

# NEMATODE PARASITE OF PLANT PATOLOGY

## PARAZITICKÁ HÁDÁTKA V OCHRANĚ ROSLTIN

### Šenoldová P.

Ústav ochrany rostlin, Agronomická fakulta, Mendelova zemědělská a lesnická univerzita v Brně, Zemědělská 1, 613 00 Brno, Česká republika.

E-mail: p.senoldva@email.cz

### ABSTRAKT

Ochrana rostlin před plži je hlavně ve vlhkých letech velkým problémem a to nejen v České republice a ostatní Evropě ale i v Americe. Chemická ochrana rostlin je sice účinná, ale ne dostatečně. Aktivita slimáčků se sníží až tak po 3 – 5 dnech. Přípravek obsahující parazitické hlístice tuto aktivitu sníží téměř ihned po aplikaci a slimáčci pak hynou do 7 dnů. Na polích a ve sklenících škodí převážně druhy rodu *Deroceras* a to hlavně slimáček síťkovaný (*Deroceras reticulatum*), slimáček polní (*Deroceras agreste*) a slimáček hladký (*Deroceras leave*) a právě proti těmto druhům je účinnost přípravku na bázi parazitických hlístic téměř 100%.

**Klíčová slova:** *Arion lusitanicus*, *Deroceras reticulatum*, *Limax maximus*, *Phasmarhabditis hermaphrodita*

### ÚVOD

V některých oblastech České republiky se v důsledku vlhkého počasí v průběhu několika minulých let objevil silný výskyt slimáků. Příčiny tohoto rozšíření se dávají do souvislosti s mírnými zimami a chladnými a vlhkými jary. V letošním roce byl výskyt slimáčků nižší z důvodu nadprůměrně vysokých teplot a nízkých srážek. Na polích škodí převážně druhy rodu *Deroceras*. Délka jejich těla nepřesahuje 6 cm, chodidlo nohy mají jednobarevné. Mezi tyto patří slimáček síťkovaný (*Deroceras reticulatum*) délka jeho těla je 4-5 cm, šedé až béžové, s hnědou až černou síťovitou kresbou, s tmavě tečkovaným nebo skvrnitým štítem. Kožní vrásky jsou velmi hrubé, kýl je ostrý, sliz mléčně bílý. Tento druh je našim nejškodlivějším plžem. Slimáček polní (*Deroceras agreste*) 3-5 cm dlouhý, jednobarevně žlutošedě až světle hnědě zbarvený má jemnější kožní vrásky a tupější kýl. Sliz téměř průhledný. Vyskytuje se téměř stejně hojně jako *Deroceras reticulatum*. Slimáček hladký (*Deroceras leave*), je menší než předchozí dva druhy, měří tak okolo 2 cm. Tělo má hnědě zbarvené více či méně tmavé, se štítkem pokrývajícím polovinu těla. V zahradách a sklenících se nejčastěji objevují druhy z čeledi plzákovití a slimákovití. Do čeledi plzákovití (*Arionidae*) patří plzák portugalský (*Arion lusitanicus*), který se do České republiky dostal z jižní Evropy. Tělo zavalité, schopné se polokulovitě stahovat. Hřbetní kýl chybí. Zadní konec nohy

zaoblený. Noha je od ostatní části těla oddělena zřetelnou brázdou. Barva je většinou cihlově hnědá. Velikost těla do 15 cm. Slimáka největšího (*Limax maximus*) řadíme do čeledi slimákovití (*Limacidae*). Tělo má dlouhé 10-20 cm, šedé se dvěma až třemi řadami tmavých skvrn. Sliz je bezbarvý.

Plži jsou ve dne lehce přehlédnutelní, schovávají pod kameny, ale zalézají také do děr po hraboších a žížalách. Aktivují v noci. Nejvíce škodí u porostů vzcházejících brukvovitých rostlin, ale nepohrdnou ani pšenicí či ječmenem. Řepka olejka je nejnáchylnější v období BBCH 9 - 12. Ve sklenicích pak dělají katastrofální škody na salátech a různých druzích sadby.

Z důvodu velké škodlivosti plžů je důležitá ochrana porostů před těmito škůdci. Je možné využít ochranu klasickými granuláty, jako je například Mesurool Schneckenkorn (methiocarb) nebo Vanish Slug Pellets (metaldehyde). Cílem mé práce však bylo zjistit účinnost biologického preparátu Nemaslug (tento přípravek není v ČR registrován SRS) u druhu *Deroceras reticulatum*, *Arion lusitanicus* a *Limax maximus*. Nemaslug obsahuje parazitické hlístice *Phasmarhabditis hermaphrodita*. Tyto hlístice jsou velké 1 mm, tedy jsou sotva viditelné pouhým okem. Tyto hlístice aktivně vnikají do slimáčků a parazitují v nich (Wilson et al, 1993) . Hlístice vylučují bakterie a infikují slimáky. Štít slimáka se nafukuje a zvětšuje (www.infodienst-mlr.bwl.de, 2003). Slimáci téměř bezprostředně po napadení přestávají jevit zájem o potravu a za 5 - 6 dní hynou. Při využití chemických přípravků přestávají aktivovat 3. - 5. den. Tento poznatek je velice důležitý, protože při výskytu těchto škůdců v námi pěstovaných kulturách je důležitý okamžitý účinek přípravku.

