

Uplatněná certifikovaná metodika 26/14

**METODIKA PĚSTOVÁNÍ VYBRANÝCH
DRUHŮ ČELEDI *FABACEAE* NA SEMENO
V PODMÍNKÁCH
EKOLOGICKÉHO ZEMĚDĚLSTVÍ**

Ing. Jan Pelikán, CSc.

Ing. Daniela Knotová

Troubsko 2014



Realizace výzkumného projektu MZe ČR QI101C167 „Výzkum metod a technologických postupů zvyšujících výnos a kvalitu osiv vybraných druhů trav, jetelovin a meziplojin v ekologickém zemědělství“ financovaného

Národní agenturou pro zemědělský výzkum.

Řešitelská organizace: Zemědělský výzkum, spol. s r.o. Troubsko

Uplatněná certifikovaná metodika

Metodika 26/14

METODIKA PĚSTOVÁNÍ VYBRANÝCH DRUHŮ ČELEDI *FABACEAE* NA SEMENO V PODMÍNKÁCH EKOLOGICKÉHO ZEMĚDĚLSTVÍ

Metodika byla schválena Ústředním kontrolním a zkušebním
ústavem zemědělským v Brně,
osvědčení č. UKZUZ 087234//2014

Ing. Jan Pelikán, CSc.

Ing. Daniela Knotová

Dedikace:

Výsledky byly dosaženy při řešení výzkumného projektu MZe ČR QI101C167 „Výzkum metod a technologických postupů zvyšujících výnos a kvalitu osiv vybraných druhů trav, jetelovin a meziplovin v ekologickém zemědělství“, financovaného Národní agenturou pro zemědělský výzkum.

Oponenti:

Ing. Květuše Hejátková,

ZERA – Zemědělská a ekologická regionální agentura, o.s., Podhradí 1022, 675 71

Náměšť nad Oslavou

Ing. Roman Rozsypal, CSc.

ÚKZÚZ, Hroznová 2, 65606 Brno

© Zemědělský výzkum, spol. s r. o. Troubsko

ISBN 978-80-88000-01-3



Obsah

Anotace	7
1. Úvod	8
2. Cíl metodiky	10
3. Vlastní metodika	11
3.1 Představení zkoušených druhů	11
Pískavice řecké seno (<i>Trigonella foenum graecum</i> L.)	11
Jetel panonský (<i>Trifolium panonnicum</i> L.)	12
Jetel alexandrijský (<i>Trifolium alexandrinum</i> L.)	13
Jetel perský (<i>Trifolium resupinatum</i> L.)	14
Tolice dětelová (<i>Medicago lupulina</i> L.)	15
3.2 Popis zkoušení a charakteristika pokusného stanoviště	17
3.3. Výsledky	20
3.4. Doporučení pro praxi	33
4. Srovnání novosti postupů	35
5. Popis uplatnění certifikované metodiky	35
6. Seznam použité literatury	36
7. Seznam publikací předcházejících metodice	37





Anotace

Předpokladem pro rozvoj ekologického zemědělství je zajištění dostatečného množství bioosiva. Předložená metodika se zabývá problematikou pěstování vybraných druhů čeledi *Fabaceae* na semeno v podmínkách ekologického zemědělství z hlediska zakládání porostů, jejich ošetřování během vegetace, sklizně a posklizňové úpravy osiva. Uvádí nejen obecná doporučení, ale také specifická doporučení pro jednotlivé plodiny.

Klíčová slova: bioosivo; čeleď *Fabaceae*; *Trifolium pannonicum*; *Trigonella foenum graecum*; *Trifolium alexandrinum*; *Trifolium resupinatum*; *Medicago lupulina*.

Annotation

A prerequisite for the development of organic agriculture is to ensure a sufficient amount of organic seed. The proposed methodology deals with the cultivation of selected intercrops for seed in the conditions organic agriculture in terms of stand establishment, their treatment during the growing season, harvest and post-harvest seed treatment. It features not only general recommendations, but also specific recommendations for individual crops.

Key words: organic seed; family *Fabaceae*; *Trifolium pannonicum*; *Trigonella foenum graecum*; *Trifolium alexandrinum*; *Trifolium resupinatum*; *Medicago lupulina*.

