



ZVT | Zemědělský výzkum,
spol. s r.o. Troubsko



SYSTÉMY INTEGROVANÉ OCHRANY HLAVNÍCH PÍCNÍCH JETELOVIN A TRAV

Ing. Pavel Kolařík, Ing. Zuzana Kubíková, Ph.D.

Seminář integrované ochrany rostlin
Troubsko 21.10.2024

Porosty víceletých pícein

- přirozený rezervoár pro výskyt hmyzích druhů (včetně zimování)
- opylovačů (potrava pro opylovače), samotářské včely, motýlů
- užitečných druhů hmyzu, predátorů, parazitoidů
- vzácných, kriticky ohrožených druhů
- škůdců polních plodin

Význam jetelovin

- příznivý dopad na půdu (kořenový systém, fixace vzdušného N, struktura půdy), přerušovač osevních sledů, potlačení plevelů, zastínění půdy, snížení eroze (vodní, větrná), biodiverzita
- nejvýznamnější hmyzí škůdci pro víceleté pícniny – společní
- ošetřují se pouze semenné porosty (jetel luční, jetel nachový, vojtěška setá)



Sitona lineatus (Linnaeus, 1758)



Sitona macularius (Marsham 1802)



Sitona hispidulus (Fabricius, 1777)



Sitona sulcifrons (Thunberg, 1798)



- dospělci - velikost 4 až 5 mm - významné poškození vzcházejících porostů
- přezimují dospělci, na jaře migrace do porostů bobovitých rostlin (hrách, vojtěška, jetel aj.), kde způsobují škody žírem na vzcházejících rostlinách
- typickými příznaky žíru - okrouhlé výkusy ve tvaru zoubkování na okrajích listů u vzcházejících a mladých rostlin.
- vývoj larev - kořenový systém, vyžíraní bakteriálních hlízek (vykusování dutin, odumírání malých kořínků)
- brouci nové generace se líhnou v červenci
- jedna generace v roce
- přetrvávající velmi teplé a vlhké počasí v období dubna až června - zvýšení plodnosti listopasů - může dojít k jejich přemnožení
- přirození nepřátelé listopasů - lumci a lumčiči, vajíčka listopasů pak mohou požírat různé druhy střevlíků a drabčků



na počátku vzcházení - zjištění situace

- monitoring – vizuálně, pomocí rámečku
- počet brouků a rostlin na 0,25 m² na několika místech v porostu
- počty brouků - okraje polí, uvnitř pole
- prahy škodlivosti - 10 a více brouků na 100 rostlin v době od vzcházení do vytvoření 1. trojlístku
 - 5 brouků na 100 rostlin v období suchého teplého počasí nebo
 - 10 % ztráty listové plochy



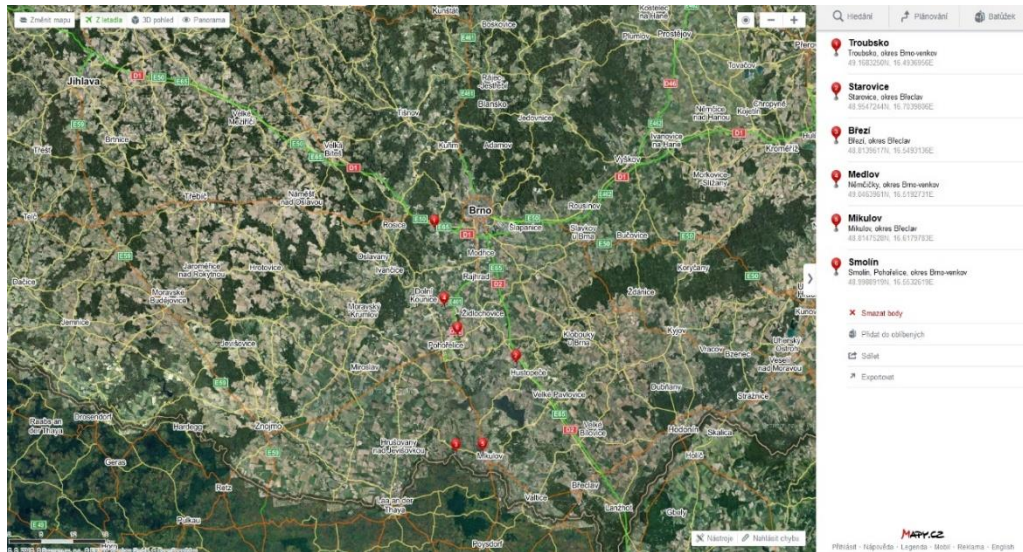
Chemická ochrana

Aktuální stav chemické ochrany

pyrethroidy – Decis Mega, Decis Protech,
Dinastia (ú.l. deltamethrin) – registrace proti
listopasům do semenných porostů vojtěšek,
Decis forte – jetel luční, hybrid jetele lučního a
jetele prostředního (odrůda Pramedi), tolíce
dětelová



