

STUDII PRIVIND APLICAREA ERBICIDĂRII ÎN TEHNOLOGIA DE CULTURĂ LA ZMEUR

Amăriuței (Balan) Dumitrița-Alina, Zlati Cristina^{*}, Dascălu Marius, Istrate Mihai
Universitatea pentru Științele Vieții “Ion Ionescu de la Brad” Iași

Cuvinte cheie: erbicide, *Rubus ideus*, Roundup, buruieni perene și anuale

INTRODUCERE

Condițiile pedoclimatice ale țării noastre sunt dintre cele mai favorabile pentru culturile pomicele, România fiind este una dintre principalele țări producătoare de fructe la nivel european. Datorită diversificării biologiei culturilor pomicele și a tehnologiilor de cultivare, combaterea buruienilor în plantațiile pomicele și de arbuști fructiferi are un caracter specific. Problematica în această direcție este sistemul de cultură și vârsta plantațiilor cu implicații în durata de exploatare, apoi problemele legate de mecanizarea cultivării solului în rânduri dens plantate și rotația insuficientă a metodelor de combatere, toate favorizând proliferarea buruienilor.

O problemă majoră în cultura de zmeură în afară de buruienile perene o constituie drajonii de un an care în unele zone sunt controlați cu ajutorul erbicidelor. Această practică reprezintă și o mare parte din managementul buruienilor. În plus, controlul buruienilor între rânduri se realizează prin arătură, mulci și erbicidare (Dakic P. et al., 2012).

Scopul principal al lucrării este de a studia influența aplicării erbicidelor într-o plantație de zmeură și implicațiile asupra producției și calității fructelor. Aplicarea unor erbicide pentru a reduce gradul de îmburuienare are la bază cunoașterea speciilor de buruieni existente în cultură, precum și starea de acoperire cu acestea a plantației luate în studiu. Lucrarea conține informații despre compoziția speciilor de buruieni întâlnite în plantația de zmeură, tratează influența buruienilor asupra culturii, sunt descrise principalele metode de reglare a buruienilor.

Pentru executarea cartării s-a folosit o ramă metrică cu dimensiunea de un metru pătrat, apoi în funcție de diagonala plantației s-a calculat distanța la care s-au realizat cele 10 măsurători. Diagonala livezii fiind de 144,4 m² măsurătorile s-au făcut odată la 14,4 m în 10 repetiții, numărându-se buruienile pe fiecare specie în parte. Erbicidarea în plantație s-a făcut cu Roundup (Glifosat 360 g/l). Variantele experimentale sunt următoarele:

MATERIAL ȘI METODĂ

Studiul a fost efectuat în cadrul plantației de zmeură din ferma pomicolă familială Reditu, unitatea regăsimu-se pe teritoriul administrativ al comunei Reditu, din județul Galați. Plantația a fost înființată în anul 2017, cu 4 soiuri de zmeură: *Laszka*, *Polka*, *Glen Ample*, și *Sokolica* (fig. 1-4), cu distanțele de plantare: 3 x 0,5 m, având instalat sistem de susținere, respective spalieri cu 3 sârme.

Plantația de zmeură este amplasată pe un teren cu panta de 5-8 % , pe un sol de tip cernoziom, cu textura predominant mijlocie. Asigurarea necesarului de apă se face folosindu-se irigarea prin picurare, administrându-se 3-4 udări. Întreținerea solului pe intervalele dintre rândurile de plante se realizează prin înierbare, cu tocarea de resturi vegetale ori de câte ori este nevoie. Controlul buruienilor pe rândurile de plante se execută prin lucrări manuale ce constau în plivitul buruienilor de 3-4 ori pe an.

Acțiunea de **cartare** s-a desfășurat în perioada 2020-2021 și s-a încercat cuprinderea întregului spectru de buruieni din plantație, făcând apoi media pe specii și trecându-se apoi la interpretarea datelor.

