

# Metody regulace kamyšníků v cukrovce

CONTROL OF *BOLBOSCHOENUS* SP. IN SUGAR BEET

Jan Mikulka, Marta Korčáková – Výzkumný ústav rostlinné výroby, v. v. i., Praha-Ruzyně

Postupný nárůst výskytu vytrvalých plevelů na orné půdě je možné pozorovat již od začátku devadesátých let. Příčin je mnoho, ale mezi nejvýznamnější patří především nedostatky ve zpracování půdy a agrotechnice, nedodržování pravidel střídání plodin a pokles používání herbicidů. Kromě všeobecně známého plevele pcháče rolního byl zaznamenán nárůst výskytu i u některých dalších plevelů. Jde zejména o pelyněk černobílý, čísteč bahenní, mléč rolní, přeslička rolní, pýr plazivý a rdesno obojživelné, které se významně šíří na orné půdě. Na orné půdě se šíří i dříve neznámé plevele, jako jsou kamyšník polní a kamyšník širokoplodý.

Významné je také šíření plevelů z neudržovaných pozemků na ornou půdu, odkud jsou plevelné diaspory přenášeny na pole, kde se následně rozšiřují. Šíření vytrvalých plevelů podporují i technologie minimálního zpracování půdy.

Méně intenzivní způsoby hospodaření obecně umožňují snadnější reprodukci plevelů na rozdíl od intenzivních způsobů pěstování plodin. Při extenzivním pěstování bývá zpravidla druhové spektrum širší. Intenzivní pěstování plodin nese riziko přemnožení některých plevelných druhů, kterým právě tyto podmínky vyhovují. Při malém počtu plevelných druhů na poli

se může regulace plevelů zkomplikovat přítomností jednoho obtížného plevelného druhu, který uniká aplikovaným metodám regulace v daném systému hospodaření.

## Rozšíření kamyšníků na orné půdě

Kamyšníky (obr. 1., 4., 5.) byly na orné půdě pozorovány postupně od roku 1990. Dříve byly u nás považovány pouze za mokřadní a vlhkomilné rostliny, ovšem se schopností přizpůsobit se celé řadě stanovišť a tam se převážně vegetativním způsobem reprodukovat. Zpočátku se jednalo pouze o ojedinělé výskyty, později četnost jejich nálezů stoupala a v dnešní době se stávají dominantními plevelnými druhy v některých oblastech. Přitom kamyšníky byly vždy přirozenou součástí mokřadů a lemových společenstev podél vodních toků, příkopů, rybníků, zavlažovacích a odvodňovacích kanálů.

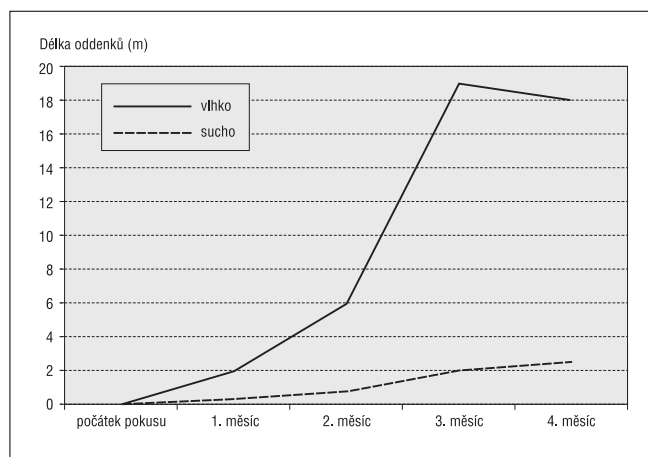
Co vlastně způsobilo expanzi tohoto druhu a proč již dříve neexpandovaly na ornou půdu? Příčin je mnoho. Expanzi kamyšníků na ornou půdu významně ovlivnily změny ve střídání plodin, kdy širokořádkové plodiny, jako například kukuřice, polní zelenina a řepa cukrová jsou pěstovány častěji po sobě, a to vytvořilo vhodné podmínky pro kamyšníky, kterým především vyhovují širokořádkové plodiny.

