

## Úvodník

Vážení příznivci luskovin, máte před sebou text jubilejního 20. čísla Zpráv APZL. Tentokrát je celý vícestránkový obsah tematicky zaměřen na ochranu rostlin a to z různých pohledů a zorných úhlů – jak v tématech týkajících se plevelů, chorob a škůdců, tak způsobů účinných opatření včetně integrované ochrany rostlin i náznaků legislativy. Přejme si, aby byla pěstiteli využívána v maximální možné míře integrovaná ochrana založená mj. na respektování agrotechniky. Potřeba chemických zásahů by měla být co nejmenší, resp. měly by být k dispozici takové účinné látky i finální pesticidy minimálně škodící životnímu prostředí i lidem a zvířatům. Uvítáme Vaše ohlasy a doporučení.

*Představenstvo APZL  
březen 2014*

## OCHRANA LUSKOVIN PROTI ŠKODLIVÝM ORGANIZMŮM V ROCE 2014, VE SMYSLU INTEGROVANÉ OCHRANY ROSTLIN

**Od 1. ledna 2014 začínají ve všech státech Evropské unie zemědělci dodržovat obecné zásady integrované ochrany rostlin, které stanoví směrnice o udržitelném používání pesticidů. Znamená to používat takové metody ochrany rostlin, které minimalizují rizika pro lidské zdraví a životní prostředí.**

V roce 2009 byla přijata člena Evropské unie směrnice Rady 2009/128/ES stanovující rámec pro činnost Společenství za účelem dosažení udržitelného používání pesticidů (dále jen směrnice), která je v současné době již součástí národní legislativy, resp. v novele rostlinolékařského zákona č. 199/2012 Sb. § 5, kde je IOR definována jako: „*Opatření integrované ochrany rostlin udržují používání přípravků a ostatních metod ochrany rostlin na úrovních, které lze z hospodářského a ekologického hlediska odůvodnit, přičemž je kladen důraz na růst zdravých plodin při co nejmenším narušení zemědělských a lesních ekosystémů.*“ V této části novely jsou také definovány povinnosti profesionálních uživatelů přípravků na ochranu rostlin a povinnosti Ústředního kontrolního a zkušebního ústavu (ÚKZÚZ). Odstavec 3 je věnován problematice zásad IOR rostlin a odkazu na prováděcí předpis, kterým je vyhláška č. 205/2012 Sb. o obecných zásadách IOR. Dodržování těchto zásad je od 1. 1. 2014 pro všechny profesionální uživatele povinné.

V souladu s požadavkem směrnice byl 12. září 2012 Ministerstvem zemědělství (MZe) přijat Národní akční plán ke snížení používání pesticidů v České republice (NAP), jehož úkolem je:

- 1) omezení rizik vycházejících z používání přípravků na ochranu rostlin, a to v oblastech ochrany zdraví lidí, ochrany vod a ochrany životního prostředí
- 2) optimalizace využívání přípravků bez omezení rozsahu zemědělské produkce a kvality rostlinných produktů.

**Integrovaná ochrana rostlin (IOR)** je systém hospodaření, který upřednostňuje přirozenější alternativy ochrany rostlin a zároveň snižuje závislost na pesticidech. Jde o jakýsi přechod mezi konvenčním a ekologickým systémem hospodaření. Podobně jako u systému Integrované produkce (IP) je jádrem celého systému efektivní ochrana před chorobami, škůdci a plevely, jež zajišťuje stabilní výnos a kvalitní produkci zemědělských produktů, při čemž je kladen důraz na snížení rizik dopadu vlivu pesticidů na lidské zdraví a životní prostředí. Důležitým bodem je kvalifikované používání pesticidů v případě, že nelze regulovat populace škodlivých organismů (ŠO) na odpovídající úrovni jiným způsobem. Uživatelé by měli používat takové pesticidy, které vykazují vysokou specifitu k danému škodlivému organismu a mají co nejmenší vedlejší účinky na lidské zdraví, necílové organismy a životní prostředí.

Ministerstvo zemědělství spolu s ÚKZÚZ poskytuje českým zemědělcům podporu při zavádění obecných zásad integrované ochrany rostlin. Loni Ministerstvo akreditovalo 19 rostlinolékařských poradců a další odborníci akreditaci brzy získají. Ústřední kontrolní a zkušební ústav zemědělský (ÚKZÚZ) zahájí v nejbližších dnech provoz tzv. rostlinolékařského portálu, zaměřeného na správné a bezpečné používání přípravků proti škůdcům, chorobám a plevelům a na podporu využívání systémů integrované ochrany rostlin. ÚKZÚZ bude také nadále zajišťovat a průběžně aktualizovat monitoring škodlivých organismů rostlin.

Řada zemědělců už u mnoha plodin podobné metody uplatňuje. Následující texty jsou určeny jako pomůcka pro pěstitelů luskovin při rozhodování o volbě metody a realizaci postupů k regulaci škodlivých organismů v porostech na svých polích. Tabulkové přehledy uvedených přípravků odpovídají stavu povolení k datu 28. 2. 2014.

Pro pracovníky zodpovědné za ochranu plodin jsou dalšími zdroji odborných informací „*Metodická příručka integrované ochrany rostlin*“, vydaná českou společností rostlinolékařskou



v roce 2013, a aktuální „Seznam povolených přípravků a dalších prostředků na ochranu rostlin“, který je ÚKZÚZ (dříve SRS) vydáván začátkem každého roku a je pravidelně doplňován. Letošní vydání Seznamu je již dispozici jak v elektronické (na webu ÚKZÚZ) tak tištěné (v regionálních pracovištích ČSR) formě.

## MOŽNOSTI OCHRANY LUSKOVIN PROTI CHOROBÁM

### Nejzávažnější choroby hrachu

Z chorob hrachu patří k nejzávažnějším komplex kořenových a krčkových chorob. Podílí se na něm poměrně široké spektrum půdních fytopatogenních hub poškozujících kořenovou soustavu a redukujících tvorbu a rozvoj kořenových hlízek – nejčastěji komplex hub *Rhizoctonia solani*, *Fusarium* spp., *Pythium* spp., *Phoma pinodella*, *Aphanomyces euteiches* a *Thielaviopsis basicola*. Důsledkem poškození kořenové soustavy jsou růstové a výnosové deprese. V posledních letech byl v porostech hrachu zaznamenán i vyšší výskyt bílé hniloby hrachu



HRÁCH *Ascochyta pisi*

(*Sclerotinia sclerotiorum*). Převážně se jedná o infekce z půdy, o čemž svědčí vysoká zamořenost půdy sklerocii. Z listových chorob hrachu se nejčastěji škodlivě vyskytují strupovitost hrachu (*Ascochyta pisi*), mykosferelová hnědá strupovitost hrachu (*Mycosphaerella pinodes*) a padlí hrachu (*Erysiphe pisi*). Hrách dřeňový je náchylnější k plísni hrachu (*Peronospora pisi*). K velmi nebezpečným a devastující chorobám hrachu patří virózy, zvláště výrůstková mozaika hrachu (PEMV).

Nejúčinnější ochranou proti strupovitosti hrachu, padlí a proti virózám je především **pěstování odolných odrůd**. Do pěstitelské praxe se dostávají nové odrůdy hrachu rezistentní proti



HRÁCH rzivost, padlí a *A. pisi*



HRÁCH *Sclerotinia sclerotiorum*

padlí a zároveň i proti fusariím a virózám (např. odrůda Twinset). Zdravotní stav kořenové soustavy může příznivě ovlivnit i aplikace biologických přípravků proti hádátkům a larvám listopasů v kombinaci s mykoparazitickými houbami. Do hrachu pěstovaného na lusky je proti bílé hnilobě a plísni hrachu



HRÁCH padlí

registrován přípravek Cantus. Proti strupovitosti hrachu je registrován biologický přípravek Polyversum.

### Nejzávažnější choroby sóje

Sója je v současné době v ČR nejčastěji napadána bakteriální spálou listů (*Pseudomonas syringae*) a komplexem kořenových a stonkových chorob (*Rhizoctonia solani*, *Colletotrichum glycines*, *Fusarium* spp, *Phoma exigua* aj.). Stejně jako u hrachu, je i v porostech sóje zaznamenáván zvyšující se výskyt bílé hniloby (*Sclerotinia sclerotiorum*). Proti bílé hnilobě sóje je registrován biologický přípravek Polyversum. Velmi raně



odřůdy sóje jsou citlivější na kořenové hniloby a na fómové napadení stonků a lusků (*Phoma exigua* var. *sojaecola*). Většina povolených odrůd je odolná proti plísni sóje (*Peronospora manshurica*).

### Nejzávažnější choroby bobu

Nejzávažnějšími chorobami bobu jsou strupovitost bobu (*Ascochyta fabae*), cercosporová skvrnitost bobu (*Cercospora zonata*), komplex kořenových a krčkových chorob (*Rhizoctonia solani*, *Fusarium* spp.) a virózy (PEMV, BBLRV). Původce strupovitosti bobu je přenosný osivem a původce cercosporiové skvrnitosti půdou. K strupovitosti bobu jsou náchylné především bělokvěté odrůdy bobu. Ochrana proti strupovitosti je obtížná, fungicidní ošetření je málo účinné a ekonomicky nerentabilní. Moření osiv je účinné jen částečně, 40–60 %. Pro-



*SÓJA bakteriální spála*

ti strupovitosti bobu je registrován přípravek Rovral Aquaflo. Nicméně nejúčinnější ochranou je výsev zdravého osiva, střídání plodin a pěstování odrůd s vyšší parciální odolností.

