



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

PROIECT ADER 5.1.1. : CERCETĂRI PRIVIND IMPACTUL SCHIMBĂRILOR CLIMATICE ASUPRA CULTURII DE CARTOF ÎN ZONELE TRADIȚIONALE ÎN VEDEREA RECONFIGURĂRII ZONELOR OPTIME DE CULTIVARE ÎN CONFORMITATE CU STRATEGIA UE "GREEN DEAL" ȘI A IDENTIFICĂRII ȘI MODELĂRII IDEOTIPULUI NOU DE CARTOF CU TOLERANȚĂ/REZISTENȚĂ LA SCHIMBĂRILE CLIMATICE

**Conducător proiect:
INCDCSZ Braşov**

**Director proiect:
Dr. ing. Maria ȘTEFAN**

Parteneri

Coordonator (CP):

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

Director de proiect: Dr. ing. Maria ȘTEFAN

Partener 1:

Stațiunea de Cercetare-Dezvoltare pentru Cartof Târgu Secuiesc

Responsabil proiect: Dr. ing. Anca BACIU

Partener 2:

Stațiunea de Cercetare Dezvoltare pentru Cultura Plantelor pe Nisipuri Dăbuleni

Responsabil proiect: Dr. ing. George COTEȚ

Partener 3:

Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare pentru Mașini și Instalații Destinate Agriculturii și Industriei Alimentare București

Responsabil proiect: Dr. ing. Gabriel GHEORGHE

Perioada de derulare a planului sectorial: 2023 – 2026

Total proiect: 1.200.000 lei

d.c. :

2023 – 184 800 lei

2024 – 369 600 lei

2025 – 369 600 lei

2026 – 276 000 lei

Obiectivul proiectului

Obiectivul general al proiectului are în vedere monitorizarea și cuantificarea schimbărilor în sistemul plantă-sol-atmosferă, la cultura de cartof, în vederea reconfigurării zonelor optime de cultivare, prin efectuarea unei sinteze pe serii lungi de timp (peste 25 ani) privind impactul schimbărilor climatice asupra culturii de cartof în zonele tradiționale (Brașov, Covasna, Harghita, Suceava, Dăbuleni), pentru identificarea și modelarea ideotipului nou de cartof cu reziliență la schimbările climatice.

Obiectivul este în concordanță cu principiile agriculturii durabile și creșterea securității siguranței alimentare.



Faza 3. Adaptarea producției agricole la efectele schimbărilor climatice, în contextul politicii climatice a UE, din cadrul Pactului ecologic european

Termen 01.07.2024-15.11.2024

Obiectivul fazei:

- A.3.1. Analiza comportării combinațiilor hibride realizate în seră (CP, P 1)
- A.3.2. Evaluarea senzorială a parametrilor de vegetație II și producție I (CP, P 1, P 2, P 3)
- A.3.3. Selecție clonală bazată pe interacțiunea între genotip și mediu II (CP, P 1, P 2)
- A.3.4. Analiza caracterului comportamental al materialului biologic ameliorat (CP, P 1, P 2)
- A.3.5. Identificarea, extracția și evaluarea principiilor bioactive din genotipuri selecționate (P 2)

Rezultate preconizate pentru atingerea obiectivului fazei:

- Obținerea de 20-30 combinații hibride și 2000-3000 semințe adevărate de cartof, premisă a progresului genetic
- Monitorizarea asistată senzorial, a condițiilor de încheiere a vegetației și bonitare a producției
- Selecția materialului biologic cu caracteristici adaptative (la recoltat), obținut în diferite etape ale procesului de ameliorare (250-300 genotipuri)
- Evaluarea capacității de producție, aspectului agronomic al tuberculilor și calitatea culinară a acestora, comportamentul la boli și dăunători
- Caracterizarea genotipurilor în funcție de prezența principiilor bioactive (vitamine, aminoacizi, glucide)

A.3.1. Analiza comportării combinațiilor hibride realizate în seră (CP, P 1)

La INCDCSZ Brașov (CP) s-au efectuat 60 de combinații hibride, dintre care 11 combinații hibride au asigurat formarea de bace, ceea ce înseamnă un randament de 18,3%, influențat în foarte mare măsură de condițiile exterioare. Căldura excesivă din lunile de vară a cauzat avortarea florilor materne.

Genitorii materni care au putut să-și exprime potențialul de reziliență climatică, au manifestat și disponibilitatea de a realiza combinații hibride noi. Genitorul matern Coradia, urmat de Cosiana și Cumidava au asigurat cele mai multe combinații, de asemenea, pe linie paternă s-a evidențiat soiul Amural, al cărui polen a asigurat cele mai multe combinații viabile.

Combinația Cosiana x Amural este o combinație foarte eficientă genetic.

Seminceriile 2023 obținute la INCDCSZ Brașov, rezultat al 10 combinații hibride, plantați și repicați în 1169 ghivece, au fost supuși selecției, și s-a selecționat un număr de 1064 tuberculi, genotipuri cu care se va înființa câmpul de Populații vegetative 1 (INCDCSZ Bv, 2025). Un număr de 105 genotipuri, care n-au corespuns pe parcursul vegetației, dar și la selecția de la recoltat, au fost eliminate. Selecția a vizat aspecte de vigoare, număr de tulpini, adaptabilitate la condiții de seră, productivitate, aspect agronomic al tuberculilor.

La SCDC Târgu Secuiesc (P1), analiza comportării combinațiilor hibride la recoltare în perioada 02–05.09.2024 a scos în evidență că cele mai bune rezultate au fost înregistrate la combinațiile C2219 (Sarmis x Cezarina) cu 1514 tuberculi și C2212 (Nevin x Cezarina) cu 784 tuberculi, cel mai mic număr de tuberculi a fost înregistrat la combinația C2202 (Azaria x Foresta) cu 220 tuberculi.

Situația combinațiilor hibride noi obținute în sera INCDCSZ Brașov 2024

Nr. combinație	Combinație hibridă		Nr. bace
	♀	♂	
2222	Sarmis	Amural	2
2223	Cosiana	Cezarina	3
2224	Cosiana	Amural	11
2225	Foresta	Amural	1
2226	Sevastia	Amural	3
2227	Coradia	Foresta	1
2228	Coradia	Amural	2
2229	Coradia	Cosiana	3
2230	Christian	Foresta	1
2231	Cumidava	Amural	9
2232	Cumidava	Cosiana	1
	Total bace		37 bace



Obținerea de bace, în urma hibridării sexuate (INCDCSZ Brașov, 2024)
-combinația hibridă Cosiana x Amural -



Recoltarea combinațiilor obținute prin hibridare – Populații vegetative P₁ – plantate în ghivece (Târgu Secuiesc 2024)

A.3.2. Evaluarea senzorială a parametrilor de vegetație II și producție I (CP, P 1, P 2, P 3)

La **INCDCSZ Brașov** s-au făcut observații în completarea setului de observații senzoriale minim invazive, efectuate în lunile mai-iunie a.c., așa cum au fost descrise în faza anterioară a proiectului și au vizat monitorizarea stării de aprovizionare a solului cu apă (echip.TDR 300), monitorizarea Indicelui de Normalizare a Diferenței de Vegetație (NDVImetru), monitorizarea concentrației de clorofilă din frunze (SPAD 502) și înregistrarea de date hiperspectrale cu drona (activitate Partener 3-INMA București), astfel încât să identificăm acele genotipuri care manifestă caracter de toleranță la stres termo-hidric. Achiziția de date senzoriale s-a făcut în luna iulie a.c. (17.07.2024).

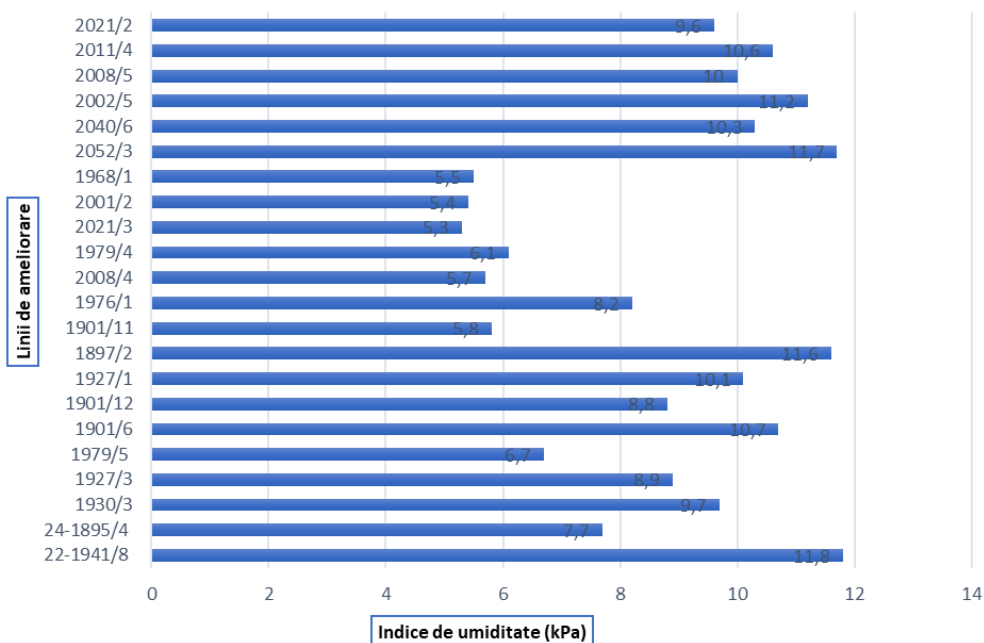
Valorile înregistrate cu echipamentul TDR 300 au fost cuprinse între 11,6-11,8 kPa (liniile de ameliorare 1897/2, 2052/3 și 22-1941/8 din câmpul de Descendențe 2, respectiv câmpul de orientare) și 5,3-5,5 kPa (liniile de ameliorare 2021/3, 2001/2 și 1968/1, din câmpul de Descendențe 1), încadrându-se în medie la valoarea de 8,7 kPa, o valoare care indică un stres hidric accentuat.

