

Pěstování jílků (*Lolium sp.*) na semeno

Certifikovaná metodika
1/2019

Ing. Radek Macháč, Ph.D., Ing. Jan Frydrych

Zubří 2019

Uplatněná certifikovaná metodika uznaná osvědčením č. 62314/2019-MZE-18144,
vydaným Ministerstvem zemědělství ČR dne 28.11.2019.

Ing. Radek Macháč, Ph.D., Ing. Jan Frydrych
Pěstování jílků (*Lolium sp.*) na semeno

Vydavatel:
OSEVA vývoj a výzkum s.r.o.,
Hamerská 698, 756 54 Zubří
1. vydání
Zubří 2019

ISBN: 978-80-905808-7-9

Obsah

Úvod	2
1 Cíl metodiky	2
2 Vlastní popis metodiky a výsledky využitelné praxí	3
2.1 Obecný popis a morfologie rodu jílek (<i>Lolium</i> L.)	3
2.1.1 Jílek vytrvalý (<i>Lolium perenne</i> L.)	3
2.1.2 Jílek mnohokvětý (<i>Lolium multiflorum</i> Lam.)	4
2.1.3 Jílek hybridní (<i>L. × hybridum</i> Hausskn.)	4
2.2 Agrotechnika pěstování jílků na semeno	5
2.2.1 Zařazení v osevním postupu / sledu střídání plodin	5
2.2.2 Požadavky na půdu a stanoviště	5
2.2.3 Příprava půdy a setí	5
2.2.4 Výživa a hnojení	9
2.2.5 Ošetřování porostů během vegetace	11
2.2.6 Sklizeň	15
2.2.7 Posklizňová úprava	17
3 Srovnání novosti postupů	18
4 Popis uplatnění metodiky	18
5 Ekonomické aspekty	19
5.1 Jílek jednoletý	19
5.2 Jílek italský	20
5.3 Jílek vytrvalý	21
6 Seznam použité související literatury	22
7 Seznam publikací, které předcházely metodice	23
Dedikace	23
Oponenti	23
Přílohy:	24

Úvod

Jílky představují v naší semenářské produkci polovinu ploch z celkové výměry trav na semeno. Největší plochy zaujímá jílek mnohokvětý jednoletý, který se v letech 2015-2017 pěstoval v průměru na 17 % ploch, následován j. mnohokvětým italským (15 %), jílkem vytrvalým (10 %) aj. hybridní byl pěstován na 6 % ploch trav na semeno. (Cagaš, 2019). Na exportu travních semen se podílejí více než 80 % (Macháč, 2019). Jsou tedy hlavními druhy trav, které se v České republice pěstují na semeno. Jílky mají v produkci semen vysoký potenciál, který však není v praxi dostatečně využíván. Průměrný výnos jílku jednoletého v letech 2011-2017 činil 1 121 kg/ha, u jílku mnohokvětého italského činil za toto období průměrný výnos 1 085 kg/ha a u jílku vytrvalého 652 kg/ha. Nicméně reálně dosažitelné výnosy u jílku mnohokvětých jsou ve výši 2 500-2 800 kg/ha, u jílku vytrvalého 1 500-1 800 kg/ha. Agrotechnika jílků pěstovaných na semeno je obecně jednodušší než u většiny jiných druhů trav. Jsou zde dobře propracovány metody a postupy zakládání, ošetřování, výživy i ochrany vůči škodlivým činitelům. Z travních druhů pěstovaných v ČR jsou právě u jílků dosahovány nejvyšší výnosy semen. To zase ovšem klade vyšší nároky na kapacity posklizňové úpravy.

1 Cíl metodiky

Cílem metodiky je poskytnout pěstitelské praxi účinné metody a postupy zakládání, ošetřování, hnojení a ochrany semenářských porostů trav rodu jílek (*Lolium* sp.) na základě nejnovějších poznatků vědy a výzkumu. Metodika zohledňuje dosavadní poznatky a doporučení pro pěstování jílků na semeno a rozšiřuje je o aktuální výsledky pokusů, které byly uskutečněny na Výzkumné stanici travinářské v Zubří v letech 2015-2019. Na základě uplatnění těchto metod a postupů by měli pěstitelé jílků na semeno úspěšně zakládat a ošetřovat semenářské porosty jílků, schopné poskytnout vysoké výnosy semen trav, s odpovídající kvalitou osiva. Metodika rovněž obsahuje doporučení pro zakládání, ošetřování a hnojení semenářských porostů jílků v ekologickém zemědělství.

Cílem každého podnikání je rovněž dosažení uspokojivé rentability pěstování a tvorbu zisku. V části 6 Metodika porovnává tři agrotechniky s rozdílnou úrovní vstupů a jejich vliv na dosažení kladné rentability vložených nákladů a tvorbu zisku.

2 Vlastní popis metodiky a výsledky využitelné praxí

2.1 Obecný popis a morfologie rodu jílek (*Lolium* L.)

Rod jílek (*Lolium* L.) náleží do čeledi lipnicovité (*Poaceae*) a zahrnuje jednoleté, dvouleté i víceleté druhy. V zemědělství a trávnickářství jsou využívány dva hlavní druhy a to jílek vytrvalý (*Lolium perenne* L.), dříve nazývaný anglický, a jílek mnohokvětý (*Lolium multiflorum* Lam.). Jílek mnohokvětý se pěstuje ve dvou formách - ozimé, jako jílek mnohokvětý, dříve zvaný italský (*Lolium multiflorum* Lam., subsp. *italicum* (A. Braun) Volkart ex Schinz & R. Keller) a jarní, jílek jednoletý (*Lolium multiflorum* Lam., var. *westervoldicum* Wittm.), dříve zvaný westervoldský. Oba tyto druhy se přirozeně kříží, čímž vzniká mezidruhový kříženec jílek hybridní (*L. × hybridum* Hausskn.). Kromě toho existují i mezirodoví kříženci jílek s rodem kostřava (*×Festulolium*), těmi se však tato metodika nezabývá. U všech jmenovaných druhů jílek byly vyšlechtěny odrůdy s diploidním i tetraploidním počtem chromosomů. Z dalších druhů jílek se u nás dříve vyskytovaly plevelné druhy jílek mánivý (*Lolium temulentum* L.) a jílek oddálený (*Lolium remotum* Schrank.). Vzácně se vyskytuje suchovzdorný jílek tuhý (*Lolium rigidum* Gaudin) (Ševčíková in Cagaš *et al.*, 2010).

2.1.1 Jílek vytrvalý (*Lolium perenne* L.)

Jílek vytrvalý je využíván především pro zakládání a přísevy pastevních porostů a je jedním ze základních trávnickářských druhů. Je to volně trsnatá tráva nižšího vzrůstu (10-60 cm), tmavě zelené barvy, velmi intenzivně odnožující. Stébla jsou přímá nebo ve spodní části slabě vystoupavá, i nahoře hladká. Čepele listů jsou široké 2-6 mm, dlouhé 15 cm i více, lysé, na rubu lesklé, na lici drsné. Vernace je složená. Jazyček dlouhý 1-2,5 mm, ouška většinou nevyvinutá. Stébla jsou tenká, přímá se 2-4 kolénky. Lichoklas dlouhý 3-20 cm, u tetraploidních odrůd i delší. Vřeteno zprohýbané, tenké, s 10-20 klásky přisedlými k vřetenu úzkou stranou. Klásky obsahují 5-12 kvítků. Obilka je bezosinná, 5-8 mm dlouhá, 1,5-2 mm široká. Stopečka je krátká, zploštělá, téměř čtyřhranná, odspodu se stejnoměrně rozšiřuje. HTS diploidních odrůd se pohybuje mezi 1,7-2,6 g, u tetraploidních odrůd činí 2,8-4,3 g.

Jílek vytrvalý je víceletý druh ozimého charakteru. Vyznačuje se rychlým vzcházením a počátečním růstem. Na jaře se řadí mezi rychle až středně rychle obrůstající druhy, později má růst a vývoj pozvolnější. Jedná se o nejvíce prošlechtěný travní druh s nejvyšším počtem odrůd. Proto jsou něho značné rozdíly v ranosti mezi jednotlivými odrůdami (až měsíc). Metá pouze do první seče, v dalších sečích se plodná stébla vyskytují jen ojediněle. Vyznačuje se velkou konkurenční schopností a dobrým obrůstáním po sečích. Vyžaduje těžší půdy, s dobrými vláhovými poměry a vyšším obsahem přístupných živin. V příznivých oblastech je zelený i během zimy. Nesnáší dlouhodobější zastínění. Na písčitéch půdách je náchylný k vymrzání. Neprosívají mu drsná stanoviště s častým výskytem holomrazů, či dlouhotrvající sněhovou pokrývkou, kde je náchylný k napadení sněžnou plísníovitostí. Extrémní sucha snáší velmi špatně, nicméně je schopen rychlé regenerace. Semenářsky se využívá převážně 2 roky.



2.1.2 Jílek mnohokvětý (*Lolium multiflorum* Lam.)

Jílek mnohokvětý se uplatňuje především v krátkodobých intenzivních jetelotravní směsích, nebo jako podsevová meziodina. Dříve se využíval jako součást Landsberské směsky (s inkarnátem a vikví). Využívá se i pro přisev do prořídých porostů jetelovin. Jeho jednoletá forma se pro rychlý růst využívá jako krycí plodina při zakládání užitkových trávníků. Vytváří dvě formy: ozimou a jarní. Ozimá forma (*L. m. subsp. italicum*) - je dále v textu označována jako **jílek italský**, jarní forma (*L. m. var. westervoldicum*) je dále v textu označována jako **jílek jednoletý**. Jedná se o volně trsnatou, světle zelenou, středně vysokou až vysokou (30-100 cm), bohatě olistěnou travu. Stébla jsou přímá nebo dole kolénkatě vystoupavá, nahoře drsná. Listové čepele jsou v mládí svinuté, později ploché, dlouhé 10-25 cm. Jazyček je dlouhý 0,5-4 mm, ouška velmi dlouhá, překřížená. Vernace je stočená. Stéblo je mohutné, lysé, přímé či kolénkatě vystoupavé s 2-5 kolénky. Lichoklas štíhlý, 15-30 cm dlouhý, u tetraploidních odrůd i delší. Na tenké, zprohýbané větveno je užší stranou přisednuto 20-30 klásků s 5 až 15 kvítky. Plodem je pluchatá, osinatá obilka, která je 1-1,5 mm široká a 5-8 mm dlouhá. Plucha je nahoře zašpičatělá s vybíhající osinou. U osiva se často provádí odosiňení (pro snazší setí), proto nepřítomnost osiny nemůže být určujícím znakem. Stopečka je méně zploštělá než u j. vytrvalého, někdy až válcovitá. HTS diploidních odrůd se pohybuje mezi 1,7-2,3 g, u tetraploidních odrůd činí 3,9-5,5 g.



