

REAȚIA GENETICĂ A HIBRIZILOR DE PORUMB (PIONEER) LA ATACUL NOULUI DĂUNĂTOR - *DIABROTICA VIRGIFERA VIRGIFERA* LE CONTE – ÎN JUDEȚUL ARAD

Floarea ADAM, Ioana GROZEA
Gheorghe POPESCU

Universitatea de Științe Agricole
și Medicină Veterinară a Banatului, Timișoara
e-mail: jurca_flori@yahoo.com

A comparative crop of maize hybrids (Pioneer), from different maturity groups (extra-early - PR39D81, early - PR38R92, half-early - PR38A24, PR37D25, PR37M34, PR37W05 and half-lattes - PR35P12, PR36K67), there were tested regarding to point genetic reaction type in rhizotrophic, philotrophic and stigmatrophic interaction of *Diabrotica virgifera virgifera* Le Conte insects.

Regarding mentioned hybrids through plant protection aspect are known follows: PR38R92 (early) – tolerant at smut *Ustilago*; PR37D25 – tolerant at *Helminthosporium* and *Ostrinia* and resistant at smut *Sarosporium*; PR37W05 – tolerant at smut *Ustilago*; regarding the new pest *Diabrotica virgifera virgifera* Le Conte, there are no references.

The experience was made in Sagu locality, Arad district, in 2006 year; the interaction hybrids – pest, analyzed in 15 Jun – 1 Aug period, for larval stage and 15 Jun – 14 Aug, for adult's stage is pointed through aggressively percents.

For establish the hybrids reaction type it was used the scale "resistance source" witch show follow aspects: no aggressively (0), immune hybrid (I); aggressively of 0,1 – 2,0, so 1 - 20% - resistant hybrid (R); aggressively of 2,1 – 4,0, so 21 – 40%, tolerant and middle resistant hybrid (T; MR), and between 4,1 – 9,0 so 41 – 100% - sensitive hybrid (S).

The maize hybrids (Pioneer) studied are tolerant to the attack caused by the insect *Diabrotica*; this reaction was established by the mean value of rhizotrophic, philotrophic and stigmatrophic aggression, namely 29.3-38.5%. This interval is concordant to the limits of "tolerance" amplitude (20-40% attack frequency); the tolerance is "total" or "constant" in semi tardy hybrids, less receptive (PR35 P12 and PR36R67), due to the synergic effect caused by the interaction between characteristics: high-degree root ramification, resistance to drought and long-period vegetation. In the early hybrids (PR39D81, PR38R92, PR38A24, PR37PR37M34, PR37WO5), due to the absence of the specified synergism, the tolerance is "relative" or "inconstant" and it may be lost.

Keywords: *Diabrotica*, rhizotrophic aggression, philotrophic aggression, stigmatrophic aggression, resistance, tolerance.

Printre măsurile agrofitehnice de prevenirea atacului de *Diabrotica virgifera virgifera* Le Conté [18, 3, 17, 8, 14], se enumeră și folosirea de hibrizi de porumb cu reacție de „tolerantă” sau rezistență, desigur o metodă, de pe o parte cu importanță economică, iar de pe alta, o variantă ce evită poluarea și protejează dușmanii naturali sau fauna utilă [5, 6, 12, 8]. În acest sens găsim oportună cercetarea unor hibrizi de porumb (Pioneer), care au constituit baza trofică pentru patosistemele porumbului (*Helminthosporium*, *Fusarium*, *Ustilago*) luate sub observație [1] sub aspectul reacției genetice față de cel mai periculos dăunător al porumbului.

MATERIAL ȘI METODĂ

O cultură comparativă de 8 hibrizi de porumb (Pioneer), din diferite grupe de maturitate (tabelul 1) a fost testată în vederea stabilirii tipului de reacție genetică. Observațiile s-au făcut în dinamică, și anume: la tandemul „porumb – larvă”, în 15 iunie, 3 iulie, 17 iulie și 1 august, 2006; în 15 iunie, 3 iulie, 1-14 august la tandemul „frunză – adult”, iar cel de al treilea tandem „mătase – adult” în 1 și 14 august. Pentru tipul de reacție genetică, s-a folosit scara „sursei de rezistență” în cazul hibrizilor: 0,1 – 20% agresivitate – reacție de rezistență; 20,1 – 40,0% reacție de rezistență mijlocie sau tolerantă și peste 40,0% reacție de sensibilitate (tabelul 2).