## **MATERIÁL A METODIKA**

Pokusy byly zakládány na jaře v roce 2003 v laboratoři při konstantních podmínkách (70 % vlhkost vzduchu a teplota 20 °C), každá varianta ve 4 opakováních. Příprava zeminy: ornice : rašelina : písek v poměru 3 : 1 : 1. Jedince slimáčků, slimáků a plžáků jsem získala sběrem místech jejich výskytu, to znamená na zahradách a polích pod kameny apod.. V tomto pokuse jsem využila druhů *Deroceras reticulatum*, *Limax maximus* a *Arion lusitanicus*. Počet infestovaných slimáků a počet aplikací u jednotlivých variant je uveden v tabulce 1. Jako pokusnou rostlinu jsem použila salát hlávkový. Sazenice salátů měly 4 – 5 pravých listů a vysazovala jsem je do kontejnerů po 3. Po provedení umělé infestace jsem aplikovala přípravek zálivkou v koncentraci 300 tis. jedinců háďátek (*Phasmarhabditis hermaphrodita*) na m<sup>2</sup>. Tři dny po aplikaci jsem provedla hodnocení a u variant 7, 8 a 9 jsem aplikaci opakovala. Při aplikaci těchto živých organismů na postižený pozemek, je důležité dbát zejména na to, aby byla půda nebo substrát, ve kterém pěstujeme napadenou plodinu dostatečně provlhčena a to minimálně po dobu 14 dnů po aplikaci.

Každý kontejner jsem zakryla netkanou textilií a upevnila ji gumičkou, aby nedošlo k úniku plžů. Žír jsem hodnotila čtyřbodovou stupnicí. To znamená rostliny nepoškozené, poškozené do 30%, dále pak ze 31–50% a z 51-100%. Vedle žíru jsem pak hodnotila ještě mortalitu a aktivitu slimáků.

Přípravek obsahující tyto živé organismy (*Phasmarhabditis hermaphrodita*) by měl být uskladněn v chladném a tmavém prostředí, nesmí však zmrznout, doporučila bych spodní část (teplota do 8 °C) ledničky. Dále musí být použit do data expirace uvedeného na obalu.

Tab. 1: Počet infestovaných druhů a počet aplikací

Variant-počet ošetření	Druhové zastoupení	Počet infestovaných slimáků
1. neošetřeno	<i>Deroceras reticulatum</i>	3x
2. neošetřeno	<i>Arion lusitanicus</i>	1x
3. neošetřeno	<i>Limax maximus</i>	1x
4. ošetřeno*	<i>Deroceras reticulatum</i>	3x
5. ošetřeno*	<i>Arion lusitanicus</i>	1x
6. ošetřeno*	<i>Limax maximus</i>	1x
7. ošetřeno**	<i>Deroceras reticulatum</i>	3x
8. ošetřeno**	<i>Arion lusitanicus</i>	1x
9. ošetřeno**	<i>Limax maximus</i>	1x

\* ošetřeno 1x: jednou aplikována dávka 300 tis. jedinců na 1m<sup>2</sup>

\*\*ošetřeno 2x: dvakrát aplikována dávka 300 tis. jedinců na 1m<sup>2</sup>.

## VÝSLEDKY A ZÁVĚR

Pozorování jsem prováděla po 3 a po 7 dnech. Po 3 dnech jsem u varianty 1, 2 a 3 zaznamenala klasickou aktivitu slimáků. Rostliny u variant 2 a 3 byly zlikvidovány ze 100%, u varianty 1 poškozeny do 30%. Slimáči rodu *Deroceras* u varianty 4 a 7, vykazovali sníženou aktivitu a rostliny byly nepoškozeny a to u všech opakování. U variant 5, 6, 8 a 9, jsem nezaznamenala sníženou aktivitu spíše naopak, rostliny byly zlikvidovány z 51 – 100% a to u všech opakování těchto variant.

V pozorování po 7 dnech jsem zaznamenala u varianty 1 – 3 normální aktivitu slimáků. U varianty 4 jsem objevila klasické příznaky napadení slimáčků háďátky viz obr. 1. Rostliny byly opět nepoškozeny. Ve variantě 7 jsem našla všechny jedince slimáčků uhynulé a rostliny bez poškození. U variant 5, 6, 8 a 9, jsem nezaznamenala sníženou aktivitu ani po opětovném ošetření další dávkou přípravku. Rostliny byly zničeny již ze 100%.

Z výsledků je patrné, že přípravek obsahující parazitické hlístice *Phasmarhabditis hermaphrodita* efektivně působí na slimáčky rodu *Deroceras*, na ostatních rodech jako například *Arion* a *Limax*, jím účinnost nepozorovala. Těla těchto plžů byla nepoškozena a jejich žravost zmírněna také nebyla. Hádátka *Phasmarhabditis hermaphrodita* by se tedy mohla využívat jako forma biologické ochrany jak v zeleninách tak například také v porostech řepky ozimé. Přípravek obsahující tyto živé organismy by měl být uskladněn v chladném a tmavém prostředí, nesmí však zmraznout, doporučila bych spodní část ledničky. Dále musí být použit do data expirace uvedeného na obalu.

### **POUŽITÁ LITERATURA**

Wilson, M.J., Glen, D.M. & George, S.K. (1993). The rhabditid nematode *Phasmarhabditis hermaphrodita* as a potential biological control agent for slugs. *Biocontrol Science and Technology*, 3, 513-521.

<http://www.infodienst-mlr.bwl.de/la/lfp/hobbygaertner/schnecken.pdf>, 2003.