



PROIECT ADER 4.1.1.

**OBȚINEREA DE SOIURI NOI DE CARTOF CU CAPACITATE
SUPERIOARĂ DE RĂSPUNS LA STRESUL ABIOTIC ȘI BIOTIC PRIN
UTILIZAREA DETERMINISMULUI GENETIC AL UNOR CARACTERE DE
TOLERANȚĂ**

**Conducător proiect:
INCDCSZ Brașov**

**Director proiect:
Dr. ing. Manuela HERMEZIU**



Parteneri

Coordonator (CP):

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

Director de proiect: Dr. ing. Manuela HERMEZIU

Partener 1:

Universitatea de Științe Agricole și Medicină Veterinară Cluj-Napoca

Responsabil proiect: Sef lucr. dr. Ioana BERINDEAN

Partener 2:

Stațiunea de Cercetare Dezvoltare pentru Cultura Plantelor pe Nisipuri
Dăbuleni

Responsabil proiect: Dr. ing. Aurelia DIACONU

Obiectivul general al proiectului:

Obiectivul general al proiectului propus are în vedere optimizarea programului de ameliorare a cartofului din România, prin obținerea de soiuri noi de cartof adaptate condițiilor climatice cu un grad ridicat de adversitate în exprimarea potențialului genetic al noilor creații de ameliorare. Acestea răspund cerințelor în dinamică ale pieței, prin creșterea acurateței și siguranței în cadrul schemelor de selecție aplicate.

Este urmărită maximizarea activității de hibridare și realizarea de experiențe în vederea identificării determinismului genetic în controlul unor caractere de tipul toleranței la stres termo-hidric și mană și a unor corelații pozitive între diferitele secvențe de alele și caracterele de toleranță.

Obiective specifice proiectului:

1. obținerea de soiuri noi de cartof cu capacitate superioară de răspuns la stresul abiotic și biotic, adaptate condițiilor specifice de cultură care să asigure producții mai mari, stabile și sănătoase, dar și o protecție corespunzătoare a mediului;
2. mărirea biodiversității la specia cartof;
3. metodă de determinare a structurii genetice a materialului biologic studiat;
4. metodă de identificare a determinismului genetic în controlul unor caractere de tipul toleranței la stres termo-hidric și mană;
5. maximizarea activității de hibridare prin folosirea ca forme parentale a unor genotipuri cu determinismul genetic stabil;
6. schemă de selecție care implică unitățile de cercetare în domeniu și fermierii interesați

Faza 7: Cercetări aplicative

Termen: 1.07.2022 - 30.11.2022

Obiectivul fazei:

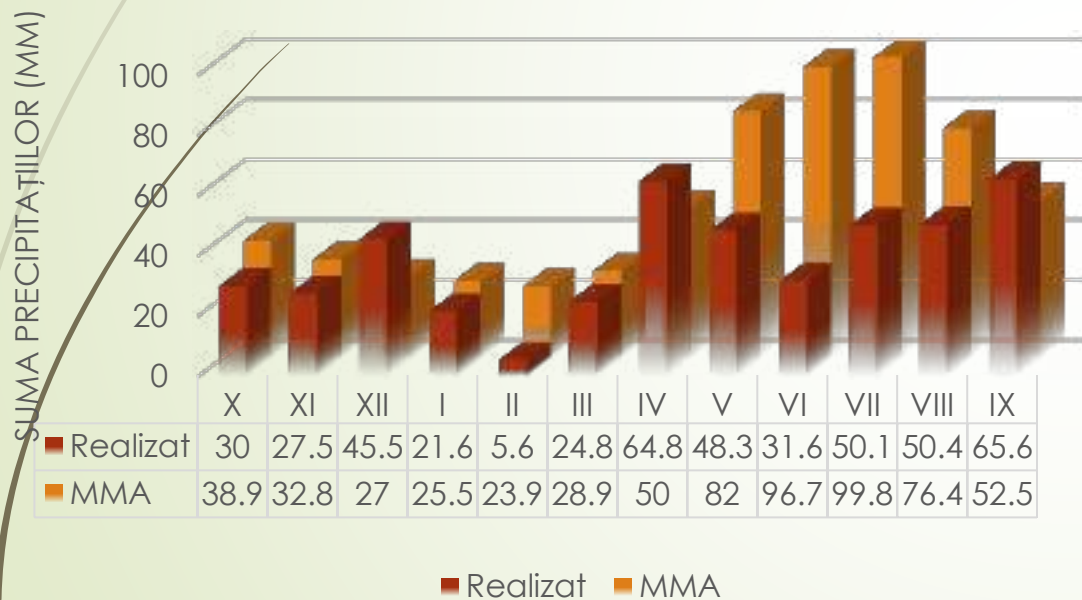
- **A.7.1. Recoltarea și bonitarea materialului clonal privind capacitatea de producție, aspectul agronomic al tuberculilor și calitatea culinară a acestora (CP+P2)**
- **A.7.2. Selectarea genotipurilor (linii de ameliorare) pentru a fi transmise la ISTIS în vederea omologării ca soiuri (CP)**
- **A.7.3. Prezentarea pe site-ul unității coordonatoare de proiect a rezultatelor obținute (CP)**
- **Rezultate preconizate pentru atingerea obiectivului fazei:**
- **Lucrări tehnice corespunzătoare și analiza condițiilor climatice specifice;**
- **Analiza capacității de producție a genotipurilor și determinarea însușirilor de calitate ;**
- **Selectarea genotipurilor pentru trimiterea lor la ISTIS pentru obținerea unor noi soiuri de cartof;**
- **Pagina web și publicarea de articole în reviste de specialitate.**