S-a constatat depășirea valorii temperaturii multianuale, cu peste 3 0C și o lipsă acută de precipitații, comparativ cu media multianuală, cantitatea de precipitații asigurate în perioada de vegetație fiind cu 123,6 mm sub MMA.

Situația climatică a anului agricol 2023-2024 la INCDCSZ Brașov

Anul / luna		Temperatura medie aer (° C)			Suma precipitațiilor (mm)		
		Realizat	MMA	Abateri	Realizat	MMA	Abateri
2023	Octombrie	12.4	8.3	4.1	24.2	38.9	-14.7
	Noiembrie	5.5	3.1	2.4	39.8	32.8	7
	Decembrie	2.1	-2.2	4.3	13.5	27	-13.5
2024	Ianuarie	-1.9	-5	3.1	19.6	25.5	-5.9
	Februarie	6	-2.5	8.5	18.5	23.9	-5.4
	Martie	7.2	2.6	4.6	72.4	28.9	43.5
	Aprilie	12.2	8.5	3.7	43.5	50	-6.5
	Mai	13.8	13.6	0.2	42.7	82	-39.3
	Iunie	21.1	16.5	4.6	54.5	96.7	-42.2
	Iulie	22.2	18.1	4.1	79.4	99.8	-20.4
	August	21.2	17.5	3.7	65	76.4	-11.4
	Septembrie	15.9	13.6	2.3	48.7	52.5	-3.8
Perioada de iarnă (octombrie - martie)		5.2	0.7	4.5	188.0	177.0	11.0
Perioada de vegetație (aprilie-septembrie)		17.7	14.6	3.1	333.8	457.4	-123.6
An agricol 2023-2024		11.5	7.7	3.8	521.8	634.4	-112.6

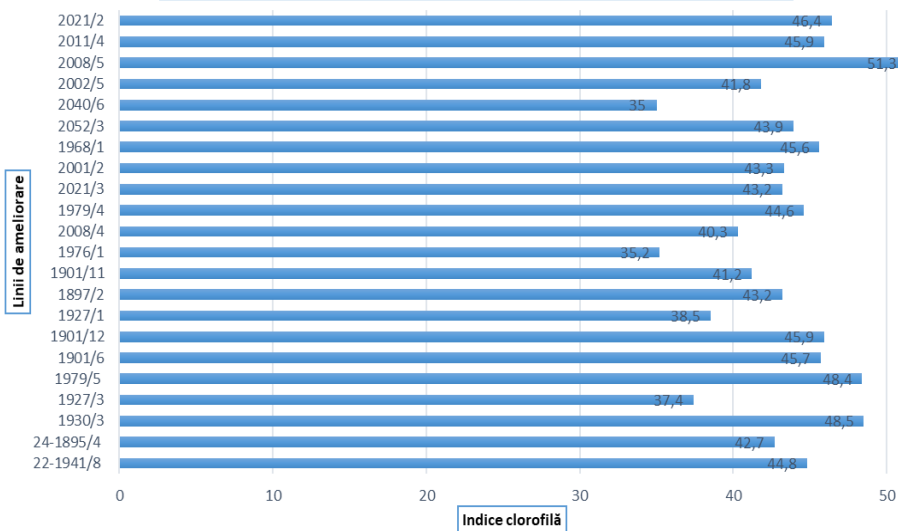
Monitorizarea umidității solului (17.07.2024)



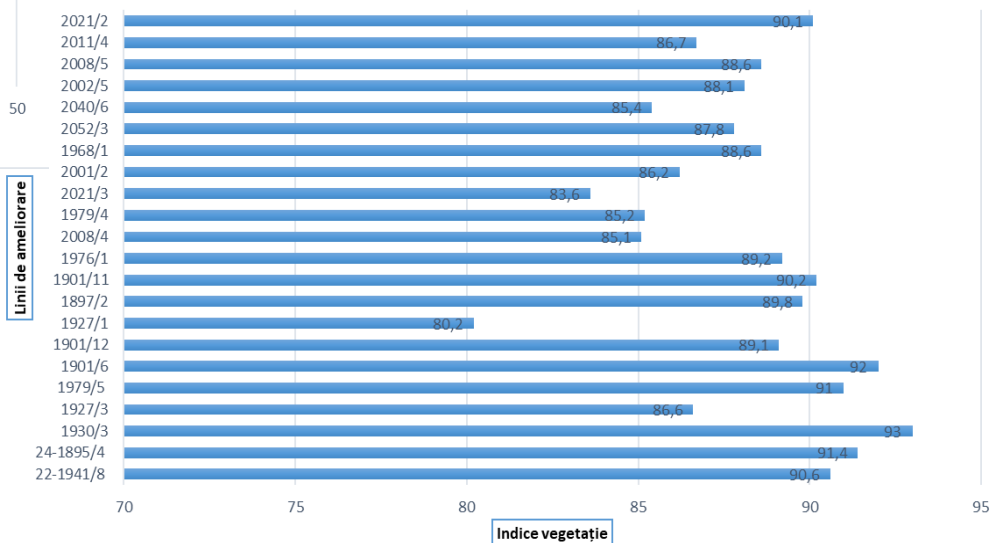
Comparativ cu luna iunie, când valorile indicelui de clorofilă au fost în medie de 49,2 unități, la măsurătorile din luna iulie, media valorii indicelui de clorofilă este de 43,3, cuprinsă între 35,0 (2040/6) și 51,3 (2008/5).

Bazat pe raportul dintre lumina vizibilă și cea în infraroșu reflectată, practic, pe fenomenul de absorbție a luminii și reflectanță, la data de 17 iulie a.c., am evaluat o medie NDVI a genotipurilor aflate în selecție, de 0,88, iar o valoare apropiată de + 1 (0,8-0,9) indică cea mai mare densitate posibilă de frunze verzi. La măsurătorile din iunie, media NDVI a genotipurilor a fost de 0,91. Limitele de manifestare la achiziția de date din luna iulie, au fost cuprinse între 0,80 (1927/1) și 0,93 (1930/3).

Monitorizarea concentrației de clorofilă (17.07.2024)

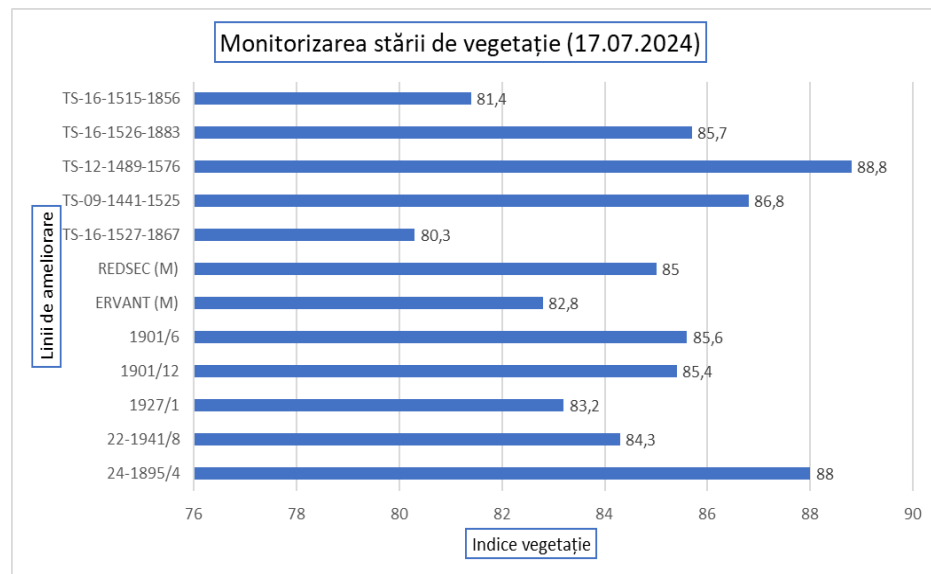
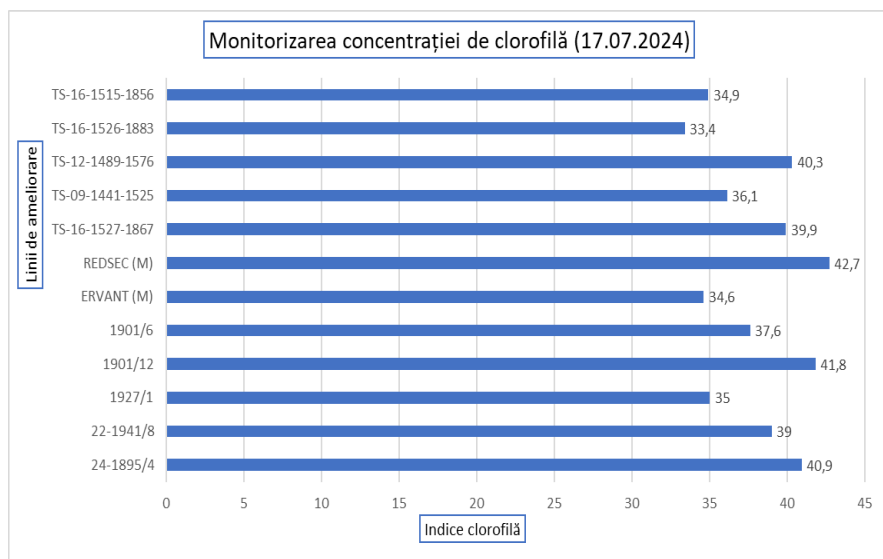