Testy citlivosti



Testování dle metodik IRAQ – lahvičkový test

- 2017 - listopasi rodu Sitona (6 populací, testy na ú.l. LC)
- 2018 - listopasi rodu Sitona (6 populací, testy na ú.l. LC, TF)
- 2019 - listopasi rodu Sitona (5 populací, testy na ú.l. LC, TF)
- 2020 - listopasi rodu Sitona (4 populace, testy na ú.l. LC, TF)
- 2021 - listopasi rodu Sitona (4 populace, testy na ú.l. LC, TF)
- 2023 - listopasi rodu Sitona (2 populace, testy na ú.l. LC, TF, AC)
- 2024 - listopasi rodu Sitona (2 populace, testy na ú.l. LC, AC)

číslo sběru	kód populace	obec (okres)	datum sběru	kontakt. lab. účinnost max. registr. dávky 7,5 g/ha (%)	kontakt. lab. účinnost dávky 1,5 g/ha (%)	st. rezistence dle IRAC	kód populace	LD ₅₀ (g ú.l./ha)	Resistance ratio (minLD ₅₀ 2018)	Resistance ratio (minLD ₅₀ 18-18)	LD ₉₀ (g ú.l./ha)	Resistance ratio (minLD ₉₀ 2018)	Resistance ratio (minLD ₉₀ 18-18)	LD ₉₅ (g ú.l./ha)	Resistance ratio (minLD ₉₅ 2018)	Resistance ratio (minLD ₉₅ 18-18)
2	2LIS	Březí I (BV)	01.05.2018	100,00	100,00	1	2LIS	0,15	1,15	1,15	0,35	1,17	1,17	0,44	1,19	1,19
4	4LIS	Starovice (BV)	01.05.2018	100,00	100,00	1	4LIS	0,14	1,08	1,08	0,30	1,00	1,00	0,37	1,00	1,00
5	5LIS	Vikýřovice (SU)	06.05.2018	100,00	100,00	1	5LIS	0,13	1,00	1,00	0,32	1,07	1,07	0,41	1,11	1,11
6	6LIS	Zábřeh na Moravě (SU)	07.05.2018	100,00	100,00	1	6LIS	0,15	1,15	1,15	0,37	1,23	1,23	0,48	1,30	1,30
7	7LIS	Náměšť na Hané (OC)	07.05.2018	100,00	100,00	1	7LIS	0,16	1,23	1,23	0,36	1,20	1,20	0,45	1,22	1,22
8	8LIS	Topolany (OC)	07.05.2018	100,00	100,00	1	8LIS	0,17	1,31	1,31	0,34	1,13	1,13	0,41	1,11	1,11
		median		100,00	100,00		median	0,15			0,35			0,43		
		průměr					průměr									

číslo sběru	kód populace	st. rezistence dle IRAC	LC listopas 18: celkem 6 populací (jen CZ)			číslo sběru	kód populace	st. rezistence dle IRAC	TF listopas 18: celkem 5 populací (jen CZ)				
2	2LIS	1				4	4LIS	1					
4	4LIS	1				5	5LIS	1	jen ČR	st. rezistence	počet populací	podíl populací (%)	
5	5LIS	1	jen ČR	st. rezistence	počet populací	6	6LIS	1					
6	6LIS	1				7	7LIS	1					
7	7LIS	1				8	8LIS	1					
8	8LIS	1											

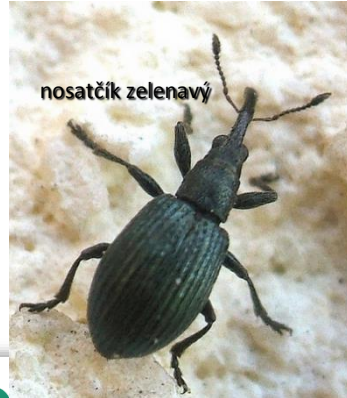
Výsledek = testování jedinci – plně citliví

Nosatčici rodu Apion

Protapion trifolii (Linnaeus, 1768) *Protapion apricans* (Herbst, 1797)



Apion virens (Herbst, 1797)



Apion seniculum (W. Kirby, 1808)



nosatčík jetelový (*Protapion trifolii*); nosatčík obecný (*Protapion apricans*); nosatčík zúžený (*Apion seniculus*); nosatčík zelenavý (*Apion virens*)

Vývojový cyklus

- brouci po přezimování migrují do blízkých porostů jetelů, kde na listech provádějí úživný žír
- vajíčka jsou kladena do nerozkvetlých zelených kvítků v průběhu měsíce května až června
- vylíhlé larvičky provádí žír na bazálních částech jednotlivých kvítků, čímž dochází ke snížení výnosu semene
- v průběhu svého vývoje dokáže jedna larva zničit v průměru 7 až 11 kvítků
- larvy se kuklí v jetelových hlávkách
- brouci nové generace – líhnutí červen/červenec - následně přezimují
- 1 generace v roce



u nosatčků na jeteli je nutné provádět důsledně prognózu i signalizaci ošetření proti nim

