

č. 20/02

ROČNÍK X.

Žamberk  
17. 12. 2002

**AGROEKO Žamberk, spol. s r.o.**  
SLUŽBY PRO ZEMĚDĚLSTVÍ A EKOLOGII  
jednatel: Ing. Jaroslav Kratochvíl

č. 20

## Z P R A V O D A J

### PŘEDPOVĚĎ POČASÍ

☎ 465391196 Jiří Helbich, RMI E-mail: helbich-rmi@wo.cz

#### OBSAH Zpravodaje:

PLŽI V ROSTLINNÉ  
VÝROBĚ . . . . . str. 2

Plži – situace ve východočeském  
regionu . . . . . str. 2

Plzák španělský –  
nejškodlivější měkkýš . . . str. 4

Způsoby a metody boje  
s plzákem španělským . . . str. 6

Mesuroi Schneckenkorn  
na plže . . . . . str. 8

STÁTNÍ ROSTLINOLÉKAŘSKÁ  
SPRÁVA . . . . . str. 10

Bázlivec kukuřičný . . . . . str. 10

Z výsledků firmy  
AGROEKO ŽAMBERK

Agroekologický monitoring  
Počasí v listopadu . . . . . str. 12

Obsah vláhy a minerálního  
dusíku před zámrzem . . . str. 12

Vegetační a výživný stav  
rostlin po zámru . . . . . str. 14

AgroKonzulta Žamberk  
Vyhodnocení pokusů s kukuřicí

Situace: Do pátku se udrží chladné severozápadní proudění, od neděle dojde ke změně cirkulace na západní oceánské proudění a začne se uplatňovat tradiční vánoční obleva.

středa 18. 12. 2002

Oblačno se sněhovými přeháňkami.

Denní teploty -5 až -2 °C

Noční teploty -4 až -8 °C

Severozápadní vítr 6 až 10 m, v nárazech 15 až 20 m za s.

čtvrtek 19. 12. 2002

Oblačno až polojasno s ojedinělými sněhovými přeháňkami.

Denní teploty -6 až -3 °C

Noční teploty -6 až -10 °C

Severozápadní vítr 5 až 8 m za s.

pátek 20. 12. 2002

Dopoledne skoro zataženo s občasným sněžením, odpoledne polojasno beze srážek.

Denní teploty -4 až 0 °C

Noční teploty 0 až -4 °C

Západní až severozápadní vítr 4 až 7 m za s.

sobota až pondělí 21. až 23. 12. 2002

Zpočátku zataženo s mrznoucími deštěm. Později skoro zataženo s deštěm nebo přeháňkami.

Denní teploty -2 až +2 °C, později 2 až 5 °C

Noční teploty kolem 0 °C 4 až 0 °C

Vítr jihozápadní až západní 8 až 12 m za s, v nárazech 20 až 25 m za s.

Upozornění: Budou vznikat silné ledovky díky promrznutí půdy do hloubky kolem 20 cm.

O svatém Lazaru ucpi v senci každou spáru.

Mráz na Lazara – voda na Adama.

Na svatého Tomáše zima se rozpáše.

(Lazara dne 17. 12., Tomáše apoštola dne 21. 12., Adama dne 24. 12.)

*Šťastné a veselé svátky vánoční a vše nejlepší do roku  
2003 přeje redakce Zpravodaje AGROEKO Žamberk.*

AGROEKO Žamberk, s.r.o. ☎: 465613359 fax: 465613358 E-mail: agroeko@zamberk-city.cz  
Zemědělská 1004 Pro M. vskotčebovsko = Ing. Hensl. Mezihorí 3. ☎: 0462/329175  
Mobil ☎: Ing. Kratochvíl = 6055297 Ing. Dostál = 605529739 Ing. Hensl = 737764572

