
HETEROGENEITY OF WEED INFESTATION IN SPRING BARLEY

Studničková T., Winkler J.

Department of Agrosystems and Bioclimatology, Faculty of Agronomy, Mendel University in Brno, Zemědělská 1, 613 00 Brno, Czech Republic

E-mail: Terez.Studnickova@seznam.cz

ABSTRACT

Field trial in spring barley was established for evaluation of heterogeneity of weed infestation. Whole area has 32000 m² (320 x 100 m) and was separate 480 application cells with area of 50 m² (5 x 10 m). Together 25 weed species was found in observed field. *Chenopodium album* and *Echinochloa crus-galli* were the most frequent weed species here. Site-specific application against broadleaf weeds was not used only on 3 cells, in case of variant with high threshold of harmfulness. Other cells were treated mainly caused by occurrence of *Chenopodium album*. Different situation was against monocotyledonous weeds, when herbicide treatment was not used only in 30 cells in variant with low threshold of harmfulness, 27 cells on variant with medium threshold and 70 cells in variant with high threshold of harmfulness.

Key words: weeds, spring barley, heterogeneity of weed infestation

Acknowledgement: The results in paper are output of project of Internal Grant Agency, FA MENDELU, No. TP 3/2011 "Optimization of crop management practices in areas threatened by drought".

This paper was written within the framework of the project QI111A184 financed by the National Agency for Agricultural Research of the Ministry of Agriculture of the Czech Republic.

ÚVOD

V současné době se řeší otázka jak zefektivnit zemědělskou prvovýrobu, snížit výrobní náklady a negativní dopady na životní prostředí. Toho lze docílit tzv. „precizním zemědělstvím“. V precizním zemědělství je kladen důraz na prostorovou heterogenitu pozemku a časovou dynamiku procesů při tvorbě výnosu polních plodin. Vývoj aplikační techniky, možnost využití navigace a rychlý pokrok v elektronice otevírají možnosti pro lokální aplikaci pesticidů v závislosti na konkrétních podmínkách. Využitím této moderní techniky se jednak sníží náklady na produkci, zvýší se produktivita práce a zároveň se omezí negativní dopady na životní prostředí.

V minulých letech, ale i dnes se otázka zaplevelení pozemků řeší celoplošnou aplikací jednotné dávky herbicidů bez ohledu na rozdílné zastoupení plevelných druhů a jejich nestejnomyerný výskyt. Precizní zemědělství jak už bylo řečeno klade důraz na heterogenitu pozemku tudíž i na stupeň zaplevelení. Principem je tedy lokální specifická regulace plevelů. To znamená že na místech s nulovým nebo podprahovým výskytem plevelů bude aplikace přípravku vynechána a na ošetřovaných částech bude dávka přizpůsobena stupni zaplevelení (Sökefeld et al., 2000, Gerhards et al., 2000).

Podkladem pro takové ošetření je vytvoření aplikační mapy, v níž je zachycena plocha s nadprahovým výskytem určitého škodlivého činitele na daném pozemku. Pomocí navigačních systémů je na základě této mapy určována poloha, ve které jsou otevírány a uzavírány aplikační ventily postřikovače. V mapě mohou být obsažena data pro jeden nebo více druhů plevelů. Obvykle jsou vytvářeny skupiny plevelů s podobnými prahy škodlivosti a shodnou citlivostí k určitým herbicidním látkám.

Herbicidní ochrana je v integrované ochraně rostlin založena na využití prahů škodlivosti. Ekonomickým prahem škodlivosti je hraniční hodnota hustoty zaplevelení, při jejímž překročení je již ošetření ekonomicky výhodné.

MATERIÁL A METODIKA

K vyhodnocení heterogenity zaplevelení byl založen polní pokus v porostu jarního ječmene. Celá plocha pokusného pozemku má velikost 32000 m² (320 x 100 m) a byla rozdělena do aplikačních buněk o velikosti 50 m² (5 x 10 m). Celkovým počtem byl 480 buněk. Tyto aplikační buňky představují nejmenší samostatně ošetřovanou plochu a zároveň plochu, ve které byl samostatně sledován výskyt plevelů. Plevely byly hodnoceny na 0,25 m² ve čtyřech opakování v každé buňce.

