

## EVALUATION HETEROGENEITY OF SELECTED WEEDS SPECIES

### VYHODNOCENÍ HETEROGENITY VÝSKYTU VYBRANÝCH DRUHŮ PLEVELŮ

**Kubašáková M., Smutný V., Lukas V., Winkler J.**

Department of Agrosystems and Bioclimatology, Faculty of Agronomy, Mendel University in Brno, Zemědělská 1/1665, 613 00 Brno, Czech Republic

E-mail: xkubasak@node.mendelu.cz

---

#### ABSTRACT

Field trial in winter wheat was established for evaluation of heterogeneity of weed infestation. Whole area has 32000 m<sup>2</sup> (320 x 100 m) and was split to 480 application cells with area of 50 m<sup>2</sup> (5 x 10 m). Together 22 weed species were found in observed field. Weed species found were: *Veronica hederifolia*, *Stellaria media*, *Lamium amplexicaule*, *Polygonum aviculare*, *Viola arvensis*, *Holosteum umbellatum*, *Chenopodium album*, *Lamium purpureum*, *Capsella bursa-pastoris*, *Thlaspi arvense*, *Consolida regalis*, *Veronica triphyllos*, *Geranium pusillum*, *Papaver rhoeas*, *Apera spica-venti*, *Taraxacum officinale*, *Descurainia sophia*, *Tripleurospermum inodorum*, *Fallopia convolvulus*, *Myosotis arvensis*, *Conyza canadensis*, *Galium aparine*.

**Key words:** weeds, heterogeneity of weed infestation, *Veronica hederifolia*,

**Acknowledgments:** This research was supported by project NAZV QI111A184 „ Optimization methods of weed control system in precision farming “.

## ÚVOD

Dnes je běžnou zemědělskou praxí, že při nestejném výskytu plevelů se na celý pozemek aplikuje dávka herbicidu, která je schopna udržet pod prahem škodlivosti plevelu i v místech s nejvyšším výskytem.

Plevelé jsou ztrátovým činitelem produkce pěstovaných plodin. V historii se sestavovaly různé systémy regulace plevelných rostlin, jejichž důsledkem mělo být jejich úplné vyhubení. Plevelé vyhubit nejde, a proto tato řešení způsobila snížení druhové pestrosti plevelů a rezistence některých druhů vůči herbicidům. Nejmenšího spektra plevelných druhů bylo dosaženo v 80. letech minulého století důsledkem intenzivní výroby a používání velkého množství chemických přípravků. Současně dochází k opětovnému zvýšení počtu druhů a cílem zemědělců je snížení celkové zaplevelenosti zemědělské půdy (Mikulka, Kneifelová, 2005).

Jak uvádí Dvořák a Smutný (2003), plevelné rostliny se podílí na snižování úrodnosti půdy a jsou pro výskyt vybaveny konkurenčními schopnostmi oproti jiným rostlinám. Jejich mohutný kořenový systém je prioritou pro jejich přežití. Čerpají lépe z půdy vodu a živiny než pěstované plodiny, odolávají snadněji suchým podmínkám a produkují značné množství reprodukce schopných jedinců. Přispívá k tomu např. brzké klíčení, rychlý počáteční vývoj, sorpční schopnost kořenového systému a aktivita fotosyntézy. Všechny druhy plevelů, ať více či méně rozšířené jsou na zemědělské půdě značnou překážkou pro optimální produkci.

Chemickými principy regulace plevelných rostlin se rozumí využívání herbicidů. Herbicid je chemická látka jejíž fytotoxickým účinkem jsou ničeny nebo omezovány nežádoucí vegetace rostlin (Kostelanský et al., 1997).

Fytotoxický účinek způsobují tzv. účinné látky, která je součástí složité chemické sloučeniny. Účinná látka způsobuje deformaci rostlinných pletiv nebo poruchu důležitých biochemických pochodů. Herbicidní účinek chemického přípravku označuje účinnost přípravku na plevelné rostliny a fyto toxicitou jsou označována poškození pěstovaných plodin (Dvořák a Smutný, 2003).

Účinek herbicidů neovlivňuje jen výběr účinné látky, ale i další faktory. Rozhodující vliv má termín aplikace, vegetační stádium, kombinace látek, dávka postřikové jichy, aplikační technika, atd. (Jursík et al., 2011).

Lokálně specifická regulace zaplevelení založená na principu precizního zemědělství předpokládá, že v 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).

Gerhards et al. (2002) dosáhl použitím lokálně specifické aplikace herbicidu na pěti pozemcích v ozimém ječmeni v průměru 60 % úspory herbicidu proti dvouděložným plevelům a 92 % úspory proti jednoděložným plevelům. V kukuřici dosahovalo ušetřené množství 11 % pro dvouděložné a 81 % pro jednoděložné druhy. V cukrovce bylo lokálně specifické ošetření uplatněno jen na dvou pozemcích, kde činila úspora 42 % pro dvouděložné resp. 36 % pro jednoděložné.