Jedná se převážně dvouletý druh, převážně jarního charakteru, ale i s ozimými formami. Vyznačuje se velmi rychlým růstem po zasetí. Jarní forma metá v roce výsevu, ozimá až po přezimování, nicméně pak metá do každé seče. Na jaře i po sečích rychle obrůstá. Jarní mrazíky ho však mohou poškodit a přibrzdit ve vývoji. Vyznačuje se vysokou produkcí a velmi dobrou kvalitou píce. Vyžaduje středně těžké, humózní půdy, dobře provzdušněné a bohatě zásobené živinami. Nesnáší vysokou hladinu podzemní vody, ale na vláhu je náročný. Ze všech jílků je nejvíce náchylný na poškození holomrazy či sněžnou plísňovostí. Proto by neměl být umístován na stanoviště v mrazových kotlinách či na místa s dlouhotrvající sněhovou pokrývkou. Semenářsky se jílek jednoletý využívá 1 rok, jílek italský 1-2 roky.

2.1.3 Jílek hybridní (*L. × hybridum* Hausskn.)

Jedná se mezidruhový kříženec jíčku mnohokvětého s j. vytrvalým. Vyskytuje se jako přirozený kříženec v přírodě i jako výsledek záměrného šlechtění. Morfologicky se podobá jíčku vytrvalému či j. mnohokvětému, popř. se vyskytují i intermediární formy. Vernace je stočená. Obilka může mít krátkou osinku, není to však pravidlem. HTS se pohybuje mezi 3,8-4,3 g.

Z hlediska vytrvalosti je mezi rodičovskými druhy, je vytrvalejší než jílek mnohokvětý. Je to tráva ozimého charakteru s jarními formami, v roce výsevu nemetá. Do dalších sečí metá slabě. Poskytuje kvalitní píci s vysokým obsahem vodorozpustných cukrů. Nároky na prostředí jsou obdobné jako u jíčku vytrvalého. Semenářsky se využívá 2 roky.

2.2 Agrotechnika pěstování jílků na semeno

2.2.1 Zařazení v osevním postupu / sledu střídání plodin

Jílky obecně nejsou příliš náročné na předplodinu. Ovšem 2-3 roky před založením semenářských porostů jílků by měl být pozemek v rámci sledu plodin nahnojen organickými hnojivy a podle pH půdy by mělo být provedeno vápnění. V předplodinách, popřípadě v meziorostním období by měla proběhnout likvidace pýru plazivého a jiných trávovitých plevelů, proti nimž v porostech jílků nelze zasahovat chemickými prostředky. V současnosti se jílek vytrvalý a jílek italský většinou vysévá letním výsevem bez krycí plodiny po předchozí ozimé obilnině (pšenice, ječmen). Jílek jednoletý se vysévá na jaře, rovněž bez krycí plodiny. Předplodinou zde mohou být rovněž obilniny, popř. organicky hnojené okopaniny.

2.2.2 Požadavky na půdu a stanoviště

Jílky nemají vyhraněné požadavky na půdu a rostou na téměř všech druzích půd. Z hlediska semenářské produkce však jim nejlépe vyhovují půdy střední, hlinité, písčitohlinité a jílovitohlinité, s dobrou zásobou půdní vláhy, ale nepřemokřené. Optimální pH činí 5,8 - 6,5. Nejvyšší výnosy jsou dosahovány v řepařské a lepší bramborářské výrobní oblasti. Vyhláška MZe ČR č. 192/2012 Sb. stanoví že, že na ploše, kde se zakládá množitelství porost trav, nesměly být jiné trávy či jetelotrávy, pěstovány v předešlých dvou letech. Z praktického hlediska a ohledem na potenciální zásobu semen trav v půdě je však vhodné, aby byl odstup 5-6 let. Při zakládání porostu je třeba pamatovat i na dodržení izolační vzdálenosti, která činí mezi odrůdami téhož druhu, resp. mezi druhy jílků a příp. i jejich kříženci s kostřavami u osiva pro další množení (SE, E) 100 m, u množení pro zakládání pícních nebo technických porostů 50 m. U pozemků menších než 2 ha se tyto vzdálenosti zvyšují na dvojnásobek (200 m, 100 m)

2.2.3 Příprava půdy a setí

Příprava půdy musí být precizní, trávy mají malá semena a jsou náročnější na přípravu půdy než obilniny. Trávy obecně špatně reagují na minimalizační techniky při zakládání porostu. V tradičních oblastech pěstování trav na semeno (bramborářské a pícninářské oblasti) používáme při zakládání trav a tedy i jílků klasickou přípravu půdy, tj. orbu a předset'ovou přípravu půdy. Orba by měla proběhnout nejlépe 3-4 týdny před setím, aby se půda slehla a obnovila její kapilarita. Pro letní výsevy ořeme do hloubky 15-18 cm, v případě jarního výsevu půdu ořeme hlouběji, dle stanovištních podmínek. Vlastní předset'ová příprava půdy se provádí mělce, do hloubky 4-5 cm, a jejím cílem je zachování drobtovité struktury a snížení hrudovitosti. V aridnějších oblastech lze pro zakládání semenářských porostů jílků použít i metody redukované přípravy půdy či bezorebné setí.

Jílky sejeme do hloubky 2-3 cm, tetraploidní odrůdy na středních a lehčích půdách až do 4 cm. Dbáme na dodržení hloubky setí. Příliš mělké setí může mít za následek zaschnutí vzcházejících rostlin, hlubší setí zase přináší riziko špatné vzcháživosti a náchylnosti na poškození škůdci (např. slimácci).



obr. 1 Porost jílku mnohokvětého založený klasickou technologií (orba)

obr. 2 Porost jílku mnohokvětého založený bezorebně

Jílky vyséváme do řádků 20-25 cm širokých, diploidní odrůdy jílku jednoletého můžeme vysévat i do užších řádků 12-15 cm. V užších řádcích můžeme pěstovat i méně vzrůstné trávnickové odrůdy jílku vytrvalého. V ekologickém zemědělství je výhodnější použít široké řádky (45-50 cm), popř. dvouřádky (50-12-50 cm), které by se ošetřovaly pravidelným plečkováním. Výsevní množství se řídí kvalitativními parametry osiv a jejich HTS. U nás doporučená výsevní množství se pohybují mezi 20-30 kg.ha⁻¹; toto množství lze snížit v úrodných podmínkách, za předpokladu dokonalé přípravy půdy, vláhové jistoty a dodržení hloubky setí. Doporučené výsevní množství je uvedeno v tabulce 1. Skutečné výsevní množství, si zvolí pěstitel, na základě výše uvedených předpokladů a při zohlednění skutečné HTS osiva a kvalitativních parametrů osiva. Snižování výsevního množství má výrazný vliv na celkovou úroveň nákladů, neboť ceny vstupního osiva se pohybují na úrovni 260 % ceny osiva vyprodukovaného. Navíc mají většinou i příznivý vliv na výnos semen. Přesto je nutno při snižování výsevních množství postupovat uvážlivě a nutno dodržovat i další zásady agrotechniky, výživy a ochrany proti škodlivým činitelům. Vyséváme zásadně secími stroji s hrotovým výsevním ústrojím, pneumatické secí stroje jsou pro výsev trav nevhodné. Není-li osivo jílku jednoletého nebo mnohokvětého zbaveno osin a výsev činí potíže, sejeme jej secím strojem s kartáčovým výsevním ústrojím. Po zasetí je vhodně pozemek uválet rýhovanými vály.

Termín setí je rozdílný podle druhu:

a) jílek mnohokvětý jednoletý:

- sejeme co nejčasněji na jaře, jakmile to půdní podmínky, zejména vlhkostní dovolí
- v příznivých oblastech (mírné zimy) lze některé odrůdy vysévat i ve třetí dekádě září, podzimní setí může částečně eliminovat nedostatek vláh v jarních měsících

b) jílek mnohokvětý italský:

- sejeme v 1. dekádě září, v teplejších oblastech nejpozději do 20. září;

c) jílek vytrvalý a jílek hybridní:

- na jaře podsevem do krycí plodiny
- čistým letním výsevem do 15. srpna; v teplejších oblastech výjimečně do konce srpna.

Tabulka 1 Výsevní množství jílků

Druh	Průměrná HTS	základní výsevek		snížený výsevek	
	g	MKS	kg.ha ⁻¹	MKS	kg.ha ⁻¹
jílek mnohokvětý jednoletý 2n	2,3	10,1	25	8	20
jílek mnohokvětý jednoletý 4 n	4,5	6,2	30	5,2	25
jílek mnohokvětý italský 2n	2,1	11	25	8,9	20
jílek mnohokvětý italský 4n	4,5	6,2	30	5,2	25
jílek vytrvalý 2n	2,2	10,6	25	8,5	20
jílek vytrvalý 4n	3,6	7,8	30	6,5	25
jílek hybridní 4n	4,1	6,8	30	5,7	25