Šíření kamyšníků podpořily také změny ve zpracování půdy. Obecně lze konstatovat, že nedostatky ve zpracování významně přispěly k mohutné expanzi vytrvalých plevelů. Nedodržování agrotechnických lhůt umožňuje vytrvalým plevelům využít jejich schopnosti vegetativního rozmnožování. Projevila se i negativa technologií minimálního zpracování půdy. Právě kamyšníky

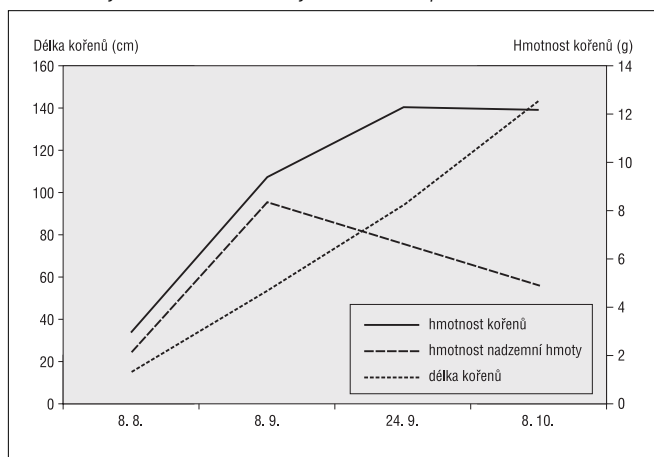
Obr. 1. Kamyšník polní (*Bolboschoenus planiculmis*)



Obr. 2. Přírůstky oddenků kamyšníku širokoplodého v závislosti na vláze



Obr. 3. Dynamika růstu kamyšníku širokoplodého



reagují vysokou regenerační schopností právě při mělkém zpracování půdy. Problémem je též i v utužení podorničí. Na těchto pozemcích dochází velmi často k lokálnímu podmáčení, které má za následek odumření jak pěstované plodiny, tak i plevelů. Tyto lokality naproti tomu vyhovují kamyšníkům, které se v těchto místech velmi rychle rozmnoží a odtud se dále šíří do okolí.

Podmáčené a často zatopené lokality vytvářejí optimální podmínky pro klíčení semen (obr. 2.). Semenače jsou v počátečních fázích růstu velmi drobné a unikají pozornosti. Ovšem již měsíc po vyklíčení vytvářejí nové výhony a hlízky a při vysychání podmáčených míst vytvářejí husté porosty, protože v té době nemají na pozemcích konkurenci ostatních plevelných rostlin (obr. 3.). Problémem je i postupné ucpávání drenáží, které má stejné důsledky jako utužené podorničí.

Kamyšníky se vyznačují obrovskou regenerační schopností a jsou schopny využívat dostatek srážek v průběhu vegetace. V poslední době velmi časté vytrvalé deště v letních měsících také podporují šíření tohoto plevelu. Na výskytu kamyšníků se samozřejmě projevilo i dlouhodobé používání herbicidů. Pravidelné aplikování herbicidů má za následek významné změny v druhovém spektru plevelů. Propracované systémy regulace plevelů v cukrovce, kukuřici i polní zelenině umožňovaly udržet porost těchto plodin bez plevelů po celou dobu vegetace. Vysoká tolerance kamyšníků k současně používaným herbicidům umožnila tomuto druhu rychlé rozmožení a obsazení uvolněného prostoru. Častější aplikace herbicidů i případné zvyšování dávek herbicidů šíření kamyšníků jenom urychlilo. Zemědělci tedy systémem hospodaření vytvořili optimální podmínky pro šíření těchto plevelných druhů, které by se jinak při dodržení pravidel střídání plodin a zpracování půdy neměly šanci na orné půdě prosadit. Dnes se však stávají limitujícími plevelnými druhy pro některé oblasti a plodiny.