Tabel 1. Activități desfășurate în câmpul experimental INCDCSZ Brașov (martie-septembrie 2022)

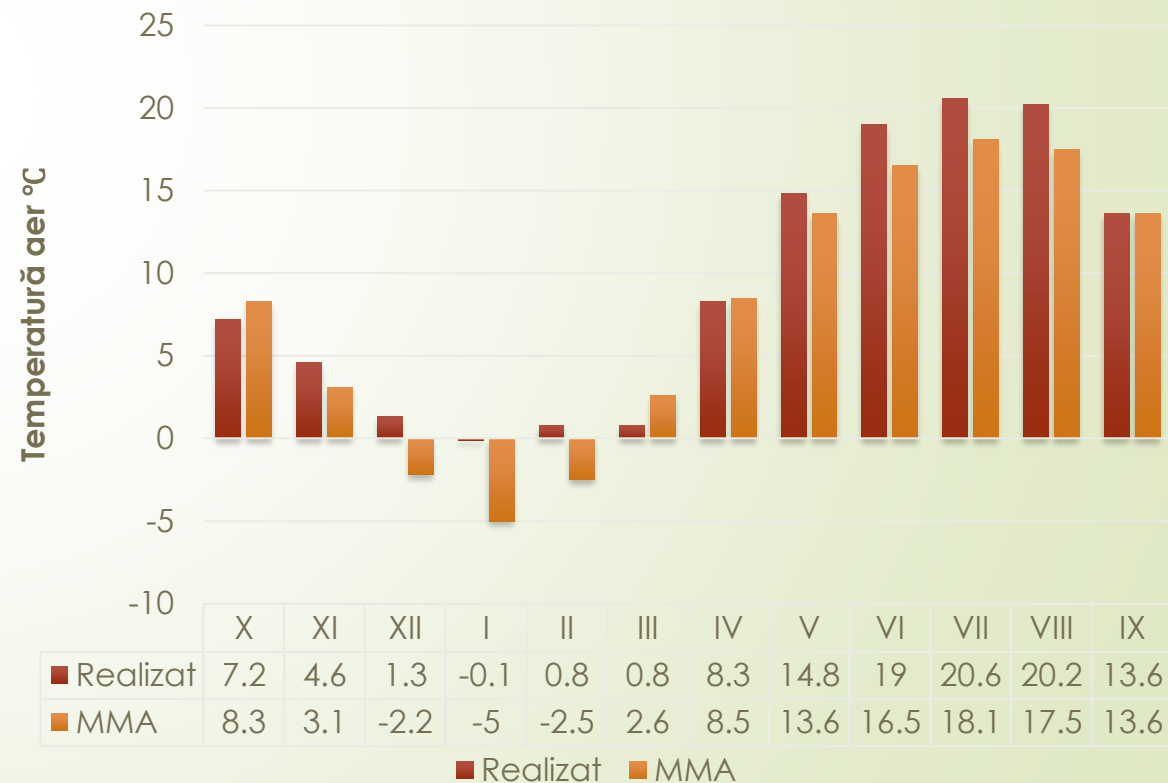
Tipul activității	Data	Utilaj	Produs/Doza
Fertilizare	30.03.22	Amazone	NPK 15:15:15+S 1000 kg/ha
Pregătirea terenului	1.04.22	Freză	
Plantat	9.04.22	Semimecanizat (manual+rarițe)	Distanța între rânduri: 75 cm Distanța între plante pe rând: 30 cm
Rebilonat	21.04.22	Freză	
Erbicidat	27.04.22	U650 + MPS 3x300	Preemergent Sencor 0,9 l/ha Carial Flex 0,6 l/ha
Tratament (control) mana cartofului I	30.05.22	U650 + MPS 3x300	Mospilan 20 SG 0,1 kg/ha
Tratament (control) gândacul din Colorado I	30.05.22	U650 + MPS 3x300	
Erbicidat	7.06.22	U650 + MPS 3x300	Postemergent Titus 25DF 60 g/ha Kaiso Sorbie 0,15 kg/ha
Tratament (control) gândacul din Colorado II	10.06	U650 + MPS 3x300	
Tratament (control) mana cartofului II	10.06.22	U650 + MPS 3x300	Coprantol Duo 3,0 kg/ha
Tratament (control) mana cartofului III	17.06	U650 + MPS 3x300	Carial Star 0,6 l/ha
Tratament (control) mana cartofului IV	28.06	U650 + MPS 3x300	Curzate 2,5 kg/ha
Tratament (control) gândacul din Colorado III	8.07	U650 + MPS 3x300	Coragen 50 ml/ha
Tratament (control) mana cartofului V	29.07	U650 + MPS 3x300	Lieto 0,45 kg/ha
Tratament (control) mana cartofului VI	18.08	U650 + MPS 3x300	Shirlan 500 SC 0,4 l/ha
Distrus vreji	29.08	MDV	
Recoltat	21.09	MSC-2+ manual	