- prognóza výskytu - před první sečí

předpokládaný škodlivý výskyt –
při zjištění 350 brouků na 100 smyků

- ošetření - semenné porosty, zjištěno 200 a více imág nosatčků na 100 smyků

napadení hlávek larvami:

Slabé – 0 – 0,5 larev/hlávku

Střední – 0,5 – 1,5 larev/hlávku

Silné – 1,5 a více larev/hlávku



pokusná lokalita 2014



pokusná aplikace 2012

Metody ochrany

nechemické/chemické

agrotechnický způsob

- 1) výběr vhodné plochy k semenaření
- 2) ponechání pásu z první seče







- Nezakládání semenných porostů v blízkosti skladů sušeného jetele a ani v blízkosti starších porostů jetele určených k zaorání
- ponechání pásu z první seče pro vykladení nosatčků - likvidace po odkvětu
výhoda – podpora opylovačů

Opylovači v porostu



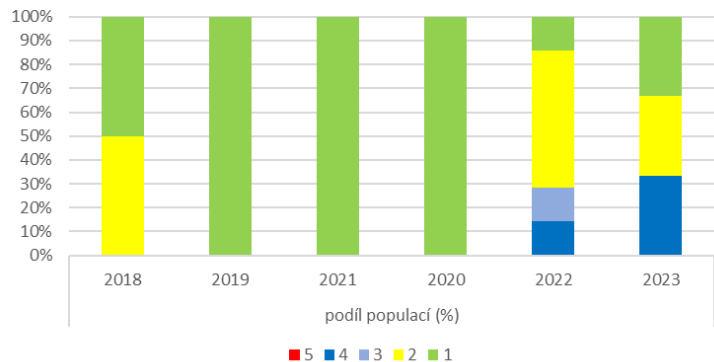
Zdravá jetelová hlávka

Chemická ochrana

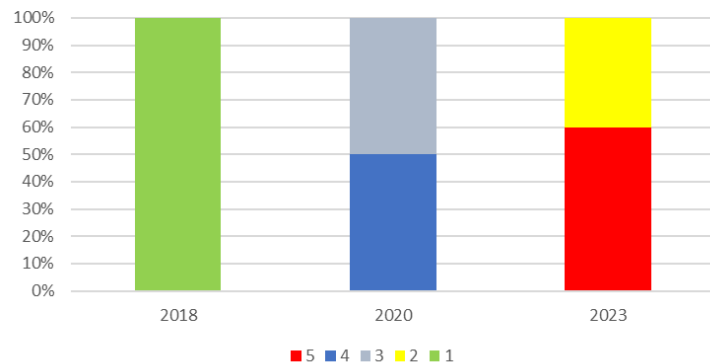
moření...	formulace...	OPVZ...	uživatel...	<input type="checkbox"/> Monitorovací pomůcky	Vyčistit filtr
<p>Název přípravku Celkem bylo nalezeno přípravků: 7</p>					
Přípravek	Plodina	Škodl. org.	Dávka	OL (dny)	Konec použití
<p>Karate se Zeon technologii CS <i>Lambda-cyhalothrin</i></p>	jetel semenné porosty	nosatčiči rodu Apion	0,2 l/ha 200-600 l vody/ha	AT	31.03.2024
 <p>EZ: ne</p>					
<p>Kendo 5 CS <i>Lambda-cyhalothrin</i></p>	jetel semenné porosty	nosatčiči rodu Apion	0,2 l/ha 200-600 l vody/ha	AT	31.03.2024
 <p>EZ: ne</p>					
<p>Lepidlo na ochranu stromů Polyolefiny</p>	ovocné stromy, okrasné stromy, sádkové kultury, zelenina, pokojové rostliny, polní plodiny	monitoring, signalizace náletu či výskytu dřevčků, molic, mšic, nosatců, smutnic, třásněnek, vrtalek, vrtule třešňové, mravenců, píďalek, puklic		AT	28.03.2026
 <p>IP: sady, zelenina, EZ: ano Pozn.: nástřik na papírový pás, papírovou desku, plastovou desku nebo na kmen stromu</p>					
<p>Mospilan 20 SP <i>Acetamiprid</i></p>	jetel luční	nosatčiči rodu Apion	0,15 kg/ha	AT	30.04.2025
 <p>EZ: ne Pozn.: před květem až první rozkvetlé hiávky; podle signalizace při překročení prahu škodlivosti; max. 1x za rok</p>					
<p>MOSPILAN MIZU 120 SL <i>Acetamiprid</i></p>	jetel	nosatčiči rodu Apion (nosatčik jetelový, nosatčik obecný)	0,35 l/ha	AT	28.02.2034
 <p>EZ: ne Pozn.: od 51 BBCH, do 59 BBCH; max. 1x</p>					
<p>SpinTor <i>Spinosad</i></p>	jetel luční	nosatčiči rodu Apion	0,4 l/ha	AT	30.04.2024
 <p>EZ: ano Pozn.: před květem až první rozkvetlé hiávky; podle signalizace; max. 1x za rok</p>					