### Nejzávažnější choroby lupiny

U lupiny bílé může být extrémně devastující výskyt antraknózy lupiny (*Colletotrichum lupini*). Původce choroby se přenáší osivem a ke kalamitnímu výskytu v porostu stačí výsev osiva s velmi nízkým napadením (0,1–0,5 %). Foliární ošetření a moření osiv je málo účinné. Ošetřené porosty poskytnou uspokojivý výnos, ale nesníží příliš přechod patogena na dozrávající semena. Účinnou ochranou proti antraknóze je pouze



*LUPINA BÍLÁ Colletotrichum lupini*



*SÓJA Phoma exigua var. sojaecola*

výsev osiv bez houbové infekce nebo pěstování odolných odrůd lupiny úzkolisté. Některé odrůdy lupiny úzkolisté jsou ale citlivé na kořenovou a krčkovou spálu (*Fusarium avenaceum*, *Rhizoctonia solani*, *Pythium*, *Fusarium solani*, *Thielaviopsis basicola*). Účinnou ochranou proti kořenové spále je pěstování odolných odrůd.



*BOB Ascochyta fabae*

### Nejzávažnější choroby fazolu

Nejzávažnější chorobou fazolu je antraknóza fazolu (*Colletotrichum lindemuthianum*). Postihuje všechny nadzemní části rostliny. Zdrojem infekce je osivo a napadené zbytky rostlin. Ochranou proti antraknóze fazolu je výsev zdravého osiva a střídání pěstebních ploch. Proti antraknóze je registrováno několik přípravků na bázi mědi a mancozebu. Výnosové ztráty a pokles kvality sklizené produkce způsobuje také napadení stonků a lusků bílou hnilobou fazolu (*Sclerotinia sclerotiorum*) a šedou plísnovitostí fazolu (*Botrytis cinerea*), proti kterým je registrován přípravek Cantus.

### Integrovaná ochrana rostlin (IOR) – proti houbovým chorobám luskovin

Hlavním smyslem IOR je snižování pesticidní zátěže životního prostředí. K omezení výskytu a škodlivosti chorob rostlin je v obecných zásadách IOR vyžadováno střídání plodin, výsev zdravého osiva, správná agrotechnika, vyvážené hnojení, pravidelné vápnění, pěstování odolných odrůd, ochrana a podpora rozvoje užitečných organismů a mikroorganismů.

Chemická ochrana luskovin proti houbovým chorobám je v ČR minimální. K foliární ochraně hrachu, bobu, lupiny, sóje a fazolu a k moření osiv těchto luskovin proti chorobám je povolen omezený sortiment fungicidních přípravků, které jsou z ekologického hlediska více méně přijatelné. Současný stav povolených chemických přípravků k foliární ochraně proti houbovým chorobám a k moření osiv je uveden v tabulce. Přípravky k moření osiv (Vitavax 2000, Maxim XL 035) nemají negativní vliv na rozvoj užitečných půdních mikroorganismů, jako jsou např. houby rodu *Trichoderma* nebo *Clonostachys*. Tyto přípravky nejsou zatím povoleny k moření sóje a fazolu, nicméně jejich využití by bylo žádoucí. Vápnění pozitivně působí proti fytopatogenním houbám v půdě a na jejich redukci se po celou dobu vegetace mohou podílet půdní užitečné mikroorganismy. Z biologických přípravků je jako fungicid pro použití do hrachu, sóje a lupiny registrován biologický přípravek Polyversum, jehož účinnou látkou jsou oospory *Pythium oligandrum*. Přípravek je možné aplikovat jak na osivo (0,5–1 kg/t), tak foliárně postřikem (100 g/ha). Dalším biologickým přípravkem vhodným pro použití do luskovin je Gliorex, jehož účinnou složkou jsou spóry dvou mykoparazitických hub, *Clonostachys rosea* a *Trichoderma asperellum*. Přípravek byl registrován v roce 2010 jako pomocný rostlinný přípravek. Aplikuje se na osivo nebo do půdy. Kromě pozitivního vlivu na klíčivost a růst rostlin je účinný proti širokému spektru půdních patogenních hub i při nižších půdních teplotách, a je kompatibilní s mořícími přípravky Vitavax 2000 a Maxim XL 035 FS. Gliorex ve směsi s mletým vápencem v poměru 1:40 zvyšuje svou mykoparazitickou účinnost a redukuje výskyt a škodlivost půdních fytopatogenů (*Rhizoctonia solani*, *Sclerotinia sclerotiorum*, *Sclerotium cepivorum*, *Botrytis cinerea*, *Colletotrichum*, *Verticillium*, *Fusarium* aj.). Přípravek zlepšuje zdravotní stav kořenové soustavy luskovin, chrání kořenové hlízky před mikrobiálním rozkladem, stimuluje nodulaci, zlepšuje příjem živin z půdy a umožňuje zvýšenou fixaci vzdušného dusíku hlízkami, což má pozitivní vliv na výnosové parametry. Z hlediska očekávaných požadavků na uplatňování zásad IOR proti chorobám luskovin, které jsou pěstitele povinni prokazovat, je žádoucí pěstování odolných odrůd s kumulovanými geny rezistence proti více chorobám současně.

#### Povolené fungicidní přípravky na ochranu rostlin v jednotlivých druzích luskovin

Obchodní název přípravku (účinná látka)	Dávkování	Doba aplikace	Aplikační poznámky
<b>Hrách setý, dřevňový, cukrový (<i>Pisum sativum</i> L.)</b>			
Vitavax 2000 (carboxin, thiram)	2 l/t	Před setím	moření osiva, houbové choroby
Vitavax 200 WP (carboxin, thiram)	2 kg/t	Před setím	moření osiva, houbové choroby
Maxim XL 035 FS (fludioxonyl, metalaxyl-M)	1 l/t	Před setím	moření osiva, houbové choroby
Cantus (boscalid)	1 kg/ha	BBCH 60–69 max. 2× za sezónu; Interval mezi ošetřeními v indikaci 7–10 dnů	hrách na lusky, šedá plísnovitost hrachu, bílá hniloba hrachu
Polyversum ( <i>Pythium oligandrum</i> -oospóry)	0,5–1 kg/t 100 g/ha	Před setím, suché moření, obalování BBCH 65–79, max. 2×, v intervalu 7–10 dnů	moření osiva, houbové choroby strupovitost hrachu
Sulfolac 80 WG (síra)	1,5 kg/ha	Při prvních příznacích	hrách polní, padlí hrachu
Sulfurus (síra)	1,5 kg/ha	Při prvních příznacích	hrách polní, padlí hrachu
Ortiva (azoxystrobin)	1,0 l/ha	Při prvních příznacích max. 2×	hrách cukrový, hrách dřevňový, strupovitost hrachu, šedá plísnovitost hrachu, bílá hniloba hrachu
<b>Sója luštěnatá (<i>Glycine max</i> (L.) Merrill.)</b>			
Polyversum ( <i>Pythium oligandrum</i> -oospóry)	0,5–1 kg/t 100 g/ha	Před setím, moření suché i mokré max. 2×, v intervalu 7–30 dnů	Moření osiva, houbové choroby bílá hniloba sóje
<b>Bob obecný (<i>Vicia faba</i> L.)</b>			
Maxim XL 035 FS (fludioxonyl, metalaxyl-M)	1,0 l/t	Před setím	moření osiva, houbové choroby
Vitavax 2000 (carboxin, thiram)	2,0 l/t	Před setím	moření osiva, houbové choroby
Rovral Aquaflo (iprodione)	1,0 l/t	BBCH 61–67	bob na zrno, ve fázi BBCH 61–67, strupovitost bobu max. 2×, bob na osivo a krmné účely
Cantus (boscalid)	1 kg/ha	BBCH 60–69 max. 2× za sezónu; Interval mezi ošetřeními v indikaci 7–10 dnů	bob na lusky, šedá plísnovitost bobu, bílá hniloba bobu
<b>Lupina bílá (<i>Lupinus albus</i> L.), L. úzkolistá (<i>L. angustifolius</i> L.), L. žlutá (<i>L. luteus</i> L.)</b>			
Maxim XL 035 FS (fludioxonyl, metalaxyl-M)	1,0 l/t	Před setím	moření osiva, houbové choroby
Vitavax 2000 (carboxin, thiram)	2,0 l/t	Před setím	moření osiva, houbové choroby
Polyversum ( <i>Pythium oligandrum</i> -oospóry)	0,5–1 kg/t 100 g/ha	Před setím, moření suché i mokré max. 2×, v intervalu 7–30 dnů	houbové choroby antraknóza lupiny, bílá hniloba lupiny
<b>Fazol obecný (<i>Phaseolus vulgaris</i> L.)</b>			
Champion 50 WP (hydroxid mědi)	0,8 %	Při prvních příznacích	fazol na lusky fazol na zrno antraknóza fazolu
Cuprocaffaro (oxichlorid mědi)	4 kg/ha	Do rozkvětu Při prvních příznacích	fazol na lusky, antraknóza fazolu fazol na zrno
Dithane DG Neotec (mankozeb)	2 kg/ah	Max. 4 ×	fazol – semenné porosty, antraknóza fazolu,
Dithane M 45 (mankozeb)	2 kg/ha	Při prvních příznacích	fazol na zrno, antraknóza fazolu
Flowbrix (oxichlorid mědi)	2,7 l	Do rozkvětu Při prvních příznacích	fazol na lusky, antraknóza fazolu fazol – semenné porosty
Funguran-OH 50 WP (hydroxid měďnatý)	4 kg/ha	Do rozkvětu Při prvních příznacích	fazol na lusky, antraknóza fazolu fazol na zrno, antraknóza fazolu
Korzar (oxichlorid měďnatý)	0,8 %	BBCH 11	fazol na zrno; antraknóza fazolu
Kuprikol 50 (oxichlorid měďnatý)	4 kg/ha	Do rozkvětu Při vývinu pravých listů, aplikaci opakovat 1–2× v intervalu 10–14 dnů	fazol na lusky, antraknóza fazolu fazol – semenné porosty
NOVOZIR MN 80 NEW (mankozeb)	2 kg/ha	Do rozkvětu Při prvních příznacích	fazol na lusky; antraknóza fazolu fazol – semenné porosty
Cantus (boscalid)	1 kg/ha 1–2 kg/ha	BBCH 60–69 max. 2× interval mezi ošetřeními v indikaci 7–10 dnů Na počátku infekce, BBCH 60–69, max. 1× za sezónu	fazol keříčkový na lusky; šedá plísnovitost fazolu, bílá hniloba fazolu fazol pnoucí na lusky; šedá plísnovitost fazolu, bílá hniloba fazolu



