



REGIONÁLNÍ AGRÁRNÍ KOMORA

Královéhradeckého kraje

Třída SNP 402/48, 500 03 Hradec Králové

Regulace hraboše polního



Ing. Pavlína Dokulilová

24.11.2020

Hraboš polní je nejrozšířenější a nejhojnější hlodavec a škůdce v zemědělství

POPIS - svou velikostí se řadí k menším hrabošovitým, má tupě zaoblený čenich, malé boltce téměř skryté v srsti, ocas kratší než polovina délky těla, zbarvení šedohnědé, hmotnost cca 20-25 g, délka těla 9,5-10,5 cm. Hlodáky i stoličky se neustále sbrušují a trvale dorůstají.

VÝSKYT - optimum pro jeho výskyt leží v málo lesnaté krajině, na půdách s vysokou bonitou, v nadmořských výškách od 200 do 600 m. Evropa a v rámci ČR 90% území.

NORY tvoří jednoduché chodby vedoucí do kulovitého hnízda, uloženého 20 - 30 cm pod povrchem. Na povrchu od ústí nory vybíhají cestičky směrem ke zdrojům potravy.

POTRAVA sestává z jednoděložných a dvouděložných rostlin, kůry dřevin, semen, kořenů, oddenků, hlíz a cibulí. Z nich některé ukládá do podzemní zásobárny.

ROZMNOŽOVÁNÍ nejčastěji od března do října. Samice je březí 19 - 21 dnů, velikost vrhu nejčastěji 5 - 6 mlád'at. Jedna samice má za život až 4 vrhy, s celkovým počtem až 25 mlád'at. Pohlavně hraboš polní vstupuje do rozmnožování ve věku 2 až 8 týdnů.

CHOVÁNÍ - za potravou vychází každé 2-3 hodiny. Nepřijetí potravy déle než 12 hodin může vyvolat hypoglykemický šok. Během populačního cyklu dochází k postupnému propojování hnízdních nor navzájem příbuzných aktivních samic. Vznikají tak rozsáhlé kolonie nor.

POPULAČNÍ DYNAMIKA kolísá v průběhu kalendářního roku i víceletých cyklů. Hustota populace osciluje během roku od jarního minima do podzimního maxima. Výrazné jsou fluktuace během let, kdy od minima v prvním roce hustota populace postupně narůstá až k maximu (gradaci), kterého dosahuje nejčastěji po 3 až 4 letech. Maximum početnosti nastává nejčastěji koncem léta, načež následuje populační zlom, provázený rychlým vymíráním populace.



Regulace početnosti

proč jak

Každoroční škody, největší především v letech gradačních, a to nejen na zemědělských plodinách zvláště obilovinách, víceletých píceňkách, ozimé řepce, zelenině, ale i v ovocných sadech a vinohradech

Povinnost dle zákona o rostlinolékařské péči zjišťovat a omezovat výskyt a šíření škodlivých organismů tak, aby nevznikla škoda jiným osobám nebo nedošlo k poškození životního prostředí anebo k ohrožení zdraví lidí nebo zvířat

Epidemiologické a epizootologické hledisko - zdravotní rizika pro člověka a domácí a hospodářská zvířata - v podmínkách Střední Evropy byly u hraboše polního zjištěny tyto zoonózy: tularémie původce, leptospiróza, klíšťová encefalitida, borelióza, toxoplazmóza, Q horečka, hantaviróza, alveokokóza

BIOLOGICKÝ ZPŮSOB regulace početnosti spočívá jednak v krajinných úpravách (výsadba dřevin, zmenšování velikosti polních parcel), ve zlepšování podmínek pro výskyt predátorů (budky pro dravce a sovy, roztroušená zeleň). Příroda s hrabošem nemá problém, ten má člověk!

MECHANICKÉ ZÁSAHY - ke zvýšení mortality hraboše polního přispívá pečlivé provádění střední a hluboké orby, odstraňování plevelů. Rizika

- návratu hraboše z refugií a zpětná kolonizace,
- eroze, ztráta vody z půdy,
- ztráta uhlíku z půdy
- prohřívání a vysychání půdy bez posklizňových zbytků či meziplodin (kúrovec a likvidace lesních porostů povede k většímu prohřívání a vysychání krajiny)

Základní metodou je CHEMICKÉ OŠETŘENÍ rodenticidy.