Media temperaturilor și suma precipitațiilor (Brașov, oct. 2021 – sep. 2022)

SUMA LUNARĂ A PRECIPITAȚIILOR LA BRAȘOV
ÎN PERIOADA
01 OCTOMBRIE 2021 - 30 SEPTEMBRIE 2022



Mediile lunare ale temperaturii aerului la Brașov în perioada
01 Octombrie 2021 -30 Septembrie 2022



Tabel 2. Dezvoltarea canopiei. Elemente la recoltarea I (Brasov, 21.06.2022)

Genotipul	Nr. tulpini principale	Lungime plantă (cm)	Lungime frunza mediană	Greutate parte aeriană (g)	Greutate parte subterana	Nr. tuberculi/cuib	Greutate tuberculi/cuib
1927/1	4.50	43	18.5	199.5	27.00	14.00	242.50
19-1876/7	3.50	56	25	347.5	51.50	10.50	234.50
22-1941/8	4.50	56.5	28	292	38.50	9.50	152.50
1891/1	4.50	41.5	21	248	23.50	4.00	102.50
21-1895/1	2.00	55	22.5	227	25.50	4.00	145.50
1901/6	4.50	60.5	23	347	42.50	9.00	147.00
1927/3	2.50	51.5	25.5	165.5	40.50	5.00	93.50
1897/2	5.50	46	23.5	167.5	28.50	5.50	87.00
1930/3	4.50	51.5	22	295	29.00	11.00	235.00
21-1901/7	3.00	60.5	33.5	560	41.00	10.50	314.50
22-1939/2	3.50	51.5	19.5	334.5	41.50	6.00	120.00
1895/4	3.50	51.5	26	156	23.50	5.00	104.00
1901/11	3.83	54	25	233	38.00	5.83	147.17
1979/5	3.00	58	22	206.5	32.50	6.00	191.50
1901/12	3.00	53	22.5	238.5	16.83	8.00	119.50
Brasovia	7.17	52	25.5	501	61.00	13.00	348.33
DL5%	2.38	2.48	3.09	81.86	13.12	3.58	96.13
DL1%	3.17	3.31	4.12	109.14	17.49	4.77	128.18
DL0,1%	4.12	4.31	5.36	142.13	22.78	6.22	166.92