## MOŽNOSTI OCHRANY POROSTŮ LUSKOVIN PROTI ŠKŮDCŮM

### Ochrana hrachu proti škůdcům

#### Listopasi (*Sitona* spp.)

Pro hrách je nejvýznamnější listopas čárkovaný (*S. lineatus*, obr. 1a). Z hlediska časové posloupnosti se jedná o první škůdce hrachu. Kromě hrachu napadají také bob, čočku, pícniny vojtěšku a jetel, méně již vikve a sóju, prakticky vůbec si nevěšují lupiny. Způsobují typické polokruhovitě výkusy (obr. 1b)



Obr. 1b – Dospělci listopasů (*Sitona* spp.) způsobují typické zoubkování okrajů listů.

na listech a palistech. Po krátkém úživném žíru kladou vajíčka (duben). Z nich se líhnou larvy, které vyžirají bakteriální hlízky na kořenech). Teplé počasí v dubnu a červnu zvyšuje plodnost listopasů (lze pak očekávat velký výskyt larv na kořenech). Nutné je sledovat vzházející porosty během citlivého období (BBCH 11 - 14). Nebezpečné je, když dojde k 30 – 40% úbytku asimilační plochy palistů a listů v BBCH 11 až 12, nebo když pěstitel zaznamená přibližně 40 % a více rostlin se symptomy poškození listů a palistů vrchních nodů v BBCH 11 až 12(14). V tomto případě je dobré zvážit insekticidní zásah (tab. 1). Špatná je aplikace insekticidu (postřik) na porost poškozený méně nebo aplikace provedená příliš poz-



Obr. 1a – Dospělec listopasa čárkovaného (*Sitona lineatus*).

dě (BBCH 15 a více). Velmi jednoduchým a přitom velmi účinným opatřením je včasné setí (březen). Pomáhá i vše, co vede k vyšší úrovni nodulace kořenů (vhodný druh půdy, vyrovnaný poměr živin v půdě, očkování osiva preparáty s vhodnými kmeny bakterií rodu *Rhizobium*). Hrachový porost založený v blízkosti pole s vojtěškou nebo jetelem je náchylný k vyššímu napadení.

#### Kyjatka hrachová (*Acyrtosiphon pisum*)

Kyjatka hrachová (obr. 2) je škůdce, který dlouhodobě negativně ovlivňuje výnosy hrachu v ČR. Škodí přímo (poškození květenství v důsledku sání) i nepřímě (přenáší viry). Virózami postižené porosty poskytují často výrazně nižší výnosy. Intenzita poškození může být ale různá, od téměř nezatelného po-

Tab. 1 - Povolené přípravky proti listopasovi (*Sitona* spp.) v hrachu

Obchodní jméno přípravku (účinná látka)	Dávkování na 1 ha	Aplikační poznámky
Fury 10 EW (zeta-cypermethrin)	0,1–0,15 l	po vzejití, do čtyř pravých listů
Karate se ZEON tech. 5 CS (lambda-cyhalothrin)	0,1 l	po vzejití, do čtyř pravých listů
MARKATE 50 (lambda-cyhalothrin)	0,1 l	podle signalizace, od začátku výskytu, max 2x za vegetační sezónu plodiny
SAMURAJ (lambda-cyhalothrin)	1 ml 2–6 l vody /100 m <sup>2</sup>	po vzejití

Poznámka: K ošetření je možno použít též souběžné dovozy přípravků, které lze vyhledat v pravidelně aktualizovaném registru přípravků na ochranu rostlin na internetových stránkách SRS: <http://eagri.cz/public/app/eagriapp/POR/>



Obr. 2 – Kolonie kyjatky hrachové (*Acyrtosiphon pisum*) na květenství hrachu.

škození rostlin v několika ohniscích až po velmi silné poškození celého porostu. Silné poškození se projevuje zejména na generativních orgánech snížením počtů lusků na výhon. Nejdůležitějšími virózami na hrachu jsou výrůstková mozaika hrachu (PEMV) přenášená perzistentně kyjatkou hrachovou (přenos je možný i mechanicky a pravděpodobně také *snad* v menší míře osivem) a mozaika hrachu přenosná osivem (PSbMV). PSbMV přenáší kyjatka hrachová neperzistentně. Na jaře se na hrachu mohou kyjatky velmi rychle přemnožit. Při teplotách nad 20 °C je populační růst kolonií velmi rychlý. V důsledku toho dochází k rychlému zamoření porostů. Následky bývají zpravidla neodstranitelné (poškození generativních orgánů, přenos virů) a insekticidní ochrana ne vždy úspěšná. Nutné je kontrolovat porosty od poloviny května co nejčastěji (2x týdně). Neváhat s insekticidním zásahem při zjištění průměrného výskytu 3 – 5 mšic (samičky + nymfy) na rostlinu bez ohledu na růstovou fázi hrachu (tab. 2). Zejména je nutné udržet nenapadený po-

rost v čase vymezeném objevením se prvních květních poupat a dokvétáním nejvyšších nodů. Vysokému napadení porostů mšicemi lze také do určité míry předcházet některými agronomickými opatřeními. Pěstování hrachu ve směskách (40 – 60 % hrachu / 60 – 40 % jarní obilnina) je výrazně méně rizikové z hlediska možného poškození kyjatkou hrachovou i virózami. Výhodným opatřením je také časné setí (březnové termíny).

### **Třásněnka hrachová (*Ko-thrips pisivorus*)**

Početnější výskyty na rostlinách bývají zejména v letech s teplým a suchým jarem. Napadené květy se scvrkávají, zasychají, mohou se stát i zcela sterilní. Lusky vyvinuté z poškozených květů jsou často deformované, někdy bez vytvořených zrn. Při velkém výskytu se starší nymfy (larvy II. instaru) přesouvají z květů i na další části, nejčastěji mladé lusky. Na postižených částech jsou patrné stříbřité lesklé skvrny a tmavé kupky trusu (obr. 3). Na třásněnky je dobré se zaměřit od počátku generativního vývoje (nasazování poupat) až do konce kvetení. Průměrný výskyt 250 vajíček / květ je předznamenáním 60% výnosové ztráty. Práh škodlivosti je stanoven mnohem opatrněji: 2 vajíčka (resp. larvy) na 1 květ (resp. poupě). Ochrana proti třásněn-



*Obr. 3 – Lusky s poškozenou pokožkou od třásněnek nabývají stříbřitý vzhled.*

kám je často řešena insekticidním zásahem směrovaným proti kyjatce hrachové. Na třásněnky v hrachu jsou registrované tyto insekticidy: pyretroidy obsahující ú. l. deltamethrin Decis Mega a Decis 15 EW (+ souběžné dovozy: <http://eagri.cz/public/app/eagriapp/POR/>). Výhodným agronomickým opatřením je časné setí (březnové termíny) a volba raných (tj. dříve kvetoucích) odrůd. Vyhýbat se lehkým snadno prosychavým půdám. Dodržovat zásady střídání plodin.