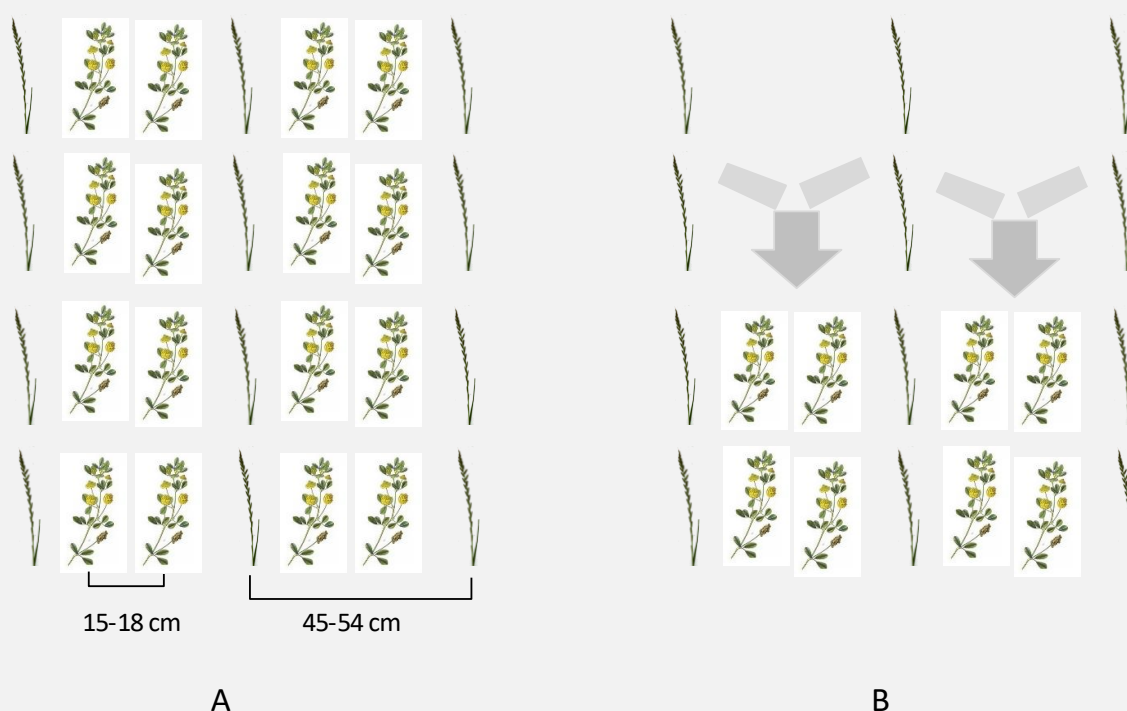
Letní (podzimní) výsevy obvykle přinášejí lepší výsledky. Je zde většinou vyšší vláhová jistota a jílky s rychlým růstem a vývojem lépe prosperují bez krycí plodiny. Pokud je narůst hmoty příliš velký, je nutno jej před zimou osekát a sklídit. Pokud sejeme do krycí plodiny (pouze jílek vytrvalý nebo hybridní), pak snížíme její výsevní množství, aby příliš nepotlačovala pomaleji se vyvíjející porost jílku. Dříve se doporučovala jarní pšenice s výsevem sníženým na 60 % standardního výsevního množství. Tato plodina je však ekonomicky málo zajímavá, proto zemědělci využívají jiné, rentabilnější plodiny. V suchých letech jsou obilniny obecně méně vhodnou krycí plodinou, protože odebírají podsevu mnoho vláhy. Při volbě krycí plodiny je nutno dát do souladu pěstební technologie, zejména ochranu proti plevelům. Poměrně dobře se osvědčuje hořčice na semeno, v příznivých podmínkách i kukuřice na siláž. U kukuřice je však riziko poškození podsevu při sklizni za deštivého počasí.



obr. 3 Podsev jílku vytrvalého v kukuřici přispívá k protierozní ochraně půdy

Doporučení pro ekologické zemědělství:

V EZ nemůžeme používat žádné syntetické pesticidy ani průmyslová hnojiva, proto již při zakládání porostů musíme k těmto omezením přihlídnout. Příprava půdy proto musí plnit i odplevelovací funkci. Před setím se provede opakované vláčení branami či kompaktozemem s odstupem 10-14 dnů, aby došlo k podpoře vzcházení plevelů a následně k jejich likvidaci dalším přejezdem. Toto opatření však není příliš vhodné před setím jílku jednoletého, kdy by došlo k posunu termínu setí. Pokud jílky nebudeme plečkovat, tak je vyséváme do úzkých řádků (12-15 cm). Vhodnější je použití širokých řádků (45-55 cm), popř. dvouřádků (50-15-50 cm), které umožňují ošetření plečkováním. Jílek italský a jílek vytrvalý je možno vysévat i ve směsné kultuře s doprovodnou jetelovinou, optimálně v samostatných řádcích. To vyžaduje sečí stroj s dvěma výsevními skříněmi. Pokud takovýto stroj není k dispozici, vyséváme jetelovinu kolmo nebo šikmo na řádky jílku. Z jetelovin se pro tyto účely nejlépe osvědčila tollice dětelová, jednoletá odrůda Ekola s výsevkem 10-15 kg.ha⁻¹. Doprovodná jetelovina zabezpečí výživu dusíkem a potlačuje plevel, v semenné sklizni ovšem konkuruje jílkům. Nejlepším způsobem je tedy výsev jílku do širších řádků a jeteloviny do meziřádků (viz obrázek 4), kdy plečkováním dojde k odstranění konkurence nejen plevelů ale i doprovodné jeteloviny. Pokud použijeme doprovodnou jetelovinu, tak jílky sejeme již na jaře.



obr. 4 Organizace porostu při pěstování s doprovodnou jetelovinou (A), při následném plečkování (B) dojde k odstranění jeteloviny z porostu

2.2.4 Výživa a hnojení

Výživa semenářských porostů se musí řídit biologickými požadavky druhu. Před setím jílků se zpravidla neaplikují organická hnojiva. Výjimkou je ekologické zemědělství, kde je naopak vhodné použít střední dávku chlévského hnoje $25-30 \text{ t} \cdot \text{ha}^{-1}$, nebo ekvivalentní množství v kejdě. Toto je možné použít i na podzim před jarním výsevem jílku jednoletého. Přímé hnojení organickými hnojivy přichází u semenářských porostů jílku v úvahu, jen pokud jsou dostupné kvalitní aplikátory, které umožňují rovnoměrnou aplikaci hnojiv. To splňují hadicové aplikátory kejdy, kterými lze aplikovat kejdu, digestát či močůvku. Použití aplikátorů s rozstřikovací hubicí je naprosto nevhodné, rozstřík je nerovnoměrný a má to za následek nerovnoměrný růst a vývoj porostu, což přináší komplikace při sklizni. Při použití organických hnojiv je nutno započítat příslušné množství živin do bilance. Použití kejdy nebo močůvky v chladném období může významně potlačit populace hlodavců.

Hnojení fosforem, draslíkem a hořčíkem se provádí zejména při předset'ové přípravě půdy. U porostů přecházejících po semenné sklizni do dalšího užitkového roku se aplikují tyto živiny zpravidla na podzim, ideálně v první dekádě září s příslušným dusíkatým hnojením. Dávky P, K a Mg se volí podle výsledků AZP. Osvědčilo se rovněž jarní hnojení sírou, zejména v kombinaci s hořčíkem – aplikace Kieseritu ($100 \text{ kg} \cdot \text{ha}^{-1}$, brzy na jaře). Při nedostatku fosforu lze na jaře porost přihnojit Amofosem. Trávy zpravidla příznivě reagují i na přihnojení zinkem, zvláště při nízké zásobě v půdě. Zinek se aplikuje na list ve formě kapalných hnojiv (Zinkuran, Campofort Speciál Zn apod.) v dávce $0,5 \text{ Zn kg} \cdot \text{ha}^{-1}$ v době odnožování do konce sloupkování (Frydrych, 2006).

Zásadní intenzifikačním opatřením je u trav obecně výživa dusíkem. V minulosti byly doporučovány nižší dávky dusíku s ohledem na poléhání semenářských porostů. V současnosti lze využít dávky o $20-30 \text{ kg} \cdot \text{ha}^{-1}$ vyšší, za předpokladu použití účinného regulátoru růstu (Moddus). U jílku italského, vytrvalého a hybridního je důležité v první dekádě září aplikovat podzimní dávku dusíku. U tzv. letních výsevů je možné aplikovat dusík již před setím. Pokud byly jílky sety do krycí plodiny, tak je většinou vhodné podpořit růst jílku po sklizni krycí plodiny dávkou dusíku $15-20 \text{ kg} \cdot \text{ha}^{-1}$. Pokud po semenné seči jílků potřebujeme sklídit otavu, pak je nutno přihnojit porost dávkou $25-30 \text{ kg}$ dusíku na hektar. Po sklizni otavy se porost přihnojí podzimní dávkou hnojiv. Dávka dusíku pro otavoseč se do podzimní dávky nezapočítává.

Jarní dávku dusíku rozdělíme na dvě aplikace. První přihnojení dusíkatými hnojivy se provádí se nejdříve na jaře, jakmile to půdní a vlhkostní podmínky dovolí. Druhou aplikaci provedeme nejpozději do začátku sloupkování. Pozdější přihnojení dusíkem na rozdíl od obilovin nepřináší zvýšení výnosu, ale podpoří časně letní odnožování, což má za následek nižší HTS a zhoršení podmínek pro sklizeň, v důsledku vyššího podílu nového podrostu. U jílku jednoletého dáváme polovinu dusíku při předset'ové přípravě půdy a druhou polovinu před počátkem sloupkování. Z průmyslových hnojiv používáme ledek vápenatý, ledek amonný s vápencem či dolomitem, močovinu s inhibitorem ureázy nebo kapalné hnojivo DAM-390 (druhá jarní aplikace). V případě akutního nedostatku dusíku je vhodné jílky podpořit rozpuštěnou močovinou.

Tabulka 2 Doporučené dávky dusíku pro hnojení jílků

Druh	1. už. rok		2. už. rok	
	podzim	jaro	podzim	jaro
jílek mnohokvětý jednoletý		100-120	x	x
jílek mnohokvětý italský	40-50	80-100	50-60	110-120
jílek vytrvalý	40-50	70-80	50-60	90-100
jílek hybridní	40-50	80	50-60	90-100

Doporučení pro ekologické zemědělství:

V ekologickém zemědělství můžeme použít pouze hnojiva, která byla schválena pro použití v ekologické produkci podle článku 16 Nařízení Rady (ES) č. 834/2007. Vhodným postupem je aplikace střední dávky chlévského hnoje ($25-30 \text{ t} \cdot \text{ha}^{-1}$) na podzim před rokem výsevu jílku a jeho zapravení orbou. Na jaře můžeme při předset'ové přípravě aplikovat dobře rozležený kompost. V roce sklizně na semeno můžeme porost v období odnožování přihnojit močůvkou v dávce $20-25 \text{ m}^3 \cdot \text{ha}^{-1}$. Při hnojení organickými hnojivy je třeba klást velký důraz na rovnoměrnost aplikace, zejména u močůvky. Při nerovnoměrné aplikaci dochází k nerovnoměrnému dozrávání porostů a tím i ke zvyšování sklizňových ztrát. Pokud jílky pěstujeme společně s doprovodnou jetelovinou, pak nám část dusíku zabezpečí jetelovina. I v tomto případě je vhodné použít pro přihnojení močůvku, zejména pokud není v produkčním roce provedeno plečkování, které odstraní konkurenci jeteloviny. Aplikace močůvky zvýší konkurenceschopnost jílku vůči jetelovině. Porosty přecházející do druhého užitkového roku je zapotřebí přihnojit vhodnými organickými hnojivy (močůvka, kompost) i na podzim, ideálně v první polovině září.



obr. 5 Pro hnojení tekutými organickými hnojivy je nutno používat hadicové aplikátory

2.2.5 Ošetřování porostů během vegetace

a) mechanické ošetřování

Mechanické ošetřování semenářských porostů jílku je důležitou součástí integrované ochrany porostů, které nelze nahradit jinými způsoby. Pokud je jílek vyséván do krycí plodiny, je prvou operací důkladné odklizení posklizňových zbytků. Totéž platí po semenné sklizni jílků, ponechaných do dalšího užitkového roku. Na počátku září provedeme otavoseč a důkladně vyhrabeme a odvezeme veškerou hmotu. Toto je nutné zejména pokud chceme aplikovat půdní herbicidy na bázi pendimethalinu (viz. ochrana proti zaplevelení). Odstranění nadzemní hmoty v tomto období je důležité pro podporu odnožování. Po osečení porostu provedeme podzimní hnojení dle kapitoly 2.2.4. Na podzim můžeme porosty rovněž převláčet plecími branami s cílem provzdušnění odnožovací vrstvy drny a hubení vzcházejících plevelů. Poslední podzimní operací je osečení porostů před zimou, s důkladným vyhrabáním a odvozem hmoty. Toto ošetření se provede i u přerostlých porostů z letních výsevů. Osečení se zpravidla provádí v druhé polovině října, přibližně 14 dnů před koncem vegetace. Toto opatření se často zanedbává, ale má velký význam pro zdravotní stav porostu. Zničí se tak úkryty pro hlodavce a zhorší podmínky pro napadení sněžnou plísňovostí. Zároveň se odstraní rostliny napadené chorobami nesoucími spory pro další šíření v porostu.