## PLZÁK ŠPANĚLSKÝ (*ARION LUSITANICUS*) - NEJZÁVAŽNĚJŠÍ ŠKŮDCE MEZI MĚKKÝŠI

(Michal HORSÁK - Katedra zoologie a ekologie PřF MU<sup>1)</sup>,  
Libor DVOŘÁK - Správa NP a CHKO Šumava<sup>2)</sup>)

### ÚVOD

V současné době je z území České republiky známo 239 druhů měkkýšů, z toho 213 plžů (*Gastropoda*) a 26 mlžů (*Bivalvia*). Měkkýši jsou jednou z nejpoužívanějších modelových skupin bezobratlých, s praktickým využitím např. v ochraně přírody. To je dáno zejména dobrou znalostí ekologických nároků jednotlivých druhů a skutečností, že mnoho druhů citlivě reaguje na negativní lidské zásahy (celých 40 % druhů naší *malakofauny* je různým způsobem ohroženo). Přesto se však v této skupině setkáme s několika plži, které z pohledu člověka nelze než označit jako významné hospodářské škůdce. Ve všech případech se jedná o nahé plže (bez schránky) z čeledi *Arionidae* (plzákovití) a *Limacidae* (slimákovití), ze které se podle současných poznatků vyděluje několik dalších čeledí. Většina nahých plžů je nenáročných, se širokou ekologickou valencí, tzn. že jsou schopni úspěšně snášet široké spektrum nejrůznějších podmínek prostředí. Jediným nárokem zůstává podmínka dostatečné vlhkosti, protože díky absenci schránky jsou více náchylní k vyschnutí. Kromě u nás původního slimáčka síťkovaného (*Deroceras reticulatum*) a slimáčka polního (*Deroceras agreste*), kteří působí vážné škody na polních kulturách, je nejen u nás aktuálním problémem invazně se šířící plzák španělský (*Arion lusitanicus*). V celé Evropě se jedná o historicky nejvýznamnějšího a nejproblematictějšího škůdce mezi plži vůbec.

Úkolem tohoto článku je poskytnout především laické veřejnosti základní informace týkající se tohoto plzáka, s důrazem na možnosti efektivního boje.

### POPIS DRUHU A ZÁKLADNÍ URČOVACÍ ZNAKY

Plzák španělský v dospělosti dorůstá délky 8 až 12 cm, a je tak druhým největším plzákem z osmi našich druhů čeledi *Arionidae*. I v rámci plžů obecně patří k největším druhům. V dospělosti má jeho zbarvení různé odstíny v oranžověhnědé škále. Díky barevné kombinaci působí zbarvení plzáka španělského jakýmsi špinavým dojmem. Právě svou velikostí a barvou se v dospělosti v některých případech může velmi podobat našemu původnímu plzáku lesnímu (*Arion rufus*). Ten však dorůstá větší velikosti (12 až 15 cm) a jeho zbarvení se pohybuje v rozmezí oranžové, cihlově až sytě červené. Hlavním a jednoznačným rozdílem je vybarvení mladých jedinců přibližně do velikosti 3 cm. U plzáka španělského jsou mlád'ata pestře zbarvená v odstínech žluté až hnědé a na hřbetě mají dva ostře vyznačené žluté až citrónově zbarvené pruhy. Tvar těchto juvenilních jedinců je více méně vejčitý. Naopak plzák lesní má mlád'ata jednobarevně bílá až světle žlutá s kontrastně tmavými tykadly. Délka mlád'at je výrazně větší než šířka, takže tvar je protáhle válcovitý. Právě pestře zbarvená mlád'ata plzáka španělského jsou natolik charakteristická, že umožňují velmi snadné rozlišení od zbývajících plzáků.