**Tab. 2 - Povolené přípravky proti kyjatce hrachové (*A. pisum*) v hrachu**

<b>Obchodní jméno přípravku (účinná látka)</b>	<b>Dávkování na 1 ha</b>	<b>Aplikační poznámky</b>
BISCAYA 240 OD (thiacloprid)	0,3 l	podle signalizace, max 2x
Decis 15 EW (deltamethrin)	0,3–0,35 l	na první volná květní poupata při výskytu 20 larev na 10 květů (poupat), zákaz
Decis MEGA (deltamethrin)	0,1 l	při výskytu 3–5 mšic na rostlinu, zákaz zkrmování
ECAIL ULTRA (thiacloprid)	0,3 l	podle signalizace, max 2x
Karate se ZEON tech. 5 CS (lambda-cyhalothrin)	0,1 l	při výskytu 3–5 mšic na rostlinu
MARKATE 50 (lambda-cyhalothrin)	0,1 l	podle signalizace, od začátku výskytu, max 2x za vegetační sezónu plodiny
NEXIDE (gamma-cyhalothrin)	0,06–0,08 l	podle signalizace, max. 2x
Nurelle D (chlorpyrifos, cypermethrin)	0,6 l	před květem, při výskytu 3–5 mšic na rostlinu
Pirimor 50 WG (pirimicarb)	0,5 kg	při výskytu 3–5 mšic na rostlinu
Proteus 110 OD (deltamethrin, thiacloprid)	0,5 – 0,75 l	hrách na zrno, zelený hrášek, mimo celých lusků
RAPID (gamma-cyhalothrin)	0,06–0,08 l	podle signalizace, max 2x
SAMURAJ (lambda-cyhalothrin)	1 ml 2–6 l vody /100 m <sup>2</sup>	

**Poznámka:** K ošetření je možno použít též souběžné dovozy přípravků, které lze vyhledat v pravidelně aktualizovaném registru přípravků na ochranu rostlin na internetových stránkách SRS: <http://eagri.cz/public/app/eagriapp/POR/>

### **Plodomorka hrachová (*Contarinia pisi*)**

V posledních letech se plodomorky v hrachu vůbec nevyskytovaly. Larvy (2 – 3 mm dlouhé, bezhlavé) sají na bázi semeníků květních poupat. V důsledku toho dochází ke zduření jednotlivých květních částí (typické jen pro plodomorku), zejména kališních lístků. Korunní lístky jsou k sobě těsně (nepřirozeně) semknuty. Celé poupě se mění v hálku. Larvy se mohou vyvíjet i v luscích. Napadené lusky jsou deformované, často bez semen (vnitřní části chlopní jsou porostlé bílou plstí) a nápadně křehké. Na plodomorku hrachovou není v ČR registrován žádný insekticid. Pokud se ale před počátkem kvetení nebo na jeho počátku zasahuje proti kyjatce hrachové, řeší se tím i třásněnky a plodomorky. Z agronomických opatření jsou výhodné časné setí (březnové termíny) a volba raných (tj. dříve kvetoucích) odrůd. Dodržovat zásady střídání plodin.

### **Zrnokaz hrachový (*Bruchus pisorum*)**

Broukům (obr. 4) vyhovuje teplé a slunečné počasí v době kvetení a nasazování prvních lusků. Do porostů brouky lákají květy. Samičky kladou vajíčka na malé lusky zejména spodních nodů. Z vajíček se líhnou larvy, které si ihned vyžírají chodbičku do chlopní. Uvnitř lusků se vžírají do děloh malých semen. Jak rostou semena, rostou i larvy. Po sklizni mají poškozená semena typické kruhové otvory (otevřené nebo ještě zavčkováné) o průměru asi 2 mm. Práhy škodlivosti: 1) 1 a více brouků / 25 smyků v době kvetení; 2) 2 – 3 % lusků s vajíčky v době kvetení. Přímou zrnokazu hrachového není v ČR registrován žádný insekticid. Ochranný zásah je nutný (i účelný) spojit s ochranným zásahem proti dalším škůdcům generativních orgánů (kyjatce hrachové, třásněnkám, obalečům popř.



plodomorkám). Nelze očekávat, že postřik insekticidem (bez ohledu na použitý přípravek) bude 100% účinný. Reálnější je počítat s účinností okolo 60 – 70 %. Účinným agronomickým opatřením je obsev hrachového pole ranější (= atraktivnější) odrůdou s dřívějším začátkem kvetení (min o 7 – 10 dní). Šířka pásu by měla být alespoň 10 m. Výborně se k těmto účelům hodí odrůdy dřeňového hrachu. Naprostá většina samic vyklade vajíčka na lusky okrajového pásu. Vnitřní část zůstane ne-napadena. Toto opatření je efektivnější než použití insekticidů.

### Obaleč hrachový (*Cydia nigricana*)

Samičky kladou mléčně bílá vajíčka v průběhu června, zejména na listy a palisty. Po vylíhnutí se housenky po krátké době žíru a lezení na povrchu rostlin (jedině v tuto dobu jsou housenky postizitelné kontaktně nebo požerově působícími insekticidy) dostávají do vnitřních částí lusků. Obaleč hrachový může být příčinou i více jak 30% snížení výnosu semen. Kvalita produkce je snížena. Při rozhodování se o nutnosti aplikovat insekticid se monitoruje letová aktivita samců pomocí feromonových lapáků DELTASTOP CN. Zaznamenává se počet ulovených samců ve dvou lapácích umístěných v porostu



Obr. 4 – Zrnokaz hrachový (*Bruchus pisorum*) a semena hrachu jím poškozená.

nejlépe dvakrát týdně. Hodnotí se počet nově nalétlých samců (= přírůstek samců) ve dvou lapácích dohromady vztažený na 1 den letové aktivity. Den letové aktivity je takový den, kdy teplota v době mezi 16.30 – 19.30 hod. dosáhla 18 °C. Chladnější dny se nepočítají. Je-li zaznamenán přírůstek 6 – 10 samců ve dvou lapácích dohromady přepočtený na 1 den letové aktivity, je nutné zvažovat insekticidní aplikaci (tab. 3).

#### Ochrana bobu proti škůdcům

##### Listopasi (*Sitona* spp.)

Pro listopasy a bob platí prakticky to samé co pro listopasy a hrách. S tím rozdílem, že pro hrách jsou listopasy nebezpečnější. Na listopasy v bobu jsou registrované také jiné insekticidy: pyretroidy Karate se ZEON technologií 5CS, Markate 50 (+ souběžné dovozy: <http://eagri.cz/public/app/eagriapp/POR/>).

##### Mšice maková (*Aphis fabae*)

K přemnožení a rychlému populačnímu růstu kolonií může dojít za suchého a teplého počasí. Při nadprahovém výskytu na počátku generativního vývoje dochází ke snížení nasazení poupat a k významnému vlivu na výnos. Za prahové se považuje napadení 3 – 5 % rostlin v porostu. Insekticid (tab. 4) vybírá s ohledem na jeho toxicitu pro včely a další členovce (selektivita přípravku). Z hlediska napadení porostů mšicí makovou jsou mnohem méně rizikové směsky. Výhodným opatřením je časné setí (břežnové termíny) a dodržování zásad střídání plodin.

##### Třásněnka hrachová a další druhy třásněnek (*Kakothrips pisivorus*, *Thrips flavus* a další druhy)

Význam škůdce, způsob jeho monitoringu v porostech i postup ochrany porostů byl popsán v části o hrachu. I pro bob mohou být třásněnky škůdce velmi důležitým. Registrované

Tab. 3 - Povolené přípravky proti obaleči hrachovému (*C. nigricana*) v hrachu

Obchodní jméno přípravku (účinná látka)	Dávkování na 1 ha	Aplikační poznámky
alfamethrin (alfa-cypermethrin)	0,125 l	dle náletu samců do feromonových lapáků, hrách na zrno
ALFAMETRIN ME (alfa-cypermethrin)	0,25 l	hrách na zrno, max 2x
vaztak active (alfa-cypermethrin)	0,25 l	hrách na zrno, max 2x
Vaztak 10 EC (alfa-cypermethrin)	0,125 l	dle náletu samců do feromonových lapáků, hrách na zrno

**Poznámka:** K ošetření je možno použít též souběžné dovozy přípravků, které lze vyhledat v pravidelně aktualizovaném registru přípravků na ochranu rostlin na internetových stránkách SRS: <http://eagri.cz/public/app/eagriapp/POR/>

Tab. 4 - Povolené přípravky proti mšici makové (*A. fabae*) v bobu

Obchodní jméno přípravku (účinná látka)	Dávkování na 1 ha	Aplikační poznámky
Alfamethrin (alfa-cypermethrin)	0,1 l	při napadení 5 resp. 3 % rostlin v porostu
ALFAMETRIN ME (alpha-cypermethrin)	0,2 l	bob na zrno, max 2x
bi-58 ec nové (dimethoate)	0,5 l	před květem, při napadení 5 resp. 3 % rostlin v porostu, povoleno do 9.3.2012
Decis 15 EW (deltamethrin)	0,3 – 0,35 l	při napadení 5 resp. 3 % rostlin v porostu
Decis MEGA (deltamethrin)	0,1 l	při napadení 5 resp. 3 % rostlin v porostu
Karate SE ZEON TECH. 5 CS (lambda-cyhalothrin)	0,25 l	bob na zrno, při napadení 5 resp. 3 % rostlin v porostu
Pirimor 50 WG (pirimicarb)	0,5 kg	při napadení 5 resp. 3 % rostlin v porostu
Vaztak active (alfa-cypermethrin)	0,2 l	bob na zrno, max 2x
Vaztak 10 EC (alfa-cypermethrin)	0,1 l	při napadení 5 resp. 3 % rostlin v porostu

**Poznámka:** K ošetření je možno použít též souběžné dovozy přípravků, které lze vyhledat v pravidelně aktualizovaném registru přípravků na ochranu rostlin na internetových stránkách SRS: <http://eagri.cz/public/app/eagriapp/POR/>



Obr. 6 – Semena bobu. Vlevo je semeno, které opustil zrnokaz bobový, vpravo je semeno, které opustil jeho parazitoid. Na pravém semeni je ještě vidět nekrotizovaný (černý) malý otvor. Jedná se o vlezový otvor po malé larvě zrnokaza. Již tehdy měla v těle larvu parazitoidea.