Testování citlivostí populací nosičů rodu Apion

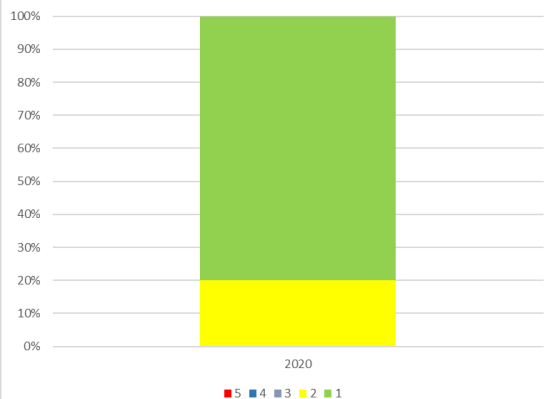
Lambda-cyhalothrin



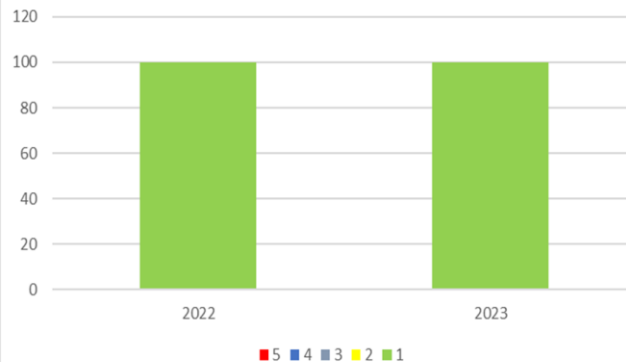
Tau-fluvalinate



Biscaya



Acetamidrid



Kyjatka hrachová (*Acyrtosiphon pisum*)

- přezimuje ve stádiu vajíčka na jeteli, vojtěšce a jiných víceletých bobovitých rostlinách
- líhnutí zakladatelek - v průběhu dubna a začátkem května
- optimální podmínky pro její rozmnožování - 10°C až 20°C a vlhkosti vzduchu 70 %
- vytváří velké kolonie na vrcholcích rostlin, na výhoncích nebo na listech



rodičí samička



kolonie na rostlinách

Hospodářská škodlivost

- škodí pouze na semenných porostech při své vyšší početnosti
- porosty jsou napadány z počátku ohniskově, později se rozšiřuje zamoření na celou plochu
- rostliny poškozují sáním - způsobuje svinování a zkadeření listů **a je také významným přenašečem rostlinných virů** (vojtěšky, jetele, hrách)

Ochrana

- při vyšší početnosti lze populaci oslabit první sečí, později přirození nepřátelé - (mšicomar *Aphidius ervi*, predátory z řad entomofágních sluníček, larev pestřenek a zlatooček dalších)
- Pirimor 50 WG (u.l. pirimicarb 500 g/l) v dávce 0,6 – 0,5 kg/ha
- Decis forte, Decis Protech (ú.l. deltamethrin) – jetele luční, hybrid jetele l. a prostředního a tolíce dětelová
- Mospilan MIZU 120 SL – 0,35 l/ha

Hmyzí škůdci vojtěšky seté

- v semenných porostech - velké množství škůdců - snížení produkce i kvality budoucího osiva, specifictí škůdci pouze pro vojtěšku
- škůdci vegetativních částí – listopasi rodu *Sitona*
- škůdci generativních částí (květní poupata, květy, lusky) - kyjatka hrachovou (*Acyrtosiphon pisum*), klopušky z čeledi *Miridae*, různé druhy fytostrážníků, plodomorka vojtěšková (*Contarinia medicaginis*), bejlmorka vojtěšková (*Dasineura ignorata*)
- škůdci teplejších let - klikoroh vojtěškový (*Hypera postica*), tmavka vojtěšková (*Bruchophagus roddi*), mandelinka vojtěšková (*Gonioctena fornicata*), obaleč vojtěškový (*Cydia medicaginis*), slunéčko vojtěškové (*Subcoecina vigintiquatropunctata*) aj. např. škůdce semen *Tychius flavus*



Klopušky čeledi Miridae

klopuška světlá (*Adelphocoris lineolatus*) - přezimuje vajíčko (stonky), nymfy se objevují ve druhé dekádě května, dvě generace za rok - druhá - škody semenných porostů