Monitorizarea stării de vegetație (17.07.2024)



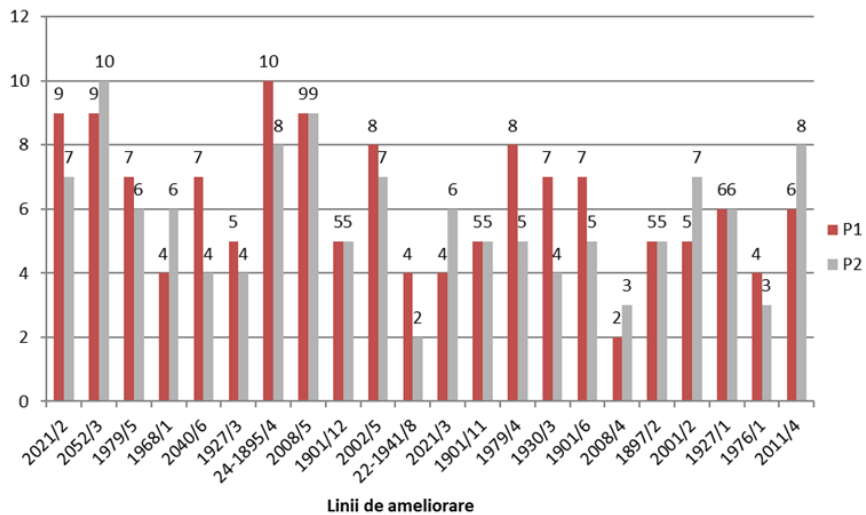
În câmpul înființat multi-actor (INCDCSZ Brașov, SCDCPN Dăbuleni și SCDC Târgu Secuiesc), valoarea indicelui de clorofilă a fost în medie de 38,0 unități, comparativ cu luna iunie când a avut în medie o valoare de 46,8 unități. Limitele au fost cuprinse între 33,4 (TS-16-1526-1883) și 42,7 (martorul Redsec), se evidențiază timpurietatea majoritară a liniilor selectate, conform scopului impus de identificare a genotipului rezilient climatic.

În ceea ce privește valoarea indicelui de normalizare a diferenței de vegetație (NDVI), măsurată în câmpul înființat la INCDCSZ Brașov cu material biologic comun partenerilor P1 și P2, la o lună de la precedenta măsurare, când valoarea acestuia a fost în medie de 0,9 unități, la achiziția de date din luna iulie, câmpul se menține în parametri optimi de vegetație, cu o medie a genotipurilor de 0,84 unități, cuprinsă între 0,80 (TS-16-1527-1867) și 0,88 (TS-12-1489-1576) unități.

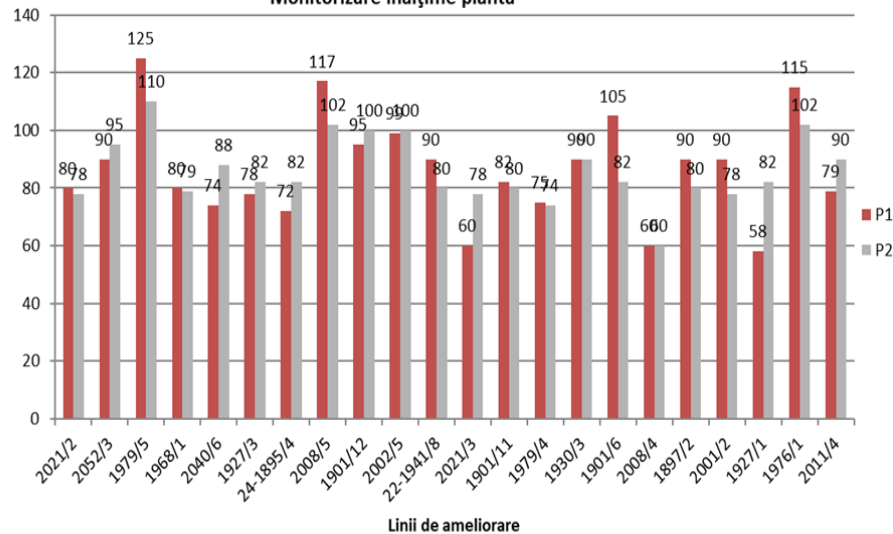


Asupra materialul biologic luat în studiu la INCDCSZ Braşov s-a continuat seria de observații biometrice, astfel că la data de 23 iulie s-au evaluat aspecte ca: numărul de tulpini principale, înălțimea plantei, lungimea medianei, greutatea părții aeriene, greutatea rădăcinilor, numărul de tuberculi la cuib, precum și greutatea acestora.

