

CARACTERIZAREA IMUNOFIZIOLOGICĂ A COLECȚIEI DE TOMATE PENTRU CÂMP DESCHIS

Dr. Valeriu CIOBANU

Institutul de Genetică, Fiziologie
și Protecție a Plantelor

Prof. univ. Nicolae MUNTEANU
Universitatea Agronomică și Medicină
Veterinară „Ion Ionescu de la Brad”, Iași

THE IMMUNE PHYSIOLOGICAL CHARACTERIZATION OF THE TOMATO COLLECTION FOR AN OPEN FIELD

Summary. The detailed knowledge of biological and genetic (cytogenesis) peculiarities, as well as the presence of a high-level competition, requires the implementation and the maintenance in the improvement programs the following objectives: the productivity, the quality, early growth, the ecological plasticity, the resistance to diseases and pests.

The characteristics of tomato population from the tomato collection designed for the open field after the physiological attributes.

The studied range is generally resistant to the agents *Mycoplasma* and *Xanthomonas*, to the agent *Phytophthora infestans* were put out four categories of cultivation, resistant, medium resistant, medium sensitive to the degree of attack between 10-80%.

Keywords: *Lycopersicum esculentum*, vegetative period, resistance to diseases, *Phytophthora infestans*, *Xanthomonas vesicatoria*, *Stolburul solonocae*.

Rezumat: Au fost evaluate 50 de populații principale ale colecției de tomate destinate cultivării în câmp deschis, precum și 250 de populații, menținute de Secția de legumicultură de la Institutul de Fito-tehnie „Porumbeni”. Toate acestea aparțin genului *Lycopersicum* și speciei *esculentum*, cu perioada de vegetație diferită, cu însușirile fiziologice și imunologice la principalii agenți patogeni ai bolilor, care sunt provocate de: micoze provocate de *Phytophthora infestans*, bacterioze provocate de *Xanthomonas vesicatoria* și mycoplasmoză sau *Stolburul solonocae*.

Cuvinte-cheie: *Lycopersicum esculentum*, perioadă de vegetație, rezistență la boli, *Phytophthora infestans*, *Xanthomonas vesicatoria*, *Stolburul solonocae*.

Introducere

Cercetările științifice efectuate de-a lungul timpului scot în evidență caracteristicile morfofiziologice esențiale ale sortimentului de tomate: capacitatea de producție, gradul de rezistență la principalii agenți patogeni ai bolilor de tomate. În acest context, soiul sau hibridul de tomate reprezintă un factor recunoscut de știința agricolă, cu un rol definitoriu în realizarea unor producții performante alături de cei trei factori de intensivizare – chimizarea, irigarea și mecanizarea.

Una din sarcinile principale ale selecției contemporane constituie depistarea și contopirea caracterelor valoroase într-un singur genotip. Scopul principal al amelioratorului de tomate este crearea populațiilor noi destinate cultivării pentru câmp deschis sau protejat. Populațiile noi create trebuie să posede următoarele caractere valoroase: recoltă sporită la o unitate de suprafață, rezistență sporită la factorii climatici: secetă, temperaturi ridicate, temperaturi scăzute, exces de umiditate [5].

Pe mapamond, suprafețele cultivate cu tomate au crescut în permanență, de la 3,1 mil. ha în anul 1991, la peste 3,3 mil. ha în anul 2000, reprezentând circa 9% din suprafața mondială cultivată cu legume; pe plan mondial producția de tomate a fost de 27 t/ha, ceea ce înseamnă o producție totală de peste 85 milioane de tone.

În Republica Moldova, suprafața cultivată cu tomate în 2006 a fost de 11,0 mii ha, obținându-se o producție totală de 95 mii tone – aproximativ 8,6 t/ha. Rezultatele obținute în anul de cercetare 2011, vor putea fi valorificate în producere de cultivatorii din republică. Scopul cercetării, expuse în prezenta lucrare, a fost studierea particularităților biologice ale tomatelor cultivate în câmp deschis, care constituie un factor primordial în lucrările de ameliorare și creare a genotipurilor noi la toate speciile cultivate. Inclusiv amelioratorii de tomate trebuie să creeze genotipuri, soiuri sau hibrizi noi. Populațiile noi create de tomate trebuie să posede următoarele caractere cantitative și calitative: producții înalte la o unitate de suprafață; rezistență sporită la principalii agenți patogeni și dăunători; aspect comercial atrăgător; calități gustative ridicate, un raport optimal zahăr/aciditate; substanță uscată ridicată nu mai puțin de 6 % [8].