<sup>1)</sup> Katedra zoologie a ekologie PřF MU, Kotlářská 2, CZ-611 37 Brno,  
E-mail: horsak@sci.muni.cz

<sup>2)</sup> Správa NP a CHKO Šumava, Sušická 399, CZ-341 92 Kašperské Hory,  
E-mail: libor.dvorak@npsumava.cz

## ROZŠÍŘENÍ DRUHU

Plzák španělský je původně západoevropský druh, jehož areál zahrnoval pravděpodobně také severní část Pyrenejského poloostrova, západní část Francie a Anglii. Přibližně před 50 lety začalo jeho šíření, které souvisí s jeho zavlečením v souvislosti z lidskou činností (zemědělské plodiny, sazenice atd.). První doložený údaj mimo původní areál pochází z roku 1955 ze Švýcarska. Na přelomu 60. a 70. let minulého století byl zaznamenán v okolních státech (Německo, Rakousko a Itálie). V průběhu dalších let se pak rozšířil prakticky po celé Evropě, zavlečen byl i do zámoří (např. USA).

V České republice byl poprvé spolehlivě určen nález z roku 1991. Od té doby se u nás rozšířil a byl zavlečen po celém území, s tím, že hustší výskyty se kupí kolem míst prvotního zavlečení a tam, kde je dostatek synantropních stanovišť nebo v jinak člověkem významněji pozměněné krajině. Během posledních let bylo i na našem území zaznamenáno mnoho případů lokálního přemnožení takové intenzity, že o tom informoval i tisk (např. Mladá fronta Dnes 20. září 1999, Litomyšl a okolí).

## EKOLOGIE DRUHU

Plzák španělský obsazuje především kulturní plochy, kde se stává díky opakovanému přemnožení častým škůdcem. Přednost dává drobným zahrádkám nebo zapleveleným a hustě zarostlým ruderalním plochám ve větších sídlech. S oblibou vyhledává zastíněná místa, pokud možno s vysokou vegetací, jakými jsou hustě zarostlé meze nebo příkopy podél komunikací. V těchto ekotonálních stanovištích pak probíhá vlastní vývoj (kladení vajíček a přečkávání nepříznivého suchého období). Při vhodném počasí (po dešti) plži pronikají na zemědělské plochy (včetně rozsáhlých polí) za potravou, kde při kalamitním přemnožení způsobují žírem velké hospodářské škody, zejména na kulturách řepky. Za takové situace vzniká v očích laické veřejnosti mylný dojem rapidního zvýšení početnosti populace. Potom lidé ochotně uvěří smyšleným informacím prodejců hubicích přípravků, že celý vývoj tohoto druhu trvá pouhé 3 týdny atd.

Že se jedná o silný invazní druh, je doloženo tím, že byl zjištěn na mnoha místech i v člověkem minimálně narušených stanovištích. V těchto přírodě blízkých biotopech však nedochází k většímu přemnožení a často bývají nalezeni pouze jednotliví juvenilní jedinci.

## BIOLOGIE DRUHU

Plicnatí plži, mezi které patří i plzák španělský, jsou hermafroditi (obojetného pohlaví). K případům vlastního oplození však prakticky nedochází. Kopulace u hermafroditů spočívá ve výměně spermií mezi dvěma jedinci. Hlavní výhodou hermafroditismu je, že každý jedinec je schopen klást vajíčka, zatímco kdyby se jednalo o gonochoristy (odděleného pohlaví), tak by vajíčka kladly pouze samice, tedy přibližně pouze polovina jedinců.

V podmínkách středoevropského klimatu má plzák španělský jednu generaci do roka s tím, že ke kopulaci dochází také jednou ročně v časově relativně krátké době na konci června. Kladení vajíček probíhá od poloviny srpna do poloviny prosince, s vrcholem na přelomu srpna a září. Jeden plž může naklást 4 až 7 snůšek, dohromady až 225 vajíček. První mlád'ata se líhnou už po 1 měsíci po naklazení vajíček, většinou po 38 až 43 dnech, přibližně ze 76 % se vylíhnou mladí jedinci, zbytek snůšky je ztrátový. Vajíčka kladená

v září a později přezimují a líhnou se příští jaro, přičemž vždy platí, že nižší teplota prodlužuje jejich vývoj. Malí, přezimující jedinci do délky 1,5 cm mohou vylézat již v lednu (!), pokud teplota vystoupí nad 4 °C. Z většiny ozimých vajíček se mladí jedinci líhnou obvykle od prvních dubnových dnů. Maximální početnosti dosahují plzáci španělstí v květnu až červnu, kdy jsou zaznamenávány nejmasovější výskyty.