Rodenticidy - pesticidy k hubení hlodavců

K deratizaci se používají **ANTIKOAGULANTY** - chemické látky narušující srážlivost krve, např. warfarin, dnes již antikoagulanty 2. generace např. bromadiolon, difenakum, brodifakum.

- v ČR z důvodu reziduí a nebezpečí pro přírodu nejsou mezi POR
- k deratizaci v komunální hygieně v **BIOCIDECH** jsou Ministerstvem zdravotnictví povoleny a dostupné široké veřejnosti!!
- antikoagulanty zanechávají rezidua v ŽP, v organismech se kumulují, ve tkáních přetrvávají po dlouhé měsíce
- otrava vzniká až po 3. dnu, do té doby se hlodavec chová normálně
- vysoké riziko primárních i sekundárních otrav necílových organismů - viz. např. „*zavádějící (chybně vůbec nerozlišuje antikoagulanty a fosfid zinku)*“ Studie MŽP z roku 2011 „Vliv úmyslných a neúmyslných otrav pesticidy na populace volně žijících druhů ptáků“ od Zdeňka Vermouzka, předsedy České spol. ornitologické

Dále pak z **ANORGANICKÝCH LÁTEK** Fosfid hlinitý, Fosfid vápenatý a Fosfid zinečnatý

- Nezanechávají rezidua a nezatěžují životní prostředí
- Povoleny v registrovaných **PŘÍPRAVCÍCH NA OCHRANU ROSTLIN**, pouze pro profesionální uživatele

Fosfid zinečnatý Zn_3P_2 (účinná látka STUTOXU)

- Přípravky na bázi Fosfidu zinku povoleny dle Evropské komise ve většině evropských zemích, přešla na něj Austrálie i JAR a dokonce poslední americká studie ho vyhodnocuje jako nejlepší rodenticid
- Význačně zapáchá po česneku, je prakticky nerozpustný ve vodě a v alkoholu. Reaguje prudce s kyselinami za rozkladu, kdy se z něho uvolňuje samozápalný, prudce jedovatý plynný fosforovodík, PH_3 . Je stálý při uschování v suchu, zvolna se rozkládá při vystavení účinkům vlhkého vzduchu.
- Rozkládá se na fosforovodík, který okamžitě reaguje s ostatními látkami a mění se na fosforečnany - hnojivo nebo může oxidovat na slabou kyselinu fosfornou. Zinek vytváří soli, které se normálně v půdním prostředí vyskytují.
- Fosfid zinečnatý byl proti polním hlodavcům patrně poprvé použit v roce 1911. Jeho obliba značně stoupla po II. světové válce.
- Není kumulativním jedem, neabsorbuje se pokožkou.
- Otrava fosfidem zinku, resp. fosforovodíkem, vzniklým jeho hydrolyzou v žaludku hlodavce, způsobí malátnost, žaludeční potíže, poruchu činnosti jater a posléze nastane ochrnutí srdce. Projeví se zřetelně již první den, k uhynutí dochází záhy. **Fosforovodík z těla hlodavce vyprchá a následně v ovzduší zoxiduje.**
- LD50 pro krysy perorálně je 40 mg/kg, pro bažanty asi 9 mg/kg.
- Je vysoce toxický pro savce i pro ptactvo. Rodenticidy bohužel nejsou selektivní, proto nízké koncentrace.