- nymfy i dospělci sají na generativních orgánech vojtěšky, opad poškozených poupat a květů, sáním na zelených luscích - zvýšení množství zaschlých a nevyvinutých semen – snížení biologické hodnoty osiva

klopuška chlupatá (*Lygus rugulipennis*) polyfágní ploštice, přezimuje dospělec, brzký výskyt v porostech na jaře dvě generace za rok, škodí v dokvétajících porostech – sání na luscích, migrace z okolních sklízených plodin

Klopuška černá (*Adelphocoris seticornis*) – černě zbarvená, její nymfy jsou tmavohnědé

Klopuška polní (*Plagiognathus chrysanthemi*)



Ochrana:

nepřímá - dodržení izolační vzdálenost od starších semenných porostů (min. 500 až 1000 m), nízké strniště a dokonalá sklizeň posklizňových zbytků (přezimující vajíčka klopušek). Přirození nepřítelé - dravé ploštice rodu *Nabis* aj.

Monitoring - dvakrát za rok - před květem druhé semenné seče, a v období dokvétání semenného porostu pomocí entomologické smýkadla

Práh škodlivosti - počet dospělců i nymf - před květem - 150 a v období dokvétání 250 ploštic na 100 smyků.

přímá - Pro období před květem jsou registrovány následující přípravky: Decis Protech, Decis Mega, Karate se zeon technologií 5 CS, Mospilan MIZU 120 SL

Třásněnky (Thysanoptera)

třásněnka vojtěšková (*Odontothrips confusus*), třásněnka květní (*Frankliniella intonsa*), třásněnka zahradní (*Thrips tabaci*) a třásněnka žlutá (*Thrips flavus*)

- kladení vajíček - 2. a 3. dekadě června do lodyh pod květní pupeny
- líhnutí larev (po 7 až 9 dnech) - sají 3 až 4 týdny - do půdy – přezimují, jedna generace za rok.
- výskyt - od začátku květu, nejvyšší početnosti od druhé poloviny července až do poloviny srpna (plný květ a dokvétání), v srpnu – hlavně vrcholová květenství.
- **způsobují obdobné škody jako klopušky**
- **škodí larvy i dospělci** - sáním uvnitř nerozvitých květních pupat - nemožnost opylení, následný opad. (tzv. sprchávání)

Monitoring - v období před květem

semenné seče - odběr lodyh, vyklepání na bílou podložku, stanoví počet třásněnek na lodyhu (4×25 lodyh)

práh škodlivosti - 3 jedinci/lodyhu

Ochrana: přímá – Decis Protech, Decis Mega, Karate se zeon technologií 5 CS



Bejlo morkovití na vojtěšce (Cecidomyiidae)

Plodomorka vojtěšková (*Contarinia medicaginis*)

- sporadický výskyt (první seč či na první kvítcích druhé seče) - prezimuje larvální zámotek – líhnutí dospělců květen/červen.
- Vajíčka kladena do mladých květních poupat, larvičky citronově žluté, beznohé - **sají na bazálních částech korunních plátků a tyčinek** – přeměna na cibulovité háčky.
- Vývoj larev - 2 týdny, kuklí se ve svrchní vrstvě půdy.
- 3 generace za rok - nejsilnější bývá druhá generace

Prognóza výskytu

- odběr půdního vzorku v podzimním období a proplavení - množství zámotků na 1 m² - **slabý** - do 200 larválních zámotků, **střední** 200–400 a nad 400 **silný**.
- odpočet háček v polovině srpna předchozího roku
- prahy škodlivosti - 10 % květů s larvami v průběhu srpna předcházejícího roku

Ochrana

- Nepřímá – výběr pozemků (lehčí půda, na vyvýšených a návětrných polohách), včasná seč první seče vojtěšky, **vláčení po první seči** - snížení počtu larválních zámotků a kukel ve svrchní vrstvě půdy - prosušení půdy
- Přímá – Karate se zeon technologií 5 CS



Bejlomorka vojtěšková (*Dasineura ignorata*)

- přezimují larvální zámotky v půdě, první výskyt dospělců – konec dubna až první dekáda května.
- vajíčka mezi mladé lístky vegetačního vrcholu a na listeny postranních vegetačních pupenů hlavního stonku i vedlejších os
- Larvy - žlutočervené, **sání – zduření úžlabních pupenů na stonku**
- **stonky pod hálkami ztloustlé, někdy i zdeformované,**
- vegetační vrcholy a pupeny v úžlabích zduřelé v cibulovitě nazelenalé hálky.
- dorostlé se kuklí ve vrchní vrstvě půdy v žlutavě bílém zámotku
- vývoj škůdce podporuje vlhké a teplé počasí
- 2 – 4 generace.