Cílem práce bylo vyhodnocení heterogenity zaplevelení v založeném polním pokusu s porostem ozimé pšenice.

## MATERIÁL A METODIKA

Pokusný pozemek se nachází v katastrálním území obce Žabčice, které patří do geomorfologické oblasti Dyjsko–svratecký úval. Obec Žabčice se nachází v kukuřičné výrobní oblasti (KVO) ječného subtypu, a to v nadmořské výšce 184 metrů nad mořem v rovinatém terénu. Žabčice leží ve vzdálenosti necelých 25 km jižně od města Brna v okrese Brno - venkov. Katastrálním územím protéká říčka Šatava a spadá do povodí řeky Svatky.

Oblast Žabčic patří do kukuřičné výrobní oblasti (KVO) a do velmi teplého a suchého klimatického regionu. Podle sledování klimatu za posledních třicet let je průměrná roční teplota 9,2°C, úhrnem srážek náleží lokalita k sušším oblastem. V třicetiletém průměru činí roční úhm srážek 483,3 mm.

K vyhodnocení heterogenity zaplevelení byl založen polní pokus v porostu ozimé pšenice. Celá plocha pokusného pozemku má velikost 32000 m<sup>2</sup> (320 x 100 m) a byla rozdělena do aplikačních buněk o velikosti 50 m<sup>2</sup> (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 m<sup>2</sup> ve čtyřech opakování v každé buňce. Vždy byly určeny všechny druhy vyskytujících se plevelů a sečteny jedinci každého druhu. Po vyhodnocení zaplevelení byly údaje zpracovány a byly stanoveny prahy škodlivosti pro významné druhy plevelů a skupiny ostatních druhů plevelů. Na základě těchto údajů byly vytvořeny aplikační mapy pro ošetření vybraných buněk, ke byl překročen práh škodlivosti

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.

Tab. 1 Práhy škodlivosti pro nalezené druhy plevelů

Úroveň práhu škodlivosti	Rozhodující počet rostlin na 1 m <sup>2</sup>			
	<i>Veronica hederifolia</i>	<i>Viola arvensis</i>	Skupina přezimujících	Ostatní plevelé
Nízký	10	5	5	5
Střední	20	10	10	10
Vysoký	30	20	20	20

## VÝSLEDKY A DISKUZE

Na sledovaném pozemku bylo nalezeno celkem 22 druhů plevelů. Nejčastěji zastoupeným druhem byl *Veronica hederifolia* a dalším druhem podle, kterého bude rozhodováno o budoucí aplikaci byla *Viola arvensis*.

V Tab. 1 jsou uvedeny sumy jedinců nalezených druhů ze všech buněk. V Tab. 2 je uveden počet buněk ve kterých byl zaznamenán počet jedinců v určitém rozmezí.

Tab. 1 Sumy jedinců nalezených druhů plevelů z celého pokusu

Druhy	Suma jedinců (ks)
<i>Veronica hederifolia</i>	12925
<i>Stellaria media</i>	4583
<i>Lamium amplexicaule</i>	4326
<i>Polygonum aviculare</i>	978
<i>Viola arvensis</i>	919
<i>Holosteum umbellatum</i>	773
<i>Chenopodium album</i>	520
<i>Lamium purpureum</i>	410
<i>Capsella bursa-pastoris</i>	269
<i>Thlaspi arvense</i>	173
<i>Consolida regalis</i>	155
<i>Veronica triphyllos</i>	107
<i>Geranium pusillum</i>	43
<i>Papaver rhoeas</i>	41
<i>Apera spica-venti</i>	24
<i>Taraxacum officinale</i>	21
<i>Descurainia sophia</i>	17
<i>Tripleurospermum inodorum</i>	14
<i>Fallopia convolvulus</i>	8
<i>Myosotis arvensis</i>	2
<i>Conyza canadensis</i>	1
<i>Galium aparine</i>	1

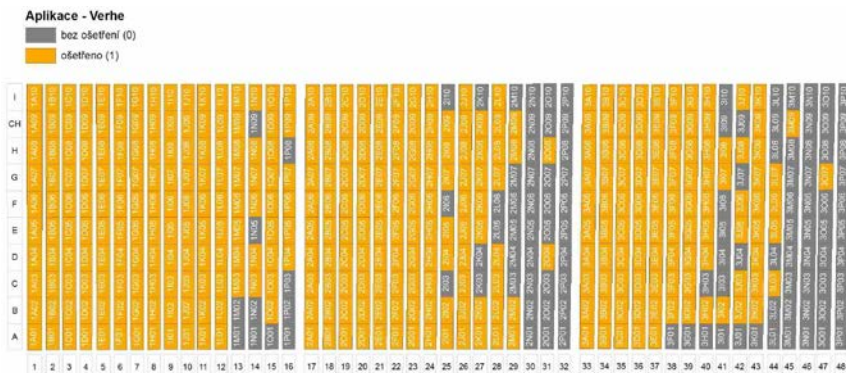
Tab. 2 Počty buněk s nalezeným počtem plevelů v uvedené rozmezí