1. Úvod

Legislativa pro ekologické zemědělství se v současnosti řídí Nařízením Rady (ES) č. 834/2007 ze dne 28. 6 2007 o ekologické produkci a označování ekologických produktů a k němu prováděcímu předpisu a Nařízením Komise (ES) č. 889/2008 ze dne 5. 6 2008, kterým se stanoví prováděcí pravidla k nařízení Rady (ES) č. 834/2007 o ekologické produkci (Legislativa, 2013). Podle dostupných statistických údajů k datu 31. 12. 2013 hospodaří 4 060 ekologických zemědělců na ploše 493 394 ha. To představuje 11,68 % z celkové výměry zemědělské půdy. Z celkové plochy pro EZ dosahuje orná půda 60 000 ha, což je z celkové výměry pro EZ 12,3 %. Ze statistických údajů lze ve vývoji plochy zemědělské půdy sledovat až na drobné výkyvy kontinuální vzestup výměry půdního fondu v EZ a současně vzestup počtu firem (Základní statistické údaje ekologického zemědělství, 2011). K nárůstu ekologicky obhospodařovaných ploch přispívá „Akční plán ČR pro rozvoj ekologického zemědělství v letech 2011–2015“ jehož cílem je celkové zvýšení této půdy na 15 % (MZe, 2011).

Tomuto zvyšování ploch pro EZ neodpovídá současný stav produkce a nabídky osiv v bio kvalitě. V porovnání se západoevropskými zeměmi je nabídka nejen odrůdové, ale také druhové skladby velmi chudá. Nemůže za to pouze fakt, že se v ČR na produkci bioosiv specializuje pouze jedna firma a pro ostatní je tato produkce jen okrajovou záležitostí, ale také „Všeobecná výjimka na používání konvenčních osiv a sadby brambor“ kterou vydalo MZe 21. 7. 2004. Tato všeobecná výjimka byla zrušena ke dni 31. 7. 2008 a od 1. 8. 2008 se na použití konvenčního osiva uděluje jednotlivé výjimky (Samsonová, 2012).

V EZ jsou výnosy podmíněny interakcí genotypu a prostředí, prioritou je kvalita, nikoli kvantita (Chloupek, 2008), která má odpovídat domácím i mezinárodním normám (ISTA). V pěstitelském procesu je nutno se zaměřit na slabé články v pěstebních technologiích a navrhnout taková řešení, která přinesou pozitivní vliv na kvantitu i kvalitu výnosu. Jeteloviny v systému ekologického hospodaření mají svoje nezastupitelné místo. Představují nezastupitelný zdroj dusíku a po-



dílí se významně na zvyšování půdní úrodnosti. Vedle schopnosti poutat vzdušný dusík jsou jejich dalšími přednostmi produkce kvalitní píče, její vysoká a vyrovnaná produkce, schopnost osvojovat si obtížně přístupné živiny, vysoká předplodinová hodnota v osevním postupu, schopnost omezovat výskyt plevelů v porostu a zanechávání kvalitní organické hmoty v půdě (Urban et al. 2003). Zajištění dostatečného množství bioosiva je nezbytným předpokladem pro rozvoj ekologického zemědělství.



2. Cíl metodiky

Farmáři, zabývající se produkcí bioosiv, potřebují mít k dispozici efektivní pěstitelské metody, které jim umožní vyprodukovat dostatečné množství osiv v kvalitě požadované normou pro osiva. Cílem předkládané metodiky je seznámit uživatele s vhodnými způsoby pěstování vybraných druhů čeledi *Fabaceae* na semeno v podmínkách ekologického zemědělství. Na základě uplatnění těchto postupů by měli ekologičtí farmáři vyprodukovat dostatečné množství osiva příslušných druhů plodin, pěstovaných především pro pícní využití v podmínkách ekologického zemědělství, a to v kvalitě požadované příslušnými předpisy.

3. Vlastní metodika

3.1 Představení zkoušených druhů

Zkoušené druhy podrobně popisují Pelikán, Hýbl et al. (2012), zde uvádíme pouze stručné charakteristiky.

Pískavice řecké seno (*Trigonella foenum-graecum* L.)