Larvy žlutočervené

Monitoring a prognóza

- půdní výkopy - počet larválních zámotků –
slabý (do 400 zámotků na 1 m²),
střední (400 až 600 zámotků),
silný výskyt (více než 600 zámotků).
- signalizace ošetření – hodnocení hálek na 100 lodyhách vojtěšky
- práh škodlivosti - 1,5 hálky na 1 lodyhu (v plné seči)



cibulovitě nazelenalé hálky

Ochrana

- Nepřímá – stejná jako u plodomorky, **vláčení**
- Přímá – chemický zásah, není registrován přípravek



Klikoroh vojtěškový (*Hypera postica*)

- přezimuje pod různými rostlinnými zbytky či v půdě
- v jarním období okusuje mladé výhonky, nepravidelné výkusy na listech
- vajíčka - kladena do lodyh vojtěšky
- larvy žír - vegetační vrcholky lodyh, skeletování listů
- jedna generace za rok
- v podmínkách ČR - nedochází k velkým škodám

Monitoring a prognóza

- smýkáni porostu - počet imag či larev
- prahy škodlivosti - 100 brouků na 100 smyků nebo; 6 brouků na 1 m² nebo; 250 larev ve 100 smycích nebo; 100 vajíček a larev na 1 m².

Ochrana

- nepřímá - vhodný termín seče, likvidace části nakladených vajíček v lodyhách vojtěšky.
- přímá - není registrován přípravek (použití Sitona)

Varianta/datum	počet klikoroha vojtěškového na 100 smyků			larvy/100 smyků
	4.5.	7.5.	11.5.	6.6.
Kontrola	40	43,3	33,3	20
Decis Mega	45	10	16,7	23,3
Biscaya 240 OD	55	10	46,7	30
Bulldock 25 EC	15	6,7	33,3	23,3
Mospilan SL	20	13,4	36,7	33,3



Mandelinka vojtěšková (*Gonioctena fornicata*)

- velká 5 až 7 mm, s červenohnědým hrudním štítem a krovkami, které mají typické černé skvrny.
- Larva - žlutočerná 5 mm velká.
- Přezimuje dospělec v půdě (10 – 12 cm) v porostech vojtěšky
- Na jaře (duben až květen) opouští zimoviště a provádí žír na obrůstající vojtěšce - typické jsou proděravěné listy.
- Larvy - úživný žít na listech, kuklí se na listech nebo stoncích
- červen/červenec - líhnou se brouci nové generace - pokračují v žíru
- 1 generace do roka
- významné škody - v porostech semenné vojtěšky v oblasti Balkánu dalších státech Evropy a Asie
- V ČR nejsou registrovány přípravky
- uvádí se - dobrá účinnost pyrethroidů či neonikotinoidů, vysoké účinnosti dosahují biologické přípravky



Dospělec mandelinky vojtěškové



Houbové choroby

padlí jetele (*Erysiphe trifolii*)

- šíří se konidii především v teplém a sušším počasí letních měsíců, ve druhé půli vegetace vytváří plodnice – kleistotecia, přezimuje na posklizňových zbytcích.
- každoroční výskyt
- napadení semenných porostů může dosáhnout 40–50 % zasažené listové plochy.
- při delší periodě napadení dochází k redukci výnosu, ke snížení vytrvalosti a schopnosti rostlin přezimovat
- narušením integrity listových pletiv umožňuje sekundární infekci dalšími parazity

Možnosti ochrany

- dodržování zásad správné agrotechniky - zejména vyrovnané výživy (nepřehnojit dusíkem) a úklidu posklizňových zbytků, na kterých houba přežívá do dalšího roku.
- Výběr odrůd s nižší náchylností.



Zdroj: http://eagri.cz/public/app/srs_pub/fytoportal/public/?key=%2225efb7b95f3b13ed7ba5cb011d805bd4%22#fotogalerie|hledej:padli%C3%AD%20jetele|so:25efb7b95f3b13ed7ba5cb011d805bd4



Zdroj: <http://www.ohoubach.cz/atlas-hub/detail/1122/Padli-jetelove/>

obecná skvrnitost vojtěšky (*Pseudopeziza medicaginis*)

- malé, kulaté, tmavě hnědé skvrny na listech, lemované zubatým okrajem a nesplývají
- ve druhé půli vegetace lze ve skvrnách zaznamenat světle hnědá apotecia. Napadené listy žloutnou a opadávají
- rozvoj - vysoká vzdušná vlhkost, při suchém a teplém průběhu léta dochází zpravidla ke zpomalení či zastavení infekce
- přežívá na zbytcích hostitelských rostlin
- **významné** onemocnění nadzemních částí vojtěšky
- výskyt ve všech pěstitelských oblastech
- **defoliace - snížení výnosu a kvality píče, vitality rostlin**