Materiale si metode

Ca material inițial de cercetare a servit colecția de tomate pentru câmp deschis – 150 de populații de diversă origine: locale și străine. Tomatele au fost semănate în seră la 1-3 aprilie 2011, schema de se-

Caracterizarea cultivarelor din colecția de tomate pentru însușirile fenologice

Nr. crt.	Denumirea cultivarului	Evaluări fenologice (număr de zile pe fenofaze)				
		de la răsărit la înflorit	maturarea primului fruct		maturarea ultimului fruct	
			de la înflorit	de la răsărire	de la începutul maturării	de la răsărit
0	1	2	3	4	5	6
1.	Alex	55	70	125	66	177
2.	Amulet	58	72	130	61	176
3.	B – 2	59	76	135	62	170
4.	Balada	55	71	126	61	187
5.	Bolgarskaia karmela	49	78	127	67	174
6.	Caterina	45	82	127	68	185
7.	Krasnâi velikan	56	68	124	64	188
8.	Krupnoplodnâi	55	72	127	61	188
9.	Kubok Moldovî	48	65	120	68	178
10.	Di-di	53	70	123	66	179
11.	Elvira	56	53	109	69	188
12.	Evrika	48	58	106	60	186
13.	Fakel	55	54	109	64	193
14.	Fantezie	57	69	126	67	183
15.	Frigușor	58	76	134	62	196
16.	Gruzinka rozovaia	48	68	116	67	163
17.	Iuliana	42	56	138	65	180
18.	Leana	37	58	95	65	175
19.	Lerica	58	71	129	67	176
20.	Lida	60	73	133	62	195
21.	Listopad	50	85	135	69	184
22.	Mariușka	42	74	116	69	185
23.	Mihaela	56	54	110	60	190
24.	Nota	48	71	119	61	190
25.	Noviciok	43	63	106	60	186
26.	Novinka pridnestrovia	53	81	134	64	178
27.	Onix	49	80	129	69	168
28.	Onix roz	49	78	127	68	165
29.	Orion	58	77	129	60	190
30.	Persei	48	79	127	68	185
31.	Peto – 86	47	78	125	69	169
32.	Potok	48	57	105	63	188
33.	Primula	38	58	96	66	176
34.	Prizior	49	87	136	60	176
35.	Rannii – 83	44	62	106	66	182
36.	Rîf	49	80	129	60	179
37.	Santa-Maria	45	69	114	66	180
8.	Sibirskii skorospelâi	59	79	138	67	195
39.	Slava Moldavii	49	66	115	67	175
40.	Solearis	42	73	115	61	176
41.	Start	59	76	135	65	190
42.	Svitanok	48	78	126	69	185
43.	Titan	55	80	135	67	187
44.	Veneț	53	81	132	66	180
45.	Venus	56	84	140	66	186
46.	Viktorina	58	72	130	65	185
47.	Viteazi	58	77	135	66	190
48.	Viza	56	74	130	66	188
49.	Zagadka	44	46	90	64	172

Gruparea cultivarelor din colecția de tomate în funcție de perioada de vegetație

Clasa după numărul de zile până la înflorit					
31-35 (I)	36-40 (II)	41-45 (III)	46-50 (IV)	51-55 (V)	56-60 (VI)
Zagadka	Leana	Camelia	Alex	Balada	Krasnâi velican
	Primula	Caterina	Amulet	Krupnoplodnâi	Elvira
		Iuliana	B-2	Di-di	Fantezie
		Mariuşka	Bolgarskaia karmela	Fakel	Frigușor
		Noviciok	Kuboc Moldovî	Novinka pridnestrovia	Lida
		Potok	Evrika	Veneț	Mihaela
		Rif	Gruzinka rozovaia	Titan	Orion
		Start	Lerica		Prizior
		Solearis	Listopad		Sibirskii skorospelîi
		Santa-Maria			
		Rannii - 83	Nota		Start
			Onix		Venus
			Onix roz		Viktorina
			Persei		Viteazi
			Peto 86		Viza

mănat a fost 10 x 2-3 cm [10]. Îndată după semănat s-a erbicidat suprafața semănată cu erbicidul Zen-cor. În perioada creșterii, răsadul a fost prelucrat cu insecto-fungicid împotriva agenților patogeni și dăunători. La atingerea vârstei corespunzătoare, când a atins nivelul potrivit de dezvoltare, în zilele de 20-21 mai, răsadul a fost plantat în câmp. Pe parcursul perioadei de vegetație au fost efectuate 4 tratamente cu insecto-fungicide. Maturarea fructelor de tomate a fost eșalonată, începutul recoltării datează cu 1 august. Ca metodă de ameliorare a tomatelor a fost folosită metoda clasică de ameliorare: selecția individuală, care constă în alegerea individuală a „elite-lor”, în fiecare generație de selecție, aprecierea elite-lor se face prin valoarea descendenților acestora [5].