Otravy necílových druhů fosfidem zinku

- ▶ **Primární otravy** necílových druhů, zejména zrnobýých ptáků jsou v literatuře zmiňovány (Gotin a Ulsen 1952, Hood 1972, Tkadlec 1989).
 - Ve všech případech šlo o použití celozrnných nástrah, jejichž integrita prodlužuje nezbytně nutnou expoziční dobu, aniž přitom dochází k výraznému poklesu toxicity.
 - Granulované přípravky vyráběné suchou granulací a neobsahující vodovzdorné složky jakou jsou parafíny (Stutox) tuto negativní vlastnost při správné aplikaci výrazně eliminovaly.
- ▶ **Sekundární otravy** - potenciální rizika existují, ale reálná nebezpečí jsou minimální (Hood 1972). 99% reziduí Zn_3P_2 bylo nalezeno v gastrointestinálním traktu. K vyvolání sekundárních otrav je nezbytný sběr mrtvých hrabošů predátory a pozření **celých jedinců** včetně žaludku a střev. Potencionální ohrožení (Emil Tkadlec, Sborník přednášek ČSAV Brno 1985) Stutoxem-I (5%):

druh	Hmostnost (kg)	LD ₅₀ (mg.kg ⁻¹)	LD ₅₀ (počet hrabošů)
prase divoké	100,0	40	1026
liška obecná	6,0	40	62
lasicovité š.	0,2	40	2
draví ptáci	1,0	20	5
havranovití	0,5	20	2,5

V r. 1978 AGROCHEMA ve spolupráci s
ČSAV zahájili vývoj a výrobu rodenticidu
s obsahem Fosfidu zinečnatého
na boj s hrabošem polním

ÚSTAV BIOLOGIE OBRATLOVCŮ AV ČR
detašované pracoviště
STUDENEC 122



ÚSTAV BIOLOGIE
OBRATLOVCŮ
AKADEMIE VĚD ČR



Akademie věd
České republiky



4



6

7



7



AGROCHEMA, družstvo, Studenec

- rostlinná výroba - 4200 ha zemědělské půdy
- živočišná výroba - 1600 ks českého strakatého skotu



- výroba rodenticidů a insekticidů ve formě granulí, zrní, popraše, vykuřovacích dýmovnic
(více na www.agrochema-shop.cz)



STUTOX II

- ▶ Rodenticidní granulovaná návnada k přímému použití na hraboše polního
- ▶ Účinná látka FOSFID ZINEČNATÝ Zn_3P_2 2,5%
- ▶ Šedozelené granule o průměru 4 mm, délce 5-12 mm a hmotnosti 150-250 mg
- ▶ 1 granule hraboše bezpečně usmrtí
- ▶ Z hlediska ekotoxicity je předností rychlá rozpadavost přípravku ve vlhkém prostředí, odbourávání účinné látky a rychlá likvidace
- ▶ Rezistence vůči přípravku nevzniká
- ▶ **STUTOX-II NEZATĚŽUJE ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ**

9

na rozdíl od běžně dostupných biocidních přípravků na bázi antikoagulantů

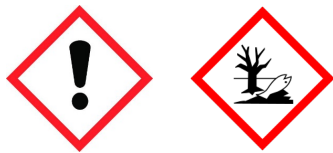


KVALITA

- ▶ Od roku 2010 jsme držiteli certifikace ISO
- ▶ Každou šarži testujeme ve vlastní laboratoři
- ▶ Stutox obsahuje vojtěšku, která je pro hraboše největším atraktantem,
- ▶ láká je i česnekový zápach typický pro Fosfid zinku.