Pentru executarea cartării s-a folosit o ramă metrică cu dimensiunea de un metru pătrat, apoi în funcție de diagonala plantației s-a calculat distanța la care s-au realizat cele 10 măsurători. Diagonala livezii fiind de 144,4 m² măsurătorile s-au făcut odată la 14,4 m în 10 repetiții, numărându-se buruienile pe fiecare specie în parte.

Erbicidarea în plantație s-a făcut cu Roundup (Glifosat 360 g/l).

Variantele experimentale sunt următoarele:

Factorul A (Soiul): a₁ – *Polka*; a₂ – *Laszka*; a₃ – *Glen Ample*; a₄ – *Sokolica*

Factorul B (Stadiul de dezvoltare al drajonului): b₁ – înainte de răsărirea drajonilor; b₂ – începutul apariției drajonilor; b₃ – drajoni apăruți în proporție de 50 %; b₄ – neerbicidat.

În cadrul studiului s-au făcut observații, măsurători, determinări și analize cu privire la modul de creștere și de fructificare, în funcție de factorii luați în studiu, astfel s-au urmărit: - cartarea buruienilor și stabilirea gradului de îmburuienare a plantației de zmeură; - efectele erbicidării asupra creșterii și dezvoltării drajonilor; - efectele erbicidării asupra producției și calității fructelor.

REZULTATE ȘI DISCUȚII

În urma cartării buruienilor din plantația de zmeură s-a observat prezența a 22 de specii, identificate în interiorul ramei metriche, aparținând atât clasei dicotiledonatelor cât și monocotiledonatelor, dintre acestea cele mai multe provenind din prima grupă (tabelul 1). Dintre dicotiledonatele observate ponderea cea mai mare o are *Lamium amplexicaule*, această specie fiind prezentă în toate probele analizate, suprafața acoperită fiind destul de mare. O altă buruienă ce se regăsește în fiecare probă este *Capsela bursa-pastori*, însă numărul de plante pe metru pătrat este mult mai mic. O densitate mare o mai prezintă și *Cirsium arvense* și *Cardaria draba* a caror apariție în rândul probelor este de 9 din 10, respectiv 8 din 10.

Perioada optimă pentru aplicarea erbicidului total este înainte de apariția drajonilor deoarece, în acest stadiu sunt afectate doar buruienile, nu și plantele de zmeură.

În cazul variantelor în care erbicidul a fost aplicat înainte de apariția drajonilor, la toate cele patru soiuri analizate numărul lăstarilor anuali pe metru liniar precum și lungimea acestora nu sunt afectate de erbicidare, aceștia încadrându-se în caracteristicile specific fiecărui soi în parte.

Analizând cea de a doua variantă în care s-a recurs la folosirea erbicidului în momentul apariției drajonilor se observă o scădere a numărului de lăstari anuali, cei atinși de erbicid fiind afectați în totalitate și supraviețuind doar cei care au răsărit după erbicidare (Fig 5.).

Analizând greutatea fructelor de zmeură s-a observat că în cazul variantelor neerbicidate, și a celor erbicidate înainte de apariția lăstarilor anuali masa acestora nu variază foarte mult, diferența fiind de 0,2 g la *Laszka*, 0,1 g la *Sokolica* și *Glen Ample*, respectiv 0,2 g la *Polka*. La aceste variante fructul se încadrează în dimensiunile caracteristice fiecărui soi în parte, deci și producțiile sunt ridicate (tabelul 3).

În ceea ce privește variantele erbicidate, unde lăstarii au avut de suferit din cauza erbicidului în anul precedent se vede o scădere cu peste 30 % în greutate, vigoarea slabă a lăstarilor oferind fructe de o calitate mai redusă. Numărul scăzut de lăstari care au putut fi lăsați la tăiere afectează și producția în cazul celor două variante. Din datele înregistrate se observă o scădere semnificativă a producției, cu peste 50% la toate soiurile lumate în studiu.