Tabel 3. Dezvoltarea canopiei. Elemente la recoltarea II (Brasov, 20.07.2022)

	Nr. tulpini principale	Lungime plantă (cm)	Lungime frunza mediană	Greutate parte aeriană (g)	Greutate parte subterana	Nr. tuberculi/cuib	Greutate tuberculi/cuib
1927/1	3.00	38.50	18.00	84.50	18.50	10.00	257.00
19-1876/7	4.00	62.00	28.50	416.00	51.00	16.00	834.00
22-1941/8	4.00	59.50	30.00	313.50	38.00	14.50	545.00
1891/1	3.00	40.50	18.00	101.50	15.50	5.00	168.50
21-1895/1	3.00	45.00	19.50	177.00	22.50	6.00	273.00
1901/6	6.00	60.50	27.00	224.50	30.00	10.00	313.50
1927/3	2.00	53.50	22.00	85.50	21.00	6.00	276.00
1897/2	6.00	46.50	19.50	164.50	21.50	14.00	344.00
1930/3	3.50	46.50	23.50	170.50	28.00	8.50	358.00
21-1901/7	4.00	59.00	22.00	393.50	38.50	10.50	416.50
22-1939/2	4.50	47.50	22.50	301.00	45.00	11.50	353.50
1895/4	4.50	55.00	24.50	140.00	27.00	5.50	316.50
1901/11	3.33	55.83	23.33	103.33	27.33	6.00	315.33
1979/5	3.00	56.50	20.50	142.00	28.50	7.00	318.50
1901/12	4.00	54.50	24.00	222.00	28.00	7.00	246.00
Brasovia	3.00	48.00	25.33	274.17	37.00	10.17	385.67
DL5%	5.17	6.39	3.96	133.77	15.37	4.71	223.84
DL1%	1.85	8.52	5.29	178.35	20.49	6.28	298.46
DL0,1%	2.46	11.09	6.88	232.26	26.68	8.18	388.66

Tabel 4. Influența genotipului asupra producției de tuberculi/hectar

Genotipul	Prod tub mari/ha (t)	Dif. (t)	Semn	Prod tub mijl/ha(t)	Dif. (t)	Semn.	Prod tub. mici/ha (t)	Dif. (t)	Semn.
1901/6	2.34	-2.04	ns	12.03	1.64	ns	2.06	-2.67	oo
1930/3	3.07	-1.31	ns	6.21	-4.18	oo	1.31	-3.42	ooo
1901/12	0.71	-3.68	ns	12.16	1.78	ns	2.11	-2.63	oo
1927/1	0.00	-4.38	o	7.29	-3.09	o	4.40	-0.33	ns
1897/2	1.65	-2.74	ns	5.33	-5.06	oo	1.41	-3.32	ooo
1979/5	11.89	7.50	**	8.50	-1.88	ns	1.02	-3.71	ooo
1891/1	1.05	-3.34	ns	3.74	-6.64	ooo	0.58	-4.15	ooo
1927/3	2.23	-2.16	ns	8.94	-1.44	ns	1.95	-2.78	oo
1901/11	5.16	0.78	ns	4.97	-5.42	ooo	0.33	-4.41	ooo
1941/8	4.63	0.24	ns	11.00	0.62	ns	1.56	-3.17	ooo
1895/4	8.63	4.25	ns	9.49	-0.89	ns	2.97	-1.77	o
19-1876/7	14.91	10.53	***	13.61	3.22	*	1.63	-3.10	ooo
1939/2	10.43	6.04	**	16.83	6.44	***	3.45	-1.29	ns
21-1895/1	9.12	4.73	*	7.55	-2.83	ns	2.67	-2.07	o
21-1901/7	13.33	8.95	***	19.35	8.97	***	1.48	-3.25	ooo
Brașovia (Mt)	4.38	-		10.38	-		4.73	-	
		DL5%=4,36 t			DL5%=2,84 t			DL5%=1,69 t	
		DL1%=5,88 t			DL1%=3,83 t			DL1%=2,27 t	
		DL0,1%=7,80 t			DL0,1%=5,08 t			DL0,1%=3,02 t	