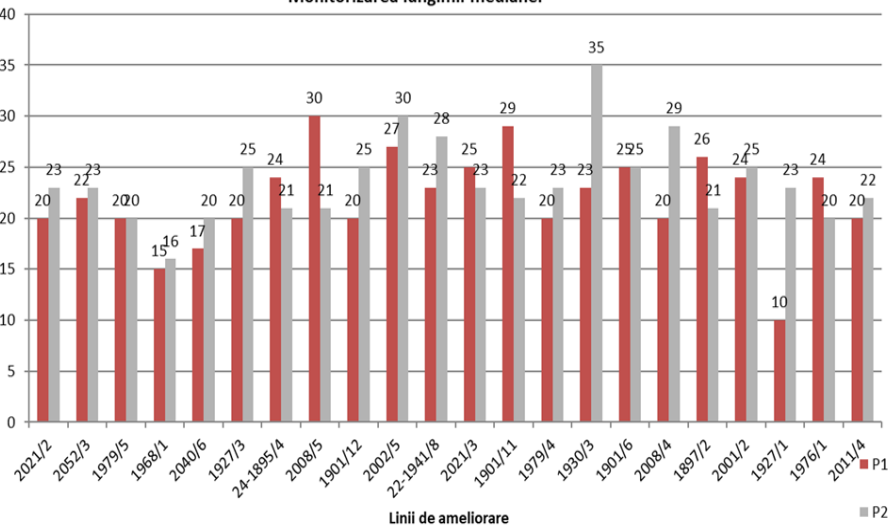
Monitorizare număr tulpini principale



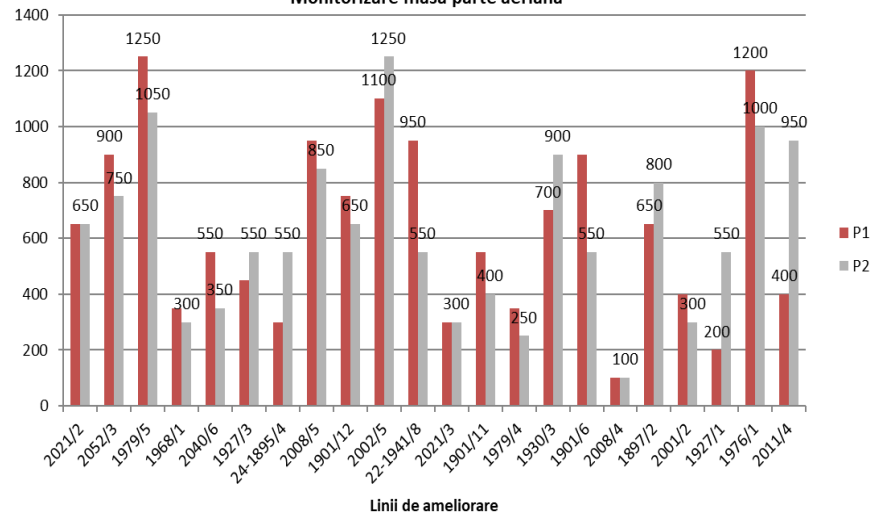
Monitorizare înălțime plantă

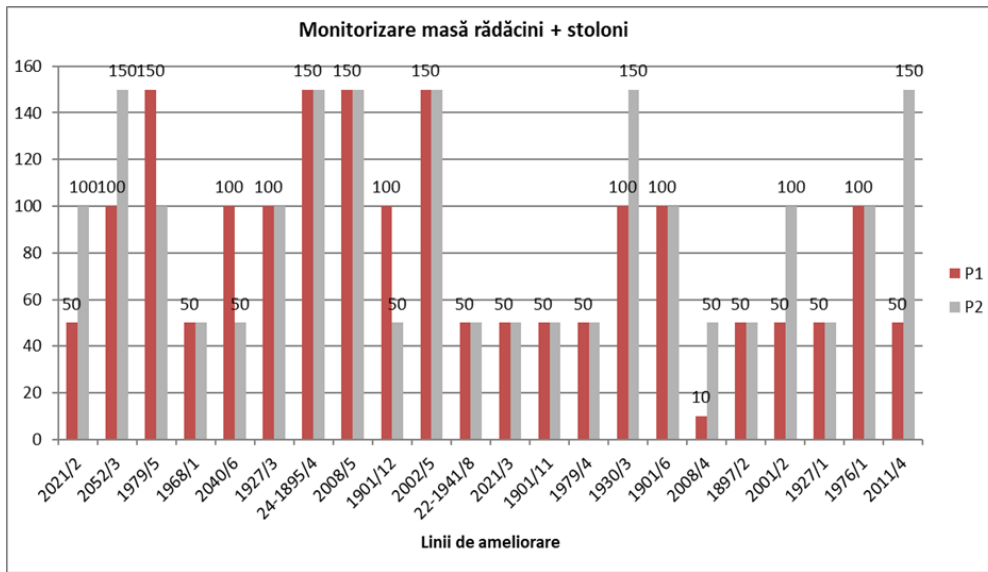


Monitorizarea lungimii medianei

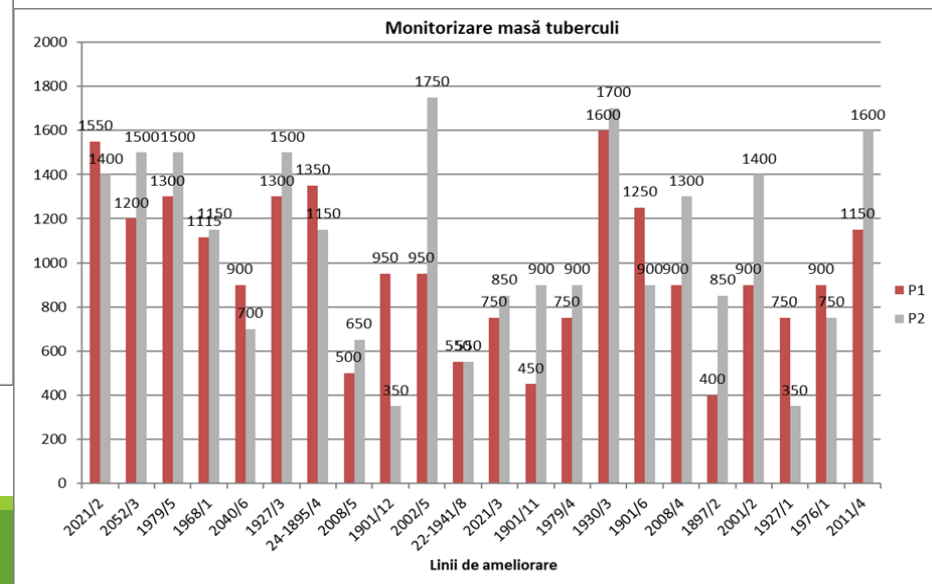
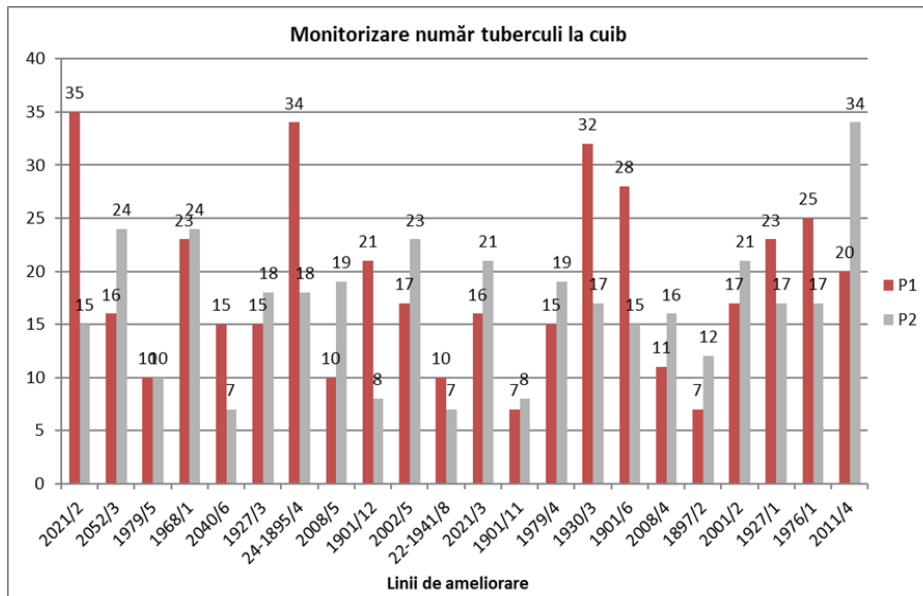