## **HLAVNÍ DŮVODY KALAMITNÍCH PŘEMNOŽENÍ**

Plzák španělský je na území novodobého výskytu typickým *euryvalentní* druhem, tzn., že je schopen se přizpůsobit nejrůznějším typům stanovišť. To by ovšem samo o sobě nestačilo a do hry vstupuje hned několik dalších faktorů. Důležité je, že je schopen velice efektivně využívat volnou část ekologické niky. Víme, že ke kalamitnímu přemnožení dochází zpravidla v silně ovlivněné a narušené krajině. V takto člověkem dotčených místech je více či méně porušena ekologická stabilita a rovnováha. Přesně to znamená, že se zde vyskytují náhradní, nestabilní a často výrazně ochuzená rostlinná a živočišná společenstva, kde po druzích, které vlivem změn vymizely, zůstalo volné místo (nemyslí se jen fyzicky, ale také ve využívání zdrojů, v potravních řetězcích, mezidruhových vztazích atd.). Druhy, jež jsou schopny snášet tyto změny, pak mohou využít volnou kapacitu prostředí. Často to také souvisí s vyhubením predátorů nebo přirozených nepřátel takových druhů. Pak jsme svědky jejich „nepochopitelného“ přemnožení. Dalším faktorem, který hraje ve prospěch plzáků je, že se jedná o nepůvodní druh v prostředí, kam nepatří. To má za následek, že zde nejsou vytvořeny funkční biologické vztahy mezi plzáky a jejich potenciálními predátory a parazity. Přitom živočichů, v jejichž jídelníčku hrají důležitou úlohu naří plži, je i v naší fauně celá řada. Jak ukázaly některé parazitologické průzkumy, tak promořenost invazních populací plzáků i běžnými parazity je prakticky nulová.

## **ZPŮSOBY A METODY BOJE**

### **1. Mechanický**

Na malých soukromých pozemcích je přímý **ruční sběr** všestranně nejefektivnější metodou. Nejdůležitější ovšem je, aby se do boje zapojili všichni, přesněji, aby opatření probíhala nejlépe na všech plochách. Při přemnožení pak neudržované plochy působí doslova jako líhne a místa, kde plži přecházejí nepříznivá období.

Na postižených plochách je nutné provádět tyto **zásahy**:

1. **Odstranit možné úkryty** (kameny, dřeva, fólie, desky, plechy).
2. **Odstranit kompost** a neponechávat větší množství **zbytků plodin**, vytrhaných **plevelů**, **posečené trávy** apod. Taková místa, kde je vlhko a vlivem rozkladných procesů i vyšší teplota, jsou oblíbené úkryty plžů a optimální místa pro kladení vajíček.
3. **Pravidelný ruční sběr** nebo nabodávání na tyč opatřenou hřebíkem, nejlépe krátce po dešti či brzy ráno. Nasbírané plže je možné **zkrmit prasatům** či **drůbeži** nebo ihned zlikvidovat, nejlépe vařící vodou. Například je lze sbírat do **PET láhve**, která se pak naplní vodou. Plži se brzy utopí a rychle shnijí. Zbytky se dají snadno vylít.
4. Použít „**pasti**“: vlhké dřevěné desky (denně kontrolovat a plže ihned hubit), nádoby zakopané do země (je možné vyrobit z PET lahví odříznutím zužující se části) a naplněné pivem (stačí ředěným). Tam se nalákání plži utopí (pravidelně podle potřeby čistit a obnovovat). Vhodné je nechat okraj pasti 1 až 2 cm nad povrchem půdy, aby do pasti padalo co nejméně jiných živočichů.

