

INFLUENȚA UNOR VERIGI TEHNOLOGICE ASUPRA ÎMBURUIENĂRII LA CULTURA DE PORUMB

THE INFLUENCE OF TECHNOLOGICAL LINKS REGARDING THE WEED CONTROL OF THE MAIZE CROP

ELENA PARTAL¹, MIHAELA ȘERBAN¹, GHEORGHE MATURARU¹

Abstract

Study of the relationship between crop plant and weed is very important for determining the best measures to reduce competition. This paper presents the results obtained in the years 2014-2015 on the influence of the technological links on the weeds control for the maize crop. The technological links applied was: previous crop, soil tillages and the application of various herbicides. Weed structure present in maize monoculture was as follows: 54% monocotyledon and 46% dicotyledon, and for maize / wheat rotation: 60% monocotyledon and 40% dicotyledon. The weeds development can be stopped, not by eradication, but at levels wich no produce economic damages, by the technological links application. Application of herbicides must be correlated with the number of weeds.

Cuvinte cheie: porumb, controlul îmburuienării, verigi tehnologice.

Key words: maize, weed control, technological links.

INTRODUCERE

Prezența buruienilor în culturile de câmp reprezintă o realitate în toate zonele de cultură a acestora. Pagubele produse de buruieni pot fi diverse și conduc, de multe ori, la reducerea producțiilor, creșterea costurilor de producție; deprecierea calității produselor; gazde ideale pentru agenți patogeni și dăunători etc. (M o r t e n s e n și colab., 2000; R o m a n și L a z u r e a n u , 2012).

Înainte de utilizarea erbicidelor ca verigă tehnologică, este necesară cunoașterea structurii culturilor din asolament și rotația lor, a principalelor specii de buruieni și stabilirea dozelor, epocilor și a metodelor de aplicare a acestora (G e o f f r o y și colab., 2013; V a s i l e i a d i s și colab., 2013). De asemenea, utilizarea erbicidelor aplicate trebuie corelată cu gradul de îmburuienare (G u ș și colab., 2004).

În strategia de combatere a buruienilor este necesară folosirea complexă a tuturor metodelor disponibile, adică de combatere integrată.

În lucrarea de față s-au abordat câteva aspecte privind îmburuienarea culturii porumbului în funcție de planta premergătoare, lucrările solului și erbicidare.

¹ Institutul Național de Cercetare Dezvoltare-Agricolă Fundulea. E-mail: ela_partal@yahoo.com

MATERIALUL ȘI METODA DE CERCETARE

Cercetările s-au desfășurat la I.N.C.D.A Fundulea, în perioada anilor agricoli 2014 și 2015, în cadrul unei experiențe staționare amplasate pe un sol de tip cernoziom (pH – 6,5; materie organică – 3,2%; argila - 37%).

Tehnica experimentală:

Factori experimentali:

1. Planta premergătoare - grâu și porumb

2. Lucrările solului:

V1 – discuit în fiecare an;

V2 – arat la 20 cm;

V3 – arat la 30 cm;

V4 – 1 an discuit, un an arat la 30 cm;

V5 – 2 ani discuit, un an arat la 30 cm;

V6 – 3 ani discuit, un an arat la 30 cm.

3. Sistemul de erbicidare (epoci, erbicid și doze și dozea):

- preemergent (BBCH 0)/Akris (3l/ha);
- postemergent timpuriu (BBCH 11-13)/Adengo (0,35 l/ha);
- postemergent târziu (BBCH 14-16)/Principal Plus (440 g/ha) + adjuvant Trend (0,25 l/ha).

Metoda de așezare a experienței: blocuri randomizate în patru repetiții.

Genotipul de porumb: OLT.

Prelucrarea și prezentarea datelor experimentale: cu ajutorul analizei varianței, respectiv tabelar și grafic.

REZULTATE ȘI DISCUȚII

Buruienile pot să producă pagube deosebite la cultura porumbului, în condițiile în care nu se aplică complexul de măsuri de combatere integrată. Având în vedere gradul de competiție scăzut al porumbului cu buruienile, cunoașterea efectului asupra îmburuienării a oricărei verigi din tehnologia de cultivare a porumbului contribuie la îmbunătățirea managementului de combatere și implicit la creșterea productivității porumbului, și are efecte economice semnificativ pozitive.

Influența plantei premergătoare

În perioada de experimentare (2014-2015) s-a studiat îmburuienarea porumbului cultivat după grâu și porumb, cele mai frecvente plante premergătoare pentru porumb în țara noastră.

