



Caracterizarea rezistenței de tip *slow-rusting* la rugina brună la un sortiment de genotipuri românești de grâu, purtătoare ale genei *Lr34*

Mariana ITTU^{1*}, Matilda CIUCĂ¹, Cristina MARINCIU¹, Cecilia BĂNĂȚEANU², Maria VOICA³ și Gheorghe ITTU¹

¹ Institutul Național de Cercetare Dezvoltare-Agricolă Fundulea; ² Stațiunea de Cercetare Dezvoltare Agricolă Livada; ³ Stațiunea de Cercetare Dezvoltare Agricolă Pitești

Primul și al doilea autor au contribuit în mod egal la realizarea acestui studiu

*Correspondent: ittum@ricic.ro

INTRODUCERE

- ❑ **Rugina brună** (*Puccinia triticina*, Pt)=cea mai răspândită dintre ruginile grâului;
- ❑ **Ameliorarea rezistenței**=metoda de reducere/combateră a impactului economic-eficientă, economică și prietenoasă pentru mediu;
- ❑ **Rezistența parțială, nespecifică, de plantă adultă, de tip *slow-rusting* (RPA)**=alternativă durabilă la rezistența totală, specifică, de plantă (RT), devenită ineficientă în condițiile apariției de noi patotipuri (rase) ale patogenului;

Caracteristici	RPA	RT
❑ stadiu	▪ plantă adultă	✓ plantulă
❑ protecție	▪ parțială	✓ totală (imunitate)
❑ durabilitate	▪ nelimitată	✓ limitată
❑ interacțiune cu rasele patogenului	▪ nespecifică	✓ specifică
❑ determinism genetic	▪ <i>Lr34</i> , <i>Lr46</i> , <i>Lr67</i> , <i>Lr68</i> etc	✓ gene majore- <i>Lr1-Lr72</i>

OBIECTIV: Caracterizarea fenotipică a reacției de tip *slow-rusting* la rugina brună, asociată genei *Lr34*, în germoplasma românească de grâu (Fundulea, Albota & Livada, 2013)

MATERIAL & METODE

-Genotipuri: 45 soiuri & 49 linii de grâu avansate, analizate pentru prezența genei *Lr34*, prin tehnica PCR cu markerul funcțional *cssfr4* (*cssfr2* (*L34DINT9F/L34MINUS*) with *csLV34*);

-Inocul: izolat de *Puccinia triticina* extras din populația locală Fundulea-2012, cu formula de virulență/avirulență: (*Lr2a*, *Lr2b*, *Lr2c*, *Lr3*, *Lr3bg*, *Lr3ka*, *Lr10*, *Lr13*, *Lr14a*, *Lr15*, *Lr17*, *Lr26*, *Lr37/Lr1*, *Lr9*, *Lr16*, *Lr20*, *Lr23*)

	Plantula	Plantă adultă
-Inocularea:	Stropire- uredinospori: ulei mineral Soltrol®	-Prăfuire-uredinospori:talc, alternanță genotipuri/spreader sensibilitate (S)-presiune mare de infecție
-Criterii :	Tipul de infecție (<i>TI: 0-4</i>)	- <i>TI: R, MR; MS; S</i> -Severitatea, %, AUDPC-S, RAUDPC (% din AUDPC-S)
-Observații :	16 zile post-infecție	-3-4 ori din momentul manifestării atacului pe spreader : Fundulea (20.05-4.06); Albota (17.05-18.06); Livada (5.06-18.06)

-Factori climatici :	Localitatea	Parametrul	Intervalul dintre notările:			
			-10 zile	1/2	2/3	3/4
	Fundulea	T. medie, C°	18,8	19,1	17,2	-
	Albota		16,9	17,5	16,6	20,4
	Livada		14,5	18,6	22,0	-
	Fundulea	PP, mm	11,4	35,1	86,6	-
	Albota		2,3	47,0	57,8	44,2
	Livada		32,9	30,6	0	-

REZULTATE

❖ **Atacul de rugină brună a evoluat diferit în cele trei localități**

Localitatea	AUDPC-S	RAUDPC
	(valori medii) (% AUDPC-S)	
FUNDULEA	791	40
ALBOTA	1198	34
LIVADA	160	26

Tabelul 1. Caracterizarea atacului de rugină brună la Fundulea, Albota și Livada (valori medii spreaderi-AUDPC-S și la 94 de genotipuri de grâu-RAUDPC%, 2013)