Druhy plevelů	Rozmezí jedinců plevelů (počet buněk ve kterých byly nalezeny)			
	0 – 5 jedinců	5 – 10 jedinců	10 – 15 jedinců	15 a víc jedinců
<i>Veronica hederifolia</i>	5	23	34	301
<i>Stellaria media</i>	50	2		
<i>Lamium amplexicaule</i>	75	166	82	
<i>Polygonum aviculare</i>	122	121		
<i>Viola arvensis</i>	111	22		
<i>Holosteum umbellatum</i>	270	54		
<i>Chenopodium album</i>	264	32		
<i>Lamium purpureum</i>	242	15		
<i>Capsella bursa-pastoris</i>	127	1		
<i>Thlaspi arvense</i>	99	1		
<i>Consolida regalis</i>	209	48		
<i>Veronica triphyllos</i>	178	3		
<i>Geranium pusillum</i>	17			
<i>Papaver rhoeas</i>	2			
<i>Apera spica-venti</i>	15			
<i>Taraxacum officinale</i>	30	1		
<i>Descurainia sophia</i>	35			
<i>Tripleurospermum inodorum</i>	19			
<i>Fallopia convolvulus</i>	12			
<i>Myosotis arvensis</i>	7			
<i>Conyza canadensis</i>	1			
<i>Galium aparine</i>	1			

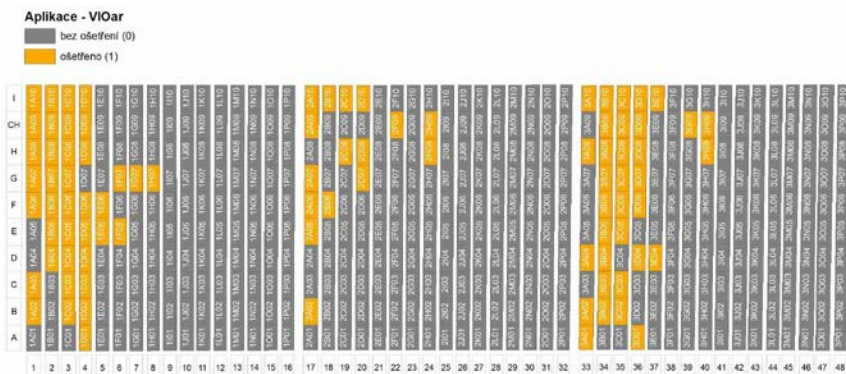
**MENDELNET 2012**

Obr. 1 zobrazuje aplikační mapu pro ošetření buněk, kde byl překročen práh škodlivosti pro nejčastější druh *Veronica hederifolia*. Na Obr. 2 je znázorněna aplikační mapa pro ošetření herbicidy proti druhu *Viola arvensis*.

*Obr. 1 Výsledná aplikační mapa znázorňující ošetřené buňky s vysokým výskytem druhu Veronica hederifolia*



*Obr. 2 Výsledná aplikační mapa znázorňující ošetřené buňky s vysokým výskytem druhu Viola arvensis*



## ZÁVĚR

Ze získaných údajů vyplývá, že intenzita zaplevelení je na sledovaném pozemku poměrně vysoká. Vyhodnocení zaplevelení naznačuje i druhé spektrum plevelů, kde dominují dvouděložné plevele.

Dále je zřejmé, že heterogenita zaplevelení je poměrně vysoká a velmi odlišná mezi nalezenými druhy. Vysoké a relativně stejnoměrné zastoupení bylo zjištěno u druhů *Veronica hederifolia*. Pro regulaci tohoto druhů by byla vhodná plošná aplikace.

Naopak výskyt druhu *Viola arvensis* byl poměrně nerovnoměrný a soustředění do několika míst. U tohoto druhu by byla vhodnější cílená aplikace herbicidů.

## LITERATURA

Dvořák, J., Smutný, V. (2003): Herbologie: integrovaná ochrana proti polním plevelům. 1. vyd. Brno: Mendelova zemědělská a lesnická univerzita v Brně, 184 s. ISBN 80-7157-732-4

Gerhards R., Sökefeld M., Nabout A., Therburg R. D., Kühbauch W. (2002): Online weed control using digital image analysis. Z. PflKrankh. PflSchutz, Sonderh. XVIII, 421-427

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

Jursík, M., Soukup, J., Holec J., ANDR, J., (2011): Vnější faktory ovlivňující účinnost herbicidů. Listy cukrovarnické a řepašské, roč. 2011, č. 11, s. 348-350.

Mikulka, J., Kneifelová M., (2005): Plevelné rostliny. 2., kompletně přeprac. vyd. Praha: Profi Press, 148 s. ISBN 80-86726-02-9.

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