În ceea ce privește speciile de buruieni mono- și dicotiledonate și proporția dintre ele, din tabelul 1 reiese că sunt aceleași în ambele rotații: *Amaranthus retroflexus*, *Polygonum arvense*, *Matricaria inodora*, *Chenopodium album*, *Solanum nigrum*, *Cirsium arvense*, *Convolvulus arvensis*, *Sonchus arvensis*, *Echinochloa crus-galli*, *Setaria viridis*, *Digitaria*

sanguinalis și *Sorghum halepense*, iar raportul dintre ele, ca număr/m², este 54-60% monocotiledonate și 40-46% dicotiledonate.

Tabelul 1

Specii de buruieni prezente în cultura de porumb în funcție de rotație
(The infestation with weed species in maize crop depending of crop rotation)

Denumire științifică	Tip	Pl/m ²	
		Monocultură	Grâu - Porumb
<i>Amaranthus retroflexus</i>	DA	43	31
<i>Chenopodium album</i>	DA	21	21
<i>Cirsium arvense</i>	DP	22	0
<i>Convolvulus arvensis</i>	DP	5	3
<i>Matricaria inodora</i>	DA	27	23
<i>Polygonum arv.</i>		36	29
<i>Solanum nigrum</i>	DA	19	18
<i>Sonchus arvensis</i>	DP	3	1
<i>Digitaria sanguinalis</i>	MA	18	14
<i>Echinochloa crus-galli</i>	MA	29	22
<i>Setaria viridis</i>	MA	126	97
<i>Sorghum halepense</i>	MP	97	85

DA - dicotiledonate anuale; DP – dicotiledonate perene; MA – monocotiledonate anuale;
MP – monocotiledonate anuale

Conform datelor din graficele 1 și 2, planta premergătoare are efecte doar în ceea ce privește numărul de buruieni/m²: 344/m² la porumbul după grâu și 446/m² la monocultura de porumb și ca proporție numerică a speciilor de buruieni, în ambele rotații predomină: *Setaria viridis* – 97 pl./m² la porumbul cultivat după grâu și 127 pl./m² la monocultura de porumb și *Sorghum halepense* – 85 pl./m² la porumbul după grâu și 97 pl./m² la porumbul după porumb.

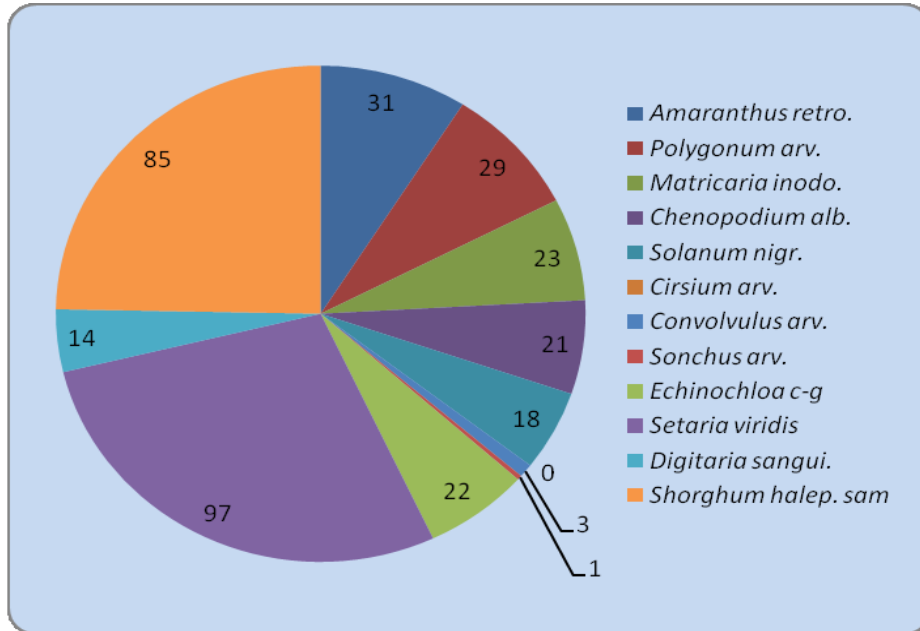


Figura - Gradul de îmburuienare la cultura de porumb/grau – nr.pl./m²
(The infestation degree of the maize/wheat crops – no pl/m²)

