5	12
Music	9.9	8.1	15.2	12.5	30.14	24.71	29.5	24
Media	13.6	11.2	25.9	21.2	38.47	31.53	29.9	24.49

Controlul bolilor și dăunătorilor la SCDA Secuieni

Printre dăunătorii identificați s-au numărat viermii sârmă (*Agriotes spp.*) și rățișoara porumbului (*Tanymecus sp.*), care au provocat pagube semnificative în primele faze de dezvoltare ale plantelor. Pentru combaterea eficientă a rățișoarei porumbului (*Tanymecus sp.*), prezentă în epoca I de semănat la cultura de sfeclă s-a aplicat un tratament cu produsul Gazelle (acetamiprid 200 g/kg), în doză de 150 g/ha (08.05.2025).

Atacul de *Agriotes spp.* în epoca I de semănat – 15.04.2025

Nr crt	Hibrizii	Nr sem. semanate/ 11 mp	Nr. Mediu plante rasarite/ 11 mp	Nr. plante atacate de dăunători			Nr. mediu plante atacate	% plante atacate
				R1	R2	R3		
EPOCA I de semănat								
1	Smart Rossada	121	78	7	10	8	8,33	11
2	Smart Beppina	121	60	12	5	10	9,00	15
3	Smart Pepeta	121	91	5	8	4	5,67	6
4	Spiner Smart	121	77	10	5	5	6,67	9
5	Terrapin Smart	121	81	8	10	11	9,67	12
6	Nevis	121	32	12	8	12	10,67	33
7	Caroll	121	55	15	10	10	11,67	21
8	Clemens	121	21	5	4	5	4,67	22
9	Music	121	55	10	5	5	6,67	12
10	Mobius	121	42	12	8	10	10,00	24
	Media	121	59,2	9,6	7,3	8	8,3	17

Atacul de *Tanymecus sp.* în epoca I de semănat – 15.04.2025

Nr crt	Hibrizii	Nr sem. semant e/ 11 mp	Nr. Mediu plante rasant e/ 11 mp	Nr. plante atactate de dăunători			Nr. mediu plante atactate	% plante atactate
				R1	R2	R3		
EPOCA II de semănat								
1	Smart Rossada	121	78	12	8	14	11,33	15
2	Smart Beppina	121	60	15	5	18	12,67	21
3	Smart Pepeta	121	91	12	10	14	12,00	13
4	Spiner Smart	121	77	8	15	12	11,67	15
5	Terrapin Smart	121	81	14	10	12	12,00	15
6	Nevis	121	32	5	4	4	4,33	14
7	Caroll	121	55	6	8	5	6,33	12
8	Clemens	121	21	5	8	8	7,00	33
9	Music	121	55	8	11	10	9,67	18
10	Mobius	121	42	4	6	6	5,33	13
	Media	121	59,2	8,9	8,5	10,3	9,23	16

Monitorizarea continuă a populațiilor de entomofaună utilă trebuie să devină o componentă esențială a oricărui program integrat de protecție fitosanitară în cultura sfeclei de zahăr. Activitatea umană, prin intervenții chimice necorespunzătoare poate perturba echilibrul fragil al ecosistemului agricol. Observarea sistematică a fluctuațiilor sezoniere și anuale ale acestor populații oferă date esențiale privind sănătatea agroecosistemului, entomofauna utilă reprezentând un bioindicator valoros al stabilității ecologice.

Aplicarea frecventă a tratamentelor fitosanitare cu produse neselective, caracterizate prin remanență îndelungată, contribuie semnificativ la reducerea biodiversității **entomofaunei utile**. Printre grupele cele mai afectate se numără coleopterele din familia *Carabidae*, coccinelele (*Coccinellidae*), crisopidele (*Chrysopidae*), precum și diverse specii de diptere și himenoptere entomofage.



În general, sfecla de zahăr este cunoscută ca o plantă susceptibilă față de un număr însemnat de boli produse de diverși **agenți patogeni**, ceea ce impune pentru practica agricolă necesitatea cunoașterii în mod aprofundat atât a simptomatologiei fiecărei boli cât și a celor mai eficiente măsuri de prevenire și control.

