



ZVT

Zemědělský výzkum,
spol. s r.o. Troubsko



SYSTÉMY INTEGROVANÉ OCHRANY HLAVNÍCH PÍCNÍCH JETELOVIN A TRAV

Ing. Pavel Kolařík

Semináře integrované ochrany rostlin

Porosty víceletých píceň

- 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
- ošetřují se pouze semenné porosty (2022 – jetel luční - 4667,10 ha, vojtěška setá - 819,32 ha, jetel nachový - 7569,29 ha),

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



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 lumčící, vajíčka listopasů pak mohou požírat různé druhy střevlíků a drabčíků



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



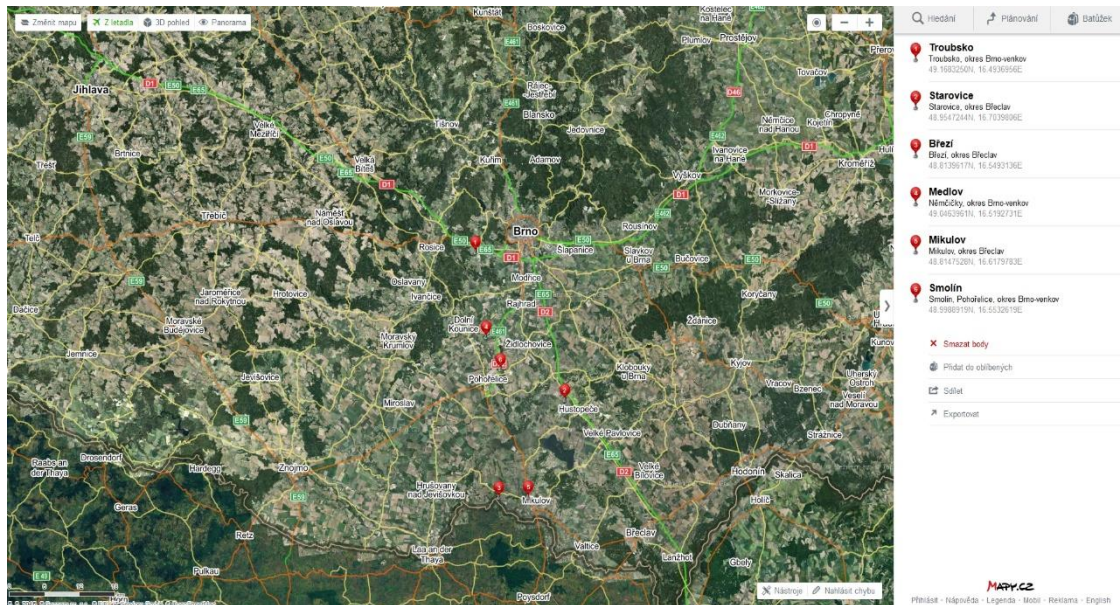
Chemická ochrana

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), tollice dětelová



Testy citlivosti



Testování dle metodik IRAQ – lahvičkový test

2017 - celkem testováno 6 populací – LC (lambda-cyhalothrin)

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)

Nosatčíci 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

Povolené přípravky na ochranu rostlin ☐ [filtrovat](#) (filtr: nenastaven)

	Přípravek	Účinná látka	Člověk	Voda	Vod.org.	Půd.org.	Včely	N.člen.	Ptáci...	N.rostl.	Ž.prostř.
+	Karate se Zeon technologií 5 CS	Lambda-cyhalothrin (K)			i			i			
+	Kendo 5 CS	Lambda-cyhalothrin (K)			i			i			
+	Mospilan 20 SP	Acetamiprid (S)			i			i			
+	SpinTor	Spinosad (K)		i	i			i			

Vše pouze velkobalení!

Mechanismus působení účinné látky: S - systémový, K - kontaktní, CS - částečně systémový

Mospilan MIZU 120 SL

Testování citlivostí populací nosáčků rodu Apion

2016 – Troubsko, Domášov – populace plně citliví k ú.l. LC (lambda-cyhalthrin)

2018 – (8 populací – testy na ú.l. LC) – vysoce citliví a citliví jedinci

2019 – (4 populace – testy na ú.l. LC) – vysoce citliví jedinci

2020 – (4 populace – testy na ú.l. LC)

2021 – (3 populace – testy – LC, TF)

2022 – (6 populací – testy – LC, TF, A, IND) – posun v citlivosti

Výsledky testování citlivosti českých populací nosáčků rodu Apion na esterický pyrethroid lambda-cyhalothrin v roce 2020