#### Vliv základního zpracování půdy

Z pohledu vytrvalých plevelů stojí za pozornost porovnání klasického zpracování půdy s technologií minimálního zpracování půdy. Klasická orba více rozrušuje kořenový systém a výrazně potlačuje vytrvalé plevele, jejichž kořenové systémy jsou poměrně citlivé na poškození a jsou hlubokou orbou zaklapany a silně poškozeny. Technologie minimálního zpracování by měly být prováděny pouze na pozemcích s minimálním výsky-

 Obr. 4. Kamyšník širokoplodý (*Bolboschoenus laticarpus*)


tem vytrvalých plevelů. Mělké zpracování půdy poškozuje pouze svrchní část kořenového systému. Toto poškození vyvolává velmi silnou regeneraci, což vede k poměrně rychlému rozšíření vytrvalých plevelů.

#### Vliv kultivace za vegetace – plečkování

Mechanické způsoby regulace (především plečkování) mají význam především v širokořádkových plodinách, jako jsou polní zeleniny, brambory, kukuřice a v některých případech i řepa cukrová. Pravidelné plečkování poškozuje vytrvalé plevele. Vzhledem k mohutnému kořenovému systému však rostliny poměrně rychle regenerují, a to i za sucha (obr. 6.). Proto je nutné zásahy opakovat zpravidla po celou vegetaci pěstovaných plodin.

#### Použití herbicidů

Použití herbicidů proti vytrvalým plevelům závisí především na pěstovaných plodinách, kde je možné herbicidy použít. Herbicidy je nutné aplikovat pouze ve vhodné růstové fázi a v horní hranici povolené dávky na vytrvalé plevele. Aplikace herbicidů v ranějších růstových fázích nebo aplikace nižších dávek výrazně ovlivní regeneraci, což se projeví masivním rašením nových výhonů a v mnoha případech se dostaví kritické

Obr. 5. Květenství kamyšníku širokoplodého

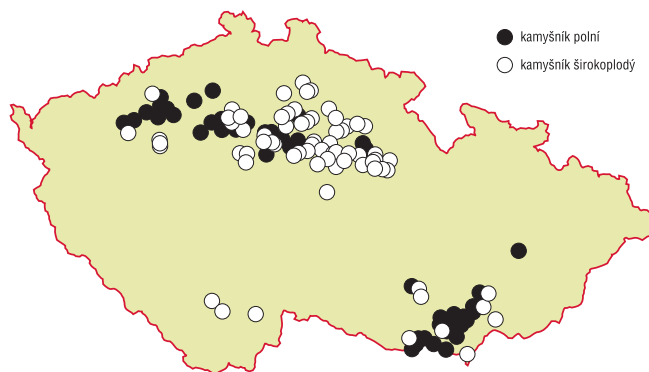


zaplevelení. Vosková vrstva na povrchu listů významně snižuje účinek herbicidů, proto se doporučuje použít smáčedel pro zvýšení účinku herbicidů. Problémem je regulace kamyšníků. Kamyšníky

Obr. 6. Kořeny kamyšníku polního s drobnými hlízkami



Obr. 7. Mapa výskytu kamyšníků na orné půdě v ČR (1)



vykazují poměrně vysokou toleranci vůči herbicidům a silně regenerují po aplikaci herbicidních přípravků. Dalším problémem je, že po aplikaci herbicidů je odstraněna konkurence ostatních vytrvalých plevelů, a to napomáhá rychlému šíření kamyšníků.