Rezultate obținute

Caracterizarea fenologică a sortimentului de tomate este prezentată sintetic în tabelul 1. În esență, caracterizarea fenologică face referire concretă la durata desfășurării a trei fenofaze distincte de mare valoare agronomică: înflorit, maturarea primului fruct (începerea maturării primelor fructe) și maturarea ultimului fruct (sfârșitul perioadei de maturare a fructelor).

În ultimă instanță, aceste caractere (însușiri) ne oferă informații asupra precocității recoltei, precum și asupra duratei perioadei de maturare, date ce conferă valoare agronomică deosebită. O eșalonare a maturării cultivarelor de la foarte timpurii până la foarte târzii asigură o bună organizare a lucrării de recoltat la momente optime [9]. În același timp, concentrarea maturării fructelor în timp asigură posibilitatea pretabilității culturii pentru recoltare meca-

nizată sau pentru recoltare într-un număr mai mare sau mai mic de treceri (etape). Înfloritul durează, în cadrul sortimentului de soiuri evaluat, de la 34 de zile (Zagadka) până la 59 de zile (Sibirskii skorospelâi). Importanța acestei însușiri constă în faptul că de aici decurge direct timpurietatea cultivarelor, ca și necesitatea luării unor măsuri de „protejare” specifică a plantelor în faza de înflorit și în fazele anterioare (de exemplu, inducția florală). Distribuția cultivarelor în funcție de durata perioadei de la răsărit până la înflorit este prezentată în tab. 2.

Din datele expuse rezultă că grupa cu cea mai timpurie înflorire (31-35 de zile) cuprinde un singur cultivar, grupa a doua de timpurietate a înfloririi (36-40 de zile) cuprinde două cultivare, clasa a treia (41-45 de zile) cuprinde nouă cultivare, clasa a patra (46-50 de zile) un număr de 18 cultivare, clasa a cincea (51-55 de zile) – șase cultivare și clasa a șaptea (56-60 de zile) un număr de 14 cultivare. Primele fructe se maturează în cadrul colecției după 22-27 zile de la înflorit sau 88-90 de zile de la răsărire. În cadrul sortimentului, durata perioadei de apariție a primelor fructe de la înflorire este de 12 zile, iar durata perioadei de maturare a primului fruct raportată de la răsărire este de 88 de zile. Această situație este firească, căci condițiile de mediu favorabile (temperaturile mai ridicate) determină o apropiere dintre fenofaze, respectiv scurtarea perioadei de manifestare a acestora. În general, cultivarele cu înflorire mai timpurie își maturează fructele mai devreme. Cultivarele Zagadka, Camelia, Leana și Primula, de exemplu, își maturează fructele după 21-24 zile de la înflorire sau 88-95 de zile de la răsărire.

Rezultatele au fost stabilite în funcție de gradul

Rezistența cultivarelor de tomate la bolile provocate de diferiți agenți patogeni