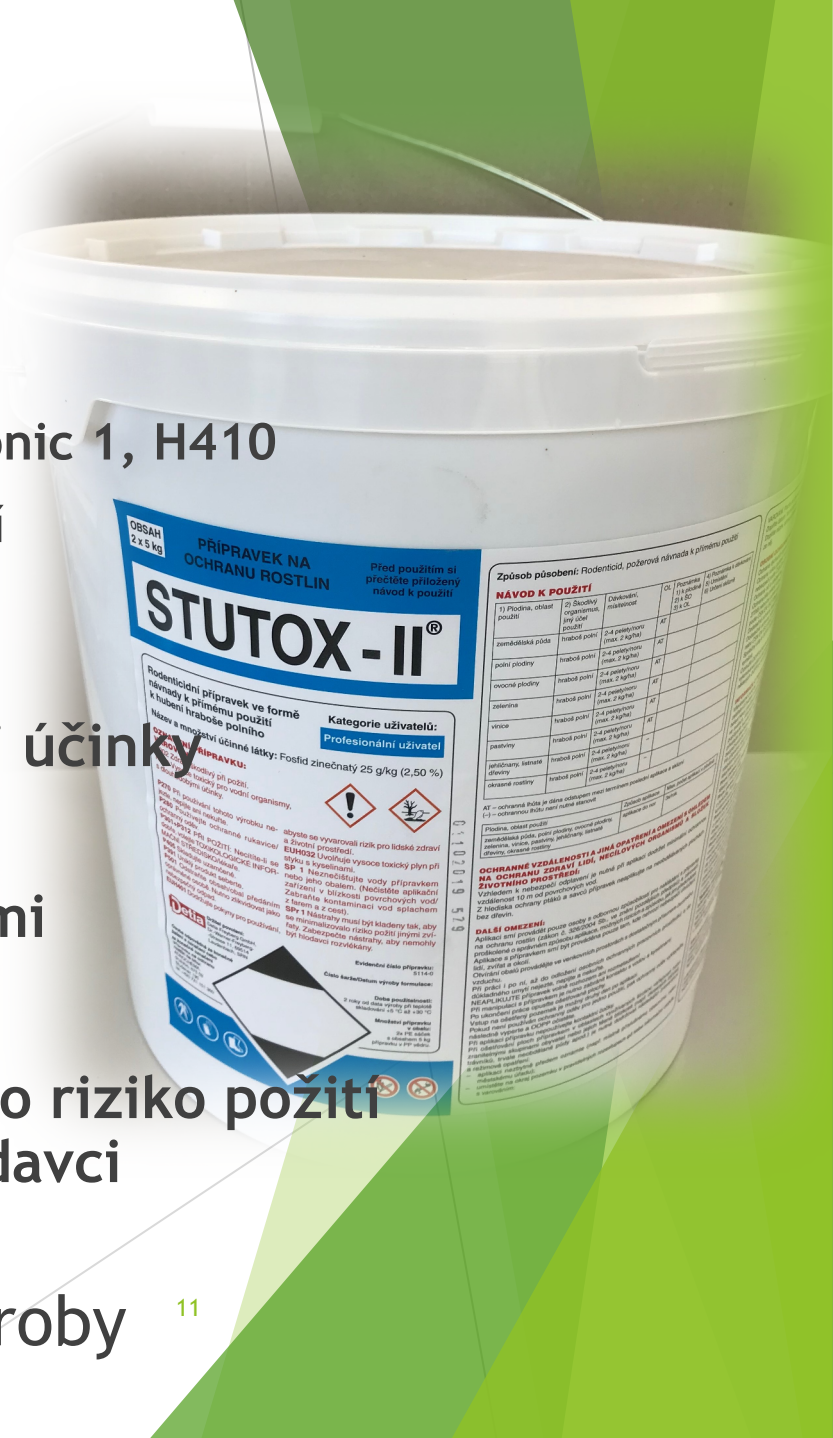
POR „Stutox II“, ev. č. 5114-0, účinná látka fosfid zinečnatý 25 g/kg

- ▶ Doba platnosti povolení: do 30.4.2025
- ▶ Klasifikace Acute Tox 4, H302; Aquatic Acute 1, H 400; Aquatic Chronic 1, H410
- ▶ Výstražné symboly



Signální slovo Varování

- ▶ H302 Zdraví škodlivý při požití,
- ▶ H410 Vysoce toxický pro vodní organismy, s dlouhodobými účinky
- ▶ EUH401 Dodržujte pokyny pro používání,...
- ▶ EUH032 Uvolňuje vysoce toxický plyn při styku s kyselinami
- ▶ SP 1 Neznečišťujte vody přípravkem nebo jeho obalem
- ▶ SPr 1 Nástrahy musí být kladeny tak, aby se minimalizovalo riziko požití jinými zvířaty. Zabezpečte nástrahy, aby nemohly být hlodavci rozvlékány.
- ▶ Balení 2x5 kg, doba použitelnosti 2 roky od data výroby



Aplikace do nor ve standardní dávce 2kg/ha Stutox II nebo Ratron GW (příp. ve zvýšené dávce až 10 kg viz nařízení ÚKZUZ na omezenou dobu do 31.12.2020). Takovou aplikaci stačí **nahlásit na ÚKZUZ a na majitele honitby 3 dny předem**. Následně NELZE žádat kompenzaci z důvodu kalamitního přemnožení, ale současně není potřeba čekat na stanovisko ÚKZUZ k počtu nor a lze ošetřit i pozemky, na kterých není dosaženo kalamitního výskytu.