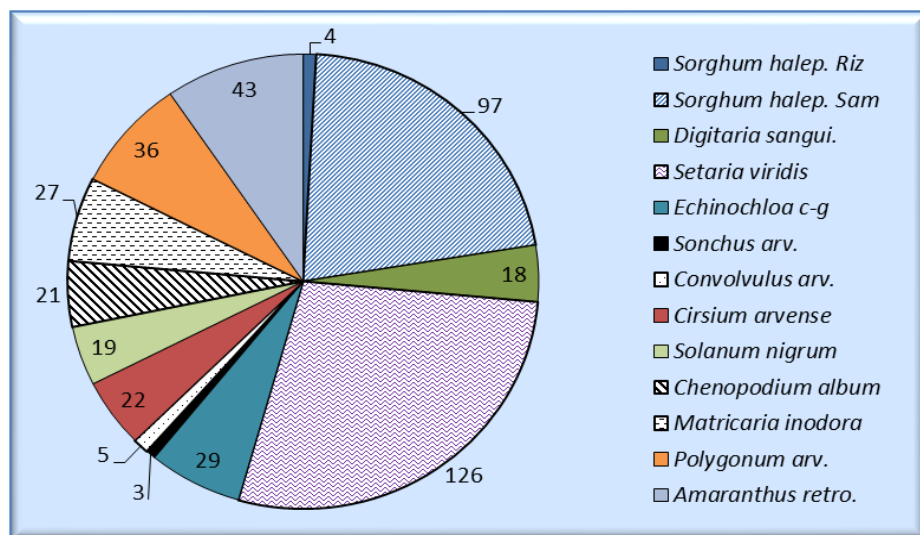


Figura 2 - Gradul de îmburuienare la cultura de porumb/porumb – nr.pl./m²
(The infestation degree of the maize/maize crops – no.pl./m²)

Influența lucrărilor solului

Datele obținute în perioada de experimentare pun în evidență contribuția lucrărilor solului, prin adâncimea de execuție a acestora, la reducerea gradului de îmburuienare cu diferite specii de buruieni, la cultura de porumb. Pe baza rezultatelor obținute s-a arătat că diferența de adâncime a arăturii contribuie la scăderea semnificativă a numărului total de buruieni.

Lucrările de bază ale solului au influențat gradul de îmburuienare, în sensul că cea mai redusă infestare s-a înregistrat la variantele arate la adâncimi de 20 cm (222 pl./m²) și 30 cm (219 pl./m²), (tabelul 2).

Tabelul 2

Influența sistemului de lucrare a solului asupra îmburuienării la porumb
(The influence of soil tillage system on weeds control for maize)

Varianta Lucrarile solului	2014			2015			Media 2014/2015		
	Total buruieni nr/m ²	din care* nr/m ² :		Total buruieni nr/m ²	din care* nr/m ² :		Total buruieni nr/m ²	din care* nr/m ² :	
		<i>Xanthium</i>	<i>Cirsium</i> <i>/Sinapis</i>		<i>Xanthium</i>	<i>Cirsium</i> <i>/Sinapis</i>		<i>Xanthium</i>	<i>Cirsium</i> <i>/Sinapis</i>
Discuit an de an	286	21	C-19	329	22	C-21	307	21.5	C-20
Arat la 20cm	212	12	S-15	232	14	S-19	222	13	S-17
Arat la 30cm	209	9	S-11	229	8	S-17	219	8.5	S-14
1 an discuit, 1 an arat la 30cm	233	12	C-6	252	11	C-8	242	11.5	C-7
2 ani discuit, 1 an arat la 30cm	250	15	C-9	268	16	C-10	259	15.5	C-9.5
3 ani discuit, 1 an arat la 30cm	272	18	C-12	304	20	C-16	288	19	C-14

*- cea mai ridicata frecvența numerică

DL 5% 4.1 1.9

La lucrarea superficială a solului an de an (10-12 cm), este favorizată îmburuienarea culturii de porumb, înregistrându-se o medie de 307,5 pl/m², cu speciile predominante: *Xanthium* – cu 21,5 pl./m² și *Cirsium* – cu 20 pl./m². Variantele arate la 20 cm și 30 cm adâncime au înregistrat o îmburuienare de 222 pl./m², respectiv 219 pl./m², iar speciile predominante au fost: *Xanthium* și *Sinapis*.

Influența aplicării erbicidelor

Rezultatele obținute în perioada de experimentare pun în evidență o reducere semnificativă a îmburuienării de până la 90% în variantele erbicidate, indiferent de produsul aplicat, comparativ cu martorul neerbicidat (tabelul 3).