Ochrana

- dodržování zásad správné agrotechnické praxe včetně úklidu posklizňových zbytků
- Při silném napadení - fytosanitární seč, kterou jsou z porostu odstraněny zdroje infekce



vadnutí vojtěšky (*Verticillium albo-atrum*)

- komplexní onemocnění, vyvolávané houbovými patogeny *Fusarium oxysporum*, *Verticillium albo-atrum* a bakterií *Clavibacter michiganensis* subsp. *insidiosus*
- choroba vojtěšky s dominantním významem
- vadnutí nadzemních částí rostlin, zasychání lístků, na řezu kořenem změna zbarvení cévních svazků
- patogenní organizmy přežívají na posklizňových zbytcích a na zbytcích kořenové soustavy
- v současné době jsou oba houbové organizmy hlavními původci tohoto onemocnění
- bakterie *Clavibacter michiganensis* subsp. *insidiosus* je regulovaný (karanténní) škodlivý organizmus



Zdroj:
<https://www.forestryimages.org/browse/detail.cfm?imgnum=5356818>

Zaplevelení u jetelovin

Víceleté jeteloviny - mělce seté drobnosemenné plodiny - pomalejší počáteční růst s nízkou konkurenční schopností vůči plevelům, zapojené porosty - zaplevelení potlačují

Druhové spektrum plevelů se liší

- v roce založení - převládají jednoleté plevele
- v užitkových letech - selekce plevele užitkových let - přezimující, odolávající sečení a často i chemickému ošetření

Pěstební opatření na regulaci plevelů v jetelovinách

- volba vhodné plodiny a odrůdy, krycí plodiny, kvalita osiva, zpracování půdy a setí
- pro zakládání porostů jetelovin - problematické období - po výsevu do zapojení/seče
 - zakládáme často jako podsev do krycí plodiny (chrání lépe, než herbicid - u jetele, štírovníku)
- **krycí plodina** (*pšenice, oves, ječmen, luskoviny - semi-leaf hrachy, bob a luskovinoobilní směsky, případně kukurice*) – negativa - konkurence krycí plodiny může způsobit potlačení podsevu (např. za sucha), mohou nastat problémy se sklizní, výdrolem nebo obrůstáním k. plodiny
- **čisté výsevy** - vyžadující ošetření herbicidy
 - kromě jednoletých jetelovin vhodnější u *vojtěšky* a pozdější výsevy intenzivnějších odrůd *jetele lučního*



Nechemické způsoby potlačování plevelů v porostu

- **sečení porostu** - potlačení jednoletých plevelů
- **mulčování** - odpadá starost se sklizením méně hodnotné biomasy rostlin, vzrůstá riziko horšího obrůstání hlavně u čerstvě založeného porostu (vyležení pod mulčem), riziko pro zvěř, hmyz
- **vláčení** – např. při setí do vzrostlé krycí plodiny
- **plečkování**
- **mechanická ruční selekce** – u semenářsky sledovaných odolných plevelů

Chemické ošetření

- při silném výskytu významných druhů plevelů
- omezení - jeteloviny velmi citlivé k herbicidům – v polních pokusech pozorována výrazná přechodná fytotoxicita, většinou mizí po několika týdnech
- naplánování chemického ošetření
 - sledovat včas druhy plevelů, intenzitu výskytu, fázi růstu a jejich odolnost k herbicidům
 - je třeba znát citlivost dané jeteloviny – značné rozdíly
 - na některé druhy plevelů a přerostlé nejsou známy dostatečně účinné herbicidy
- ošetření se liší - pro zakládané porosty (plevele, avšak i jetelovina citlivější a je zde třeba použít nižší dávky)
 - v užitkovém roce - obvykle snášejí lépe zvýšené dávky negativum – výskyt odolnějších druhů plevelů ve vyšších růstových fázích, nemusí stačit ani výrazně zvýšené dávky
- vztah chemického ošetření ke zdraví a životnímu prostředí - zvážit potřebnost ošetření, upřednostňovat méně škodlivé přípravky



Kontaktní

ú.l. **Bentazone** - poměrně selektivní a široce účinná látka pro většinu jetelovin

Basagran

- příznaky fytotoxicity - **za vyššího slunečního svitu a teploty** (aplikovat cca do 20 °C), **po dešti** a nebo při příchodu nočních **mrazíků** brzy po aplikaci
- u citlivějších druhů je vhodnější použít bentazone bez aktivátoru
- většinou **nedostatečně** omezuje **laskavce**, hluchavky, pětour, narostlý mák vlčí, rdesno ptačí, rozrazil, violku a některé další
- **nepůsobí** na odolné plevele užitkových let - šťovíky, knotovky, rdesno ptačí, lociku kompasovou, smetánku lékařskou, turanku kanadskou a další

Systémové přípravky

Přípravky na bázi imazamoxu:

- jsou využitelné do čistých výsevů a podsevů některých luskovin
- nelze použít do podsevů v obilninách - silné poškození
- Již pouze samotný – bez kombinací ú.l.