Tabel 5. Conținutul în substanță uscată, amidon, gradul de colorare și clasa de calitate culinară (Brașov, 2022)

Genotip	SU %	Media amidon %	Randament la curățare Rc (%)	Colorare crudă	Colorare fiartă	Clasa
21-1901/7	24.84	15.92	81.52	1.2	1.3	
1927/1	24.78	16.00	81.56	2.0	1.3	B/C
19-1876/7	26.28	14.83	82.74	1.3	1.7	A/B
22-1939/2	18.29	12.17	83.00	1.8	2.2	B
Brașovia	21.21	13.50	82.64	1.5	2.2	A/B
1901/12	25.72	18.08	82.78	1.5	1.2	B
1930/3	21.69	11.08	79.76	2.3	1.3	A/B
1901/6	29.28	21.00	82.20	1.3	2.3	B
1901/11	28.37	19.67	81.87	1.0	1.8	B
1927/3	25.53	15.50	82.84	2.3	2.2	A/B
1891/1	24.00	15.42	82.33	3.0	2.0	B
22-1941/8	22.89	13.67	83.19	3.8	2.3	A/B
1895/4	25.47	15.75	84.81	1.8	2.5	B
21-1895/1	20.33	11.58	83.38	1.3	1.3	B/C
1897/2	25.72	17.25	83.64	2.0	1.7	A/B
1979/5	17.58	9.92	83.09	1.8	2.0	A/B
						B



Aspecte de la recoltare (INCDCSZ Braşov, 2022)



Tabel 6. Temperatura aerului (°C) și precipitațiile (mm) în perioada martie - iunie 2022 (SCDCPN Dăbuleni)

Luna	Martie	Aprilie	Mai	Iunie
Media lunară (°C)	4,5	11,7	18,3	22,9
Maxima lunară (°C)	22,4	26,3	31,8	35,7
Minima lunară (°C)	-8,6	-3,1	3,5	11,8
Precipitații (mm)	9,6	73,6	38,4	48,6
Temperatura medie lunară multianuală (°C) - 1956-2021	5,87	11,89	16,94	21,53
Media sumei precipitațiilor lunare multianuale (mm) - 1956-2021	41,22	46,57	62,76	70,16

Tabel 7. Producția totală la liniile de cartof cultivate pe nisipurile de la Dăbuleni (2022)

Varianta experimentală	Producția totală (t/ha)	Diferența față de martor	Semnificația
L 19 1876/7	15,36	-2,85	ns
L 21 1901/7	19,84	1,63	ns
L 21 1895/1	21,48	3,27	ns
L 22 1941/8	12,87	-5,34	ns
L 22 1939/2	13,35	-4,86	ns
L 1895/4	20,32	2,11	ns
L 1901/6	24,17	5,96	ns
L 1927/3	17,96	-0,25	ns
L 19-0000/5	18,55	0,34	ns
Media variantelor (mt)	18,21	0,00	mt
DL 5% = 13,65 DL 1% = 18,80 DL 0,1% = 25,89			



L 1901/6



L 19-1876/7



L 1895/4

Aspecte de la recoltare (SCDCPN Dăbuleni, 2022)