Tabelul 3

Eficacitatea aplicării erbicidelor în combaterea buruienilor din cultura de porumb
(The efficiency of herbicides application in controlling weeds for maize crops)

Erbicide	Doza de aplicare l, g/ha	Epoca de aplicare	Eficacitatea (%)	
			la 14 zile	la 28 zile
V0 - Martor	-	-	-	-
V1- AKRIS	3 l/ha	BBCH 0	93	85
V2 - ADENGO	0,350 l/ha	BBCH 11-13	90	95
V3 - PRINCIPAL PLUS + adjuvant TREND	440 g/ha + 0,25l/ha	BBCH 14-16	98	91

Aplicarea erbicidului Akris, în doză de 3 l/ha, în faza BBCH 0, a înregistrat o eficacitate de 93%, la 14 zile și de 85% la 28 zile. Erbicidul Adengo, în doză de 0,35 l/ha, aplicat în faza BBCH 11-13, a înregistrat o eficacitate de 90% la 14 zile și de 95% la 28 zile. Aplicarea erbicidului Principal Plus 440 g/ha + adjuvantul Trend 0,25 l/ha, în faza BBCH 14-16, a înregistrat o eficacitate de 98% la 14 zile și de 91% la 28 zile asupra buruienilor monocotiledonate și dicotiledonate anuale și perene (exclusiv *Convolvulus arvensis*).

CONCLUZII

Cultura de porumb prezintă anual un grad de îmburuienare cu specii caracteristice, în funcție de arealul de amplasare a plantei premergătoare și verigile tehnologice aplicate. Cauzele apariției diferitelor specii de buruieni sunt corelate cu aspectele climatice (seceta, precipitații ridicate, temperaturi variabile), cu rezerva de semințe din sol și puterea scăzută a plantei de porumb de a concura cu acestea.

Structura buruienilor prezente în monocultura de porumb a fost următoarea: monocotiledonate – 54% și dicotiledonate – 46%, în anul 2014 iar la rotația porumb/grâu: monocotiledonate – 60% și dicotiledonate – 40% în anul 2015.

Lucrarile de bază ale solului influențează gradul de îmburuienare. Astfel că, cel mai redus grad de infestare s-a înregistrat la variantele arate la adâncimi de 20 cm (cu 222 pl/m²) și 30 cm (cu 219 pl/m²).

Erbicidele trebuie să fie corelate cu gradul de îmburuienare al culturii, predominanța buruienilor, epoca de aplicare, potențialul tehnic de eficacitate, condițiile pedoclimatice locale înainte și după tratament.

Aplicarea erbicidului Akris, în doză de 3 l/ha, în faza BBCH 0, a înregistrat o eficacitate medie de 89%, aplicarea erbicidului Adengo, în doză de 0,35 l/ha, în faza BBCH 11-13, a înregistrat o eficacitate medie de 92%, iar aplicarea erbicidului Principal Plus 440 g/ha + adjuvantul Trend 0,25 l/ha, în faza BBCH 14-16, a înregistrat o eficacitate medie de 95%.

Reducerea îmburuienării din cultura de porumb trebuie realizată până la pragul la care sunt diminuate semnificativ pierderile economice. Având în vedere noile concepte care

promovează pastrarea biodiversității, nu se mai impune combaterea speciilor de buruieni dacă acestea se încadrează sub pragul minim de infestare > 30%, la acest nivel putând fi controlate prin verigile tehnologice.

REFERINȚE BIBLIOGRAFICE

- GEOFFROY, G., RUEDA AYALA, V., AND GERHARDS, R., 2013 – *Determination of the Critical Period for Weed Control in Corn*. Weed Technology 27(1): 63-71. 2013, doi: <http://dx.doi.org/10.1614/WT-D-12-00059.1>
- GUȘ, P., BOGDAN, ILEANA, RUSU, T., DROCAȘ, I., 2004 – *Combaterea buruienilor și folosirea corectă a erbicidelor*. Editura „RISOPRINT”, Cluj-Napoca
- MORTENSEN, D.A, BASTIAANS, L., SATTIN, M., 2000 – *The role of ecology in the development of weed mangement systems; an outlook*. Weed Research, 40:49-62
- ROMAN, ALINA NICOLETA, LAZUREANU, A., 2012 – *Research regarding the impact of weed control on grain maize yield in 2011*, Journal of Horticulture, Forestry and Biotechnology, 16(4) :117-121, www.journal-hfb.usab-tm.ro
- VASILEIADIS, V.P., VAN DIJK, W., STRASSEMeyer, J., FURLAN, L., SATTIN, M., 2013 – *Integrated weed management strategies in maize: agronomic, environmental and economic impact*. In: 16th European Weed Research Society (EWRS) Symposium, 24-27 June, Samsun, Turkey, ISBN 978-90-809789-12, p 298.

Prezentată Comitetului de redacție la 10 septembrie 2017