Tab. 5 - Povolené přípravky proti třásněnce (*K. pisivorus*) v bobu

Obchodní jméno přípravku (účinná látka)	Dávkování na 1 ha	Aplikační poznámky
Alfamethrin (alfa-cypermethrin)	0,125 l	na první volná květní poupata
ALFAMETRIN ME (alpha-cypermethrin)	0,25 l	bob na zrno, max 2x
Decis MEGA (deltamethrin)	0,1 l	na první volná květní poupata; semenné porosty, ke krmení
Decis 15 EW (deltamethrin)	0,3 – 0,35 l	na první volná květní poupata; semenné porosty, ke krmení
Karate Se ZEON Tech. 5 CS (lambda-cyhalothrin)	0,25 l	bob na zrno, na první volná květní poupata
Vaztak active (alfa-cypermethrin)	0,25 l	bob na zrno, max 2x
Vaztak 10 EC (alfa-cypermethrin)	0,125 l	na první volná květní poupata

**Poznámka:** K ošetření je možno použít též souběžné dovozy přípravků, které lze vyhledat v pravidelně aktualizovaném registru přípravků na ochranu rostlin na internetových stránkách SRS: <http://eagri.cz/public/app/eagriapp/POR/>

přípravky jsou uvedeny v tabulce 5.

### Zrnokaz bobový (*Bruchus rufimanus*)

Význam škůdce, způsob jeho monitoringu v porostech i postup ochrany porostů (včetně prahů) byl popsán v části věnované zrnokazovi hrachovému. Oba brouci jsou si značně podobní. Podíl semen bobu napadených a poškozených zrnokazem bobovým může být v některých ročnících značně vysoký (až kolem 30 %; obr. 6). S tím se v případě hrachu a z. hrachového nesetkáme. U bobu je ještě komplikovanější načasovat správně aplikaci insekticidu. Riziko promeškání vhodného termínu je zde vyšší. Při monitoringu vajíček na luscích si je nutné uvědomit, že vajíčka zrnokaza bobového jsou na rozdíl od oranžových vajíček zrnokaza hrachového mléčně bílá. Přímo na z. bobového není registrován žádný insekticid.

### Ochrana sóji proti škůdcům

#### Listopasi rodu *Sitona* (*Sitona* spp.)

Listopasi sóju příliš nepoškozují, i když se v ní vyskytují (obr. 7). Alespoň zatím je není potřeba považovat za významné škůdce. Ochranné zásahy nejsou třeba. Do sóje není registrován žádný insekticid.

#### Sviluška chmelová (*Tetranychus urticae*)

Na rozdíl od všech ostatních zmiňovaných škůdců v tomto pří-

spěvku se v případě svilušky chmelové (obr. 8) nejedná o hmyz ale o roztoče. Navíc o široce polyfágního roztoče, který napadá mnoho dalších druhů rostlin. Na sóju se svilušky stěhují poměrně pozdě, někdy v průběhu června. Napadení porostů sóji začíná obvykle na okrajích, které jsou návětrnou stranou ve vztahu ke zdrojovým místům (zaplevelené okraje). Napadení se může rozšířit na celý porost. Svilušky sají na rubových stranách listů a v příhodných podmínkách se velmi rychle množí. Vývoj jedné generace trvá při 20 °C jen asi 15 – 18 dní (do roka mají mnoho generací). Při 12 °C se vývoj jedné generace protáhne na více jak 30 dní. Generace splývají, takže se obvykle na rostlinách nachází jak dospělci, tak různé larvální instary. Symptomy poškození se na rostlinách začínají objevovat až po určité době přítomnosti škůdce. Odhalit napadení včas obnáší od června pravidelné kontroly spodních stran listů a hledání přímo škůdce, k čemuž je potřeba lupa (velikost těla 0,4 – 0,6 mm). I průběh symptomatických projevů má svůj vývoj.

Zpočátku žluté, později červenající až hnědnoucí tečky a skvrny. Při silném napadení nakonec hnědnou (bronzovají) celé listy i jiné napadené orgány. Listy nakonec odumírají a opadávají. Na napadených částech se mohou objevovat i typické pavučinky (to ale až při silném napadení). Porosty předčasně (nouzově) dozrávají, jsou hůře nasazené. Semena jsou menší (nižší HTS) a mohou být i svaštělá. V ČR nebyl prahový výskyt stanoven. V různých jihoevropských zemích se prahové hodnoty pohybují v rozmezí od 3 – 10 jedinců pohyblivých stádií / list. Nejvhodnější doba pro aplikaci akaricidu z hlediska dosažení vysoké účinnosti je při počátcích napadení ještě před objevením se typických příznaků poškození. V této době lze ošetření omezit jen na okrajovou zónu porostu. Její šířku určuje výsledek prohlídky porostu. Postřík celého pozemku



Obr. 7 – Listopasi nemusí poškozovat jen vzcházející porosty sóji. Viditelné, i když hospodářsky nevýznamné, poškození mohou způsobovat na sóji dozrávající (září) brouci nové generace (jejich larvy škodily na kořenech, noví brouci se líhnou od července)





Obr. 8 – Svluška chmelová (*Tetranychus urticae*) je nejvýznamnější škůdce sóje u nás. Na sóji se vyskytuje od června až do období zrání sóji (září). Pohyblivá stádia se nachází zejména na rubech listů. Zde jsou též rozsety vajíčka (některá červeně ohrazena).

je neekonomický. Pokud se aplikace neprovede v tuto dobu, tak by se měla provést ihned po zaznamenání prvních symptomů. V ČR v současné době není registrován žádný akaricid ani insekticid do sóji.

### Babočka bodláková (*Vanessa cardui*)

Housenky tohoto druhu babočky mohou poškozovat sóju. Běžně jsou v přírodě k zastížení na kopřivách a bodlácích. Motýli sem zalétají každoročně z jihu (ze severní Afriky) a většinou míří ještě dál na sever. U nás se objevují od dubna. Při tahu samičky kladou vajíčka. Jestli se jim pole sóji přimotá do cesty, promění se v jejího škůdce (8 – 10 housenek / m<sup>2</sup> je už nebezpečný výskyt). Babočka bodláková sem zalétá každoročně, populačně velmi silné tahy (poslední byl např. v roce 2011) se opakují po různém počtu let. Významnější napadení porostů je spíše otázkou náhody. Na sóji se nikdy nevyskytují housenky babočky kopřivové (*Aglais urticae*).

### Hnědopáska bavlníková (*Helicoverpa armigera*)

Na našem území již byla zaznamenána (viz volně přístupné výsledky monitoringu letové aktivity škůdců pomocí světelných lapačů na stránkách SRS: <http://eagri.cz/public/web/srs/portal/skodlive-organismy/nalety-skudcu-do-svetelných-lapacu.html>). Z tohoto druhu by se mohl stát obtížný škůdce sóji u nás.

### Lupina (částečně i fazole) a škůdci

V roce 2012 byla zaznamenána první větší poškození rostlin způsobená larvami květilky všežravé (*Delia platura*). Tento škůdce je pravou pohromou především pro fazole, kterým se jinak v tomto příspěvku nevěnujeme. Lupinu květilky poškozují obdobně jako fazole. Polní vzcházivost může být snížena až o 40 % (v případě neošetřených malosemenných fazolí o 60 i více %). Samičky kladou vajíčka jednotlivě nebo v malých skupinkách (jedna samička naklade cca 270) na půdu krátce po zasetí. Pro kladoucí samičky jsou atraktivní vlhké půdy s vyšším obsahem organické hmoty. Larvy, typické bezhlavé larvy dvoukřídlého hmyzu, zničí obsah semen (silně napadená semena vůbec nevyklíčí), lezou i do hypokotylů a do nad povrch vnesených děloh. Napadené rostliny, kterým se podařilo vzejít, již většinou neodumřou, avšak po celou dobu růstu i vývoje zůstávají výrazně slabší než nenapadené rostliny. Škůdce má výrazný vliv na výnos. Prakticky jedinou přímou ochranou by bylo insekticidní moření (to je však za současné situace politiky neprůchodné). Mezi další potenciální škůdce lupiny patří listopasi, několik druhů mšic (kyjatka hrachová, kyjatka vlčincová a mšice maková) a několik druhů třásněnek. V ČR zatím bez významu. Do lupiny není v ČR registrován žádný insekticid.