Monitorizare masă parte aeriană

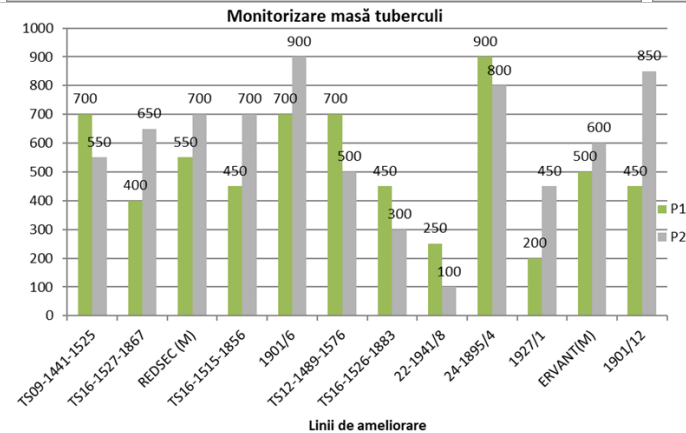
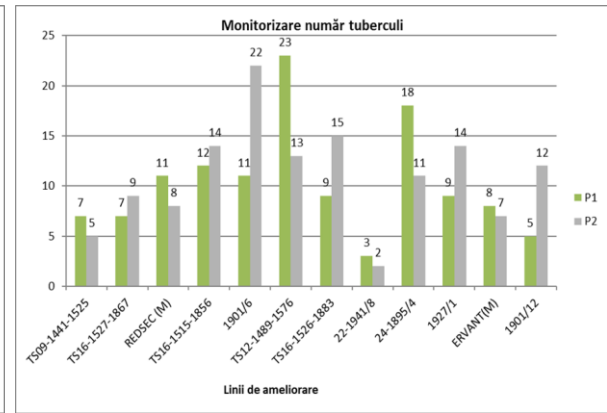
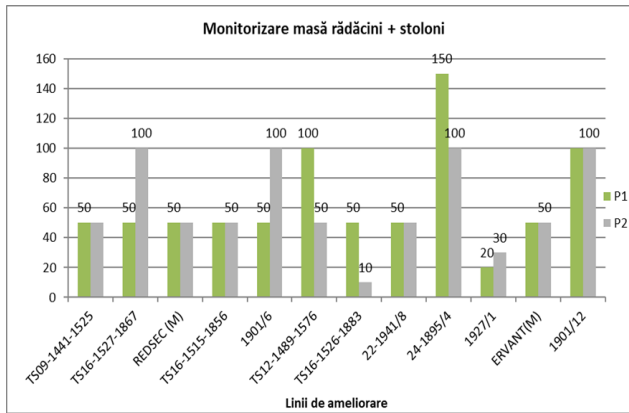
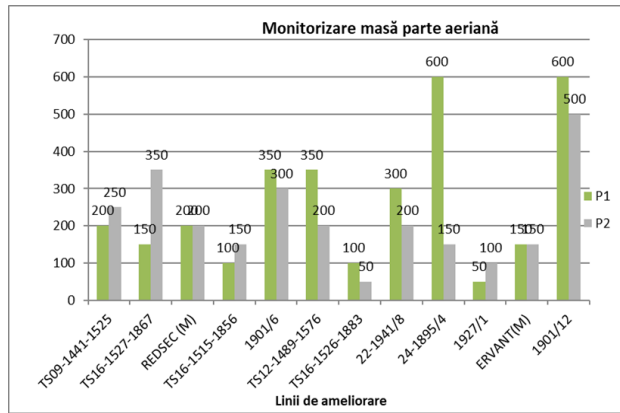
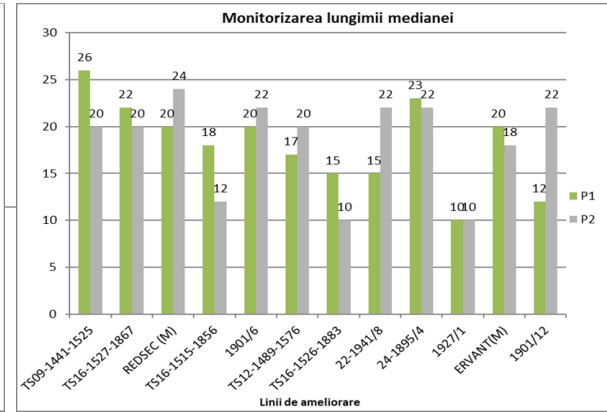
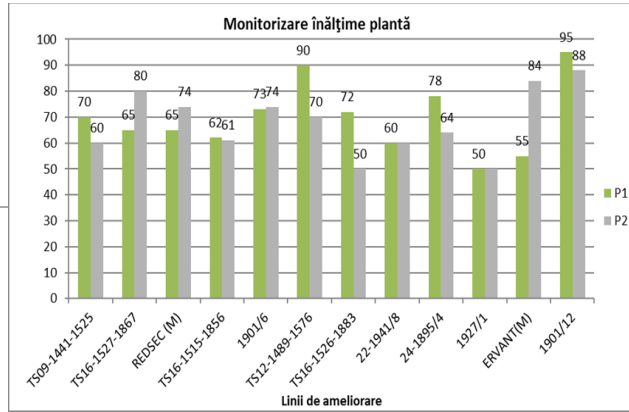
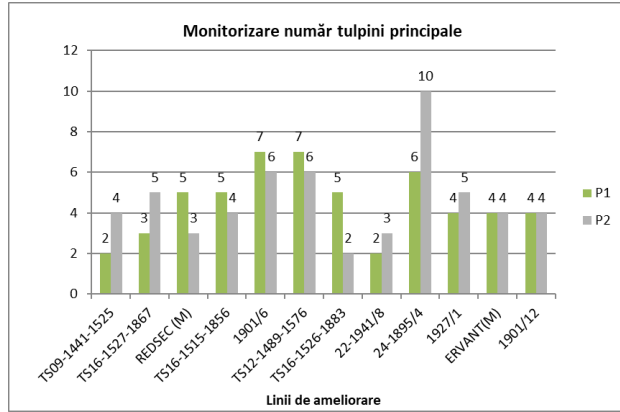




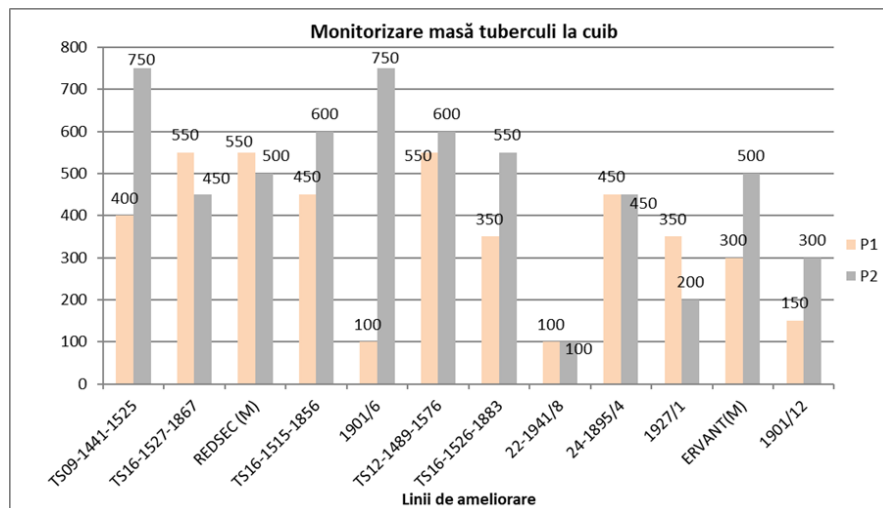
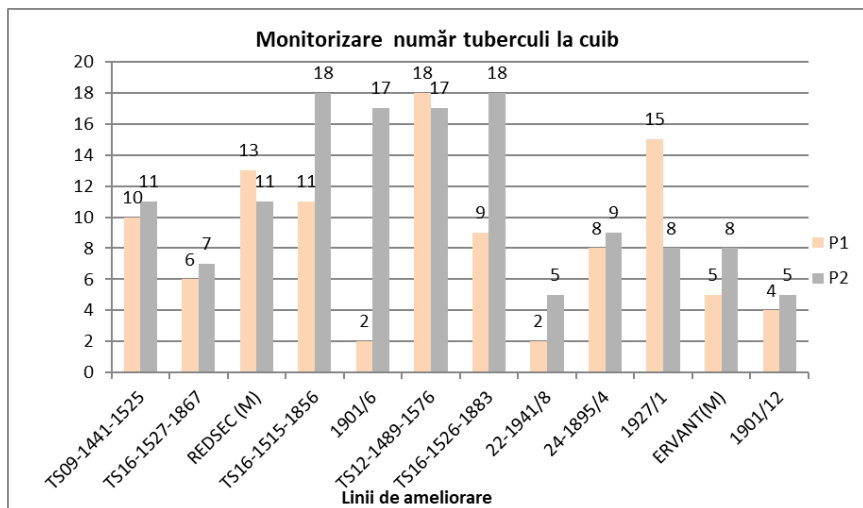
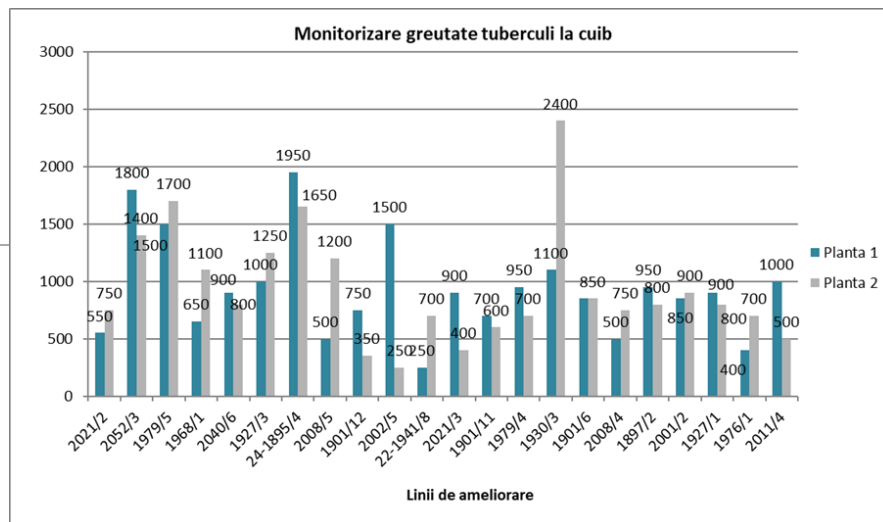
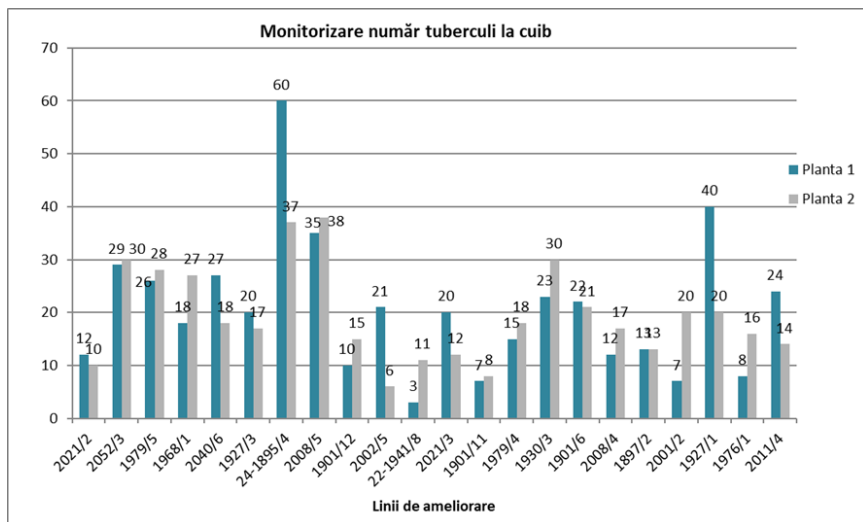
Măsurători biometrice la genotipurile de cartof (INCDCSZ Braşov, 23 iulie a.c.)