číslo sběru	kód populace	obec	GPS souřadnice	kontakt. lab. účinnost max. registr. dávky 7,5 g/ha (%)	kontakt. lab. účinnost 1,5 g/ha (%)	st. rezistence dle IRAC	LD ₅₀ (g ú.l./ha)	CI (0,95)	LD ₉₀ (g ú.l./ha)	CI (0,95)	LD ₉₅ (g ú.l./ha)	CI (0,95)
1	1NOS	Jívoví	49.4021392N, 16.0966947E	100,00	100,00	1	0,25	0,186-0,346	0,65	0,448-1,263	0,84	0,555-1,893
2	2NOS	Březejc	49.3461975N, 16.0937336E	100,00	100,00	1	0,19	0,115-0,303	0,68	0,395-1,979	0,99	0,531-3,560
3	3NOS	Troubsko	49.1596914N, 16.5004114E	100,00	100,00	1	0,25	0,156-0,391	0,71	0,434-2,121	0,96	0,549-3,620
4	4NOS	Tvořínhráz	48.9194561N, 16.1288236E	100,00	100,00	1	0,22	0,161-0,287	0,39	0,295-1,388	0,46	0,329-2,317
5	5NOS	Němčičky	49.0469850N, 16.5149911E	100,00	100,00	1	0,17	0,106-0,252	0,39	0,254-0,940	0,49	0,308-1,439
		průměr		100,00	100,00		0,21		0,56		0,75	
		median		100,00	100,00		0,22		0,65		0,84	

Výsledky testování citlivosti českých populací nosáčků rodu Apion na esterický pyrethroid lambda-cyhalothrin v roce 2022

číslo sběru	kód populace	obec	GPS souřadnice	kontakt. lab. účinnost max. registr. dávky 7,5 g/ha (%)	kontakt. lab. účinnost 1,5 g/ha (%)	st. rezistence dle IRAC	LD ₅₀ (g ú.l./ha)	CI (0,95)	LD ₉₀ (g ú.l./ha)	CI (0,95)	LD ₉₅ (g ú.l./ha)	CI (0,95)
1	1NOS	Troubsko	49.1721536N, 16.4989603E	100,00	93,30	2	0,17	0,071-0,329	1,34	0,623-7,237	2,41	0,980-20,492
2	2NOS	Němčičky	49.0468944N, 16.5152233E	100,00	100,00	1	0,27	0,159-0,448	1,05	0,601-3,272	1,53	0,811-6,201
3	3NOS	Bukov	49.4581731N, 16.2383403E	100,00	60,00	2	0,43	0,130-1,138	5,55	1,863-84,745	11,46	3,222-353,611
4	4NOS	Ostrov nad oslavou	49.4800236N, 16.0018800E	93,75	66,67	3	0,30	0,090-0,719	8,52	2,865-89,683	21,93	5,911-455,065
5	5NOS	Záblatí	49.3297419N, 16.1637933E	86,67	73,33	4	0,04	0,000-0,192	8,36	1,1766-3786,36	39,01	5,299-456204,8
6	6NOS	Olší	49.4196078N, 16.2951381E	100,00	73,33	2	0,17	0,067-0,320	1,35	0,639-6,693	2,44	1,015-18,872
7	7NOS	Radňovice	49.5628011N, 16.0092681E	100,00	87,50	2	0,20	0,121-0,332	0,70	0,413-2,164	1,00	0,544-3,959
		průměr		100,00	84,43		0,29		2,65		5,13	
		median		100,00	93,30		0,27		1,34		2,41	

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

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 slunéček, 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) – jetel luční, hybrid jetele l. a prostředního a tolerance dětelová
- Mospilan MIZU 120 SL – 0,35 l/ha



rodící samička



kolonie na rostlinách

Hmyzí škůdci vojtěšky seté

- v semenných porostech - velké množství škůdců
- snížení produkce i kvality budoucího osiva,
specifičtí škůdci pouze pro vojtěšku
- škůdci vegetativních částí – listopasi rodu *Sitona*
- škůdci generativních částí (květní poupata, květy, lusky) - kyjatku hrachovou (*Acyrtosiphon pisum*), klopušky z čeledi *Miridae*, různé druhy fytožroutů trásněnek, plodomorka vojtěšková (*Contarinia medicaginis*), bejlomorka vojtěšková (*Dasineura ignorata*)
- škůdci teplejších let - klikoroh vojtěškový (*Hypera postica*), tmavka vojtěšková (*Bruchophagus roddi*), mandelinka vojtěšková (*Gonioctena fornicata*), obaleč vojtěškový (*Cydia medicaginis*), slunéčko vojtěškové (*Subcoccinella 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 pupat 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 sklizených 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 nepřátelé - 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: Alfamethrin ME, Decis Protech, Decis Mega, Karate se zeon technologií 5 CS, Vaztac Active

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. dekáde 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 poupat - 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 – Alfamethrin ME,

Decis Protech, Decis Mega, Karate se zeon technologií 5 CS, Vaztac Active



Bejlmorkovití na vojtěšce (Cecidomyiidae)

Plodomorka vojtěšková (*Contarinia medicaginis*)