Pulsar 40 (imazamox 40 g/l) 0,5–0,8 l/ha

- uspokojivá **selektivita** u většiny jetelovin
- do *vojtěšky* je registrován pouze v zahraničí, v ČR - štírovník růžkatý, úročník lékařský, komonice, pískavice řecké seno
- výhoda oproti bentazonu - silnější systémový **účinek** - *laskavce, rdesna, hluchavky, výdrol řepky, trávovitých - chundelky metlice, ježatky*
- nižší účinnost – *merlíky, heřmánkovité, locika, mák vlčí, šťovíky, violka, pampeliška, vytrvalé*

Corum

Konec registrace



Escort Nový (imazamox + pendimethalinem) 1,0–1,6 l/ha

- registrace - jetel inkarnát, jetel perský, jetel alexandrijský, jetel zvrhlý, jetel plazivý, štírovník růžkatý, tollice dětelová, komonice bílá dvouletá, štírovník jednoletý
- výskyt výraznější fytotoxicity oproti samotnému imazamoxu, bentazonu a jejich kombinaci (cca 30–50 %, u citlivějších druhů i vyšší, problematická aplikace)
- je významně lépe účinný oproti Pulsaru na řadu plevelů vč. jednoletých trav,
- nižší účinnost - vytrvalé plevele, na heřmánkovité, narostlý mák vlčí, lociku kompasovou, šťovíky, hlavně za sucha
- registrace do – **30.11.2024**

MCPA -Dicopur M 750, Aminex 500 SL, Agritox 50 SL – cca 0,35-1 l /ha

- lze využít ve **snížené dávce** u většiny druhů **jetelů**, např. s bentazonem
- **silně fytotoxický** ke většině jetelovin – vojtěška, vičenec, komonice, pískavice, apod.
- **účinné** většinou jen na tzv. **citlivé plevele** - **brukvovité, merlík bílý**, ale i **pcháč oset**, svlačec rolní, **lociku kompasovou**
- významné působení na **šťovíky** (spíše jen vzešlé ze semen, vegetativně obrostlé jen dočasně omezuje - je třeba použít vyšší dávky)

MCPB (Butoxone 400 2-2,5 l/ha

- užší spektrum působení jetel plazivý, jetel perský, jetel panonský, štírovník růžkatý, štírovník jednoletý), vyšší cena
- pcháč oset, plevele dvouděložné jednoleté
- zajímavý je jeho uspokojivý účinek na **šťovík**, podobně jako u MCPA však spíše jen vzešlý ze semen



Pyridate (*Lentagran WP 2kg /ha*)

- kontaktní přípravek, dobrá selektivita u většiny jetelovin
- poměrně drahý, užší spektrum působení

REFINE 50 SX (*thifensulfuron-methyl*)

1) Rozsah použití přípravku:

1) Plodina, oblast použití	2) Škodlivý organismus, jiný účel použití	Dávkování, mísitelnost	OL	Poznámka 1) k plodině 2) k ŠO 3) k OL	4) Pozn. k dávkování 5) Umístění 6) Určení sklizně
ostropestřec mariánský	plevele dvouděložné	10-15 g/ha	AT	1) od: 14 BBCH 2) od: 12 BBCH, do: 14 BBCH	6) pro výživu zvířat
vojtěška, úročník lékařský	šťovík, plevle dvouděložné	15-30 g/ha	14	1) na podzim po sklizni, nebo brzy na jaře 2) postemergentně 3) OL-pro zkrmování nebo přístup dobytka na ošetřený porost	

AT – ochranná lhůta je dána odstupem mezi termínem aplikace a sklizní

OL (ochranná lhůta) je dána počtem dnů, které je nutné dodržet mezi termínem aplikace a sklizní



Závěr

Významný bonus při pěstování víceletých píceň – fixace vzdušného N, omezení eroze, biodiverzita

Hmyzí škůdci

- ochrana pouze semenných porostů (chemicky i nechemicky)
- resistance
- úbytek vhodných účinných látek

Houbové choroby

- víceleté pícniny – projevují se významně až v užitkových letech, význam narůstá
- není dostupná chemická ochrana (pouze prevence, nebo nechemická)

Plevelle

- u pícních porostů většinou postačí sečení
- v užitkových letech dostupné postemergentní přípravky mají na některé dvouděložné plevelle jen omezený účinek
- úbytek vhodných účinných látek
- sledovat registraci – možná fytotoxycita
- sledovat platnost registrace přípravků



Kontakt

Zemědělský výzkum, spol. s r.o.

Zahradní 1

664 41 Troubsko

www.vupt.cz

<https://www.facebook.com/vuptroubsko/>



ZVT | Zemědělský výzkum,
spol. s r.o. Troubsko

DĚKUJI ZA POZORNOST