Vzhledem k toleranci kamyšníků vůči všem používaným herbicidům je jejich použití velmi složité. Použití lze postemergentní graminicidy, sulfonylmočoviny a herbicidy typu *glyphosate* pouze s omezeným účinkem. Ani ve zvýšených dávkách nejsou rostliny kamyšníků vážně poškozeny. V řadě případů dochází pouze k popálení listové plochy, což má za následek zpravidla rychlou regeneraci z kořenového systému. Problémem je i to, že se nové výhony kamyšníků vytvářejí v průběhu celé vegetace, a tak se mívá účinkem i meziřádkové plečkování. Proto je důležité se zaměřit na prevenci, zabránit zavlečení vegetativních orgánů na pole. Svou úlohu hraje i správné střídání plodin, které brání přemnožení. Časté zařazování širokořádkových plodin zvyšuje riziko nárůstu zaplevelení kamyšníky.

Z počátku lokální problém se stal problémem velkoplošným. Dnes jsou pro mnoho zemědělských podniků právě kamyšníky neřešitelným problémem u mnoha druhů plodin (obr. 7.).

#### Regulace kamyšníků v cukrovce

Regulace kamyšníků v porostech cukrovky (obr. 8.) je stejně problematická jako v kukuřici. Řepa má velmi pomalý růst, metody regulace plevelů v cukrovce jsou velmi detailně zpracovány. Tzv. „Betanal systémy“ využívají kombinací herbicidů s různým mechanismem účinku umožňujících regulaci prakticky celého spektra plevelů. Při 2–3 opakovaných aplikacích kombinovaných přípravků je možné udržet porost čistý až do srpna a září. Problémem však jsou kamyšníky, které systém pomíjí, nebo řeší jen částečně (v našich pokusech jsme zjistili, že kamyšník polní je odolnější vůči používaným herbicidům, než kamyšník širokoplodý). V cukrovce je možné proti kamyšníkům použít graminicidy Fusilade Super, Agil 100 EC, Targa Super 5 EC, Pantera 40 EC (obr. 9., 10.) apod., ovšem i jimi zpravidla dosáhneme jen poškození listů kamyšníku. Zesílit účinek lze přidáním smáčedla Silvet, které zlepší přilnavost přípravků na listech a zesílí jejich translokaci v rostlinách (obr. 11.).

#### Závěr

Dokonalý eradikační efekt na kamyšníky se projeví pouze při využívání všech způsobů a metod regulace více let po sobě

Obr. 8. Kamyšníky v cukrovce



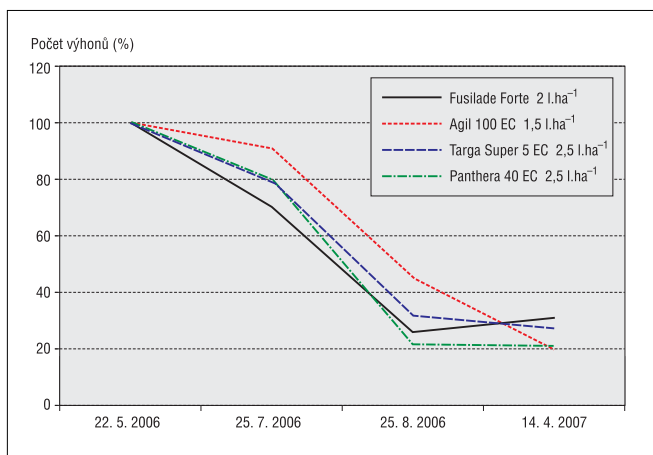
tak, aby jednotlivá opatření na sebe navazovala. Důležité je, aby se kořenový systém kamyšníků postupně oslabil a odumřel a zásoba hlízek a semen v půdě se minimalizovala. Zaplevelení kamyšníky na orné půdě se ubráníme pouze dodržováním všech zásad regulace plevelů na orné půdě a každoroční péčí o půdu. Velmi důležité je zabránit tvorbě generativních a vegetativních diaspor na přilehlých plochách a jejich šíření na pole.