Pokud je situace **kalamitní** a chcete **aplikovat plošně na povrch** (opět viz nařízení ÚKZUZ na omezenou dobu do 31.12.2020), je nezbytné nejprve **zažádat na ÚKZUZ, vyčkat na vydání MRO** a poté dle nařízení postupovat. Pokud je procedurálně dodrženo, lze následně až do 1 roku od aplikace žádat o poskytnutí náhrady nákladů s aplikací spojených.

Stanovení početnosti hraboše podle počtu užívaných nor/ha

Roční období	Práh škodlivosti (početnost střední)	Početnost silná	Kalamitní přemnožení
Jaro	50	200	250
Podzim pro ozimé obiloviny, ozimou řepku a letošní zaseté	200	600	1000
Podzim pro dvouleté a starší osevy vojtěšky, jetele, trávy	400	2000	2000

Ošetřování proti hraboši polnímu se doporučuje při dosažení střední a silné početnosti.

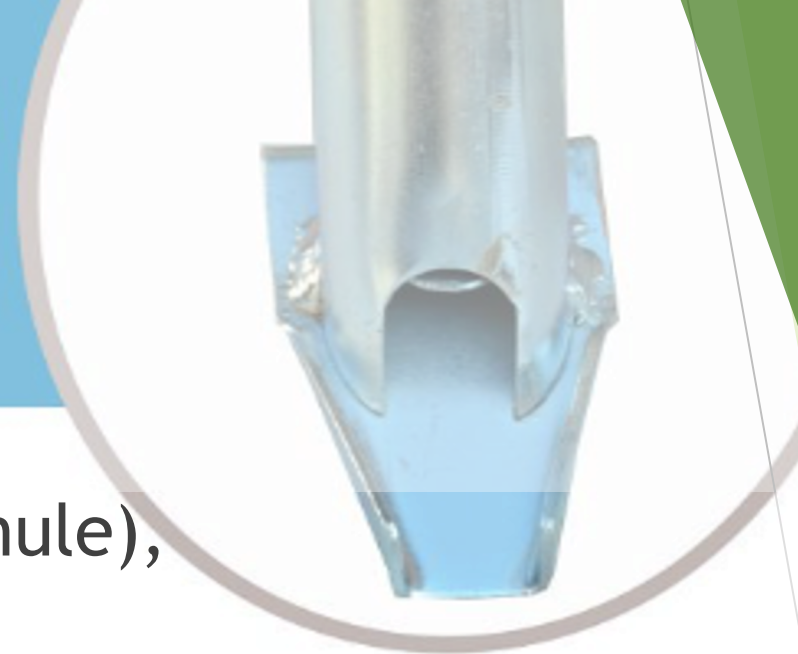
POZEMEK MUSÍ BÝT OŠETŘEN SOUVISLE A PRAVIDELNĚ.

Neošetřené pásy pozemků způsobují uvolnění rozmnožovacích vazeb a tím dochází ke zvýšení početních vztahů.

VAC

APLIKACE

- ▶ Dávkování do nor 2 kg/ha (2-4 granule), maximálně 3x za rok
- ▶ Od 3.9.2020 do 31.12.2020 max. 10 kg/ha (max. 5 návnad/nora)
- ▶ Otvor nory **NEZAKRÝVAT**, nechat volně průchodné!



- ▶ Aplikovat za suchého počasí - vlivem vlhkosti se pozvolně samovolně rozkládá
- ▶ Nikdy povrchově neaplikovat na neporostlém půdním podkladu!
- ▶ Zamezit vzniku hromádek!