Observațiile făcute în câmp au arătat că plantele afectate de erbicidare produc fructe mai puține per lăstar, iar acestea sunt de obicei mici, cu o greutate mai redusă, iar în unele cazuri chiar deformate. În concluzie, producția este considerată a fi slabă din punct de vedere cantitativ și calitativ.

GRAFICE, TABELE ȘI FOTOGRAFII



Fig. 1. Aspecte ale soiului Polka

Fig. 2. Fructe din soiul Glen Ample

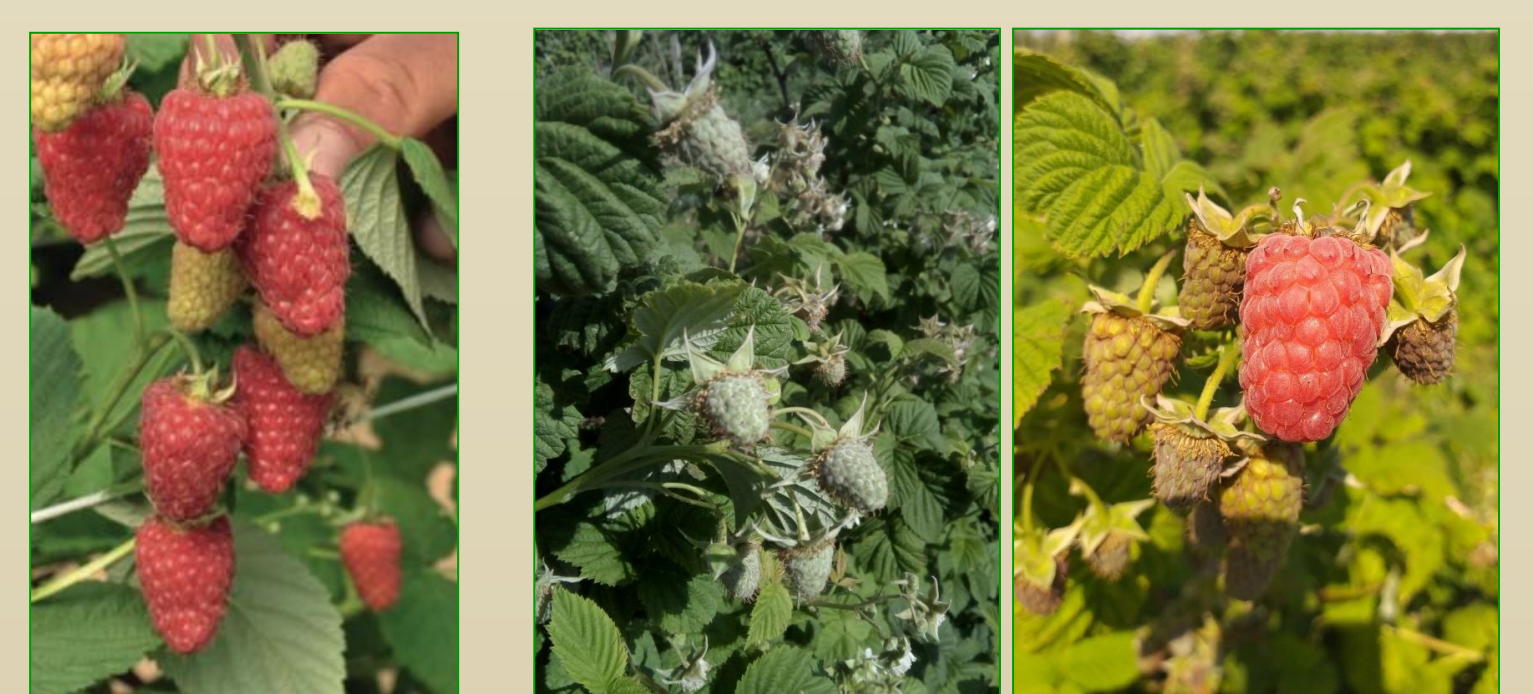


Fig. 3. Fructe din soiul Sokolica

Fig. 4. Aspecte ale soiului Laszka

Tabelul 1. Pecii identificate în plantația de zmeură în urma cartării buruienilor