5. Pouze při přemnožení se vyplatí „políčit“ potravu: listy zeleniny, rozkládající se ovoce. Opět je nutné pečlivě vysbírávat a hubit.
6. Záhonky zeleniny a dalších užitkových plodin ohradit 10 cm širokým pruhem pilin, které se pak polijí černou kávou i s logrem (při snížení účinku opakovaně polít, zvláště po dešti). Bylo zjištěno, že roztok s 1 až 2 % koncentrací kofeinu je pro plže smrtelným nervovým jedem a rovněž je odpuzuje (rostliny přitom snáší i mnohem vyšší koncentrace). Je možné použít i další překážky jako dusíkaté vápno, pálené vápno, popel, samotné piliny nebo směsi.

S ohledem na znalosti o vývojovém cyklu, je nutné zdůraznit, že **likvidace** by měla být nejintenzivnější v rozmezí května a července. Pokud začneme pozdě, např. až v srpnu, kdy už dochází ke kladení, tak naše snažení může mít téměř nulový dopad na situaci v následujícím roce. Likvidace drtivé většiny již vykladených dospělých jedinců za nás zajistí paní zima.

Pro vyvrácení některých hororových představ o rozmnožování plžů, zdůrazňujeme, že všichni plži jsou schopni **pouze pohlavního množení**. Je tedy naprosto absurdní se domnívat, že po rozříznutí plže vzniklé poloviny dorostou a z jednoho jsou rázem dva.

## 2. Chemický

O dostupných přípravcích, jejich účinku atd. informují některé další příspěvky Zpravodaje, ve kterém je publikován tento článek. Proto je zbytečné se jimi blíže zabývat. Pro úplnost uveďme, že v současnosti se na trhu setkáme hlavně s přípravky, které se podle fyziologického účinku dají rozdělit na **dvě skupiny**. Buď se jedná o preparáty, jejichž účinná látka působí jako nervový jed (nejčastěji methiocarb). Jsou sice účinnější, ale hubí i další organizmy. Odlišným typem jsou preparáty, kde je účinnou látkou metaldehyd, který působí jako dotykový a požerový jed. Ten způsobuje ochrnutí plžů s nadměrnou sekrecí slizu a má za následek jejich dehydrataci (vysušení). Tyto přípravky jsou méně účinné, ale částečně selektivní a tím šetrnější k životnímu prostředí. Obecně však platí, že každá chemikálie, navíc pokud se jedná o jed, má negativní vliv na životní prostředí. Je nesprávné si naivně myslet, že pokud nějaký přípravek prošel schválenou normou, tak je minimálně pro člověka naprosto neškodný. Až příliš často jsme svědky toho, jak lehkovězně nakládáme i s těmi nejjedovatějšími látkami, které mají vážný dopad na lidské zdraví.

Závěrem je nutné konstatovat, že **používání chemických přípravků** na rozdíl od mechanického boje může napáchat **velké škody** s minimálním efektem na plže, zejména při špatném a neadekvátním použití. Může nastat situace, že chemický přípravek sice okamžitě vyhubí plže na vašem pozemku, po opadnutí účinku se k vám však ve velmi krátkém čase dostanou noví plži z přilehlé neudržované plochy. Výsledek: jedovatá zahrádka s plži! Proto je při volbě nebo nutnosti chemického zásahu žádoucí se svědomitě řídit pokyny výrobce.

## 3. Biologický

### A) Komerční přípravky

Již dlouho je známa hlístice *Phasmarhabditis hermaphrodita* jako parazit, který je schopen tlumit přemnožení nežádoucích nahých plžů. Na semináři zazněl referát přímo od zástupce firmy BIOCONT Laboratory, která zavádí přípravek na bázi těchto hlístic na náš trh. Proto by bylo samoučelné podávat zde více informací. Uveďme jen, že hlavní velkou výhodou tohoto způsobu boje je, že nemá jedovatý vliv na životní prostředí a nehubí potenciální predátory. To je vykoupeno slabším a pomalejším účinkem při jednorázovém

použití na rozdíl od chemického přípravku. Podle některých studií mají tyto hlístice hlavní vliv na juvenilní a mladé plže, zatímco na dospělé je jejich účinek minimální až nulový. Potom je důležité si opět dát tuto skutečnost do souvislostí s životním cyklem plzáka španělského a aplikaci provádět především v době výskytu mladých jedinců.