- sporadický výskyt (první seč či na první kvítcích druhé seče) - přezimuje larvální zámotek – líhnutí dospělců květen/červen.
- Vajíčka kladena do mladých květních poutat, larvičky citronově žluté, beznohé - **sají na bazálních částech korunních plátků a tyčinek** – přeměna na cibulovité hálky.
- 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 hálek 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 kulek ve svrchní vrstvě půdy - prosušení půdy
- Přímá – Karate se zeon technologií 5 CS



Bejlo morka vojteškova (*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 výkopky - 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 vojtešky
- práh škodlivosti - 1,5 hálky na 1 lodyhu (v plné seči)

Ochrana

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



cibulovitě nazelenalé hálky

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

- smýkání 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

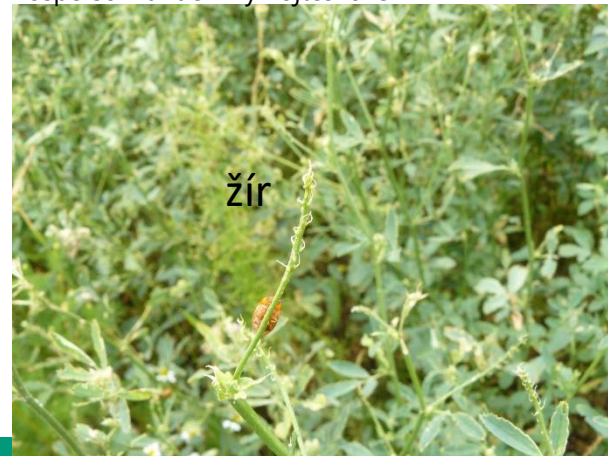


Mandelinka vojtěšková (Gonioctena fornicata)

- 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 píce, 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, štirovníku)
- **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, výdolem 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 zakládání porosty (plevelů, 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

Charakteristika herbicidů proti dvouděložným plevelům v jetelovinách

Kontaktní

ú.I. 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, případně jeho sníženou dávku s imazamoxem (Corum)
- 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
-

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 - imazamox s bentazonem 22,4+480 g/l (1,25l/ha (+ doporučeno Dash HC 0,5-1l/ha)

- **registrace do semenných porostů** jetelovin (*vojtěška, jetel luční, plazivý, nachový, alexandrijský*)
- pro **jetele** (rod *Trifolium*) - kvůli **lepší selektivitě** zejména u citlivějších druhů a při nižším zaplevelení - použití **rozpětí dávky 1-1,25 l/ha**
- **působí** na *heřmánkovité* a se smáčedlem i na *merlíky*, **spolehlivěji potlačuje** *laskavce, brukvovité vč. výdrolu řepky, svízel, rdesno blešník, hluchavkovité, lilek černý, pampelišku, ptačinec* a další, působí i na jednoleté **jednoděložné** plevely
- nižší účinnost na *mák vlčí, lociku, violky, knotovku, rdesno ptačí, jitrocel*, nepůsobí na *šťovíky, bodláky*, apod.

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

- registrace - jetel inkarnát, jetel perský, jetel alexandrijský, jetel zvrhlý, jetel plazivý, štírovník růžkatý, tolíce 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

MCPA -Dicopur M 750, Agroxone 750 0,25 -0,65 l/ha – Aminex 500 SL, Agritox 50 SL – cca 0,35-1 l/ha

- lze využít ve **snížené dávce** u většiny **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, vyšší cena
- využitelný na ošetření proti **merlíkům**, omezuje brukvovité, **laskavec, rdesna, opletku, kakost, pcháč** a některé další druhy
- 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	šřovík, 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

Vojtěška

- jsou vhodné prakticky všechny možnosti zakládání, častěji čistosevy
- u pícních porostů většinou postačí sečení
- registrované herbicidy
- ke většině herbicidů je nejtolerantnější, ale nesnáší MCPA a MCPB
- v užitkových letech dostupné postemergentní přípravky mají na některé dvouděložné plevely jen omezený účinek

Víceleté jetele (Jetel luční, zvrhlý - švédský, jetelový hybrid Pramedi, jetel plazivý)

- pro zakládání je u nich vhodná spíše krycí plodina, j. luční i bez
- **na píci** většinou nevyžadují chemické ošetření, jsou obecně výrazně **citlivější** k herbicidům oproti vojtěšce.
- z herbicidů je u nich **vhodnější** z hlediska selektivity **bentazone**, případně **Corum**
- u vyšších dávek imazamoxu **fytoxicita** (Pulsar 40, Escort Nový).
- je zde **použitelné MCPA nebo MCPB**

Kontakt

Zemědělský výzkum, spol. s r.o.
Zahradní 1
664 41 Troubsko

www.vupt.cz

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



ZVT

Zemědělský výzkum,
spol. s r.o. Troubsko

**DĚKUJI ZA
POZORNOST**