Patří k nejstarším kulturním rostlinám. Pochází ze Středozeří a měla bohaté využití jako píceň, léčivá rostlina a také jako koření. Je to jednoletá rostlina s pevnou, málo větvenou lodyhou. Trojčetné listy jsou podobné vojtěšce a v jejich úžlabí vyrůstají zpravidla dva bledozluté květy. Plodem je dlouhý a tenký lusk, který obsahuje 10–20 semen. Pro její pěstování jsou vhodné slunné polohy, chráněné před větrem. Půda jí vyhovuje hlinito-písčité s dostatkem živin, především vápníku a spodní vláhy. Žádá půdu ve staré síle, nesnáší čerstvé hnojení



Trigonella foenum-graecum L.



Semena (pískavice řecké seno)

chlévkou mrvou. Je třeba též dostatečné zásobené fosforem, doporučují se i mírné dávky dusíku. Seje se v dubnu, většinou do řádků vzdálených 25–30 cm při výsevu 25 kg·ha⁻¹. Semenařské porosty se sklízí v době zralosti 2/3 lusků. Vegetační doba je 16 až 20 týdnů. Na píci se pískavice pěstuje pro zkvalitnění krm-

ných směsí. Hlavně se však pěstuje pro semeno, které je žádanou drogou. Její využití v potravinářství je především k aromatizování sýrů a jako potravinářské koření do masa, uzenin, polévek. Ve veterinární medicíně se používá jako prostředek podporující laktaci skotu a lepší příjem krmiv. V České republice je registrována odrůda Hanka.

Jetel panonský (*Trifolium pannonicum* L)

Je vytrvalý druh jetele s hlavním areálem rozšíření v Maďarsku, zasahuje i na Ukrajinu, do Itálie, na Balkán a také na naše území, kde se tento druh vyskytuje na suchých stepních loukách a křovinách a dále na výslunných stráních, především v oblasti Karpat. Má hluboký řepovitý kořen a krátce plazivý oddenek. Lodyhy jsou přímé nebo vystoupavé, vysoké 50 a více cm. Květní hlávky mají vejcovitý nebo válcovitý tvar, dlouhé 5 až 8 cm. Barva květů je žlutobílá. Seme-



Trifolium pannonicum L.



Semena (jetel panonský)

na jsou nesouměrně srdcovitá až elipsovitá a barvu mají světle žlutou až pískově hnědou. Ve starší literatuře se uvádí jeho dobrá pícní kvalita. Poskytuje vyrovnané výnosy po dobu sedmi let a v každém roce dává dvě seče. Dobytek jej přijímá o něco hůře než jetel luční. V současné době je v ČR právně chráněna odrůda Panon.

Jetel alexandrijský (*Trifolium alexandrinum* L.)

Je nejstarší pícninou pocházející z Egypta, odkud se rozšířil do celé řady dalších zemí. Jedná se o jednoletou rostlinu, vysokou 30–60 cm. Má poměrně chabé lodyhy s kopinatými listy a vejčitými hlávkami květů, které jsou bílé až žlutavě bílé. Objevují se za 50 až 80 dnů po vysetí. Semena jsou drobná, tmavě skořicové barvy. Hmotnost tisíce semen se pohybuje od 2,6 do 3,2 g. Při normálním skladování si semena podrží klíčivost až 10 roků, poměrně rychle však klesá jejich energie klíčení. Rostliny mají dlouhý kulový kořen, který je málo větvený až nevětvený. Lodyhy bývají spoře chlupaté, jsou duté, vzpřímené až poléhavé. Listy jsou poměrně velké, tvaru eliptického až kulovitě vejčitého a vyrůstají na



Trifolium alexandrinum L.