Nr. crt.	Cultivarul	Agentul patogen								
		Mycoplasmoză			Xanthomonas vesicatoria			Phytophthora infestans		
		gradul de atac (%)	nota	simbol	gradul de atac (%)	nota	simbol	gradul de atac (%)	nota	simbol
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Alex	6	1	R	13	2	MR	34	3	MS
2	Amulet	6	1	R	5	1	R	19	2	MR
3	B – 2	2	1	R	10	2	MR	40	3	MS
4	Balada	6	1	R	9	1	R	20	2	MR
5	Bolgarskaia karmela	7	1	R	15	2	MR	50	3	S
6	Camelia	4	1	R	15	2	MR	75	4	S
7	Caterina	1	1	R	13	2	MR	40	3	MS
8	Krasnâi velican	3	1	R	15	2	MR	16	2	R
9	Krupnoplodnâi	5	1	R	6	1	R	15	2	MR
10	Kubok Moldovî	0	0	R	6	1	R	19	2	MR
11	Di-di	6	1	R	14	2	MR	32	3	MS
12	Elvira	5	1	R	19	2	MR	32	3	MS
13	Evrika	4	1	R	5	1	R	50	4	MS
14	Fakel	3	1	R	7	1	R	30	3	MS
15	Fantezie	0	0	R	4	1	R	20	2	MR
16	Frigușor	2	1	R	12	2	MR	11	2	MR
17	Gruzinka rozovaia	11	2	MR	12	2	R	78	4	S
18	Iuliana	3	1	R	8	1	R	35	3	MS
19	Leana	12	2	MR	6	1	R	30	2	MS
20	Lerica	7	1	R	15	2	MR	30	2	MS
21	Lida	0	0	R	5	1	R	10	1	R
22	Listopad	2	1	R	11	2	MR	22	2	MR
23	Mariușka	5	1	R	7	1	R	28	2	MR
24	Mihaela	2	1	R	9	1	R	25	2	MR
25	Nota	0	0	R	8	1	R	25	2	MR
26	Noviciok	3	1	R	8	1	R	35	3	MS
27	Novinka pridnestrovia	3	1	R	9	1	R	24	2	R
28	Onix	2	1	R	8	1	R	23	2	R
29	Onix roz	12	2	MR	9	1	R	80	5	S
30	Orion	3	1	R	5	1	R	25	2	R
31	Persei	3	1	R	11	2	MR	75	5	S
32	Peto – 86	3	1	R	11	2	MR	35	3	MS
33	Potok	1	1	R	5	1	R	26	2	MR
34	Primula	12	2	MR	9	1	R	50	3	MS
35	Prizior	5	1	R	12	2	MR	21	2	R
36	Rannii – 83	9	1	MR	20	2	MR	50	3	MS
37	Rif	3	1	R	11	2	MR	22	2	MR
38	Santa - Maria	10	2	MR	18	2	MR	75	4	S
39	Sibirskii scorospelâi	6	1	MR	20	2	MR	70	3	S
40	Slava Moldavii	8	1	MR	13	2	R	52	3	MS
41	Solearis	8	1	MR	18	2	MR	77	4	S
42	Start	2	1	R	9	1	R	33	3	MR
43	Svitanok	10	2	MR	12	2	MR	73	4	S
44	Titan	5	1	R	9	1	R	30	2	MR
45	Veneț	5	1	R	12	2	MR	34	2	MR
46	Venus	5	1	R	15	2	MR	30	2	MR
47	Viktorina	4	1	R	9	1	R	22	2	R
48	Viteazi	3	1	R	8	1	R	50	3	MS
49	Viza	6	1	R	19	2	MR	55	3	MS
50	Zagadka	8	1	R	5	1	R	50	3	MR

Legenda: R – rezistent; MR – mediu rezistent; MS – mediu sensibil; S – sensibil

de atac al fiecăruia din cei trei agenți patogeni, în condiții de infecție naturală, în câmp.

Aprecierea toleranței genotipurilor s-a efectuat după metoda (Haricova 1968):

- 0 – infecția lipsește;
- 1 – infectate 10 % aparatul foliar;
- 2 – infectate 30% aparatul foliar;
- 3 – infectate 50% aparatul foliar;
- 4 – infectate 75% aparatul foliar;
- 5 – infectate 100% aparatul foliar.

Față de agentul patogen *Mycoplasma* – *Stolburul Solonoceae* întreg sortimentul manifestă rezistență, în condițiile în care gradul de atac a variat între (1-10%). Cultivările cu toleranță la acest agent patogen sunt Caterina, B-2, Viktorina, Viteazi Rif – acest caracter este exprimat de conținutul de solanină din frunze. Cele mai sensibile la atacul acestui agent patogen s-au dovedit a fi cultivările (grad de atac 8- 0%): Leana, Primula, Grunzinka rozovâi și Onix roz. Comportarea sortimentului față de atacul patogenului *Xanthomonas vesicatoria* pune în evidență faptul că gradul de atac a variat în limite mai largi față de agentul patogen, respectiv între 5% și 20%, în aceste condiții sortimentul fiind considerat mediu rezistent (MR). Cele mai rezistente cultivare (cu grade de atac de până la 5%) s-au dovedit a fi următoarele: Amulet (5%), Evrika (5%), Fantezie (4%), Lida (5%), Orion (5%), Potok (5%), Sibirskii skorospelâi (5%), Mariușca (3%) și Zagadka (5%). În același timp, cele mai sensibile cultivare (grad de atac 19-20%) s-au dovedit a fi Elvira (19%), Rannii-83 (20%), Viza (19%), Solearis (20%). Rezultatele privind rezistența colecției la atacul agentului patogen *Phytophthora infestans* arată că soiurile studiate pot fi grupate în patru categorii: rezistente (R), mediu rezistente (MR), mediu sensibile (MS) și sensibile (S). Cele mai sensibile (S) la atacul acestui agent patogen sunt cultivările: Svitanok, Solearis, Gruzinka rozovâi, Onix roz.