În câmpul experimental înființat multi-actor (INCDCSZ Brașov, SDCPN Dăbuleni și SCDC Târgu Secuiesc), s-au evaluat parametri diferențiați și pe plantele detașate din câmpul de ameliorare, în aceeași perioadă calendaristică (24 iulie 2024).



La data de 21 august a.c., au continuat măsurătorile în dinamică, atât în câmpul de ameliorare, cât și în câmpul multi-actor parteneri proiect, vizând aspecte ca numărul de tuberculi la cuib și greutatea acestora, de asemenea la două plante sacrificate din câmp.



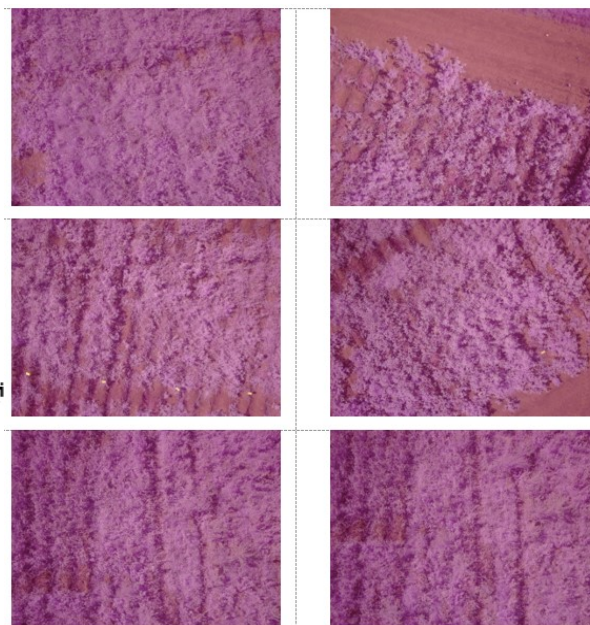
Date fiind evaluările în dinamică, din lunile iulie-august, se desprind următoarele observații: genotipurile de cartof au staționat acumulare de producție, deși trendul de tuberizare este ușor în creștere, aceștia nu s-au dezvoltat cât să influențeze greutatea la cuib. Influența condițiilor de stres termo-hidric este evidentă, greutatea medie a tuberculilor la cuib a scăzut, tuberculii de cartof nu numai că n-au mai crescut, dar au pierdut și apa din compoziție.

Activitatea A.3.2. a fost asigurată de partenerul P1 Târgu Secuiesc, prin măsurători SPAD și NDVI efectuate în dinamică. Genotipurile au avut valori SPAD apropiate, concentrație mai mare de clorofilă au prezentat genotipurile TS 16-1526-1883, TS 12-1489-1576, Redsec și BV 24-1895/4, concentrație mai mică de clorofilă au prezentat genotipurile TS 09-1441-1525 și BV 1927/1.

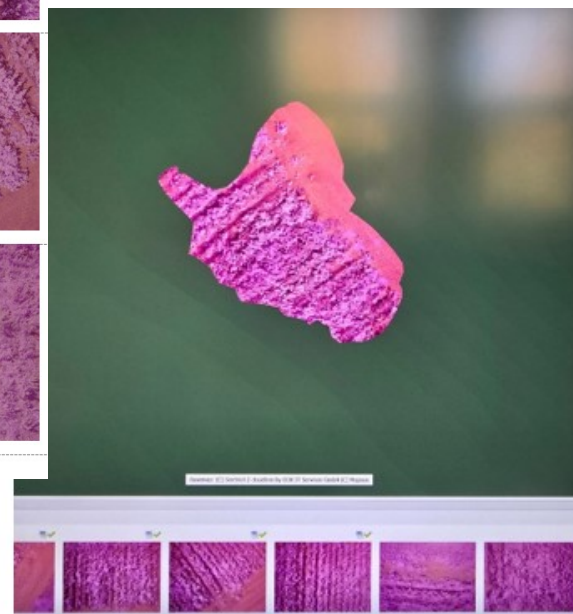
Partenerul INMA București (P3) a realizat în cadrul Activității A.3.2. o scanare cu drona, în câmpul experimental al INCDCSZ Brașov, la data de 20 august a.c.. Drona a fost echipată cu senzori specializați, care au completat evaluările senzoriale ale celorlalți parteneri. Imaginile preluate au fost reprezentate cu coduri de culoare a unei zone analizate, oferindu-ne informații despre fluctuațiile detectate.



Evaluare senzorială a potențialului fenotipic de reziliență a materialului de ameliorare testat la S.C.D.C. Târgu Secuiesc



Imaginile capturate de camera multispectrală Survey3/MAPIR



A.3.3. Selecție clonală bazată pe interacțiunea între genotip și mediu II (CP, P 1, P 2)

Pe baza interacțiunii dintre genotip și mediu, funcție de dinamica observațiilor și măsurătorile asistate senzorial și cele biometrice, materialul de ameliorare a fost supus selecției la recoltare, astfel, la INCDCSZ Brașov, **linia de ameliorare 24-1895/4 a confirmat că are un potențial de reziliență climatică accentuat, fiind selecționată pentru omologare la ISTIS.**

Achiziția de date din vegetație a întărit selecția clonală la recoltare și a contat pe datele de bonitare a producției, aspectul agronomic al tuberculilor și principiile bioactive din genotipuri, așa cum au fost acestea evaluate de P3 și detaliate în A.3.5.

La partenerul SCDC Târgu Secuiesc (P1), selecția clonală bazată pe interacțiunea între genotip și mediu, a scos în evidență că liniile obținute în anul 2024 cultivate în Cultura comparativă de orientare an I / 2024 au o uniformitate și o rezistență la viroze ridicată. În această cultură au ieșit în evidență două linii sensibile la viroze și cu o uniformitate mică (7) TS 22-1563-1968 și TS 22-1546-18 linii ce vor fi urmărite în cultură și în anul 2025.

La recoltarea finală a cartofilor de la SCDCPN Dăbuleni (P2), la maturitatea deplină, s-au remarcat prin aspectul comercial și mărimea tuberculilor liniile 22-1941/8 și 1901/12, precum și soiul Ervant pentru genotipurile cu coaja albă și tuberculii liniilor Ts 09-1441-1525, Ts 16-1527-1867 și soiul Redsec pentru genotipurile cu coaja roșie.