Na jaře, pokud je to potřeba (výskyt krtin, poškození drny zvěří), provedeme smykování lučnými smykami s cílem urovnat povrch půdy. Pokud je porost poškozen mrazíky (zejména u letních výsevů), pak v krajním případě provedeme válení lučnými válci. Pokud je porost napaden sněžnou plísňovostí, pak je vhodné převláčet porost prutovými branami a narušit povlak plísní. Jinak se jarní vláčení nedoporučuje, protože dochází k poškození plodných odnoží. Širokořádkové kultury je možno plečkovat a to až do počátku sloupkování.

b) ochrana proti zaplevelení

Vlastní ochrana porostů jílků na semeno proti plevelům se často omezuje na chemickou ochranu za pomoci herbicidů. Jílky jako i další trávy umožňují eliminaci zaplevelení jednoletými plevele častým sekáním. Proto je důležité provádět mechanické ošetřování, jak je uvedeno výše. Tyto opatření pomohou nejen regulovat plevele, ale rovněž podpoří odnožování trav a tím i konkurenční schopnost trav a také jsou účinnými opatřeními pro nechemickou regulaci chorob a škůdců. V případě nadměrného zaplevelení jílků výdřelem obilnin (zejména u letních výsevů) můžeme v časném jaru porost osekat na nízké strniště a tím snížit metání obilnin a kontaminaci přírodního osiva jílku obilkami pšenice či ječmene. Toto osečení je nutné provést přibližně týden až 10 dnů po začátku jarního růstu. Obilniny mají rychlejší jarní vývoj a osekaním se odstraní vegetační vrchol obilnin, zatímco vegetační vrchol jílku je uložen níž, než je výška sečení. U jílku italského je možno termín osečení posunout o 10-14 dnů, je to ovšem zpravidla spojeno se snížením výnosu. Nicméně zaplevelení výdřelem obilnin může snížit výnos semen jílku o 20-30 % a snížení výnosu semen jílku v důsledku jarního osečení bývá nižší.

V konvenčních porostech trav na semeno se bez chemické ochrany zpravidla neobejdeme. Při aplikaci herbicidů je však nutno postupovat velice obezřetně a dodržovat všechny zásady a postupy pro bezpečnou aplikaci. Herbicidní ochrana jílku by měla být pokud možno

provedena již na podzim. V tomto období jsou plevely v nižších růstových fázích a lépe hubitelné i méně účinnými herbicidy. Velmi důležité je podzimní ošetření zejména u porostů silně zaplevelených hluchavkou nebo jinými plevely, které vytvářejí „koberce“. Tyto plevely, pokud v porostu přezimují, vytvářejí příznivé podmínky pro sněžné plísňovitosti a navíc silně konkurují jílům v boji o světlo, živiny a vláhu. Pokud se takové porosty ošetřují až na jaře tak mohou být značně mezerovité a následně bývají druhotně zapleveleny. Většina herbicidů se aplikuje v období odnožování, nejpozději do počátku sloupkování, na porost 15–25 cm vysoký. Výjimkou je aplikace pendimethalinu (Stomp apod.), kdy před aplikací musíme porost osekat na co nejnižší strniště a důkladně odstranit posekanou hmotu. Aplikace pendimethalinu se pak provádí na povrch půdy, kde přípravek vytvoří ochranný film, který ničí vzcházející plevely. Tento herbicid je jedním z mála přípravků, kterým můžeme regulovat trávovité plevely, zejména plevelné lipnice. Působí ovšem i na řadu dvouděložných plevelů. Proti plevelným lipnicím je optimální pendimethalin aplikovat v první polovině září. Ovšem aplikace pendimethalinu může být jen na dobře vyvinutý porost, v žádném případě nelze tento přípravek aplikovat v travách preemergentně!

Před vlastní aplikací je nutno provést důkladnou agrobiologickou kontrolu pozemku. Mezi nebezpečné plevely v jílích řadíme všechny trávovité příměsi (jiné druhy jílů, pýr plazivý, oves hluchý, chundelku metlici, psárku rolní, ježatku a bery, meduňky i příměsi jiných travních druhů). Na základě vyskytujících se druhů plevelů a míry jejich pokryvnosti zvolí pěstitel optimální herbicid, který účinkuje na dané plevely a je tolerantní k danému druhu jílku. Dobře zapojený porost jílů často postačí herbicidně ošetřit v prvním užitkovém roce. Konkurenčně silný, dobře zapojený porost pak neumožní vzcházení a vývoj plevelů. Ojedinelý výskyt plevelů pak je snadnější eliminovat mechanickými zásahy, popř. ošetřit environmentálně šetrnějšími herbicidy. Pokud se v porostu vyskytuje pýr plazivý, lze u jílku italského a jednoletého přistoupit k posekání první seče na píci a provedení semenné sklizně z druhé seče, neboť pýr do druhé seče nemetá. V tomto případě je nutno prvou seč provést co nejdříve, ale i tak je nutno počítat pouze se 60–80 % očekávaného semenářského výnosu z první seče. Čím dříve provedeme první seč, tím je snížení výnosu ve srovnání s výnosem v první semenářské seči nižší. U jílku hybridního a vytrvalého tento způsob uplatnit nelze, neboť tyto druhy jsou ozimého charakteru a do druhé seče metají jen ojedinelé. Přehled použitelných herbicidů do jílů je uveden v příloze v tabulce I. Deklarovaná účinnost daných herbicidů je uvedena v tabulce II.

c) ochrana proti chorobám

Jílky bývají napadány řadou onemocnění, patrně i kvůli vyššímu obsahu vodorozpustných cukrů. Většina chorob nebývá hospodářsky závažných, nicméně při pro ně příznivých podmínkách mohou mít významný vliv na snížení výnosu semen nebo kvality osiva. Nejzávažnějším onemocněním jílů, především jílku vytrvalého, je černá rzivost trav (dříve rez travní), která může snížit výnos semen jílku vytrvalého až o 90 % (Cagaš, 2010). Ochrana proti této chorobě v současnosti spočívá v preventivní aplikaci azoxystrobinu (Amistar, 1 l.ha⁻¹) na konci sloupkování (BBCH 39-41). Při zjištění kupek rzi na stéblech jílku je již na ochranu pozdě. Infekci podporují teploty nad 18 °C a dlouhotrvající ovlhčení listů (Pfender, 2003). Přehled nejdůležitějších onemocnění jílů je uveden v příloze v tabulce III.

d) ochrana proti škůdcům

Nejzávažnějšími škůdci jílku jsou myšovití hlodavci, zejména hraboš polní (*Microtus arvalis*). Vyhovují jim zejména husté, přerostlé a dobře živěné porosty, které jim vytvářejí ochranu před predátory a poskytují potravu. Jílky s vyšším obsahem cukrů patří mezi nejvíce napadané porosty. U starších porostů hlodavci poškozují bazální části plodných stébel a způsobují tzv. nepravou běloklasost, u vzcházejících a mladých porostů mohou způsobit totální škody. (Cagaš *et al.*, 2010). Ochrana spočívá v důsledném osečení porostů před zimou, což jim omezí potravu a ztíží ochranu před dravci. Na rozsáhlejších pozemcích je na zimu vhodné rozmístit berličky. Přímá ochrana spočívá v aplikaci granulovaných nástrah (Stutox II) do aktivních děr, přičemž musí být splněny zákonné náležitosti (ohlášení aplikace). Osvědčenou metodou je aplikace kejdy či močůvky v době podzimních či jarních mrazíků.

Dalším škůdcem, který může významně poškodit vzcházející porosty, jsou slimáčky např. slimáček síťkovaný (*Deroceras reticulatum*). Slimáčky poškozují především pozdě nebo hlouběji seté porosty. Výskyt je podporován i větším množstvím nerozložené organické hmoty a minimalizací zpracování půdy. Ochrana spočívá v eliminaci faktorů, které podporují rozšíření škůdce.

e) regulace růstu

Poléhání trav je velmi významným faktorem způsobujícím redukcí výnosu semen jílků. Ztráty na výnosu u předčasně polehlých porostů mohou dle Rolstona (1997) dosáhnout až 60 %. Poléhání zvyšuje kompetici o světlo a živiny a přispívá k vyššímu odumírání plodných odnoží. Polehnutí před květem nebo v průběhu kvetení snižuje opylení kvítků a následně vede k nižšímu nasazení semen. Snižuje se efektivnost fotosyntézy a zvyšuje se náchylnost k napadení chorobami. Polehlé porosty se hůře sklízí. Ovšem polehnutí porostu před sklizní, zvláště pokud je příčinou hmotnost obilek, je poměrně příznivé a snižuje předsklizňové ztráty způsobené nadměrným opadem obilek za větrného počasí.



obr. 6 Polehnutí v době květu snižuje opylení a nasazení semen

Hlavními faktory zvyšujícími poléhání jsou výživa dusíkem a průběh počasí v období prodlužovacího růstu (sloupkování). Vyšší dávky dusíku jsou však nutné pro dosažení co nejvyššího výnosu semen. Nepříznivý vliv vysokých dávek dusíku lze v jílcích eliminovat použitím regulátoru růstu Moddus (trinexapac-ethyl) v dávce 0,6-0,8 l.ha⁻¹. Moddus se aplikuje na počátku sloupkování (BBCH 31-32, tj. objevení se 1. nebo 2. kolénka). Lze ho aplikovat i ve dvou dávkách, první dávka na konci odnožování (0,4 l.ha⁻¹) a druhá dávka ve fázi 2.-3. kolénka (0,4 l.ha⁻¹). Použití regulátoru růstu je rentabilní pouze na dobře zapojených a dostatečně živých porostech s vysokým výnosovým potenciálem. Aplikace Moddusu je efektivní za normálních vláhových podmínek. Pokud je jílek stresován nedostatkem vláhy nebo jiným abiotickým faktorem, může regulátor růstu působit i fyto toxicky. Proto u porostů trpícího abiotickým stresem nedoporučujeme aplikaci Moddusu, eventuálně se jeho dávka sníží na 0,3-0,4 l.ha⁻¹.

f) omezení předsklizňových ztrát

Jílky patří obecně k vypadavým druhům trav. Nebezpečí nadměrného opadu obilek před sklizní je u nepolehlých porostů, zejména na stanovištích vystavených působení větru. Výši předsklizňových ztrát lze omezit aplikací Agrovitalu (*pinolene*) v termínu 2-3 týdny před sklizní (cca 10-15 dnů po odkvětu). Agrovital se aplikuje pozemními postřikovači nebo letecky v dávce 2 × 0,35 l.ha⁻¹, druhá aplikace se provádí v protisměru vůči první aplikaci. Aplikace Agrovitalu se doporučuje jak před přímou sklizní, tak i před sečením u dvoufázové sklizně.