În cadrul câmpului experimental al **INCDCSZ Brașov**, în prima parte a perioadei de vegetație din anul 2025, au fost semnalate apariții localizate (în vetre) ale unor agenți patogeni de sol, cel mai probabil ciuperci fitopatogene. Acestea au afectat răsărirea și dezvoltarea timpurie a plantelor în anumite variante experimentale, determinând compromiterea parțială a culturii în acele zone. Ca urmare, s-au reînsămânțat suprafețele afectate, pentru a asigura uniformitatea câmpului și acuratețea experimentului.



Atac de *Phytium* sp. pe plântuțe de sfeclă (foto L. Adam)

Până la predarea fazei F4 a proiectului, la INCDCSZ Brașov și SCDA Secuieni nu s-au observat simptome de boli foliare, iar tratamentele fitosanitare nu au fost necesare.



Gradul de dezvoltare al aparatului foliar (INCDCSZ Braşov)

Nr crt	Hibrizii	Nr sem. semănite / 11 mp	Nr. mediu plante răsărite - total	R1	R2	R3	Media
	Număr de frunze pe plantă la 60 zile de la semănat (Epoca I) (07.06.2025, Braşov)						
1	Smart Rossada	122	93.33	16.7	14.3	14.0	15.0
2	Smart Beppina	122	94.33	15.7	15.7	15.3	15.6
3	Smart Pepeta	122	107.67	17.0	15.0	15.7	15.9
4	Spiner Smart Conviso	122	122.00	15.0	17.0	17.7	16.6
5	Terrapin Smart Conviso	122	120.00	15.7	16.3	14.0	15.3
6	Nevis	122	115.00	16.7	16.7	14.7	16.0
7	Caroll	122	68.00	13.0	16.0	18.3	15.8
8	Clemens	122	80.00	16.3	17.7	16.7	16.9
9	Mobius	122	96.67	16.7	12.7	16.7	15.3
10	Music	122	80.00	14.7	12.3	14.7	13.9
	Media	122	97.70	15.7	15.4	15.8	15.6

Observații și determinări efectuate la sfecla de zahăr - epoca a II-a de semănat (22.06.2025, SCDA Secuieni)

Nr crt	Hibrizii	Nr sem. semanate/ 11 mp	Nr. Mediu plante rasarite/ 11 mp	Nr. de frunze/plantă la 30 zile			Media
				R1	R2	R3	
EPOCA II de semănat							
1	Smart Rossada	121	76	9,6	9,9	10,2	9,9
2	Smart Beppina	121	91	9,8	10,4	10,1	10,1
3	Smart Pepeta	121	96	9,3	8,9	10,0	9,4
4	Spiner Smart	121	106	12,0	10,6	11,0	11,2
5	Terrapin Smart	121	90	10,2	10,3	11,3	10,6
6	Nevis	121	89	9,7	9,1	8,8	9,2
7	Caroll	121	40	9,1	9,7	10,4	9,7
8	Clemens	121	45	9,4	9,1	8,9	9,1
9	Music	121	66	7,8	8,7	9,3	8,6
10	Mobius	121	80	9,3	10,7	8,9	9,6
	Media	121	77,9	9,6	9,7	9,9	9,8



CONCLUZII

- ❑ În această etapă **au fost realizate toate cele 4 activități** cuprinse în planul de realizare al proiectului;
- ❑ Pentru a evalua comportamentul hibrizilor monogermi de sfeclă de zahăr în condiții climatice specifice, **au fost înființate câmpuri experimentale** la INCDCSZ Brașov (CP) și SCDA Secuieni (P1), unde s-au efectuat observații și determinări privind toleranța la secetă și temperaturi extreme;
- ❑ Au fost realizate **lucrări tehnice** de pregătire a terenului, în urma cărora a fost determinat momentul optim pentru înființarea câmpurilor experimentale;
- ❑ S-au colectat și analizat **date comparative** privind influența epocii de semănat asupra dezvoltării hibrizilor;
- ❑ Au fost monitorizate principalele specii de **buruieni monocotiledonate și dicotiledonate** prezente în cultură, aplicându-se măsuri de combatere chimică și mecanică;
- ❑ Au fost monitorizate, înregistrate și combătute **bolile și dăunătorii** caracteristici culturii de sfeclă de zahăr.