Dedikace: Výsledky uváděná v tomto příspěvku vznikly při řešení projektů QH82027 a QI91A229.

## MOŽNOSTI HERBICIDNÍ OCHRANY POROSTŮ LUSKOVIN

### Škodlivost plevelů

Porosty luskovin jsou zaplevelovány velkým počtem nežádoucích rostlin plevelných druhů, ale i kulturních rostlin. Druhové zastoupení plevelů je relativně široké a jen namátkou lze jmenovat některé z jednoletých plevelů: merlíky, lebedy, laskavce, penízek rolní, ježatka kuří noha, oves hluchý, aj. Z vytrvalých plevelů to jsou především pýr plazivý a pcháč oset. Se zvyšujícím se zastoupením řepky v osevních postupech, stoupá také závažnost výskytu těchto rostlin jako silného a konkurenceschopného plevele. Z hlediska pěstitelských ploch a širšího rozšíření v pěstitelských oblastech ČR, mají význam především následující luskoviny: hrách, bob, sója, fazol a lupina. Ačkoli tyto výše jmenované plodiny řadíme do jedné skupiny luskovin, tak herbicidní ochrana zejména vůči dvouděložným plevelům je dosti odlišná a část herbicidů běžně používaných u jednoho druhu může mít zásadní problémy se selektivitou v jiné luskovině. Navíc v případě vikve, není v současné době registrován žádný herbicid pro ošetření této plodiny v průběhu vegetace (s výjimkou desikace).

Plevele obecně konkurují rostlinám luskovin při příjmu živin a vláhy z půdy, mohou je zastíňovat a brzdit v růstu, přispívají k rozvoji chorob, zhoršují podmínky pro mechanizovanou sklizeň, zaplevelují následné plodiny, mohou výrazně snižovat výnos a také kvalitativní parametry sklizeného zrna.

### Regulace plevelů

V systémech regulace plevelů v porostech luskovin se používají nejvhodnější specifické herbicidy podle očekávaného či převažujícího výskytu určitých druhů plevelů a podle agrotechnických a organizačních podmínek. V rámci integrované ochrany rostlin je účelné v porostech luskovin, resp. před založením vlastního porostu uplatňovat nechemické metody ochranných opatření. Jsou to především dokonalá podzimní a předseťová příprava půdy, odstranění oddenků a zničení časně vzešlých dvouděložných plevelů důkladným vláčením před setím a dobré založení vlastního porostu.

Pro herbicidní ochranu proti dvouděložným plevelům v hrachu se nabízí možnost použití herbicidů jak pro předseťové, tak především pro preemergentní a postemergentní ošetření. Předseťové nebo preemergentní ošetření by mělo být aplikováno hlavně tam, kde očekáváme intenzivnější zaplevelení. V případě vynechání předchozího zásahu, popř. jako opravu lze využít



Hrách setý (vzcházení)





*Bob obecný (kvetoucí rostlina)*

časně postemergentní ošetření, tj. v době kdy většina plevelů je již vzešlá nebo vzchází a hrách je vysoký 3 – 5 cm. Při této aplikaci jsou zaznamenávány velmi dobré herbicidní účinky na plevele, při vysoké toleranci použitých herbicidů vůči rostlinám hrachu. Pozdější herbicidní zásahy v době, kdy rostliny hrachu dosahují 10 – 15 cm a zároveň se jedná o první herbicidní zásah vůči dvouděložným plevelům, lze již označit jako problematické, především proto, že plevele již jsou odrostlejší a herbicidní účinek je tedy slabší a zároveň se mohou objevit fyto toxické projevy použitých herbicidů na rostlinách hrachu. Vzhledem k dobré selektivitě graminicidů v porostech hrachu, není zásadní problém regulace jednoletých i vytrvalých jednoděložných plevelů. Je však nutno proti těmto plevelům zasáhnout včas, aby nedocházelo k omezování růstu a vývoje hrachu. Rostliny hrachu, popř. luskovin obecně, by neměly být při aplikaci vyšší než 15 cm a zároveň by termín aplikace měl být uskutečněn před fází tvorby pupat.

U herbicidního ošetření **bobu** proti dvouděložným plevelům



*Lupina bílá - porost preemergentně ošetřen*

musíme počítat s faktem, že vzhledem k možným fyto toxickým problémům postemergentních aplikací, by měl pěstitel provést základní preemergentní ošetření. Jako doplňkové je pak možno zařadit časně postemergentní ošetření. Riziková se jeví především aplikace herbicidů proti dvouděložným plevelům v období počínajícího rychlého růstu, tj. 7 – 15 cm výšky bobu. Tuto aplikaci musí pěstitel důkladně zvážit, vzhledem k možnému silnějšímu poškození rostlin bobu obecného.

Z pohledu herbicidního ošetření **sója** proti dvouděložným plevelům je paleta herbicidů skromnější, než je tomu u hrachu. Ovšem i zde, co se týče termínu aplikace, můžeme počítat nejen s předset'ově aplikovanými herbicidy, ale volit můžeme také preemergentní a postemergentní ošetření.

Herbicidního ošetření **fazolu** proti dvouděložným plevelům je vzhledem k omezenému sortimentu herbicidů a účinných látek komplikovanější. Co se týče termínu aplikace, pro preemergentní aplikaci jsou k dispozici dvě účinné látky, pro postemergentní ošetření proti dvouděložným plevelům pak již jen jedna účinná látka – bentazone.

Herbicidní ochrana **lupiny bílé a úzkolisté** proti dvouděložným plevelům je v současné době postavena především na nutnosti preemergentní herbicidní ochrany. Možnosti a termíny použití dalších herbicidů, včetně herbicidů pro postemergentní ochranu, s výjimkou registrovaného herbicidu s účinnou látkou pyridate, jsou v současné době pokusně vyhodnocovány. Všechna uvedená tvrzení a tabulkové seznamy použitelných přípravků jsou platné při plném respektování platného Seznamu registrovaných přípravků na ochranu rostlin. Zároveň je nutno podotknout, že se v rámci platného registru nachází spousta generických přípravků a souběžných dovozů přípravků, které pak opticky zvyšují počet povolených pesticidních přípravků, přičemž spektrum účinných látek zůstává v některých segmentech luskovin velmi úzké. Vzhledem k různorodosti jednotlivých vegetačních ročníků a pěstitelských pod-



*Lupina bílá - porost preemergentně ošetřen*

mínek není možno jednoznačně určit, který z výše uvedených postupů a jednotlivých herbicidů je nejvhodnější pro konkrétní pozemek a porost luskovin. Právě proto je nutné nejen pečlivě sledovat vývoj a růst založených porostů, ale také v případě předset'ových a preemergentních aplikací zvážit aktuálnost a očekávané druhové plevelné spektrum na stanovišti na základě poznatků z minulých let. Na základě těchto informací je pak nutno začít ihned uvažovat o možnostech řešení vzniklé situace. Každé zanedbání tohoto problému, má za následek nejen snížení kvantitativních, ale často i kvalitativních sklizňových ukazatelů a ve svém důsledku snižuje rentabilitu pěstování této skupiny plodin v rámci celého zemědělského podniku.



Povolené přípravky na ochranu rostlin – hrách setý			
Povolené herbicidy proti dvouděložným plevelům			
Obchodní jméno přípravku	Dávkování na 1 ha	Doba aplikace	Aplikační poznámky
(účinná látka)			
AFALON 45 SC (linuron)	1,5 – 2,0 l	preemergentně	aplikace do 3 dnů po zasetí, max. 1x, hrách pouze na suché zrno
BANDUR (aclonifen)	4,0 l	preemergentně	chundelka metlice, psárka polní, lipnice roční, plevel dvouděložné jednoleté, hrách krmný
BASAGRAN (bentazone)	2,0 l	postemergentně	plevel dvouděložné, heřmánek, rmen, max. 1x,
BASAGRAN SUPER (bentazone, activating agent)	1,5 – 2,0 l	postemergentně	plevel dvouděložné, max. 1x
BENTA 480 SL (bentazone)	3,0 l	postemergentně	plevel dvouděložné, aplikovat od fáze 3 plně vyvinutých listů do fáze před objevením se poupát uzavřených ve vrcholovém výhonku
BOXER (prosulfocarb)	5,0 l	preemergentně	aplikace do 3 dnů po zasetí, přípravek nelze použít v množitelských porostech
BUTOXONE 400 (MCPB)	3,0 l	postemergentně	pcháč oset, plevel dvouděložné jednoleté, aplikace od 3 plně rozvinutých listů až do objevení poupát ve svinutém koncovém listu, tj. BBCH 13-51, max. 1x, zákaz zkrmování hrachoviny
CIRRUS CS (clomazone)	0,25 l	preemergentně	svízel přítula, plevel dvouděložné jednoleté
COMMAND 36 CS (clomazone)	0,25 l	preemergentně	svízel přítula, plevel dvouděložné jednoleté
DUAL GOLD 960 EC (S-metolachlor)	1,2 l	preemergentně	aplikace do 3 dnů po zasetí
ESCORT NOVÝ (pendimethalin, imazamox)	3,0 l	časně postemergentně	aplikace časně postemergentně do 5 cm výšky hrachu a pelušky, hrách na zrno, ježatka kuří noha, plevel dvouděložné jednoleté
GAMIT 36 CS (clomazone)	0,15 - 0,25 l	preemergentně	svízel přítula, plevel dvouděložné jednoleté
IPIRON 45 SC (linuron)	1,5 – 2,0 l	preemergentně	aplikace do 3 dnů po zasetí, max. 1x, hrách pouze na suché zrno
NUFLON (linuron)	1,5 – 2,0 l	preemergentně	aplikace do 3 dnů po zasetí, max. 1x
STOMP AQUA (pendimethalin)	3,5 l	preemergentně	plevel dvouděložné jednoleté mimo svízel přítula, hrách konzumní, hrách krmný
STOMP AQUA (pendimethalin)	3,0 l	postemergentně	plevel dvouděložné jednoleté mimo svízel přítula, mimo plevel heřmánkovité, mimo rdesna, hrách konzumní, hrách krmný
STOMP 330 E (pendimethalin)	5,0 l	preemergentně	plevel jednoděložné jednoleté, plevel dvouděložné jednoleté, max. 1x
STOMP 400 SC (pendimethalin)	4,0 l	preemergentně	plevel jednoděložné jednoleté, plevel dvouděložné jednoleté, max. 1x
TROY 480 (bentazone)	2,0 l	postemergentně	plevel dvouděložné, heřmánek, rmen, max. 1x, při výšce hrachu 5 – 15 cm