Doporučení pro ekologické zemědělství:

U jílků pěstovaných na semeno je důležitá především ochrana vůči zaplevelení. Širokořádkové kultury plečkujeme, u kultur jílků zasetých do úzkých řádků, používáme k odplevelení porostu vláčení prutovými branami. Všechny mechanické zásahy provádíme za vhodných půdních podmínek (vlhkost půdy). Vlácení nebo plečkování porostu se provádí v období odnožování, plečkovat lze i na počátku sloupkování. Ve výjimečných případech lze mechanické zásahy opakovat. U ekologických semenářských porostů se zpravidla nevyhneme ruční selekci nežádoucích druhů v porostu (Macháč, 2015). V EZ nejsou zatím vypracovány žádné postupy pro ochranu jílků vůči chorobám nebo škůdcům. Hlavní důraz je tedy nutno klást na obecné zásady – vyrovnaná výživa, řádné osekávání porostů a odvoz hmoty, nenechávat plevele vysemenit apod. Vzhledem k nižším dávkám dusíku nebývá v EZ problém s polehnutím jílků. Při vyšších dávkách organických hnojiv však může k polehnutí dojít. Je tedy nutno se vyvarovat použití vysokých dávek těchto hnojiv a používat kvalitní aplikátory (hadicové). Vysoké dávky močůvky nebo jiných organických hnojiv mohou způsobit i vyšší zaplevelení problematickými plevele – šťovíky apod. Nevyrovnaná výživa (absence některých živin) může rovněž zvýšit náchylnost chorobám.

2.2.6 Sklizeň

a) určení zralosti

Určení zralosti a tím i termínu sklizně patří mezi nejdůležitější, ale i nejproblematictější úkony v travním semenářství. Předčasný nástup do sklizně může snížit výnos semen (nižší HTS) a klíčivost semen. Sklizeň v dřívějším termínu zvyšuje nároky na posklizňovou úpravu vzhledem k vyšší vlhkosti vymláceného osiva. Naopak při pozdním nástupu do sklizně se u jílku výrazně zvyšují sklizňové ztráty v důsledku vypadávání semen. Ty pak zaplevelují následné plodiny. Stanovení zralosti lze hodnotit subjektivně (zbarvení lat a semen) nebo objektivnějšími metodami (Dohnal, 1978):

1. Metoda určení zralosti podle eosinového zbarvení - metoda vychází ze skutečnosti, že zralá a tedy mrtvá pletiva ztratila vodivost. Reprezentativní vzorek 10 stébel se ponoří do červeného inkoustu s vodou (1:1). Po 8-10-12 hod. pozorujeme, jak vysoko zbarvení postoupilo. Výška zbarvení klesá s postupující zralostí.
2. Určení zralosti semen podle kritické sušiny – metoda spočívá v porovnání HTS po dosoušení v peci (130 °C, 1 hod) a její srovnání s deklarovanou výší HTS. Čím více se blíží HTS obilek z porostu deklarované HTS, tím je porost zralejší. Metoda je poměrně pracná a dosažená HTS může být významně ovlivněna ročníkem.
3. Určení zralosti podle vlhkosti semen – z porostu se mezi 11-13 hod odebírají vzorky semen a stanoví se jejich vlhkost (pec, sušící váhy). Pro přímou sklizeň jílku by měla vlhkost dosahovat max. 40 %.
4. Metoda stanovení zralosti pomocí stanovení dusičnanů dle Šantrůčka (1986) se provádí pomocí iontově selektivní elektrody a vyžaduje dobré laboratorní vybavení.
5. V pokusech prováděných ve VST Zubří v letech 2013-16 byl sledován vliv termínu sklizně (dny po odkvětu) na vlhkost přírodního osiva, výnos semen, HTS a klíčivost. Jako optimální se ukázala sklizeň 17-21 den po odkvětu, resp. dosažení vlhkosti 35 %. V tomto termínu byly dosaženy nejvyšší výnosy semen při klíčivosti splňující normovanou výši (Macháč *et al.*, 2016).

b) sklizeň

Sklizeň jílku na semeno můžeme provádět přímou kombajnovou sklizní nebo dvoufázovou sklizní. Je nutno mít na paměti, že v travách je nutno snížit pojezdovou rychlost a tím i výkon sklízecí techniky. U jílku se výkon snižuje přibližně na polovinu ve srovnání se sklizní pšenice.

1. Přímá sklizeň je méně závislá na počasí a má nižší nároky na strojní vybavení, naopak přináší vyšší nároky na posklizňovou úpravu, zejména dosoušení, je zde nižší výkon sklízecí techniky a většinou i vyšší sklizňové ztráty (zvláště u zaplevelených porostů). Přímou sklizní sklízíme porosty při poklesu vlhkosti semen pod 45 %.
2. Dvoufázová sklizeň umožňuje biologické dozrávání semen, většinou přináší snížení sklizňových ztrát, vyšší výkon sklízecí techniky a nižší nároky na posklizňové dosoušení. Je více závislé na průběhu počasí a přináší jednu operaci navíc. Pro sečení semenářských porostů jsou vhodné prstové nebo diskové žací stroje bez kondicionérů

či mačkačů. Některé podniky jsou vybaveny samojízdnými žacími řádkovači s pasovými dopravníky. Sběr a výmlat se provádí samojízdnými žacími mlátičkami vybavenými příslušným sběracím adaptérem. Obecně vhodnější jsou pásové sběrače. Je nutno skloubit záběr sklízecí mlátičky se záběrem žacího stroje.



obr. 7 Dvoufázová sklizeň jilku italského

V současnosti je k dispozici celá řada moderních sklízecích mlátiček, jejichž parametry se liší. Nelze proto dát konkrétní doporučení pro seřízení mlátiček. Obecně je nutno zvýšenou pozornost věnovat seřízení:

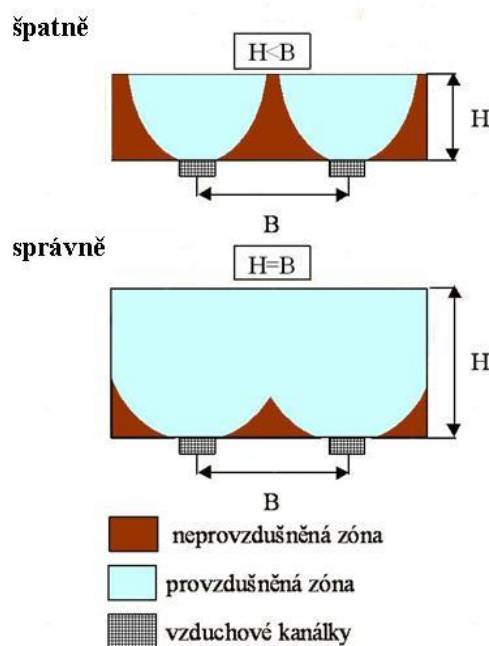
1. žacího ústrojí – přestřih kosa, přiháněcí ústrojí (otáčky, výška)
2. mláticího ústrojí – otáčky bubnu, vzdálenost koše; tj. sledovat množství nevymláčených semen ve slámě (ev. zvýšení otáček a utáhnutí koše) a poškození semen (povolení koše)
3. separační a čisticí ústrojí – snížení otáček ventilátoru, seřízení sít
4. utěsnění všech dopravních cest (malá semen snadněji propadávají), nasazení plátěné zábrany na konec vyprazdňovacího šneku (zabránění úletu lehkých semen při vyprazdňování zásobníku – musí být dostatečný průměr, aby nedošlo k ucpání a shrnutí šnekovice).

Zásobník se při sklizni trav plní jen do poloviny. Při vyprazdňování zásobníku, zvláště u vlhčího osiva je často nutno dřevěným bidlem přihrnovat vymláčené osivo na vyprazdňovací šnek.

2.2.7 Posklizňová úprava

Vymláčené osivo, zejména z přímé sklizně, má vyšší vlhkost a je nutné ho brzy převézt na posklizňovou linku (nejlépe roštové sušičky) a začít dosoušet. Maximální velikost otvorů v sítích provzdušvacích roštů pro jílky nesmí přesáhnout 1-1,2 mm. Výška naskladněného osiva na roštích by při vlhkosti osiva pod 35 % neměla být vyšší než 25 cm (axiální ventilátory), resp. 100 cm (radiální ventilátory). Pokud je vlhkost osiva vyšší pak se výška vrstvy osiva na roštích snižuje na 10-15 cm (axiální v.), resp. 40-50 cm (radiální v.). Zároveň však musí minimální výška vrstvy osiva být rovna či vyšší než je šířka mezi osami dvou sousedních provzdušňovacích kanálků (viz obr. 8). Výkon ventilátorů by měl zajistit 200-500 m³ vzduchu na m² plochy za hodinu.