L 1927/3

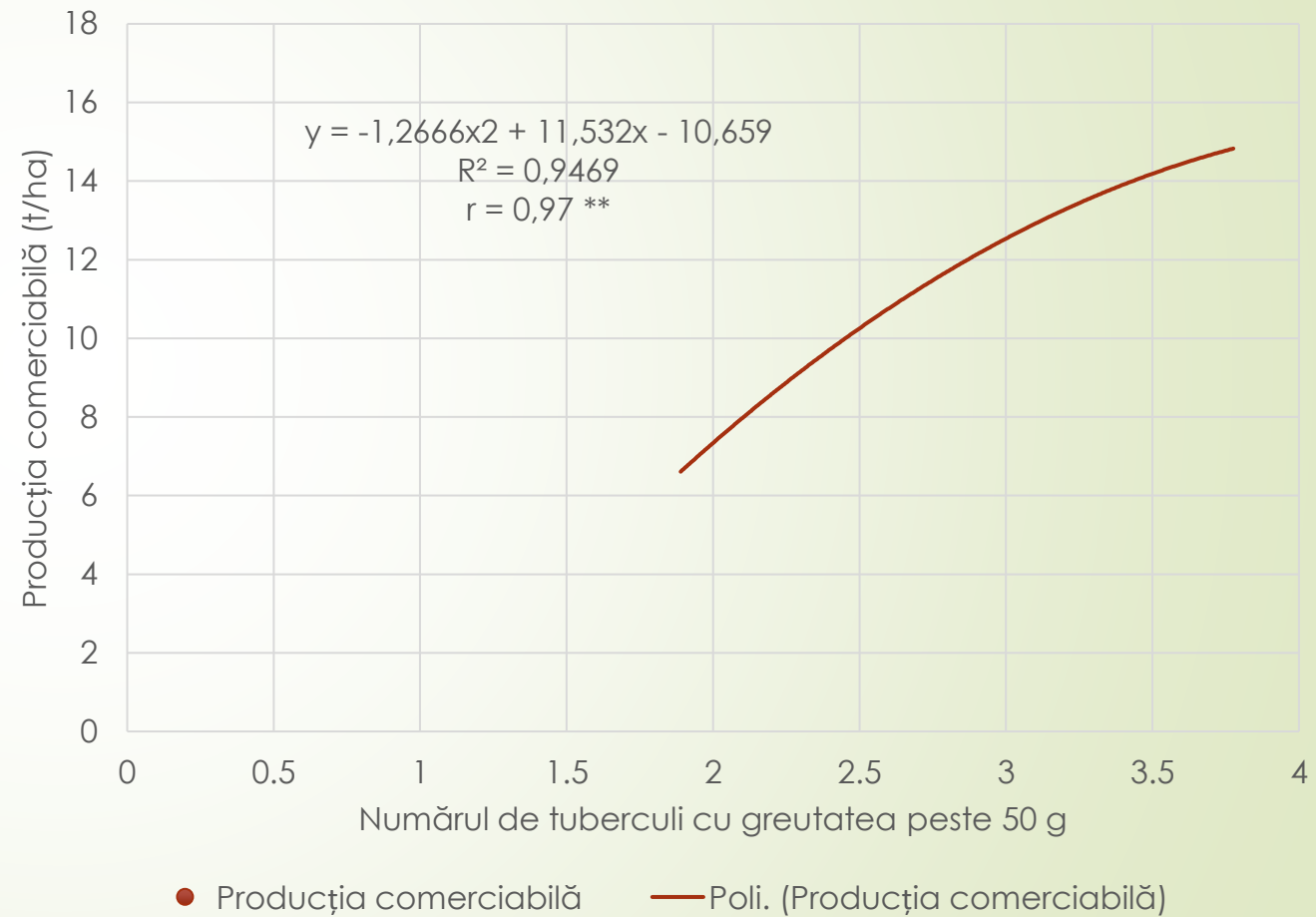


L 21-1901/7



L 19-0000/5

Corelația dintre numărul de tuberculi și producția comercială în funcție de materialul clonal studiat



Tabel 8. Compoziția biochimică a tuberculilor de cartof (Dăbuleni, 2022)

Nr. Crt.	Linia	Apă (%)	Substanță uscată totală (%)	Substanță uscată solubilă (%)	Amidon (%)	Vitamina C (mg/100 g s.p.*)
1	L 19 1876/7	78,56	21,44	6,4	13,25	16,76
2	L 21 1901/7	82,50	17,50	5,6	10,79	13,20
3	L 21 1895/1	74,00	26,00	6,8	12,50	14,96
4	L 22 1941/8	75,65	24,35	6,8	13,90	12,48
5	L 22 1939/2	82,14	17,86	5,8	13,72	14,96
6	L 1895/4	74,54	25,46	5,6	12,01	15,36
7	L 1901/6	76,40	23,60	6,4	12,53	14,96
8	L 1927/3	75,19	24,81	6,0	13,49	13,20
9	L 19-0000/5	77,84	22,16	4,6	13,57	13,21
Media liniilor		77,42	22,58	6,00	12,86	14,34
Limite din literatură		73-80	20-27	3,5-6	17,22	17