<b>Povolené herbicidy proti jednoděložným jednoletým plevelům</b>			
AGIL 100 EC (propaquizafop)	0,5 – 0,8 l	postemergentně	plevele lipnicovité jednoleté
AVADEX BW (tri-allate)	3,0 l	před setím	oves hluchý
FOCUS ULTRA (cycloxydim)	1,0 – 1,5 l	postemergentně	plevele lipnicovité jednoleté
GARLAND FOR- TE (propaquizafop)	0,5 – 0,8 l	postemergentně	plevele lipnicovité jednoleté
GRAMIN (qiuzalofop-P- -ethyl)	1,0 – 1,5 l	postemergentně	plevele lipnicovité jednoleté
PANTERA QT (quizalofop-P-te- furyl)	1,0 – 1,5 l	postemergentně	plevele lipnicovité jednoleté
PANTERA 40 EC (quizalofop-P-te- furyl)	1,0 – 1,5 l	postemergentně	aplikace od 12 BBCH do 21 BBCH, plevelé lipnicovité jednoleté
STRATOS ULTRA (cycloxydim)	1,0 – 1,5 l	postemergentně	plevele lipnicovité jednoleté
TARGA SUPER 5 EC (qiuzalofop-P- -ethyl)	1,0 – 1,5 l	postemergentně	plevele lipnicovité jednoleté
<b>Povolené herbicidy proti jednoděložným víceletým plevelům a pýru plazivému</b>			
AGIL 100 EC (propaquizafop)	1,2 – 1,5 l	postemergentně	pýr plazivý
FOCUS ULTRA (cycloxydim)	4,0 l	postemergentně	pýr plazivý, plevelé lipnicovité vytrvalé
GARLAND FOR- TE (propaquizafop)	1,2 – 1,5 l	postemergentně	pýr plazivý
GRAMIN (qiuzalofop-P- -ethyl)	2,0 – 2,5 l	postemergentně	pýr plazivý
PANTERA QT (quizalofop-P-te- furyl)	2,25 – 2,5 l	postemergentně	pýr plazivý
PANTERA 40 EC (quizalofop-P-te- furyl)	2,25 – 2,5 l	postemergentně	aplikace 3 – 5 listů (10 – 20 cm), pýr plazivý
STRATOS ULTRA (cycloxydim)	4,0 l	postemergentně	plevele lipnicovité vytrvalé, pýr plazivý
TARGA SUPER 5 EC (qiuzalofop-P- -ethyl)	2,0 – 2,5 l	postemergentně	pýr plazivý
<b>Povolené přípravky na ochranu rostlin – bob obecný</b>			
<b>Povolené herbicidy proti dvouděložným plevelům</b>			
AFALON 45 SC (linuron)	1,5 – 2,0 l	preemergentně	po výsevu do 3 dnů, max. 1x



AVADEX BW (tri-allate)	3,0 l	před setím	oves hluchý
BANDUR (aclonifen)	4,0 l	preemergentně	po výsevu do 3 dnů, chundelka metlice, psárka polní, lipnice roční, plevle dvouděložné jednoleté
BASAGRAN (bentazone)	2,0 l	postemergentně	plevele dvouděložné, heřmánek, rmen, max. 1x, při výšce bobu 5 – 15 cm, plevle 2 – 4 pravé listy; ošetřovat do 23 °C, ne po dešti
BASAGRAN SUPER (bentazone, activating agent)	1,5 – 2,0 l	postemergentně	při výšce bobu 5 – 15 cm, plevle 2 – 4 pravé listy; ošetřovat do 23 °C, ne po dešti
BENTA 480 SL (bentazone)	3,0 l	postemergentně	plevele dvouděložné, do fáze 5 listů bobu
DATURA (linuron)	0,9 – 1,35 l	preemergentně	preemergentně nejpozději 1 týden před vzejitím
IPIRON 45 SC (linuron)	1,5 – 2,0 l	preemergentně	po výsevu do 3 dnů, max. 1x, plevle dvouděložné jednoleté
NUFLON (linuron)	1,5 – 2,0 l	preemergentně	plevele dvouděložné jednoleté
STOMP AQUA (pendimethalin)	3,5 l	preemergentně	plevele dvouděložné jednoleté mimo svízel přitula
TROY 480 (bentazone)	2,0 l	postemergentně	plevele dvouděložné, heřmánek, rmen, do: 14 BBCH, při výšce bobu 5–10 cm, postemergentně, max. 1x
<b>Povolené herbicidy proti jednoděložným jednoletým plevelům</b>			
AGIL 100 EC (propaquizofop)	0,5 – 0,8 l	postemergentně	plevele lipnicovité jednoleté
GARLAND FORTE (propaquizofop)	0,5 – 0,8 l	postemergentně	plevele lipnicovité jednoleté
GRAMIN (quizalofop-P-ethyl)	1,5 l	postemergentně	plevele lipnicovité jednoleté
TARGA SUPER 5EC (quizalofop-P-ethyl)	1,5 l	postemergentně	plevele lipnicovité jednoleté
<b>Povolené herbicidy proti jednoděložným víceletým plevelům a pýru plazivému</b>			
AGIL 100 EC (propaquizafop)	1,2 – 1,5 l	postemergentně	pýr plazivý
GARLAND FORTE (propaquizofop)	1,2 – 1,5 l	postemergentně	pýr plazivý
<b>Povolené herbicidy proti dvouděložným jednoletým plevelům v bobu s podsevem jetele nebo vojtěšky</b>			
BASAGRAN (bentazone)	2,0 l	postemergentně	plevele dvouděložné, heřmánek, rmen, max. 1x
<b>Povolené přípravky na ochranu rostlin – sója luštinatá</b>			
<b>Povolené herbicidy proti dvouděložným jednoletým plevelům a prosovitým travám</b>			
AFALON 45 SC (linuron)	1,5 – 2,0 l	preemergentně	aplikace do 3 dnů po zasetí, plevle dvouděložné jednoleté, max. 1x

BASAGRAN (bentazone)	2,0 l	postemergentně	plevele dvouděložné, heřmánek, rmen, max. 1x, sója ve fázi 1 – 3 pravých listů
FRONTIER FORTE (dimethenamid-P)	1,2 – 1,4 l	preemergentně	ve f. BBCH 00-03, do 3 dnů po zasetí, max. 1x
IPIRON 45 SC (linuron)	1,5 – 2,0 l	preemergentně	aplikace do 3 dnů po zasetí, plevle dvouděložné jednoleté, max. 1x
NUFLON (linuron)	1,5 – 2,0 l	preemergentně	aplikace do 3 dnů po zasetí, plevle dvouděložné jednoleté
OUTLOOK (dimethenamid-P)	1,2 – 1,4 l	preemergentně	ve f. BBCH 00-03, do 3 dnů po zasetí, max. 1x
PULSAR 40 (imazamox)	1,25 l	postemergentně	plevele dvouděložné jednoleté, plevle jednoděložné jednoleté, BBCH 12 - 16
SOMERO (pethoxamide)	2,0 l	preemergentně	plevele lipnicovité jednoleté, plevle dvouděložné jednoleté, preemergentně do 5 dnů po zasetí, max. 1x
STOMP AQUA (pendimethalin)	2,6 l	preemergentně	plevele dvouděložné jednoleté mimo svízel přítula, mimo plevle heřmánkovité
STOMP 330 E (pendimethalin)	4,0 – 5,0 l	před setím	plevele jednoděložné jednoleté, plevle dvouděložné jednoleté, max. 1x
STOMP 400 SC (pendimethalin)	3,3 – 4,1 l	před setím	plevele jednoděložné jednoleté, plevle dvouděložné jednoleté, max. 1x
SUCCESSOR 600 (pethoxamide)	2,0 l	preemergentně	plevele lipnicovité jednoleté, plevle dvouděložné jednoleté, preemergentně do 5 dnů po zasetí, max. 1x
SUMIMAX (flumioxazine)	0,08 – 0,1 kg	preemergentně	plevele jednoděložné, plevle dvouděložné, max. 1x
<b>Povolené herbicidy proti jednoděložným jednoletým plevelům</b>			
AGIL 100 EC (propaquizafop)	0,5 – 0,8 l	postemergentně	plevele lipnicovité jednoleté
GARLAND FORTE (propaquizafop)	0,5 – 0,8 l	postemergentně	plevele lipnicovité jednoleté
GRAMIN (qiuzalofop-P-ethyl)	1,0 – 1,5 l	postemergentně	plevele lipnicovité jednoleté, sója luštinatá na zrno
TARGA SUPER 5 EC (qiuzalofop-P-ethyl)	1,0 – 1,5 l	postemergentně	plevele lipnicovité jednoleté, sója luštinatá na zrno
<b>Povolené herbicidy proti jednoděložným víceletým plevelům a pýru plazivému</b>			
AGIL 100 EC (propaquizafop)	1,2 – 1,5 l	postemergentně	pýr plazivý
GARLAND FORTE (propaquizafop)	1,2 – 1,5 l	postemergentně	pýr plazivý
GRAMIN (qiuzalofop-P-ethyl)	2,0 – 2,5 l	postemergentně	pýr plazivý, sója luštinatá na zrno
TARGA SUPER 5 EC (qiuzalofop-P-ethyl)	2,0 – 2,5 l	postemergentně	pýr plazivý, sója luštinatá na zrno