Tabelul 1

Reacția genotipului bazei trofice din patosistemele porumbului la modurile de dăunare sau de nutriție ale dăunătorului *Diabrotica virgifera virgifera* Le Conté

Nr. crt.	Hibrid	Rădăcini „gât de gâscă”		Frunze (pe o singură epidermă)		Mătase		X reacției de rezistență
		X	Semnificația diferenței față de martor	X	Semnificația diferenței față de martor	X	Semnificația diferenței față de martor	
1	PR 39D81	13,78	xxx	47,71	xxx	54,02	-	38,5
2	PR 38R92	9,7	xxx	40,23	-	42,24	oo	30,7
3	PR 38A24	6,32	-	38,79	-	42,81	oo	29,3
4	PR 37D25	5,45	-	40,22	-	51,70	-	32,4
5	PR 37M34	7,18	xx	40,88	-	55,75	-	34,6
6	PR 37W05	6,6	-	42,52	-	55,44	-	34,8
7	PR 35P12	5,96	-	39,07	-	52,29	-	32,4
8	PR 36K67	5,17	-	41,09	-	53,73	-	33,3
Media experienței		3,26		41,26	-	51,0	-	-
DL - 5%		1,65		3,12		6,15		
DL - 1%		2,28		4,33		8,53		
DL - 0,1%		3,17		6,02		11,85		

REZULTATE ȘI DISCUȚII

La stabilirea reacției genetice a hibrizilor de porumb, s-a luat spre analiză observația finală, adică la rădăcini în 1 august, la frunze și mătase în 14 august.

Nutriția cu rădăcini a larvelor sau rizotrofia lor, care se exteriorizează prin îndoirea tulpinilor în forma „gâtului de gâscă” sau prin căderea lor [4, 2, 3, 7, 9, 10, 11, 15, 16] a avut ca amplitudine de atac între 5,17 și 13,78%, valori înregistrate la hibridii PR 36K67 și PR 39D81 (tabelul 1). Hibridii timpurii – PR 39D81, PR 38R92, PR 37M34 - dau plusuri de dăunare „foarte” și „distinct” semnificative

față de varianta martor (PR 37D25), confirmându-se concluzia la care s-a ajuns și în late cercetări [2, 3, 8].

Tabelul 2

Reacția genotipului bazei trofice din patosistemele porumbului la modurile de dăunare ale dăunătorului *Diabrotica virgifera virgifera* Le Conté

60	% agresivitate					
	SENSIBILITATE	—	PR 39D81 PR 38R92 PR 37D25 PR 37M34 PR 37W05 PR 36K67	PR 39D81 PR 38R92 PR 38A24 PR 37D25 PR 37M34 PR 37W05 PR 35P12 PR 36K67	—	Extra ↓ Timpurii ↑ Semi
40	TOLERANȚĂ	—	PR 38A24 PR 35P12	—	PR 39D81 PR 38R92 PR 38A24 PR 37D25 PR 37M34 PR 37W05 PR 35P12 PR 36K67	Semitardivi PR 35P12 PR 36K67
20	REZISTENȚĂ	PR 39D81 PR 38R92 PR 38A24 PR 37D25 PR 37M34 PR 37W05 PR 35P12 PR 36K67	—	—	—	—
0	REAȚIA	RĂDĂCINI	FRUNZE	MĂTASE	MEDIA	GRUPA DE MATURITATE

Trecând datele rizotrofiei prin scara sursei de rezistență, hibrizi se includ la tipul de reacție de rezistență (tabelul 2), dar calificativul reacției în final este dat de media care se realizează între cele moduri trofice: rădăcini, frunze și mătase (tabelul 1).

În cazul frunzelor, pe care adulții la perforează sub forma unor dungi longitudinale în lungul nervurilor, din care cauză se îngălbenesc și se usucă [8, 11, 16] agresivitatea ia valori mai ridicate, și anume între 38,79% (PR 38A24) și 47,71 la hibridul extratimpuriu PR 39D81, hibrizi care se înscriu cu un plus de agresivitate, față de martor foarte distinct semnificativ (tabelul 1). Prin valorile luate, hibrizii (majoritatea se includ la reacția genetică de sensibilitate; și în acest caz hibrizi timpurii sunt mai atacați decât cei tardivi (tabelul 2).

În perioada înfloririi porumbului, adulții se hrănesc cu mătase și polen (activitate gino – androtrofică), afectând astfel producția de boabe [13, 2, 3, 8, 11]. În cazul nutriției cu mătase, de fapt o activitate stigmatrofică a adulților, se înregistrează cele mai mari valori de agresivitate (42,24 – 55,75%), care propulsează hibrizii în sfera reacției genetice de sensibilitate (tabelele 1 și 2).

CONCLUZII

În concluzie, hibridii experimentați după valoarea medie a tipurilor de agresivitate (rădăcini, frunze, mătase), cuprinsă între 29,3 – 38,5% s-au dovedit toleranți la atacul de *Diabrotica virgifera virgifera* Le Conté, iar în funcție de grupa de maturitate, hibridii timpurii sunt mai afectați decât cei semitardivi.