* s.p. = substanță proaspătă

Tabel 9. Caracteristicile liniilor de ameliorare supuse analizei ISTIS

Linia	21-1901/7	21-1895/1	1-1876/7	22-1939/2	22-1941/8
Genitori	Tresor x Leandra	Goliat x Rudolph	Sarpo Mira x Charlotte	autofecundări Saviola	autofecundări Arizona
Maturitate	timpuriu	semitimpuriu	semitimpuriu	semitimpuriu	semitimpuriu
Dezvoltarea foliajului	foarte bine dezvoltat	mediu dezvoltat	foarte bine dezvoltat	foarte bine dezvoltat	mediu dezvoltat
Culoarea cojii	galbenă	galbenă	roșu mediu	galbenă	galbenă
Culoarea pulpei	crem	galben mediu	galben deschis	crem	galben deschis
Forma tuberculilor	scurt-ovală	ovală	ovală	ovală	ovală
Conținutul în amidon	15,92	11,58	14,83	12,17	13,67
Calitate culinară	B/C	A/B	B	A/B	B
Rezistență la virusul Y	mediu rezistent	mediu rezistent	mediu rezistent	mediu rezistent	mediu rezistent
Rezistență la virusul răsucirii frunzelor	mediu rezistent	mediu rezistent	mediu rezistent	mediu rezistent	mediu rezistent
Rezistență la mană pe foliaj	mediu rezistent	mediu sensibil	relativ rezistent	mediu rezistent	mediu sensibil
Rezistență la mană pe tuberculi	rezistent	relativ rezistent	relativ rezistent	relativ rezistent	rezistent
Rezistența la râia neagră	rezistent	rezistent	rezistent	rezistent	rezistent



Pe site-ul INCDCSZ Braşov în domeniul Cercetare este prezentat și proiectul ADER 4.1.1. Rezultatele obținute sunt prezentate etapizat așa cum au fost predate și la rapoartele întocmite pe fiecare fază în parte și pot fi accesate la adresa: <https://potato.ro/proiecte/>.

The screenshot shows the website of INCDCSZ Braşov with a navigation menu and a year selector. The main content is a table titled 'PROGRAM ADER 2019-2022'.

Nr. cel.	Dezumierea proiectului	Perioada de derulare	Finanțator	Rezultate obținute pe faze
1	<p>ADER 4.1.1. Obținerea de soiuri noi de cartof cu capacitate superioară de răspuns la stresul abiotic și biotic prin utilizarea determinismului genetic al unor caractere de toleranță</p> <p>(Coordonator proiect)</p>	2019-2022	<p>MADE</p> <p>Contract nr. 411/06.10.2019</p>	<p>Faza 1 (prezentare): Studiu documentar privind activitatea de ameliorare modernă a cartofului.</p> <p>Faza 2 (prezentare) + Faza 3 (prezentare): Raport de cercetare privind determinismul genetic al caracterelor de toleranță la stres termohidric și mând prin utilizarea de mărci moleculare.</p> <p>Faza 4 (prezentare): Realizare câmp experimental, obținere genotipurilor s-au obținut 57 pastacioare genetice.</p> <p>Faza 5 (prezentare): Obținerea a 2-3 genotipurilor cu caracteristici superioare de rezistență la stres biotic și abiotic. Selecția materialului valoros (250 genotipurilor) și diversificat obținut în diferite etape ale procesului de ameliorare.</p> <p>Faza 6 (prezentare): Introducere în etapele de selecție a 2-3 linii de ameliorare de cartof valoroase. În vederea</p>

CONCLUZII

- În această etapă au fost realizate cele 3 activități cuprinse în planul de realizare al proiectului, în cadrul fiecărei activități atingându-se rezultatele preconizate
- Astfel, au fost realizate lucrările tehnice corespunzătoare materialului biologic (determinări în vegetație, producții recoltate, analize parametrii calitativi) aflat în testare și s-au monitorizat condițiile climatice la INCDCSZ Brașov și SCDCPN Dăbuleni
- Liniile 1901/7, 1895/1, 1939/2, 1941/8 și 1867/7 au fost trimise spre testare în rețeaua ISTIS pentru a fi introduse în sistemul de omologare și brevetare spre a deveni noi soiuri de cartof
- Au fost realizate 2 lucrări științifice și 2 comunicări cu scopul diseminării rezultatelor
- Pe site-ul INCDCSZ Brașov este prezentat proiectul ADER 4.1.1.