<b>Povolené herbicidy pro předsetovou aplikaci</b>			
ACOMAC	2,0 – 3,0 l	před setím	plevelé jednoleté
(glyphosate-IPA)	3,0 – 5,0 l	před setím	plevelé vytrvalé, pýr plazivý
FIGARO	2,0 – 3,0 l	před setím	plevelé jednoleté
(glyphosate-IPA)	3,0 – 5,0 l	před setím	plevelé vytrvalé, pýr plazivý
MON 78273	1,5 – 2,0 l	před setím	plevelé jednoleté
(glyphosate)	2,0 – 3,5 l	před setím	plevelé vytrvalé, pýr plazivý
MON 79632	2,0 – 3,0 l	před setím	plevelé jednoleté
(glyphosate)	3,0 – 5,0 l	před setím	plevelé vytrvalé, pýr plazivý
ROUNDUP AK-TIV	4,0 – 6,0 l	před setím	plevelé jednoleté
(glyphosate-IPA)	6,0 – 10,0 l	před setím	plevelé vytrvalé, pýr plazivý
ROUNDUP BIAKTIV	2,0 – 3,0 l	před setím	plevelé jednoleté
(glyphosate-IPA)	3,0 – 5,0 l	před setím	plevelé vytrvalé, pýr plazivý
ROUNDUP FLEX	1,4 – 2,3 l	před setím	plevelé jednoleté
(glyphosate)	2,3 – 3,7 l	před setím	plevelé vytrvalé, pýr plazivý
ROUNDUP KLASIK	2,0 – 3,0 l	před setím	plevelé jednoleté
(glyphosate-IPA)	3,0 – 5,0 l	před setím	plevelé vytrvalé, pýr plazivý
ROUNDUP RAPID	1,5 – 2,5 l	před setím	plevelé jednoleté
(glyphosate-potassium)	2,5 – 4,0 l	před setím	plevelé vytrvalé, pýr plazivý
TORINKA	2,0 – 3,0 l	před setím	plevelé jednoleté
(glyphosate)	3,0 – 5,0 l	před setím	plevelé vytrvalé, pýr plazivý
<b>Povolené přípravky na ochranu rostlin – fazol obecný</b>			
<b>Povolené herbicidy proti jednoděložným jednoletým plevelům</b>			
FOCUS ULTRA	1,0 – 1,5 l	postemergentně	plevelné trávy mají vytvořeny min. 2 listy
(cycloxydim)			
GRAMIN	1,0 – 1,5 l	postemergentně	plevelé lipnicovité jednoleté
(quizalofop-P-ethyl)			
STRATOS ULTRA	1,0 – 1,5 l	postemergentně	plevelé lipnicovité jednoleté
(cycloxydim)			
TARGA SUPER 5 EC	1,0 – 1,5 l	postemergentně	plevelé lipnicovité jednoleté
(quizalofop-P-ethyl)			
<b>Povolené herbicidy proti jednoděložným víceletým plevelům a pýru plazivému</b>			
FOCUS ULTRA	4,0 l	postemergentně	všešlé vytrvalé jednoděložné plevelé
(cycloxydim)			
GRAMIN	2,0 – 2,5 l	postemergentně	pýr plazivý
(quizalofop-P-ethyl)			
STRATOS ULTRA	4,0 l	postemergentně	plevelé lipnicovité vytrvalé, pýr plazivý
(cycloxydim)			
TARGA SUPER 5 EC	2,0 – 2,5 l	postemergentně	pýr plazivý
(quizalofop-P-ethyl)			

<b>Povolené herbicidy proti dvouděložným plevelům</b>			
<b>Obchodní jméno přípravku</b>	<b>Dávkování na 1 ha</b>	<b>Doba aplikace</b>	<b>Aplikační poznámky</b>
<b>(účinná látka)</b>			
BASAGRAN (bentazone)	2,0 l	postemergentně	plevele dvouděložné, heřmánek, rmen, max. 1x, aplikace se provádí ve stadiu 2 – 3 pravých listů fazolů
BENTA 480 SL (bentazone)	3,0 l	postemergentně	plevele dvouděložné, aplikace se provádí ve stadiu 2 – 3 pravých listů fazolů
COMMAND 36 CS (clomazone)	0,2 – 0,25 l	preemergentně, do 3 dnů po zasetí	fazol keříčkový, max. 1x, plevle dvouděložné jednoleté, plevle jednoděložné některé
STOMP 330 E (pendimethalin)	4,0 – 5,0 l	preemergentně, do 2-3 dnů po zasetí	max. 1x, plevle dvouděložné jednoleté, plevle jednoděložné jednoleté
STOMP 400 SC (pendimethalin)	3,3 – 4,1 l	preemergentně, do 2-3 dnů po zasetí	max. 1x, plevle dvouděložné jednoleté, plevle jednoděložné jednoleté
TROY 480 (bentazone)	2,0 l	postemergentně	plevele dvouděložné, heřmánek, rmen, max. 1x, aplikace od 12 do 13 BBCH
<b>Povolené přípravky na ochranu rostlin – Lupina bílá, lupina úzkolistá</b>			
<b>Povolené herbicidy proti dvouděložným jednoletým plevelům</b>			
LENTAGRAN WP (pyridate)	2,0 kg	postemergentně	aplikace od fáze 13 BBCH, max. 1x, registrace pouze lupina žlutá
<b>Povolené herbicidy proti dvouděložným jednoletým plevelům a prosovitým travám</b>			
AFALON 45 SC (linuron)	2,0 l	preemergentně	aplikace do 3 dnů po zasetí, max. 1x
STOMP AQUA (pendimethalin)	2,6 l	preemergentně	aplikace do 3 dnů po zasetí, plevle dvouděložné jednoleté mimo svízel přítula, mimo plevle heřmánkovité
STOMP 330 E (pendimethalin)	4,0 – 5,0 l	preemergentně	aplikace do 3 dnů po zasetí, max. 1x, plevle jednoděložné jednoleté, plevle dvouděložné jednoleté
STOMP 400 SC (pendimethalin)	3,3 – 4,1 l	preemergentně	aplikace do 3 dnů po zasetí, max. 1x, plevle jednoděložné jednoleté, plevle dvouděložné jednoleté

Zprávy APZL – informační občasník vydává pro členy a příznivce Asociace pěstitelů a zpracovatelů luskovin, Šumperk, Zemědělská 16, IČ 26999544, s finanční podporou projektu „Partnerství pro podporu popularizace VaV a další vzdělání v oblasti popularizace transferu technologií v oblasti zemědělství, potravinářství a bioenergetiky“, reg. č. CZ.1.07/2.3.00/35.0013.

Redakční rada: Ing. Miroslav Hochman, Ing. Miroslav Houba, CSc., Ing. Radmila Dostálová, Ing. Jan Prášil. Texty pro 1. číslo roku 2014 připravili pracovníci firmy AGRITEC, výzkum, šlechtění a služby, s.r.o. a Agritec Plant Research s.r.o., Šumperk: Ing. P. Šmirous, CSc., Mgr. E. Ondráčková, RNDr. M. Ondřej, CSc., Ing. M. Seidenglanz a Ing. A. Vaculík, PhD. S využitím odborných podkladů MZe a ÚKZÚZ. Fotografie z archivu AGRITEC.

Jazyková korektura: Bc. J. Čížek

Grafická úprava a tisk: GRAFOTYP s. r. o., Šumperk  
NEPRODEJNÉ, ZDARMA

Ev. č. MK ČR E 19723, ISSN 1804-5863

Tisk: 10. Března 2014