#### B) Přirození predátoři a paraziti

V živočišné říši je mnoho predátorů a parazitů měkkýšů. Dokonce existují celé taxonomické skupiny, kde jsou druhy, které se specializují pouze na měkkýše (tzv. malakofágní). Z parazitů to jsou například již zmiňované hlístice, nebo larvy malakofágní čeledi *Sciomyzidae* (vláhomilkovití), která patří mezi dvoukřídlý hmyz (mouchy). Zde jsou druhy, které se specializují pouze na nahé plže (u nás např. druh *Tetanocera elata*).

Z malakofágních predátorů můžeme jmenovat několik čeledí brouků: *Lampyridae* (světluškovití), *Homalidae*, *Lycidae*. Z predátorů, u kterých zpravidla měkkýši tvoří pouze část jídelníčku, to jsou zástupci čeledi *Carabidae* (střevlíkovití) nebo *Staphylinidae* (drabčíkovití). I mezi samotnými měkkýši jsou druhy, které se mohou živit snůškami vajíček plzáka španělského. Jedná se o ulitnaté plže skelnatku západní (*Oxychilus draparnaudi*) a skelnatku drnovou (*O. cellarius*). Z obratlovců mohou plže požírat například kachny a ježci. V této souvislosti je opět nutné zdůraznit negativa chemických preparátů, jenž jsou toxické i pro mnoho jiných organismů (domácí zvířata, zvěř, včely, potenciální predátory plžů). Samozřejmě pak záleží na konkrétním přípravku. Vhodnější jsou ty, které obsahují látky odpuzující ptáky a drobné hlodavce.

Právě nechtěné hubení možných predátorů napáchá v dlouhodobém měřítku mnohem větší škody, než si na první pohled dokážeme představit.

#### **ZDROJE DALŠÍCH INFORMACÍ**

Problémy okolo plzáka španělského se zabývá na celém světě mnoho pracovníků a institucí, a proto je na internetu dostupné velké množství informací. K nim se dá jednoduše dostat přes nejrůznější vyhledávače, při zadání klíčového slova "Arion lusitanicus". Zde uvádíme některé vybrané internetové stránky, kde je k dispozici větší množství ucelených informací:

<http://www.fns.uniba.sk/zp/casopisy/zp/2001/zp2/ditrich.htm>

<http://mollusca.host.sk/malakologie/skudci.htm>

<http://www.slugcontrol.iacr.ac.uk/SlugsBrochure.pdf>

#### **MESUROL SCHNECKENKORN-ŘEŠENÍ NADMĚRNÉHO VÝSKYTU PLŽŮ**

(Ing. Martin HAVLÍČEK – BAYER s.r.o. Praha)

Za vlhkých povětrnostních podmínek se mohou plži stát velkým problémem nejen v polních kulturách, ale i v zahradách a na nezemědělských plochách. Ostatně jsme toho v posledních několika letech svědky, nalézáme plže na místech, kde nikdy nebyli a kde by je ani nikdo nečekal. Způsobují problémy nejen svým pozerem na nejrůznějších kulturách, ale na městských a vesnických komunikacích i nepříjemné vjemy estetické.

Plži přezimují jak ve formě vajíček, tak i za mírných zim jako dospělci, takže ani tuhá zima jejich přemnožené populaci příliš neuškodí. Jelikož jsou obojetníci, každý jedinec klade vajíčka, ze kterých se za 2 až 4 týdny líhne nová generace. Na jednoho jedince může