Zpočátku dosoušíme nepřetržitě, při poklesu vlhkosti pod 25 % řídíme provzdušňování podle teploty osiva, vzdušné vlhkosti a venkovní teploty (viz tabulka IV v příloze). Zanedbání dosoušení má nepříznivý dopad na kvalitu osiva (klíčivost) a může zhatit celoroční snažení. Pokud dojde k zahřátí osiva, pak se vytvářejí příznivé podmínky pro rozvoj bakterií (teploty nad 18 °C), kvasinek a plísní (25-30 °C). Zároveň by však nemělo docházet k příliš prudkému snižování vlhkosti přírodního osiva. U osiva s vlhkostí nad 25 % by denní úbytek vlhkosti neměl překročit 2 %. Příliš rychlé snížení vlhkosti omezuje posklizňové dozrávání osiva a může významně snížit klíčivost nebo zkrátit dobu, kdy je osivo klíčivé. Při dosušování neupraveným vzduchem by k rychlému snižování vlhkosti nemělo dojít, toto nebezpečí hrozí zejména při použití predehřátého nebo odvlhčeného vzduchu (tepelná čerpadla). Během dosušování osivo na roštích pravidelně promícháváme, u vlhkého osiva i dvakrát denně. Osivo dosušené na vlhkost 14 % můžeme předčistit nebo přímo odvézt na čisticí stanici osiv. Moderní sklízecí mlátičky většinou zabezpečí čistotu vymláčeného osiva vyšší než je 80 % a tudíž nebývá nutno osivo předčišťovat.



obr. 8 Závislost provzdušnění osiva na rozteči provzdušňovacích kanálků a výšce osiva

3 Srovnání novosti postupů

Tato metodika obsahuje nové inovativní poznatky o možnostech zakládání, ošetřování, hnojení a ochraně semenářských porostů jílků vůči škodlivým činitelům. Takto pojatá metodika nebyla doposud publikována, nové poznatky a doporučení byly publikovány v dílčích metodikách pro zakládání (Macháč *et al.*, 2018) nebo ochranu trav proti plevelům (Macháč, 2013, Macháč, 2018). Doporučení pro pěstování jílků na semeno bylo publikováno rovněž v publikaci Trávy pěstované na semeno, vydané v roce 2010 (Cagaš *et al.*, 2010). Ovšem od vydání této publikací došlo k restrikci řady přípravků na ochranu rostlin (POR) a naopak na základě výsledků Výzkumné stanice travinářské v Zubří přibyly nové přípravky a postupy ochrany proti škodlivým činitelům. Metodika rovněž obsahuje nová doporučení pro zakládání porostů, včetně minimalizace a také pro výživu a hnojení jílků. Metodika rovněž popisuje nová doporučení pro volbu termínu sklizně.

4 Popis uplatnění metodiky

Metodika „Pěstování jílků (*Lolium* sp.) na semeno“ je určena především zemědělcům, kteří pěstují jílky na semeno. Detailně popisuje všechny pracovní operace a úkony od volby pozemku, přes přípravu půdy a setí, výživu a hnojení, mechanické ošetřování porostů, ochranu proti plevelům, chorobám a škůdcům, regulaci poléhání až po sklizeň a posklizňovou úpravu. Metodika rovněž přináší doporučení pro pěstitele jílku na semeno v ekologickém zemědělství. Publikace je určena i poradcům v oblasti pícninářství a semenářským agronomům firem, zabývajícím se množением osiv trav a obchodem s osivy.

Výsledky řešení byly publikovány v odborných a recenzovaných časopisech a prezentovány na mnoha vědeckých konferencích, seminářích či polních dnech.

5 Ekonomické aspekty

Pěstování jílku na semeno může být velice rentabilní, jak dokazují výsledky předních pěstitelů v ČR. Předpokladem je dodržování zásad správné agrotechniky, intenzivní výživa a ochrana proti škodlivým činitelům. Při hodnocení ekonomických aspektů a rentability pěstování jílku byly srovnávány tři rozdílné intenzity agrotechniky – intenzivní, standardní a s nízkými vstupy. Popis jednotlivých technologií je uveden v příloze v tabulce V. Do ekonomických ukazatelů nebyly započítány dotace ani režijní náklady a pachtovné. Rovněž nebyly započteny náklady na odklizení slámy, proto je hodnota vedlejší produkce oceněna pouze cenou slámy na řádku. Náklady na mechanizované práce byly kalkulovány podle Agronormativů (2015) s přihlédnutím k inflaci. Ceny hnojiv a pesticidů byly použity z aktuálních ceníků dodavatelských firem.

5.1 Jílek jednoletý

U jílku jednoletého jsou ekonomické ukazatele vztaženy na jednoleté využití porostu. Jak vyplývá z tabulky 3, při intenzivním pěstování lze dosáhnout zisku přesahujícího 10 tis. Kč z ha. Naopak při agrotechnice s nízkými vstupy je pěstování ztrátové.

Tabulka 3 Ekonomické ukazatele pěstování jílku jednoletého při 3 intenzitách pěstování a nákupní ceně osiva 20 Kč.kg⁻¹

Ukazatel	jedm.	Technologie pěstování		
		Intenzivní	Standardní	Nízké vstupy
Náklady na mech. a ruční práce, vč. dosoušení a čištění	Kč.ha ⁻¹	20 282	15 756	11 138
Materiálové náklady	Kč.ha ⁻¹	11 220	6 280	4 391
Podíl nákladů na vápnění a hnojení organickými hnojivy	Kč.ha ⁻¹	4 836	4 600	2 934
Náklady celkem	Kč.ha ⁻¹	36 338	26 636	18 464
Hodnota vedlejší produkce (HVP)	Kč.ha ⁻¹	1 500	1 200	900
Náklady - HVP	Kč.ha ⁻¹	34 838	25 436	17 564
Výnos na hranici rentability	kg.ha ⁻¹	1 742	1 272	878
Reálně dosažitelný výnos	kg.ha ⁻¹	2 300	1 650	800
Reálná tržba z hektaru	Kč.ha ⁻¹	46 000	33 000	16 000
Reálný zisk/ztráta	Kč.ha ⁻¹	11 162	7 564	-1 564

V praxi byly dosaženy špičkové výnosy jílku jednoletého na úrovni 2 800 – 2 900 kg.ha⁻¹. Výnos 2 300 kg.ha⁻¹ je tedy reálně dosažitelný za předpokladu dodržení zásad agrotechniky a intenzivní výživy a ochrany.

5.2 Jílek italský

U jílků italského jsou ekonomické ukazatele vztaženy na průměr dvouletého využití porostu. Náklady v prvním roce jsou vyšší o náklady na založení porostu a intenzivnější ochranu vůči plevelům. Jak vyplývá z tabulky 4, při intenzivním pěstování lze reálně dosáhnout zisku přesahujícího 8 tis. Kč z ha. Naopak při agrotechnice s nízkými vstupy je pěstování významně ztrátové.

Tabulka 4 Ekonomické ukazatele pěstování jílků italského při 3 intenzitách pěstování a nákupní ceně osiva 20 Kč.kg⁻¹

Ukazatel	jedn.	Technologie pěstování		
		Intenzivní	Standardní	Nízké vstupy
Náklady na mech. a ruční práce, vč. dosoušení a čištění	Kč.ha ⁻¹	21 367	17 172	11 381
Materiálové náklady	Kč.ha ⁻¹	11 429	9 056	4 321
Podíl nákladů na vápnění a hnojení organickými hnojivy	Kč.ha ⁻¹	4 836	4 600	2 934
Náklady celkem	Kč.ha ⁻¹	37 632	30 828	18 636
Hodnota vedlejší produkce (HVP)	Kč.ha ⁻¹	1 800	1 350	900
Náklady - HVP	Kč.ha ⁻¹	35 832	29 478	17 736
Výnos na hranici rentability	kg.ha ⁻¹	1 792	1 474	887
Reálně dosažitelný výnos	kg.ha ⁻¹	2 200	1 600	750
Reálná tržba z hektaru	Kč.ha ⁻¹	44 000	32 000	15 000
Reálný zisk/ztráta	Kč.ha ⁻¹	8 168	2 522	-2 736

V praxi byly dosaženy špičkové výnosy jílků italského na úrovni 2 800 – 2 950 kg.ha⁻¹. U jílků italského bývá nejvyšší výnos v prvním užitkovém roce, v druhém roce již výnos semen klesá. Při intenzivní agrotechnice však pokles výnosu v druhém roce není tak výrazný, jako u agrotechniky s nízkými vstupy. Výnos 2 200 kg.ha⁻¹ je tedy reálně dosažitelný za předpokladu dodržení zásad agrotechniky a intenzivní výživy a ochrany.

5.3 Jílek vytrvalý

U jílků jednoletého jsou ekonomické ukazatele vztaženy na průměr dvouletého využití porostu. Náklady v prvním roce jsou vyšší o náklady na založení porostu a intenzivnější ochranu vůči plevelům, v druhém roce bývá naopak nižší výnos semen. Jak vyplývá z tabulky 5, při intenzivním pěstování lze dosáhnout zisku přesahujícího 10 tis. Kč z ha. Naopak při agrotechnice s nízkými vstupy je pěstování ztrátové.

Tabulka 5 Ekonomické ukazatele pěstování jílků vytrvalého při 3 intenzitách pěstování a nákupní ceně osiva 27 Kč.kg⁻¹

Ukazatel	jedn.	Technologie pěstování		
		Intenzivní	Standardní	Nízké vstupy
Náklady na mech. a ruční práce, vč. dosoušení a čištění	Kč.ha ⁻¹	18 384	15 784	10 822
Materiálové náklady	Kč.ha ⁻¹	11 429	9 056	4 321
Podíl nákladů na vápnění a hnojení organickými hnojivy	Kč.ha ⁻¹	4 836	4 600	2 934
Náklady celkem	Kč.ha ⁻¹	34 649	29 440	18 077
Hodnota vedlejší produkce (HVP)	Kč.ha ⁻¹	1 350	1 050	750
Náklady - HVP	Kč.ha ⁻¹	33 299	28 390	17 327
Výnos na hranici rentability	kg.ha ⁻¹	1 233	1 051	642
Reálně dosažitelný výnos	kg.ha ⁻¹	1 550	1 100	600
Reálná tržba z hektaru	Kč.ha ⁻¹	41 850	29 700	16 200
Reálný zisk/ztráta	Kč.ha ⁻¹	8 551	1 310	-1 127

V praxi byly dosaženy špičkové výnosy jílků vytrvalého na úrovni 2 000 – 2 300 kg.ha⁻¹. Výnos 1 550 kg.ha⁻¹ je tedy reálně dosažitelný průměrný výnos za dvouleté využití porostu při dodržení zásad agrotechniky a intenzivní výživy a ochrany.

Závěr:

Pěstování jílků na semeno je ekonomicky výhodné při standardní a zejména intenzivní agrotechnice. Pokud není pěstování ohroženo nepříznivými povětrnostními podmínkami (sucho, kroupy apod.) může při intenzivní agrotechnice přinést zisk přesahující 8-10 tis. Kč z jednoho hektaru. Naopak hospodaření s nízkými vstupy je i při výrazně nižších nákladech ztrátové.