Aplikační buňky byly rozmístěny do 48 pásů po 10 buňkách. Byly zvoleny 4 varianty prahu škodlivosti podle kterých bylo rozhodováno o následné aplikaci herbicidů. Každá varianta má

12 pásů. První varianta je kontrolní se standardním celoplošným ošetřením, druhá je s nízkými prahy škodlivosti, třetí je se středními prahy škodlivosti a čtvrtá varianta je s vysokými prahy škodlivosti.

V Tab. 1 jsou uvedeny prahy škodlivosti pro nalezené druhy plevelů nebo skupiny druhů plevelů.

Úroveň prahu škodlivosti	Rozhodující počet rostlin na 1 m ²			
	<i>Chenopodium album</i>	Ostatní dvouděložné	<i>Echinochloa crus-galli</i>	Ostatní jednoděložné
Nízký	5	5	5	5
Střední	10	10	10	10
Vysoký	20	20	20	20

VÝSLEDKY A DISKUZE

Na pozorovaném stanovišti bylo zaznamenáno 25 plevelných druhů. Z dvouděložných plevelů se nejčastěji vyskytoval *Chenopodium album* v menší míře pak *Lamium purpurem*, *Stellaria media*, *Taraxacum officinale*, *Polygonum aviculare* a *Viola arvensis*. Ostatní dvouděložné plevele jako jsou *Polygonum convolvulus*, *Thlaspi arvense*, *Veronica persica*, *Papaver rhoeas*, *Atriplex sagittata*, *Cardaria draba*, *Capsela bursa – pastorka*, *Trifolium pretense*, *Anagallis arvensis*, *Geranium pusillum*, *Lapsana communis*, *Fumaria officinalis*, *Chenopodium hybridum*, *Amaranthus retroflexus*, *Cirsium arvense*, *Galium aparine*, *Carduus acanthoides*, *Erodium cicutarium*, *Matricaria maritima*, *Silene latifolia*, *Sonchus arvensis*, *Helianthus annuus*, *Convolvulus arvensis*, *Brassica napus* zaujímaly pouze zanedbatelnou část. Z jednoděložných plevelů byly zaznamenány pouze 3 druhy a to *Echinochloa crus-galli*, *Agropyrum repens* a *Avena sativa*. Z toho se nejčastěji vyskytovala *Echinochloa crus-galli*.

V Tab. 2 jsou uvedeny průměrné počty plevelů ve variantách s rozdílnými prahy škodlivosti. V tab. 3 jsou uvedeny počty buněk, kde nebyl překročen práh škodlivosti pro dvouděložné plevele. V tab. 4 jsou uvedeny počty buněk, kde nebyl překročen práh škodlivosti pro *Chenopodium album* a ostatní dvouděložné plevele a v tab. 5 jsou uvedeny počty buněk, kde nebyl překročen práh škodlivosti pro *Echinochloa crus-galli* a ostatní jednoděložné plevele.

Tab. 2 Průměrné počty plevelů ve variantách s rozdílnými prahy škodlivosti

průměrný počet rostlin na 1m ²	úroveň prahu škodlivosti			
	standardní	nízký	střední	vysoký
<i>Chenopodium album</i>	35,38	35,55	41,63	36,53
<i>Echinochloa crus-galli</i>	18,24	15,53	23,83	19,52
<i>Lamium purpureum</i>	21,29	16,33	19,13	18,53
<i>Stellaria media</i>	15,75	18,07	18,88	14,42
<i>Taraxacum officinale</i>	4,13	4,03	5,17	4,6
<i>Polygonum convolvulus</i>	0,71	0,78	0,39	0,39
<i>Polygonum aviculare</i>	7,18	4,18	5,73	5,23
<i>Viola arvensis</i>	1,33	1,53	2,46	2,03
<i>Thlaspi arvense</i>	1,2	1,21	1,83	1,46
<i>Veronica persica</i>	0,32	0,17	0,17	0,08
<i>Papaver rhoeas</i>	0,06	0,02	0,07	0,08
<i>Atriplex sagittata</i>	0,15	0,24	0,07	0,06
<i>Cardaria draba</i>	0,01	0,00	0,04	0,01
<i>Capsela bursa - pastoris</i>	1,23	0,83	1,03	1,25
<i>Trifolium pratense</i>	0,23	0,05	0,06	0,12
<i>Anagallis arvensis</i>	0,08	0,24	0,11	0,06
<i>Geranium pusillum</i>	0,18	0,13	0,25	0,21
<i>Lapsana communis</i>	0,08	0,00	0	0
<i>Fumaria officinalis</i>	0,39	0,48	0,18	0,1
<i>Chenopodium hybridum</i>	0,01	0,00	0,04	0
<i>Amaranthus retroflexus</i>	0,07	0,09	0,03	0,06
<i>Cirsium arvense</i>	0,09	0,18	0,01	0,07
<i>Galium aparine</i>	0	0,01	0	0
<i>Carduus acanthoides</i>	0,01	0,02	0,02	0
<i>Erodium cicutarium</i>	0	0,01	0	0,01
<i>Matricaria maritima</i>	0	0,00	0,03	0,01
<i>Silene latifolia</i>	0,01	0,01	0	0
<i>Sonchus arvensis</i>	0,01	0,04	0,03	0
<i>Helianthus annuus</i>	0	0,01	0	0
<i>Convolvulus arvensis</i>	0	0,00	0	0,01
<i>Brassica napus</i>	0	0,00	0,01	0
<i>Avena sativa</i>	0	0,04	0	0
<i>Agropyrum repens</i>	0,1	0,00	0	0