Toleranța este „totală” sau „stabilă” la hibridii semitardivi (PR 35 P12, PR 36K67), datorită efectului sinergic realizat de interacțiunea însușirilor: gradul mare de ramificare al rădăcinilor, rezistența la secetă și durata mare în zile a vegetației, în timp ce la hibridii timpurii (PR 39D81, PR 38R92, PR 38A24, PR 37D25, PR 37M34, PR 37W05), datorită absenței sinergismului amintit, toleranța este „relativă” sau „instabilă” și se poate pierde (termeni de toleranță „totală” sau toleranță „relativă” ne aparțin).

BIBLIOGRAFIE

1. Adam, Floarea, Popescu, GH., Jurca, D., 2007 – *Observation concerning Zea mays – Fusarium roseum and Zea mays – Ustilago maydis pathogenic system at maize hybrids created by Pioneer al Dupont Company*, U.S.A.M.V of Banat Timișoara, Scient. Pap., Fac. Of Agric., vol. 39, p I - a, p. 495 - 498.
2. Bărbulescu, AL., 1999, – *Să cunoaștem noul dăunător al porumbului în România, Diabrotica virgifera virgifera Le Conté (IV). Opțiuni de combatere nechimică*. Sănătatea plantelor, 13, p. 6.
3. Bărbulescu, AL., 2000, – *Diabrotica virgifera virgifera Le Conté, un nou dăunător al porumbului*. Ed. Geeu, București, p. 2-5.
4. Branson, T.F., Ortman, E.E., 1967, *Host range of larvae of the western corn rootworm*, Journ. of Ec. Entomology, 60, p. 201-203.
5. Chiang, H.C., 1965, *Research on corn rootworms*, Minnesota farm and home science, 23, p. 3, 10-13.
6. Chiang, H.C., 1973, *Bionomics of thenorthern and western corn rootworms*, Ann. Rev. Entom., 23, p. 47-72.
7. Grozea, Ioana, 2002, *Ciclul de viață al speciei Diabrotica virgifera virgifera Le Conté, în condiții de câmp și de laborator*, vol. XXXIV, Ed. Orizonturi Universitare, Timișoara, p. 521-524.
8. Grozea, Ioana, 2003, *Biologia, ecologia și combaterea viermelui vestic la rădăcinilor de porumb (Diabrotica virgifera virgifera Le Conté), în condițiile Câmpiei de Vest*, Teza de doctorat, U.S.A.M.V.B. Timișoara, p. 21-80.
9. Grozea, Ioana, 2003a, *Aspecte ale plantelor de porumb atacate de specia Diabrotica virgifera virgifera Le Conté*, vol. XXXV, Ed. Mirton, Timișoara, p. 503-506.
10. Grozea, Ioana, 2003b, *Diabrotica virgifera virgifera Le Conté, viermele vestic al rădăcinilor de porumb*, Ed. Mirton, Timișoara, p. 38-50; 54-70.
11. Grozea, Ioana, 2006, *Entomologie specială*, Ed. Mirton, Timișoara, p. 332.
12. Herrnstadt, C., Soares, G.C., 1989, *Cotton ball weevil, alfalfa weevil and corn rootworm via contact with a strain of Bacillus thuringiensis*. Unites States Patent, US 4, 797276.
13. Ostile, K., Noetzel, D., 1987, *Managing corn rootworm*, Minnesota Extension service, Univ. of Minnesota, AG – FO3281, p. 1-4.
14. Peairs, F.B., Pilcher, s.d., 2006, *Western corn rootworms*, Insect Series Crop, Colorado State Univ., Dep. of Agriculture, 5, 570.
15. Perju, T., Mureșan, Felicia, Malaschi, Dana, 2004, *Dăunătorii porumbului în Monografia porumbului*, Ed. Academiei Române, București, p. 598-602.

16. Perju, T., Olteanu, I., Ecobici, Maria, Monica., 2005, *Viermele vestic al rădăcinilor de porumb (Diabrotica virgifera virgifera Le Conté) în actualitate*. Protecția Plantelor, an. XV, nr. 59-60, p. 90-96.
17. Wilson, T.A., Tollefson, J.J., 2002, *Registration of corn transgenetic control and impact on corn rootworm biology*, Pl. Prot., Soc. of Serbia, 9th Diabrotica Subgroup Meeting and 8th EPPO ad hoc panel Belgrade, 3-5 Nov., p.55.
18. Wright R., Meinke, L., Jarvi, K., 1999, *Corn rootworm management*, nebraska Coop. Ext., EC – 1563, p.1-19.