Semena (jetel alexandrijský)

dlouhých stopkách. Habitem a listem se podobají rostlinám vojtěšky seté. Jedná se o pícninu vhodnou pro půdy s vyšším pH. Na těžších půdách poskytuje vyšší výnosy oproti jeteli lučnímu. Jeho předností je rychlá schopnost obrůstání po sečích. Ponejvíce se pěstuje jako samostatná kultura s jarním výsevem, v Německu je rozšířeno pěstování ve směsi s jíllem jednoletým. Seje se v průběhu měsíce dubna do hloubky 2 cm v množství 15–20 kg.ha⁻¹. Při časném jarním výsevu vzhází za 10–14 dnů, při pozdějším výsevu (při vyšších teplotách půdy) pak za 7–10 dnů. Sklizeň se provádí na počátku květu. Při časnější 1. seči se zaruč-

je vyšší výnos sečí následných. Vegetační doba je krátká, přestože první fáze vývoje po vzejití jsou pomalejší. Výnosy zelené píce jsou odvislé od povětrnostních podmínek, lokality pěstování a tím i počtu sečí. Při dostatečném úhrnu srážek rovnoměrně rozloženém v průběhu vegetace poskytuje v našich podmínkách 4 seče. U nás je v současné době registrována domácí odrůda Faraon.

Jetel perský (*Trifolium resupinatum* L.)

Je jednoletý druh, pocházející z oblasti středozemního moře, Balkánu a Persie. U nás je také znám pod názvem šabdar, nebo jetel zvrácený. Rostliny mají lodyhy 50–80 cm vysoké, jsou lysé, poléhavé nebo vystoupavé a rozvětvené. Spodní listy tvoří růžici a jsou dlouze řapíkaté, horní jsou krátce řapíkaté. Lístky jsou klínovitě obvejčité, ostře pilovité a silně žilnaté. Květenství jsou dlouze stopka-



Trifolium resupinatum L.



Semena (jetel zvrácený)

té hlávky, na tenkých dlouhých stopkách a jsou zploštěle kulovité. Květy v květenství jsou téměř přisedlé, růžové barvy, 5–7 mm velké, silně a příjemně voní. Jsou bohatě navštěvovány včelami. Květy se brzy po rozkvetu otáčejí tak, že pavéza je dole na spodních zubech kališních a křídla s člunkem nahoře jsou přikryty horními zuby. Také tyčinky a pestík se převracejí. Od tohoto jevu je odvozen jeho název jetel zvrácený. Plodem je lusk, který je kulovitý až vejčitý, po-

někud zploštělý, obsahující jedno až dvě semena. Tato jsou téměř kulovitá, někdy vejčitě kulovitá, lesklá, tmavě olivově zelená, zelenohnědá, případně šedo-zelená a jsou lesklá. Hmotnost tisíce semen se pohybuje od 1,30 do 1,80 g. Lze jej pěstovat v teplejších oblastech s dostatkem srážek. U nás byl úspěšně pokusně zkoušen již v 50. a 60. letech (Vacek, 1967; Vacek a Sedláček 1967; Děd a Vacek 1971). Bylo zdůrazněno, že se jedná o ekologicky plastickou pícninu poskytující vysoké výnosy píce s dobrou kvalitou. Jako nevýhoda byla uváděna jeho poléhavost, vysoký obsah vody a obtížné pěstování na semeno. Jetel perský není náročný na půdu, roste dobře i na půdách těžkých a daří se mu také na půdách zasolených. Vysoké výnosy hmoty poskytuje v teplejších hlinitých půdách s dostatkem humusu a především vláhy. Zelená píce obsahuje ve srovnání s jinými jetelovinami zvýšené množství vody, což jí dodává šťavnatosti a zlepšuje chuťové vlastnosti. Měkkost a jemnost lodyh, lysost rostlin, aromaticnost a šťavnatost jsou předností jetele perského oproti vojtěšce seté a jeteli lučnímu. Jarní výsevy se provádějí co nejdříve po předseťové přípravě tak, aby pozemky na povrchu nevysychaly. Seje se do hloubky 1,5 až 2 cm. Na píci se vysévá 8–10, nejvýše 15 kg.ha⁻¹ osiva do hustých řádků (vzdálenost 12,5 cm). Na píci se sklízí v době květu, kdy dosahuje nejprůběžnější složení píce. Pěstování na semeno je dosti problematické. U nás je registrována domácí odrůda Pasat.