### Souhrn

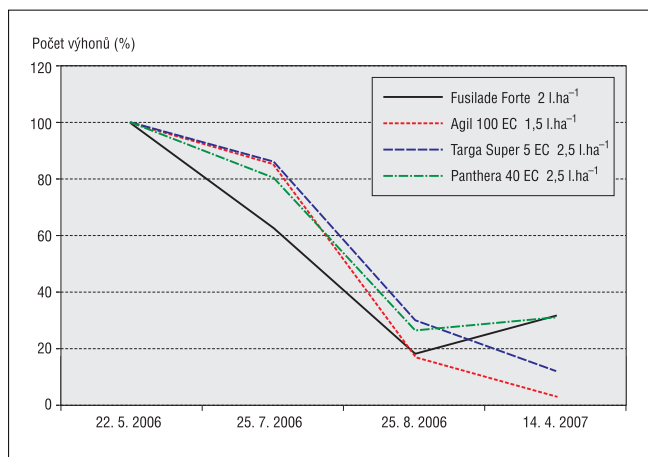
V pokusech byla sledovány biologické vlastnosti kamyšníků, jejich reprodukční schopnost, produkce semen, hlízek a tvorba biomasy. Sledován byl účinek vybraných herbicidů Fusilade Super, Agil 100 EC, Targa Super 5 EC a Pantera 40 EC na tyto plevely. Byla popsána regenerace rostlin plevelů v průběhu vegetace řepy cukrové.

**Klíčová slova:** *Bolboschoenus* sp., biologie, regulace, řepa cukrová.

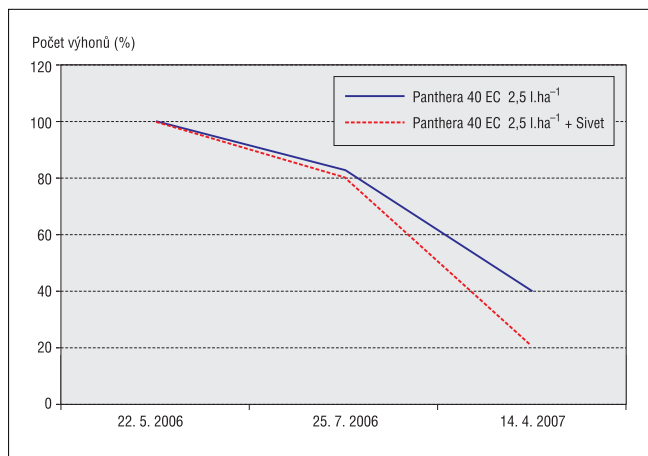
Obr. 9. Vliv herbicidů na počet výhonů kamyšníku polního



Obr. 10. Vliv herbicidů na počet výhonů k. širokoplodého



Obr. 11. Vliv aplikace herbicidů a smáčedla Silvet na počet výhonů kamyšníku širokoplodého



### Literatura

- ZÁKRAVSKÝ P., HROUDOVÁ Z.: Expanzibilita kamyšníků – jejich rozšíření a výskyt na zemědělské půdě. In MIKULKA J., ZÁKRAVSKÝ P. (eds.): *Biologie, ekologie a možnosti regulace kamyšníků na zemědělské půdě* (Metodika). VÚRV, Praha, 2007, s. 13–19.

### Mikulka J., Korčáková M.: Control of *Bolboschoenus* sp. in sugar beet

In experiments we have study biological characteristics of *Bolboschoenus* sp., production of seeds, tubers and production of biomass. In small experiments we tested herbicides Fusilade Super, Agil 100 EC, Targa Super 5 EC a Pantera 40 EC. Regeneration of *Bolboschoenus* was observed during vegetation period sugar beet.

**Key words:** *Bolboschoenus* sp., biology, control, sugar beet.

### Kontaktní adresa – Contact address:

Ing. Jan Mikulka, CSc., Výzkumný ústav rostlinné výroby, v. v. i., Drnovská 507, 161 06 Praha 6 Ruzyně, Česká republika, e-mail: mikulka@vurv.cz