Tab. 3 Počet buněk, kde nebyl překročen práh škodlivosti pro dvouděložné plevely

úroveň prahu škodlivosti	Počet buněk				
	<i>Lamium purpureum</i>	<i>Stellaria media</i>	<i>Taraxacum officinale</i>	<i>Polygonum aviculare</i>	<i>Viola arvensis</i>
standardní ošetření					
nízký	12	2	77	85	108
střední	31	22	103	94	116
vysoký	75	85	120	115	120

Tab. 4 Počet buněk, kde nebyl překročen práh škodlivosti pro *Chenopodium album* a ostatní dvouděložné plevely

úroveň prahu škodlivosti	Počet buněk		
	<i>Chenopodium album</i>	Ostatní dvouděložné	Buňky kde nebyl překročen práh současně pro <i>Chenopodium album</i> a ostatní dvouděložné
standardní ošetření	-	-	-
nízký	0	0	0
střední	0	0	0
vysoký	20	7	3

Tab. 5 Počet buněk, kde nebyl překročen práh škodlivosti pro *Echinochloa crus-galli* a ostatní jednoděložné plevely

úroveň prahu škodlivosti	počet buněk		
	<i>Echinochloa crus-galli</i>	Ostatní jednoděložné	Buňky kde nebyl překročen práh současně pro <i>Echinochloa crus-galli</i> a jednoděložné
standardní ošetření	-	-	-
nízký	30	120	30
střední	27	120	27
vysoký	70	120	120

ZÁVĚR

Na základě zmapování pozemku, zjištěných údajů o stavu zaplevelenosti a překročených prahů škodlivosti byla sestavena aplikační mapa podle, které bude následně provedeno herbicidní ošetření. Herbicidně budou ošetřeny pouze ty buňky, ve kterých byly překročeny prahy škodlivosti. Jednoděložné plevely a dvouděložné plevely budou ošetřeny samostatně.

Proti dvouděložným plevelům nebyly ošetřeny pouze 3 buňky a to ve variantě s vysokým prahem škodlivosti. Ostatní buňky byly ošetřeny z důvodu vysokého zaplevelení zvláště *Chenopodium album*. Z ostatních dvouděložných druhů plevelů, které překročili prahy škodlivosti to byly druhy: *Lamium purpureum*, *Stellaria media*, *Taraxacum officinale*, *Polygonum aviculare* a *Viola arvensis*

Proti jednoděložným plevelům nebylo ošetřeno 30 buněk ve variantě s nízkým prahem škodlivosti, 27 buněk ve variantě se středním prahem škodlivosti a 70 buněk ve variantě s vysokým prahem škodlivosti.

Následně bude sledována výše dosahovaných výnosů jarního ječmene u různých variant ošetření, zejména rozdíl výnosu mezi variantami ošetření podle prahů škodlivosti a celoplošným standardním ošetřením.

LITERATURA

Gerhards R., Sökefeld M., Timmermann C., Krohmann P., Kühbauch W. (2000): Precision Weed Control – more than just saving herbicides. Z. Pfl.Krankh. Pfl.Schutz, Sonderh. XVII, 179-186

Sökefeld M., Gerhards R., Kühbauch W. (2000): Teilschlagspezifische Unkrautkontrolle - von der Unkrauterfassung bis zur Herbizidapplikation. – Z. Pfl.Krankh. Pfl.Schutz, Sonderh. XVII, 227-233.