TERRIER firmy P_aL ve spolupráci s VÚRV

- aplikace rodenticidu do umělých nor se považuje za aplikaci do nor



Ověření poškození porostů hrabošem pro SZIF („Vyšší moc“) není nutné v ÚKZUZem zveřejněných okresech, kde **se nedoporučuje vyšetří meziplodin**

26.10. Opava, Příbram, Plzeň-sever, Třebíč

29.9. Rychnov nad Kněžnou, Svitavy

24.9. České Budějovice, Rokycany

14.9. Praha-západ, Teplice

3.9. Kolín, Praha-východ

1.9. Beroun, Hradec Králové, Kutná Hora, Mladá Boleslav, Olomouc, Znojmo, Trutnov

20.8. Blansko, Chomutov, Jičín, Kladno, Litoměřice, Louny, Mělník, Most, Nymburk, Rakovník a Ústí nad Orlicí

V ostatních případech je nutné zažádat ÚKZUZ o provedení šetření a na SZIF doložit Odborné posouzení.

Informace k náhradě nákladů a ztrát za nařízená MRO (až po provedení všech MRO, max. do 1 roku od aplikace).

Detailně na webu ÚKZUZ:

<http://eagri.cz/public/web/ukzuz/portal/skodlive-organismy/hrabos-2020/informace-pro-zemedelce-hrabos.html>

Registrované POR na hraboše polního k 24.11.2020

Arvalin Forte je jiný název pro Stutox-II, registrovaný v Německu

Gastoxin a **Polytanol** jsou **FUMIGANTY**, tudíž v zemědělství nepoužitelné

Ratron GL - obalované zrno v sáčcích do lesů

Ratron GW - návnada - obalované zrno - jedině nory (v Německu i Arvalin)

Stutox- II. - návnada - granule pro ČR a SK (v případě MRO lze aplikovat i plošně)

Obchodní název ↓	Evid. č. ↓	Držitel povolení ↓	BF ↓	Název účinné látky ↓	Konec platnosti rozhodnutí ↓	Ukončení uvádění na trh ↓	Ukončení používání ↓	Aktuální stav rozhodnutí ↓
Arvalin Forte	5114-1	Detia Freyberg GmbH.	R	Fosfid zinečnatý (Zinc phosphide)	30.4.2025	30.4.2025	30.4.2025	Platné rozhodnutí
Delicia Gastoxin	2030-1	Delicia Freyberg GmbH.	I, R	Fosfid hlinitý (Aluminium phosphide)	18.3.2020	18.9.2020	18.9.2021	Do spotřebování zásob
Delicia Gastoxin	2030-1	Delicia Freyberg GmbH.	I, R	Fosfid hlinitý (Aluminium phosphide)	31.8.2023	31.8.2023	31.8.2023	Platné rozhodnutí
Polytanol	4463-0	Střední lesnická škola Žlutice	R	Fosfid vápenatý (Calcium phosphide)	31.8.2023	31.8.2023	31.8.2023	Platné rozhodnutí
Polytanol	4463-0	Chemische Fabrik Wulfel GmbH & Co. KG	R	Fosfid vápenatý (Calcium phosphide)	31.8.2023	31.8.2023	31.8.2023	Platné rozhodnutí
Ratron GL	5070-0	frunol delicia GmbH.	R	Fosfid zinečnatý (Zinc phosphide)	30.4.2025	30.4.2025	30.4.2025	Platné rozhodnutí
Ratron GW	5071-0	frunol delicia GmbH.	R	Fosfid zinečnatý (Zinc phosphide)	30.4.2025	30.4.2025	30.4.2025	Platné rozhodnutí
Stutox II	5114-0	Detia Freyberg GmbH.	R	Fosfid zinečnatý (Zinc phosphide)	30.4.2025	30.4.2025	30.4.2025	Platné rozhodnutí

The image features two hamsters against a white background. The hamster on the left is holding a daisy flower in its mouth. The hamster on the right is looking towards the first hamster. The text is overlaid on the right side of the image, with a green geometric graphic element on the far right.

DĚKUJI ZA POZORNOST

Ing. Pavlína Dokulilová

+420 721 151 360

p.dokulilova@agrochema.cz