Nr. crt.	Specia	Nr./m ²	Prezența
1.	<i>Lamium maculatum</i> L. (urzica moartă)	24	8/10
2.	<i>Lamium amplexicaule</i> L. (sugil)	117	10/10
3.	<i>Cardaria draba</i> L. (urda vacii)	34	8/10
4.	<i>Capsela bursa-pastori</i> L. (traista ciobanului)	50	10/10
5.	<i>Chenopodium album</i> L. (lobodă)	6	7/10
6.	<i>Amaranthus retroflexus</i> L. (știr)	3	4/10
7.	<i>Phacelia tanacetifolia</i> L. (facelia)	2	3/10
8.	<i>Polygonum convolvulus</i> L. (hriscă urcătoare)	16	9/10
9.	<i>Cirsium arvense</i> L. (pălămidă)	41	9/10
10.	<i>Convolvulus arvensis</i> L. (volbură)	14	7/10
11.	<i>Veronica chamaedrys</i> L. (stejărel)	11	6/10
12.	<i>Taraxacum officinale</i> L. (păpădie)	3	4/10
13.	<i>Senecio vernalis</i> Waldst & Kit (spălăciosă)	2	3/10
14.	<i>Verbascum sinuatum</i> L. (lumânărică)	3	3/10
15.	<i>Polygonum aviculare</i> L. (troscot)	5	5/10
16.	<i>Vicia cracca</i> L. (măzăriche)	7	6/10
17.	<i>Setaria glauca</i> L. (mohor)	28	7/10
18.	<i>Agropyron repens</i> L. (pir tarator)	31	8/10
19.	<i>Sorghum halepense</i> L. (costrei)	17	6/10
20.	<i>Cynodon dactylon</i> L. (pir gros)	25	6/10
21.	<i>Apera spica-venti</i> L. (iarba vântului)	12	4/10
22.	<i>Alyssum desertorum</i> L. (bărbișoară)	2	3/10

Tabelul 2. Numărul de drajoni pe metru liniar și lungimea acestora în cadrul variantelor erbicidate cu Roundup (Glifosat 360 g/l)

Nr. Crt.	Soiul (A)	Varianta a* (B)	2020		2021	
			Nr. drajoni/ml	Înălțime drajoni (m)	Nr. drajoni/ml	Înălțime drajoni (m)
1.	a1 - Laszka	b ₁	19	2,29	18	2,10
		b ₂	13	1,67	12	1,47
		b ₃	8	1,20	7	1,10
		b ₄	17	2,11	16	2,0
2.	a2 - Sokolica	b ₁	22	2,40	20	2,25
		b ₂	13	1,62	14	1,42
		b ₃	8	1,31	8	1,21
		b ₄	20	2,23	19	2,03
3.	a3 - Glen Ample	b ₁	34	2,58	32	2,38
		b ₂	19	1,70	18	1,52
		b ₃	13	1,35	11	1,15
		b ₄	30	2,46	28	2,26
4.	a4 - Polka	b ₁	27	2,09	26	1,89
		b ₂	17	1,56	15	1,46
		b ₃	11	0,97	10	0,87
		b ₄	25	2,14	23	2,04

* Factorul B (Stadiul de dezvoltare al drajonului): b₁ – înainte de răsărirea drajonilor; b₂ – începutul apariției drajonilor; b₃ – drajoni apăruți în proporție de 50 %; b₄ – neerbicidat



* Factorul B (Stadiul de dezvoltare al drajonului): b₁ – înainte de răsărirea drajonilor; b₂ – începutul apariției drajonilor; b₃ – drajoni apăruți în proporție de 50 %; b₄ – neerbicidat