Concluzii

1. Au fost evaluate 50 de cultivare de tomate cu creștere determinată destinate cultivării în câmp deschis, care reprezintă surse de gene valoroase în ameliorare și producere.

2. Genotipurile evaluate se împart în 6 grupe după perioada de precocitate: cultivare precoce, 31-35 zile până la înflorit (Zagadka); cultivare timpurii, 36-40 (Leana, Primula); cultivare semitimpurii, 41-45 (Mariusca, Iuliana); medii, 46-50 (Alex, Grunzinka rozovâi); semitardive, 51- 55 (Balada, Fasel); tardive, 56-60 (Frigușor, Viteazi).

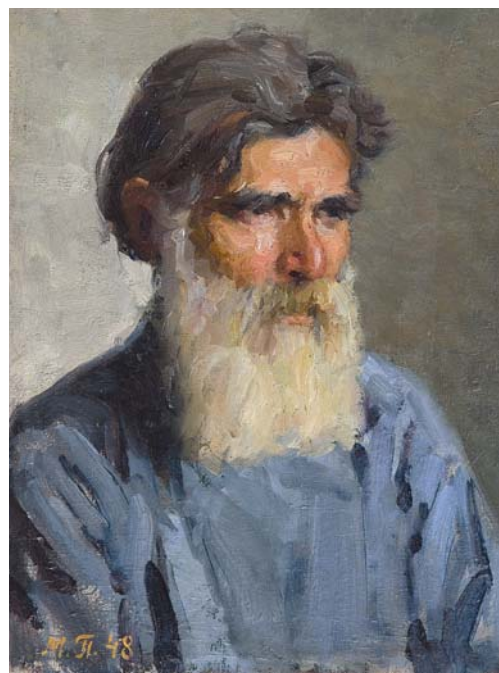
3. S-au selectat cultivare rezistente la atacul agentului patogen *Phytophthora infestans*: Lida, Orion, Prizior, Novinka Pridnestrovia.

4. S-au identificat cultivare rezistente la atacul agentului patogen: cu gradul de atac la *Xanthomonas vesicatoria*: Evrika, Fasel, Start, Titan.

Caracterizarea colecției de tomate la rezistență față de principalii agenți patogeni provocate de: viroze, micoze, bacterioze, care au fost evaluate și notate cu simbolurile: R – rezistente, MR – mediu rezistenete, MS – mediu sensibile, S – sensibile.

Bibliografie

1. Ardelean M. Ameliorarea plantelor horticole și tehnica experimentală – curs pentru uzul studenților. Institutul Agronomic Cluj-Napoca 1986, p.117.
2. Bălașa M. Legumicultura. București: Editura Didactică și Pedagogică, 1973, p. 214.
3. Popescu V. Legumicultura. V.1. București: Editura Ceres, 1992, p.137.
4. Căndea E. Dăunătorii legumelor și combaterea lor. București: Editura Ceres, 1984, p. 83.
5. Căzăceanu I. și colab. Ameliorarea plantelor horticole și tehnica experimentală. București: Editura didactică și pedagogică, 1982, p.117,118.
6. Costache M., Roman T. Ghid pentru recunoașterea și combaterea agenților patogeni și a dăunătorilor la legume. București: Editura Ceres, 1998. p. 21.
7. Munteanu N. Tomatele, ardeii și pătlăgele vinete. Iași: Editura „Ion Ionescu de la Brad”, 2003, p. 83, 84.
8. Stan N., Munteanu N. Legumicultura, vol. III. Iași: Editura „Ion Ionescu de la Brad”, 2003, p. 74.
9. Stan N., Stan T. Legumicultura. Vol. I. Iași: Editura „Ion Ionescu de la Brad”, 2003, p. 19.
10. Patron P. Legumicultură. Chișinău: Editura Știința, 1992, p.18.



Mihail Petric. Portretul unui țaran bătrân, u/p, 55 × 40 cm, 1948. Din colecții private