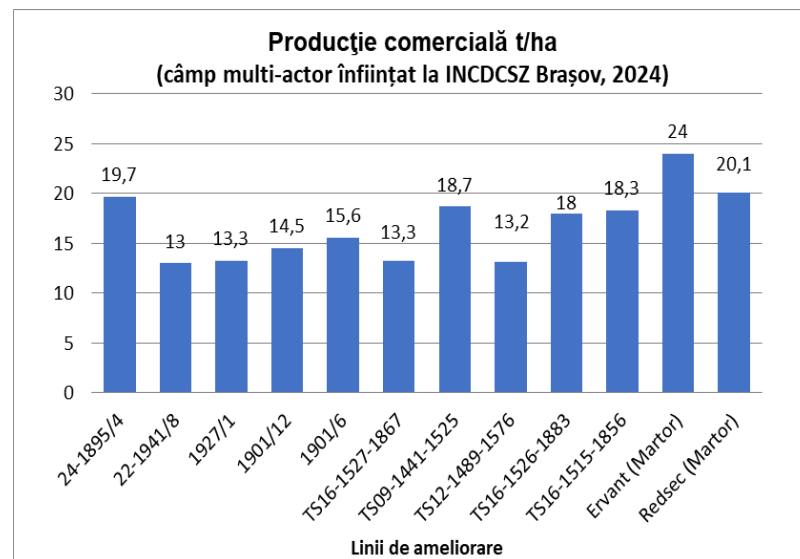
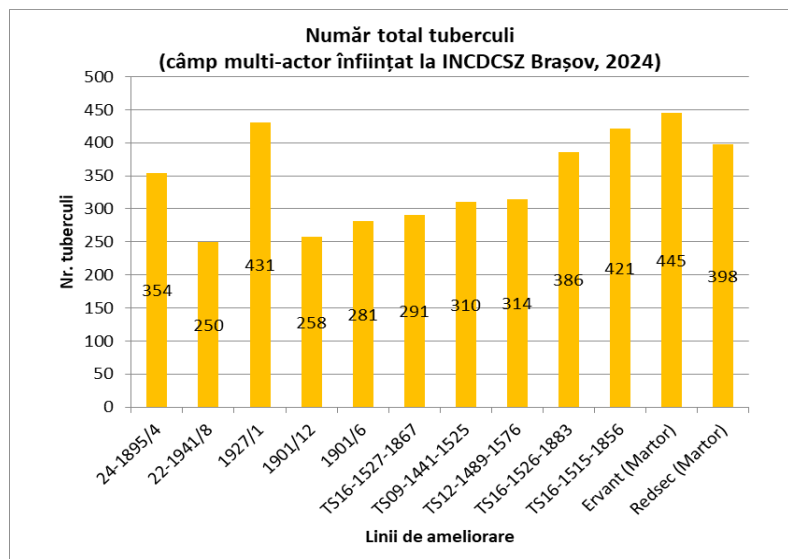
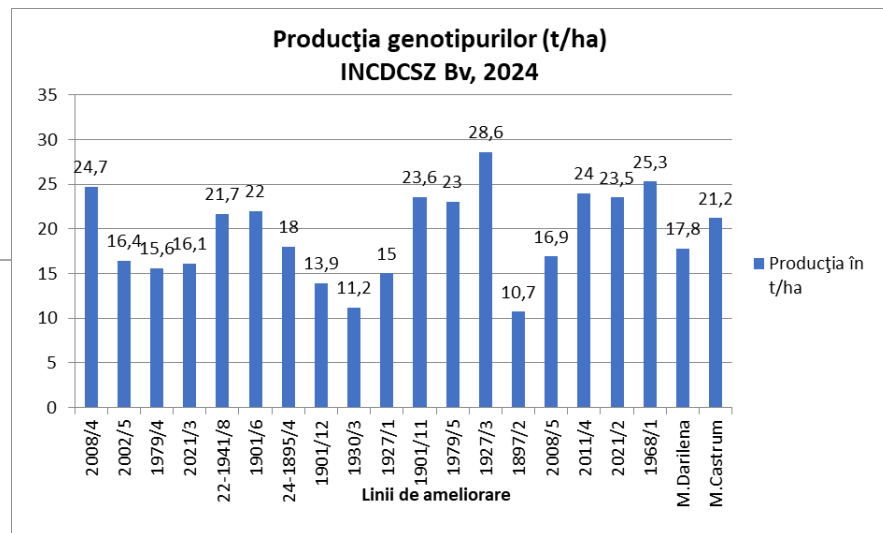
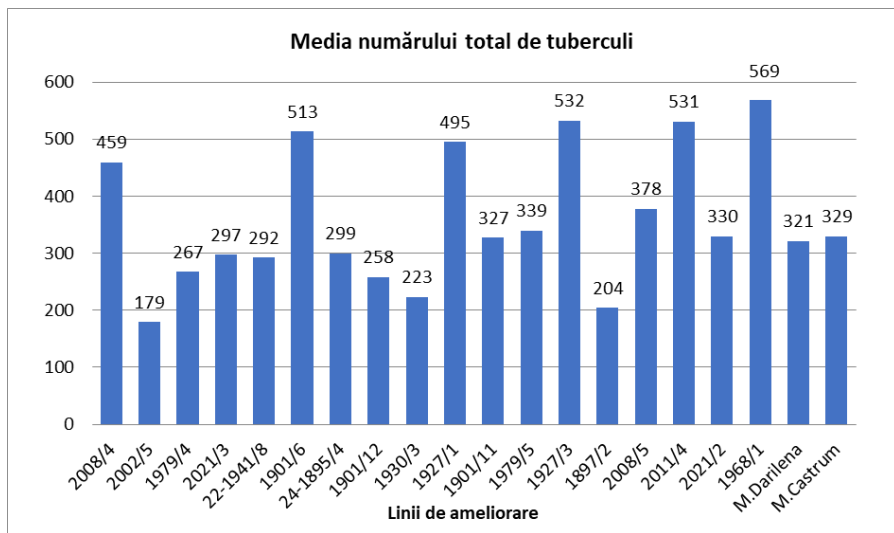
A.3.4. Analiza caracterului comportamental al materialului biologic ameliorat (CP, P 1, P 2)

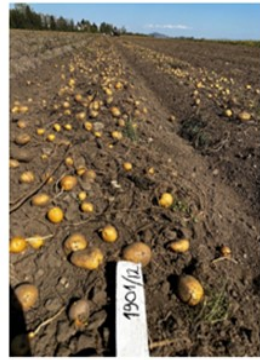
Pentru bonitarea producției, la INCDCSZ Brașov, evaluările s-au făcut în trei repetiții, pe suprafața de 10 mp/repetiție, prin numărarea și calibrarea tuberculilor rezultați la suprafața dată, urmat de stabilirea producției totale realizate, dar și pe fracții (kg/10 mp), ulterior transformat în t/ha.

Recoltarea materialului biologic a început în ultima decadă a lunii septembrie și a fost un proces de durată, derulat până la sfârșit de octombrie a.c.

S-au observat specificități de producție ale genotipurilor, în vederea evaluării pe calibre, în general, majoritatea genotipurilor au realizat producție preponderent din calibrul 35-60 mm.

În câmpul de ameliorare comun partenerilor, înființat la INCDCSZ Brașov, niciun genotip nu a depășit martorul, dar sunt genotipuri care s-au apropiat de performanța martorilor (24-1895/4 și TS09-1441-1525).







La partenerul SCDC Târgu Secuiesc (P1), în vederea analizării caracterului comportamental al materialului biologic ameliorat din cadrul A.3.4., s-a făcut și o evaluare a condițiilor climatice specifice anului agricol.

În perioada de vară (iunie–septembrie), diferențele față de MMA au fost pozitive, cele mai mari valori de +3,9 °C - + 4,0 °C înregistrându-se în lunile iunie, respectiv iulie. Perioada iunie-septembrie s-a derulat în condițiile unui regim pluviometric excesiv, în care s-au înregistrat cu 75,8 mm peste media multianuală și cu un regim termic cu 3,37°C mai ridicat față de media multianuală a celor patru luni.

Rezultate privind producțiile obținute în anul 2024 în CCO I cu linii noi create la

S.C.D.C. Târgu Secuiesc și I.N.C.D.C.S.Z. Brașov

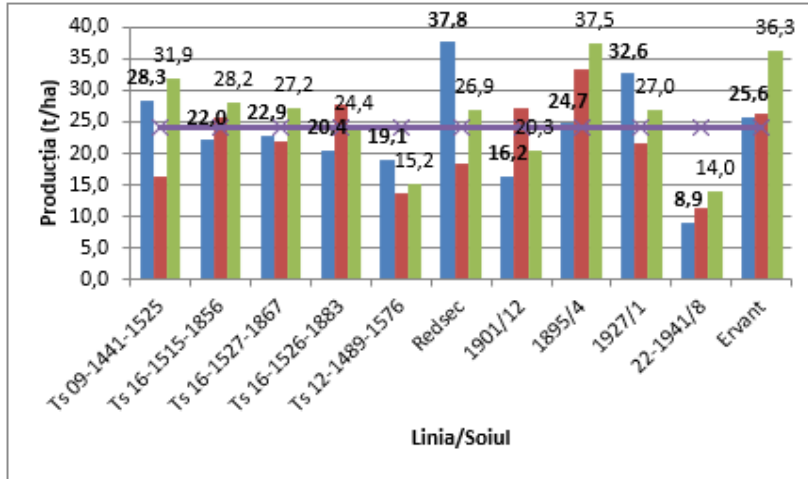
Nr. crt.	Soiul / linia	Producție totală medie (t/ha)	Producția medie a tuberculilor >55 mm (t/ha)	Producția medie a tuberculilor 35 - 55 mm (t/ha)	Producția medie a tuberculilor <35 (t/ha)
1	SECUIANA	34,93	7,60	20,84	6,49
2	TS 09-1441-1525	31,95	4,98	20,62	6,36
3	TS 16-1515-1856	32,35	9,64	17,55	5,16
4	TS 16-1527-1867	31,87	9,11	16,49	6,27
5	TS 16-1526-1883	30,44	6,40	17,47	6,58
6	TS 12-1489-1576	38,71	9,96	23,11	5,64
7	REDSEC	40,67	13,87	22,22	4,58
8	BV 22-1941/8	31,38	11,56	16,62	3,20
9	BV 1927/1	30,71	5,11	17,20	8,40
10	BV 24-1895/4	35,81	12,18	19,73	3,96
11	BV 1901/12	27,78	6,31	16,27	5,20
12	ERVANT	34,40	11,91	18,00	4,49
	Proba F	0,01410	0,10071	0,01839	0,06646
	Eroarea mediilor SX (to)	30,85	9,37	17,46	5,44
DL 5%	9,5975	2,9166	5,4328	1,6927	
DL 1%	13,5673	4,1230	7,6800	2,3928	
DL 0,1%	19,3694	5,8862	10,9644	3,4161	

Rezultate privind nr. de tuberculi formați / cuib în anul 2024 în CCO I cu linii noi create la S.C.D.C. Târgu Secuiesc și I.N.C.D.C.S.Z. Brașov