Tabelul 3. Producția și calitatea fructelor în varianta erbicidată cu Roundup (Glifosat 360 g/l)

Nr. Crt.	Soiul (A)	Varianta* (B)	Greutate fruct (g)	Lungime fruct (cm)	kg/ml	t/ha
1.	a1 - Laszka	b ₁	9,9	3,6	5,1	13,9
		b ₂	6,8	2,3	3,4	9,3
		b ₃	4,1	2	2,1	5,9
		b ₄	9,7	3,4	4,9	13,4
2.	a2 - Sokolica	b ₁	9,4	3,5	4,2	11,4
		b ₂	5,7	2,1	2,6	7,1
		b ₃	3,8	1,9	1,7	4,7
		b ₄	10,1	3,4	4,4	12
3.	a3 - Glen Ample	b ₁	7,4	2,7	3,5	9,7
		b ₂	4,2	1,8	2,2	6,2
		b ₃	3,4	1,7	1,2	3,5
		b ₄	7,4	2,6	3,5	9,5
4.	a4 - Polka	b ₁	6,1	2,4	2,7	7,5
		b ₂	4,2	1,6	1,8	4,9
		b ₃	2,7	1,3	1,1	3,1
		b ₄	5,9	2,6	2,6	7,2

CONCLUZII

În urma observațiilor și determinărilor efectuate se poate concluziona că plantele afectate de erbicidare produc fructe mai puține per lăstar, iar acestea sunt de obicei mici, cu o greutate mai redusă, iar în unele cazuri chiar deformate, astfel producția este considerată a fi slabă din punct de vedere cantitativ și calitativ.

În cazul variantelor în care erbicidul a fost aplicat înainte de apariția drajonilor, la toate cele patru soiuri analizate numărul lăstarilor anuali pe metru liniar precum și lungimea acestora nu sunt afectate de erbicidare, aceștia încadrându-se în caracteristicile specific fiecărui soi în parte.

Perioada optimă pentru aplicarea erbicidului Roundup (Glifosat 360 g/l) este înainte de apariția drajonilor deoarece, în acest stadiu sunt afectate doar buruienile, nu și drajonii de zmeură.

REFERINȚE

- Bell F., Pitt D.G., 2007 – Seasonal susceptibility of boreal plants: red raspberry phenology as a bioindicator of optimum within-season of glyphosate applications. Sept-Oct 2007, Vol. 3, No. 5 The Forestry Chronicle.
- Cianciară, T. and Smolarz, K., 1986 - Overall herbicide management of the raspberry and currant. Acta Hort. 183, 231-236.
- Dakic P., Matic L., Bozic D., Vrbnicanin S., Jovanovic-Radovanov K., Elezovic I., Pavlovic D., 2012 – Weed control in raspberry and blackberry plantings by herbicides. Proc Xth Intl. Rubus and Ribes Symp. Ed. B. Tanovic. Acta Hort. 946 ISHS 2012.
- Istrate M., Cârdei E., Dascălu M., Priscariu L., 2012 – Studiul privind utilizarea rațională a erbicidelor în plantațiile intensive de măr. Lucrări științifice U.S.A.M.V. Iași, Vol. 2 (55) Seria Horticultură, CD ROM ISSN 2069 847X
- Lisek, J. and Chlebowska, D., 1993 - Efficiency of herbicide Avans 480 sl for weed control prior to planting of small fruits and for killing old raspberry plants. Acta Hort. 352, 579-582.
- Perianu Adina, Chitu Viorica, Chitu E., Mladin Paulina, Coman M., 2003 - Techniques for a proper application of herbicides on fruit trees, small fruits and strawberry. Lucrări științifice USAMV București, seria B, vol.XLVI, p.196-199.
- Perianu Adina, 2004 - Combaterea integrată a buruienilor în culturile pomicele. Ed. Medro, București.