6 Seznam použité související literatury

- Agronormativy 2015: *Normativy pro zemědělskou a potravinářskou výrobu*. Dostupné on line: <http://www.agronormativy.cz/index2;jsessionid=17E9FC4E736B323758B03A11BA87BC32>. Poslední aktualizace 31.5.2015
- Cagaš B. 2019: Produkce trav a jetelovin v České republice v roce 2017. *Pícninářské listy*, Agriprint Olomouc 2019, s. 4-7.
- Cagaš B., Macháč J., Macháč R., Ševčíková M., Šrámek P. (2010): *Trávy pěstované na semeno*. 1. vydání, Olomouc, Vydavatelství Ing. Petr Baštan. 276 s.
- Cagaš B., Macháč J., Frydrych J., Macháč R. 2006: Occurrence of biotic harmful agents in Czech grass seed production (1995-2004). *Plant Protection Science*, 42: s. 58-65
- Dohnal J. 1978: Specializace a koncentrace travního semenářství. *Závěrečná zpráva VŠÚP-VS Rožnov pod Radh.*
- Frydrych J. 2006: Zinek s rostlinným aktivátorem zvyšují výnos semen jílku. *Úroda*, 54 (5). s. 32-33
- Macháč J. 2019: Vývoj exportu a importu osiv trav a jetelovin ze sklizně 2015-2017. *Pícninářské listy*, Agriprint Olomouc 2019, s. 14-17.
- Macháč J., Macháč R. 2010: Ochrana proti plevelům, regulátory růstu. In: Cagaš, B. *et al.* *Trávy pěstované na semeno*. 1. vydání Olomouc: Vydavatelství Ing. Petr Baštan, 2010. s. 237-246.
- Macháč R. 2013: Plevely trav pěstovaných na semeno. In: *Metodická příručka integrované ochrany rostlin proti chorobám, škůdcům a plevelům, Polní plodiny*. Česká společnost rostlinolékařská, 2013, s. 305-307.
- Macháč R. 2014: Pěstování jílku jednoletého na semeno v ekologickém zemědělství. *Pícninářské listy*, roč. 20, s. 20-22
- Macháč R. 2015: Ekologické travní semenářství. *Pícninářské listy XXI*. s. 32-34.
- Macháč R. 2018: *Ochrana trav na semeno vůči plevelům*. Certifikovaná metodika 2/2018, Zubří, 28 s.
- Macháč R., Knotová D., Hejduk S., Frydrych J., Pelikán J., 2018: *Zakládání porostů trav na semeno*. Certifikovaná metodika 1/2018, Zubří. 20s. ISBN: 978-80-905808-4-8.
- Macháč R., Smočková M., Petřeková P. 2016: Inovace postupů ochrany travosemenných porostů - Závěrečná zpráva. VST Zubří, SPTJS. 41 s.
- Pfender W. F. 2003: Prediction of stem rust infection favourability, by means of degree-hour wetness duration, for perennial ryegrass seed crops. *Phytopathology* 93: s. 467-477.
- Rolston M.P., Rowarth J.S., Young W.C. III., Mueller-Warrant G.W. (1997): Grass Seed Crop Management. In: Fairey, D.T., Hampton, J.G. (eds.) *Forage Seed Production, Volume 1: Temperate Species*. CAB International, Wallingford, UK. 105-126 s.
- Šantrůček J. 1986: Originální metoda ke zjišťování zralosti travních semen, *Zemědělec* 20/1968.
- Ševčíková M. 2010: Pěstované rody a druhy trav. In: Cagaš, B. *et al.* *Trávy pěstované na semeno*. 1. vydání Olomouc: Vydavatelství Ing. Petr Baštan, 2010. s. 29-80.
- Theimer O.F. 1951: Ventilation of grain storages. *Agricultural Engineering*, 1951, 32: s.106.

7 Seznam publikací, které předcházely metodice

- Frydrych J., Jezerská L., Vilas D. P., Zegzulka J 2018: Biomass analysis applicable to energy purposes. Waste Forum [online], 2018 , iss. 4, s. 452 – 459. ISSN 1804-0195. Dostupné z http://www.wasteforum.cz/cisla/WF_4_2018.pdf
- Frydrych J., Volková P., Pikulová M. 2018: Inovace pěstitelské technologie v travách na semeno. In Vliv abiotických a biotických stresorů na vlastnosti rostlin 2018. Recenzovaný sborník příspěvků z konference 5.9-6.9.2018 pořádané ve Zvolenu, Slovensko. 1. vydání,
- Frydrych J., Volková P., Pikulová M., Gerndtová I., Andert D. 2018: Vliv různých technologií zakládání semenářských porostů jílku vytrvalého na výnos semen a slámy využitelné pro energetické účely. *AgriTech Science* [online], 2018, roč.12, č. 2, s. 1-7. ISSN 1802-8942. Dostupné z: <http://www.agritech.cz/clanky/2018-2-2.pdf>.
- Macháč R. 2017: Možnosti regulace výdrolu obilovin v porostech jílku na semeno. *Sborník příspěvků s XIII. odborného a vědeckého semináře Osivo a sadba*, roč. XXIII, s. 198-202, ISBN 978-80-213-2732-0
- Macháč R. 2017: Vliv termínu sklizně na výnos semen jílku mnohokvětého. *Pícninářské listy 2017*, roč. XXIII, s. 24-25, ISBN 978-80-87091-70-8
- Macháč R., Smočková M. 2015: Možnosti použití herbicidů v travním semenářství - předběžné výsledky (vědecké sdělení). *Úroda*, roč. 63, č. 12, vědecká příloha, s. 409-412. ISSN 0139-6013
- Macháč R., Smočková M. 2016: Možnosti regulace výdrolu obilovin v jílcích. *Úroda* 12, roč. LXIV, s. 30-32, ISSN 0139-6013
- Macháč R., Smočková M., Both. Z. 2012: Možnosti pěstování jílku mnohokvětého jednoletého na semeno v režimu ekologického zemědělství. *Úroda* 12/2012, vědecká příloha časopisu. s. 327–330, ISSN 0139-6013.
- Macháč R., Smočková M., Petřeková P. 2016: Testování selektivity herbicidů ve vybraných druzích trav. *Úroda* 12, roč. LXIV – vědecká příloha, s. 261-264, ISSN 0139-6013
- Macháč R., Smočková M., Petřeková P. 2017: Možnosti použití herbicidů s graminicidním účinkem v travách na semeno. *Úroda* 12, roč. LXV – vědecká příloha, s. 441-444, ISSN 0139-6013

Dedikace

Metodika je výsledkem řešení Dlouhodobého koncepčního rozvoje výzkumné organizace (DKRVO) OSEVA vývoj a výzkum s.r.o. reg. č. MZE-RO1819, financovaném Ministerstvem zemědělství ČR.

Oponenti

Ing. Ivan Houdek, DLF Seeds s.r.o., Šlechtitelská stanice hladké Životice

Ing. Michaela Budňáková, Ministerstvo zemědělství ČR, odbor zemědělských komodit

Přílohy:

Tabulka I Přehled herbicidů registrovaných do jílků (k 30.9.2019)

Název účinné látky	Název herbicidu	Dávka na ha	Registrace do jednotlivých druhů
2,4-D + florasulam	Mustang	0,6 l	jílek vytrvalý, j.mnohokvětý italský, j. jednoletý
	Pegas	0,6 l	
Amidosulfuron	Grodyl 75 WG	30 g	jílek vytrvalý, j.mnohokvětý italský, j. jednoletý
Bentazon	Basagran	2 l	všechny druhy jílku
Bromoxynil	Pardner 22.5 EC	1,2 l	jílek vytrvalý, j.mnohokvětý italský, j. jednoletý
Dikamba + tritosulfuron	Arrat	0,2 kg	jílek vytrvalý, j.mnohokvětý italský, j. jednoletý
Fenoxaprop-P-ethyl	Duke	0,8–1 l	jílek vytrvalý, j.mnohokvětý italský, j. jednoletý
	Puma Extra	0,8–1 l	
Florasulam	Fragma	0,1 l	všechny druhy jílku
	Saracen	0,1 l	
Florasulam + diflufenican	Fragma Delta	0,1 l	všechny druhy jílku
	Saracen Delta	0,1 l	
Fluroxypyr	Starane Forte	0,6 l	všechny druhy jílku
	Tomahawk	0,8–1 l	
Klopyralid	Lontrel 300	0,4 l	všechny druhy jílku
MCPA	Agritox 50 SL	1,5 l	všechny druhy jílku
	Agritox M 500	1,5 l	
	Agritox M 750	1 l	
	Aminex 500 SL	1,5 l	
	Dicopur M 750	1 l	
MCPA + klopyralid + fluroxypyr	Bofix	4 l	všechny druhy jílku
Mecoprop-P	Duplosan KV	1,8 l	všechny druhy jílku
Pendimethalin	Pendifin 400 SC	3,3-4,1 l	jílek vytrvalý, j.mnohokvětý italský, j. jednoletý
	Sharpen 33 EC	4-5 l	
	Sharpen 40 SC	3,3-4,1 l	
	Stomp 330 E	4-5 l	
	Stomp 400 SC	3,3-4,1 l	
Upozornění: Platnost přípravků na ochranu rostlin (POR) se časem mění. Je zapotřebí, aby si pěstitel před nákupem a použitím POR ověřil, zda je POR povolen ÚKZÚZ!			

Tabulka II Účinnost nepoužívanějších herbicidů na vybrané druhy plevelů

herbicide	chundelka metlice	ježatka	lipnice roční	oves hluchý	psárka polní	svěrepy	heřmánkovec	heřmánky	hluchavka nachová	hořčice rolní	chrpa	kapustka	kokoška	kolnec polní	konopice rolní	kopřetina osenní	kopřiva žahavka	laskavce	lopuchy	mák vlčí	merlík bílý	mléč zelinný	pelyněk	penizek rolní	pcháč oset	podběl
Arrat	N					N	***	***	***	***	**		***		***			***		**	***			***	***	
Basagran								***		***			***	***			***	**		*	***	***		***		
Fragma Delta	*	N	*	N	N	N	***		**	***	**		***							***	*			***	*	
Grodyl 75 WG	N						**		N		**		***							*	***			***	*	
Fragma							**	**					***							**				***		
Lontrel 300	N		N	N	N	N	***	***	N	N	***		N			***			***	*	*			N	***	***
MCPA	N		N	N	N	N	N		*	***	*		***		**	*		**		**	***			***	**	
Mustang	N		N	N	N	N	***		**		**		***							**	***			***	***	
Pardner 22,5 EC	N		N	N	N	N	***	***	**	***	*		***		*			**		**	***			***	N	
Puma extra	***	***	N	***	***	N	N		N		N		N							N	N			N	N	
Tomahawk	N	N	N	N	N	N	*		**		N		**							*	N			*	N	
Stomp 400 SC	***	***	***		***					***			***				***	***		***	***	***				

MCPA – všechny přípravky s touto úč. látkou.