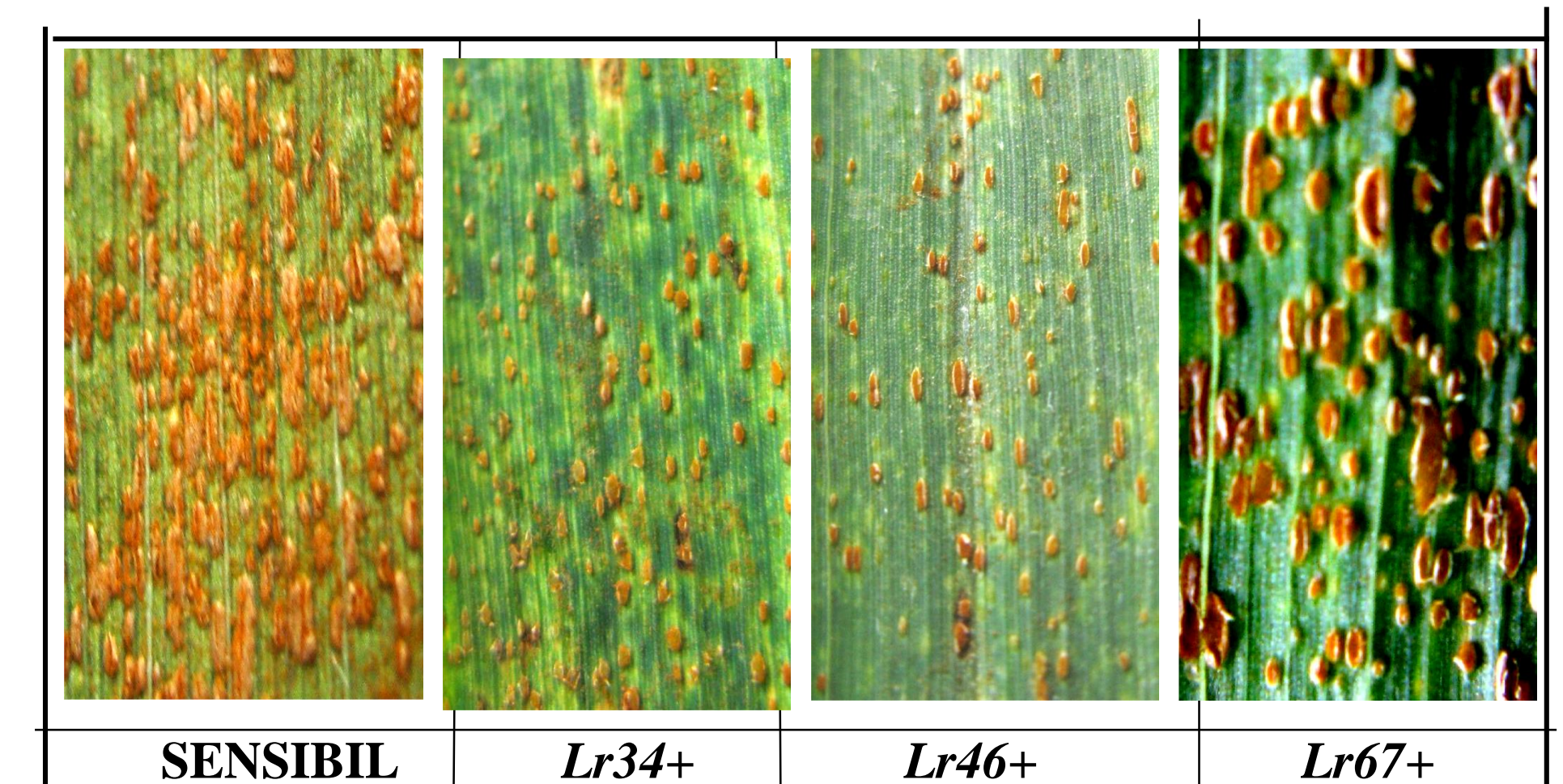


Fig. 1. Fenotipul surselor țintă pentru rezistența *slow-rusting* la rugina brună (câmp de infecție artificială, Fundulea 2013)

❖ **Valorile parametrilor fenotipici privind rezistența *slow-rusting* au fost în general mai scăzute la genotipurile purtătoare ale genei *Lr34* în stare homozigotă (*HRLr34+*), comparativ cu liniile nepurtătoare (*HS Lr34-*)**

Tabelul 2. Reacția la *Puccinia triticina*, în funcție de prezența sau absența genei de rezistență *Lr34** (Infecții artificiale, 94 genotipuri românești de grâu, Fundulea, 2013)

Genotip	T	<i>HR Lr34+</i>		<i>seg Lr34+/Lr34-</i>		<i>HS Lr34-</i>	
		SEV, %	AUDPC	SEV, %	AUDPC	SEV, %	AUDPC
Soiuri	45	5-90	40-800	30-80	240-752	15-80	120-920
Linii	49	0-50	0-400	7-40	8-216	1-25	104-320

*)A. G. Turcu, D. Cristina și E. L. Coțescu au contribuit semnificativ la realizarea analizelor moleculare pentru detectarea genei *Lr34* în germoplasma analizată

❖ **Nivelul ridicat de rezistență de tip *slow-rusting* identificat în faza de plantă adultă, indiferent de prezența genei *Lr34*, sugerează prezența în germoplasma românească de grâu și a altor gene de rezistență care conferă acest caracter**

Tabelul 3. Reacția la rugina brună și *statusul* genei *Lr34* la zece genotipuri de grâu, Fundulea, 2013

Varianta	Reacția la rugina brună			Statusul genei <i>Lr34</i> (<i>cssfr4</i>)
	plantulă	plantă adultă		
	TI	TI	AUDPC	
IZVOR	3+	MS	40	HR Lr34+
PARTENER	3	MR-MS	56	HR Lr34+
LITERA	2+	MS	80	HR Lr34+
ALEX	2+	MSS	96	HR Lr34+
GLOSA	2+	MS	168	HR Lr34+
DELABRAD2	2+	MSS	208	HR Lr34+
DROPIA	2+	MSS	720	HR Lr34+
BOEMA 1	2+	S	800	HR Lr34+
09436GPI	2++	MS	40	HS Lr34-
09568GPI	3	MS	80	HS Lr34-

CONCLUZII

Abordarea fenotipică și moleculară a rezistenței de tip *slow-rusting* permite identificarea și introgresia de noi gene de rezistență care conferă rezistență durabilă la rugina brună în germoplasma de ameliorare

MULȚUMIRI

Fondurile de cercetare pentru realizarea acestui studiu sunt asigurate prin Proiectul UEFISCDI -ANCS Parteneriate PCCA99/2012-2016.