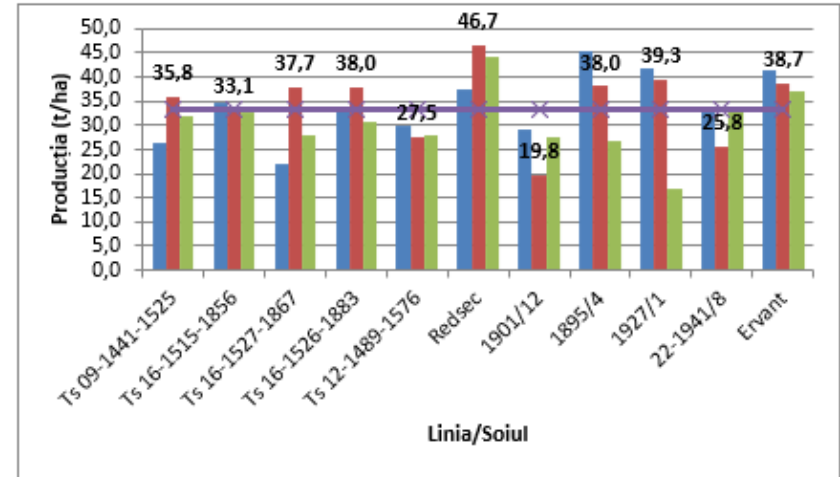
Nr. crt.	Soiul / linia	Nr. total de tuberculi	Nr. tuberculi >55 mm (t/ha)	Nr. tuberculi 35 - 55 mm (t/ha)	Nr. tuberculi <35 (t/ha)
1	SECUIANA	11,79	1,38	5,96	4,44
2	TS 09-1441-1525	11,22	0,68	6,71	2,02
3	TS 16-1515-1856	9,89	1,79	4,78	3,31
4	TS 16-1527-1867	10,64	1,24	5,21	4,19
5	TS 16-1526-1883	7,81	0,92	4,15	2,73
6	TS 12-1489-1576	12,58	1,30	6,57	4,71
7	REDSEC	10,55	1,88	6,07	2,60
8	BV 22-1941/8	8,73	1,52	5,01	2,20
9	BV 1927/1	12,26	0,74	5,55	5,97
10	BV 24-1895/4	11,01	1,89	5,21	3,92
11	BV 1901/12	9,30	1,01	5,01	3,27
12	ERVANT	9,15	1,63	4,53	2,99
	Proba F	0,02337	0,09900	0,02537	0,10932
	Eroarea mediilor Sx (buc.)	9,62	1,36	4,99	3,50
DL 5%	0,1587	0,2235	0,8221	0,5772	
DL 1%	0,2244	0,3160	1,1622	0,8160	
DL 0,1%	0,3203	0,4511	1,6592	1,1650	

La partenerul SCDCPN Dăbuleni (P2), în contextul desăvârșirii activităților prevăzute, s-au făcut determinări experimentale de producție, care au început de la 45 de zile de la răsărirea plantelor de cartof, fiind apoi reluate din 10 în 10 zile, până la maturitatea deplină. În acest fel s-a putut urmări dinamica creșterii tuberculilor de cartof în funcție de genotip și stabili momentul optim pentru recoltare, în funcție de productivitatea celor 11 linii aflate în studiu, în condițiile specifice zonei cu soluri nisipoase de la Dăbuleni.

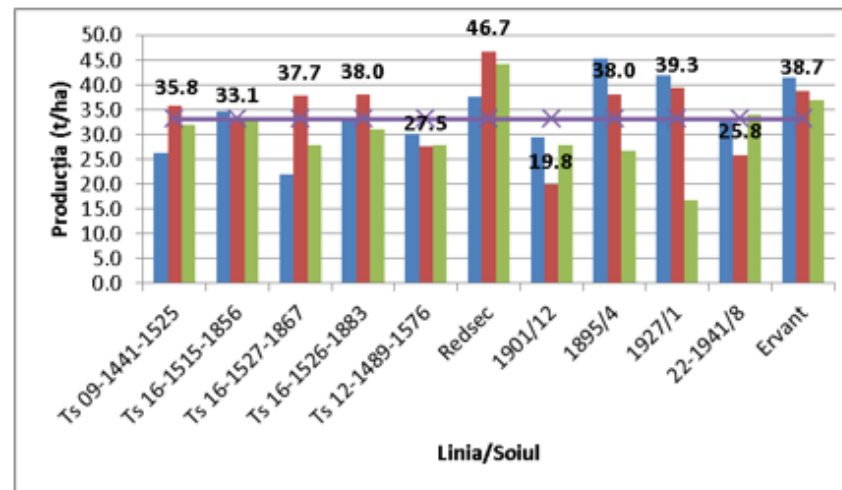
Au fost realizate determinări ca: numărul de tuberculi/cuib, greutatea medie a unui tubercul, producțiile comerciabilă și necomerciabilă, exprimate în t/ha și determinate în trei epoci de recoltare (45, 60 și 70 de zile de la răsărirea cartofilor).



Reprezentarea grafică a producției obținute la 45 de zile de la răsărire



Reprezentarea grafică a producției obținute la 60 de zile de la răsărire



Reprezentarea grafică a producției obținute la 70 de zile de la răsărire



Aspecte de la recoltarea cartofilor la maturitate deplină

A.3.5. Identificarea, extracția și evaluarea principiilor bioactive din genotipuri selecționate (P 2)

Rezultatele obținute au scos în evidență diferențieri în funcție de genotip și în funcție de condițiile climatice.

Date climatice, anul 2024

Elementul climatic	I	II	III	IV	V	Media/Suma
Temperatura medie °C	0,5	8,5	9,25	15,2	16,7	10,03
Maxima absolută °C	16,1	22	29	34,1	28,6	25,96
Minima absolută °C	-12,9	-7,1	-3,1	2,7	7,4	-2,6
Umiditate medie %	83,4	67,4	70,7	58,2	71,1	70,16
Umiditate min %	38	20,8	21,6	10,2	22,7	22,66
Umiditate max %	100	100	100	99,6	100	99,92
Precipitații mm	39	11,2	36,6	36	114	47,36
Zile cu ploaie	19	8	11	7	15	60
T. medie multianuală (1956-2024) °C	-1,303	1,299	5,919	11,916	16,943	5,754
Precipitații Suma lunară multianuală (1956-2024) mm	36,297	32,104	40,611	46,967	63,415	43,777

Rezultate privind compoziția biochimică a tuberculilor de cartof în funcție de genotipul studiat, în anul 2024

Nr. crt.	Varianta	Apă (%)	Substanță uscată totală (%)	Substanță uscată solubilă (%)	Amidon (%)	Vitamina C (mg/100g s.p)
1	Ts 09-1441-1525	76,35	23,65	5,8	10,97	32,56
2	Ts 16-1515-1856	74,26	25,74	6,2	9,79	30,8
3	Ts 16-1527-1867	75,82	24,18	5,4	9,00	35,2
4	Ts 16-1526-1883	72,94	27,06	6	9,60	32,56
5	Ts 12-1489-1576	74,17	25,83	5,4	8,98	33,44
6	Redsec	78,6	21,4	5,2	8,51	25,52
7	1901/12	71,42	28,58	5,8	10,23	29,04
8	1895/4	71,71	28,29	5,4	10,69	30,8
9	1927/1	78,29	21,71	5,6	9,67	31,68
10	22-1941/8	82,91	17,09	5,2	9,02	32,56
11	Ervant	76,66	23,34	5,0	11,36	16,72
MEDIA		75,74	24,26	5,55	9,80	30,08

CONCLUZII

La nivelul partenerilor implicați în această fază (INCDCSZ Brașov, SCDC Târgu Secuiesc, SCDCPN Dăbuleni și INMA București):

- s-a analizat comportarea combinațiilor hibride realizate în seră, cu genitori rezilienți climatic (CP, P1, P2) și s-a asigurat premisa progresului genetic prin obținerea de noi genotipuri cu caracteristici de reziliență îmbunătățite;
- s-a continuat evaluarea senzorială a parametrilor de vegetație și acumulare de producție, activitate asistată de echipamente senzitive, inclusiv de tip UAV (CP, P1, P2, P3);
- s-a făcut selecție clonală bazată pe interacțiunea între genotip și mediu (CP, P1, P2) și s-au identificat genotipuri cu caracteristici adaptative, din fiecare etapă a procesului de ameliorare;
- a fost analizat caracterul comportamental al materialului biologic ameliorat în condiții diferite de cultură (CP, P1, P2);
- Genotipurile selecționate au fost evaluate din punct de vedere al principiilor bioactive, cercetare suport pentru selecționarea idiotipului de cartof (P2).

Rezultatele proiectului au fost asigurate prin activitate publicistică (CP-3 lucrări științifice indexate ISI), participarea la o conferință internațională (P3) și 1 masă rotundă tematică, organizator INCDCSZ Brașov (CP).

Propunem continuarea proiectului, în vederea dezvoltării lucrărilor de ameliorare pentru modelarea idiotipului nou de cartof cu toleranță/rezistență la schimbările climatice.