Tabulka II Účinnost herbicidů na vybrané druhy plevelů - pokračování

herbicid	pohanka opletka	pomněnka rolní	pryskyřníky	prýšce	ptačinec žabinec	rdesna	rdesno blešník	rmeny	rozrazil břechan.	rozrazil perský	ředkev ohnice	řepka	starček	svízel přítula	svlaček rolní	šťovíky	turanka	úhorník	vesnovka	violky	zemědým
Arrat	***	**			***	**	**	**	**	***	***	***		***		***		***		**	**
Basagran				*				***						***						*	
Fragma Delta	***	***			***	**			**		***	***		***				***		***	*
Grodyl 75 WG	***	***			*					N		**		***		**		**		*	*
Fragma								**				***									
Lontrel 300	**	N			N			***	N	N	N	N			N		***	N		N	*
MCPA	N	*	***						*	*	***	***		N	***	**				N	*
Mustang	***	**			***					N		***		***	**	**		***		*	*
Pardner 22,5 EC	**	***			*	**		**	**	**	***	***		**	*	*		**		*	N
Puma extra	N	N			N					N		N		N	N	N		N		N	N
Tomahawk	***	*			***					N		*		***	***	***		**		N	**
Stomp 400 SC			***		***	**	**	***			***								***	***	***

plevelé do 6 listu (merlík do 2 listu)

plevelé do 2 listu

plevelé do 2-4 listu

plevelé do 2-4 listu

plevelé do 2-4 listu

plevelé do 10 listů

plevelé do 2-4 listu

trávy od 3. listu po 1. kolénko

pouze na vzházející plevelé

*** výborná účinnost (90-100 %)
 ** dobrá účinnost (80-90 %)
 * slabá účinnost (60-80 %)
 N na daný plevel neúčinkuje

Tabulka III Přehled nejdůležitějších onemocnění jílků (dle Cagaše, 2010)

Název	Způsob projevu onemocnění	Ochrana (přípravek a dávka na ha)
Virová mozaiku trav (RGMV)	Žlutozelená mozaika na listových čepelích, pochvách i stéblech. Při silnějším výskytu nekrózy na listech až odumírání rostlin. Snižuje počet odnoží a plodných stébel.	neprovádí se
Sněžná světlerůžová plísňovitost trav (plíseň sněžná) pův. <i>Monographella nivalis</i> var. <i>nivalis</i>	Může způsobit vyzimování porostů trav. Onemocnění je podporováno nedostatečnou a nerovnoměrnou výživou, pozdní aplikací vysokých dávek dusíku, dále pozdním termínem setí, ponecháním nadměrné nadzemní hmoty před zimou, mechanickým poškozením trav apod. K rozvoji onemocnění přispívá i nadměrné zaplevelení (zejména hluchavky). Typickým příznakem je tvorba bílého až narůžovělého mycelia na částečně nebo zcela odumřelé travní hmotě.	Rovnoměrná výživa, časné setí, osečení porostů před zimou, podzimní ochrana vůči plevelům. V případě výskytu se doporučuje na jaře převláčet prutovými nebo lehkými branami.
Sněžná šedobílá plísňovitost trav (paluška travní) pův. <i>Typhula incarnata</i>	Typickým příznakem je tvorba světlých drobných sklerocií, které se vyskytují na odumřelých listech.	podobně jako u sněžné světle růžové plísňovitosti.
Korunkatá rzivost trav (rez korunkatá) pův. <i>Puccinia coronata</i> var. <i>coronata</i>	Typická „listová rez“, charakteristickým příznakem jsou žluté a oranžové kupky letních výtrusů (urediospóry) na svrchní straně listových čepelí, doprovázené četnými chlorózami a nekrózami. Později jsou vystřídány černými lesklými skvrnami – zimními výtrusy (teliospóry)	Amistar (0,5 – 1 l) - preventivní ošetření na počátku metání
Černá rzivost trav (rez travní) pův. <i>Puccinia graminis</i> subsp. <i>graminis</i> Urban	Nejzávažnější onemocnění jílku vytrvalého. Může snížit výnos semen až o 90 %! Jedná se o typickou „stéblou rez“, příznaky však mohou být i na listových čepelích a pochvách. Na stéblech (ev. listech, květních osách i na květenstvích) se tvoří puchýřky s ložisky letních výtrusů rezavě hnědé až červené barvy. V důsledku nedostatečné výživy květenství zasychá a obilky jsou hluché. Přežívá zimními výtrusy.	Amistar (0,6 – 1 l) - preventivní ošetření na počátku metání
Padlí travní pův. <i>Blumeria graminis</i>)	Vyskytuje se zejména v přehoustlých mladých semenářských porostech, hlavně v dolních listových patrech. Způsobuje omezení asimilační plochy, čímž dochází k nouzovému dozrávání semen a tím ke snížení HTS.	TILT 250 EC (0,5 l.ha ⁻¹) (ošetření při výskytu prvních příznaků)
Helmintosporiíza pův. <i>Drechslera siccas</i>	Tvoří černohnědé skvrny na listech. Listy zasychají, dochází k nouzovému dozrávání semen, HTS se snižuje.	neprovádí se
Námelovitost trav pův. <i>Claviceps purpurea</i>	Houba vyvolává tvorbu medovice, která se mění ve fialová až černá tělíska (sklerocia) vyčnívající ze zralého květenství. Způsobuje snížení výnosu semen a zhoršuje kvalitu osiva (menší HTS a vitalita). Výskyt sklerocií námele může být příčinou neuznání osiva.	TILT 250 EC (0,5 l.ha ⁻¹) (ošetření v době kvetení)

Tabulka IV **Tabulka provzdušňování přírodního osiva** (upraveno dle Theimera, 1951)

Vlhkost komodity v %	rozdíl teploty mezi venkovním vzduchem a sušenou komoditou																
	-8	-7	-6	-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5	6	7	8
	venkovní vzduch chladnější než komodita									venkovní vzduch teplejší než komodita							
24									98,8	92,4	86,5	81,2	76,1	71,4	67,0	63,0	59,2
23									97,9	91,7	85,9	80,5	75,5	71,0	66,5	62,5	58,7
22									96,8	90,8	85,0	79,8	74,8	70,4	65,9	62,1	58,2
21									95,3	89,2	83,5	78,5	73,5	69,0	64,8	61,0	57,0
20								99,0	93,3	87,5	82,0	76,9	72,0	67,5	63,5	59,5	56,0
19								97,0	90,7	85,0	79,8	74,8	70,1	65,8	61,8	58,0	54,5
18							100	93,6	87,6	82,0	76,8	72,2	67,6	63,5	59,6	55,9	52,6
17							95,5	89,3	83,5	78,2	73,1	68,7	64,5	60,5	56,8	53,2	50,1
16						96,1	89,8	84,0	78,6	73,6	69,0	64,7	60,6	57,0	53,5	50,1	47,1
15					95,5	89,4	83,5	78,1	73,2	68,5	64,1	60,2	56,5	48,5	45,5	42,6	41,8
14			100	93,5	87,3	81,8	76,5	71,5	66,9	62,7	58,6	55,1	51,6	48,5	45,5	42,6	40,1
13		96,0	89,9	83,9	78,2	73,5	68,2	64,1	60,1	56,3	52,6	49,5	46,4	43,6	40,9	38,4	36,0
12	90,5	84,4	78,9	73,6	68,9	64,5	60,3	56,3	52,8	49,5	46,4	43,5	40,7	38,1	35,9	33,8	31,8
11	78,0	72,8	68,0	63,5	59,3	55,5	51,9	48,6	45,3	42,5	39,8	37,4	35,1	33,0	30,9	29,0	27,2
10	64,7	60,5	56,5	52,7	49,2	46,1	43,2	40,3	37,8	35,4	33,1	33,1	29,2	27,4	25,7	24,1	22,6

Tabulka V Porovnání jednotlivých agrotechnik (viz 6 Ekonomické aspekty)

U všech intenzit byly kalkulovány tyto pracovní operace:

- podmínka
- orba mělká /jílek vytrvalý a italský), střední (j. jednoletý)
- příprava půdy a setí
- válení po setí
- ošetření herbicidy
- ruční selekce
- výmlat a odvoz na posklizňovou linku
- dosoušení, odvoz na ČSO, čištění osiva (náklady byly počítány úměrně k výši výnosů)

U jílku italského a vytrvalého byly počítány náklady na otavoseč, včetně vyhrabání a odvozu hmoty (všechny agrotechniky) a náklady na osečení, vyhrabání a sběr hmoty před zimou (pouze agrotechniky I a S).

Dávky živin:

Druh	jílek jednoletý			jílek italský			jílek vytrvalý		
	I	S	N	I	S	N	I	S	N
dusík (N)	118	90	60	176	150	93	171	145	93
fosfor (P ₂ O ₅)	60	60	60	65	65	45	65	65	45
draslík (K ₂ O)	60	60	60	65	65	45	65	65	45
hořčík (MgO)	40	16	16	43	18	12	43	18	12

Použité pesticidy:

Druh	Agrotech nika	MCS ¹	Mustang 0,6 l.ha ⁻¹	Moddus 0,8 l.ha ⁻¹	Moddus 0,6 l.ha ⁻¹	Amistar 1,0 l.ha ⁻¹	Moddus 0,5 l.ha ⁻¹
jílek jednoletý	I	X		X		X	
	S		X		X		
	N		X				
Jílek italský	I	X		X		X	
	S		X		X		X
	N		X				
jílek vytrvalý	I	X		X		X	
	S		X		X		X
	N		X				

Při použití pesticidů a hnojení byly započítány i náklady na aplikaci.

¹ MCPA 1 l + clopyralid 0,12 l + fluroxypyr 0,2 l ú.l.ha⁻¹

Název: Pěstování jílků (*Lolium* sp.) na semeno

Autor: Ing. Radek Macháč, Ph.D., Ing. Jan Frydrych

Vydal: OSEVA vývoj a výzkum s.r.o., Zubří

Tisk: OSEVA vývoj a výzkum s.r.o., Zubří

Vydání: 2019

Počet stran: 30

Metodika je přístupná na http://www.oseva-vav.cz/index_soubory/Publikace.htm

ISBN 978-80-905808-7-9