Tolice dětelová (*Medicago lupulina* L)

Je jednoletý až dvouletý, výjimečně víceletý druh. Jedná se o drobnou bylinu s poléhavými, nebo vystoupavými, poněkud hranatými a obrvenými lodyhami, dorůstajícími do výšky 30–60 cm. Listy jsou trojčetné, podobné vojtěšce seté, lístky kratičce stopkaté, pouze prostřední má delší řapíček. Čepele jsou opakvejitě bez kresby. Drobné žluté květy v počtu 10–50 se nalézají v malých, kulovitých, dlouze stopkatých, paličkovitých hroznech. Po odkvětu jsou květy vzpřímené, čímž se liší od podobných žlutokvětých jetelů. Plodem je jednosemenný, vzácněji dvousemenný lusk. Lusky jsou ledvinovité, černě zbarvené. Semeno je zelenavě žluté až hnědé, vejčitého tvaru, pevně uzavřeno v lusku, proto je nutno po sklizni semena drhlíkovat. Seme-

no je 1,5 mm dlouhé, 1 až 1,5 mm široké. Hmotnost tisíce semen se pohybuje od 1,7 do 2,0 g. Je poměrně raná, převážně cizosprašná a nasazení semen bývá bohaté. Kválita píce je vysoká, srovnatelná s vojtěškou setou, avšak poskytuje nízké výnosy. Vedle pěstování na píci na chudších půdách, kde se výnosnějším jetelovinám nedaří, je používána do různých pícních směsek, především pastevních, kde zabezpečuje vyplnění spodního patra. Dobře snáší sešlapávání a spásání. Je rovněž cennou komponentou porostů vytrvalých a dočasných luk a krátkodobých jetelotravních směsek. Dále



Medicago lupulina L.



Semena (tolice dětelová)

nachází uplatnění především v prořídlech porostech na mezotrofních půdách. Je také vhodnou plodinou na zelené hnojení v čisté kultuře, popřípadě ve směskách s jetelem plazivým nebo hybridním. V půdě zanechává velké množství organické hmoty, proto působí příznivě na úrodnost půdy. V poslední době nachází poměrně velké uplatnění v čistých kulturách, případně ve směskách k ozelenování sadů a vinogradů. Je taktéž významnou medonosnou plodinou. Nejlépe se jí daří na teplejších stanovištích s dostatkem vláhy. Sucho snáší dobře, avšak podstatně omezuje, až zastavuje růst. Roste dobře i na chudších půdách s dostatkem vápníku. Na předplodinu není náročná. Příprava půdy a také další agrotechnika je stejná jako u ostatních jetelovin. Při pěstování na píci se vysévá na hektar 18–20 kg osiva, na zelené hnojení je výsevek 12–15 kg. Na semeno se pěstuje v řádkových kulturách z letního výsevu, nejlépe při šířce řádků

12,5 cm. Dozrává nestejněměrně a sklízí se, jakmile se objeví první úplně zralé černé lusky a jedna čtvrtina semen již dozrává. V prvních luscích jsou nej kvalitnější semena a většina semen dozraje v luscích i po sklizni. Po sklizni je nutno ponechat lusky dobře proschnout a po doschnutí je drhlíkovat. Na semeno se vysévá stejné množství osiva jako při pěstování na píci. V České republice je registrována odrůda Ekola.

3.2 Popis zkoušení a charakteristika pokusného stanoviště

Pokusy byly realizovány ve třech po sobě následujících letech (2011, 2012, 2013) na lokalitě Troubsko. Byly založeny metodou znáhodněných bloků ve třech opakováních, při velikosti parcel 10 m². Varianty se od sebe lišily šířkou řádku (12,5 cm a 25 cm), velikostí výsevu (viz tabulka) a způsobem ošetření během vegetace (bez ošetření, vláčení odplevelovacími prutovými branami a u varianty s šířkou řádků 25 cm plečkování). U jetele perského a jetele alexandrijského byly v každém roce realizovány 2 varianty pokusů pro sklizeň semene z 1. a 2. seče. Pokusné plochy nebyly hnojeny organickými ani minerálními hnojivy.

V roce 2011 nebyl u pískavice řecké seno realizován pokusný zásah vláčení, u jetele perského a jetele alexandrijského v 1. seči nebyly v témže roce realizovány pokusné zásahy vláčení a plečkování. U jetele panonského a tolíce dětelové byly realizovány pouze pokusné zásahy vláčení a bez ošetření. Pokus s jetelem panonským v roce zásevu 2011 byl v roce 2012 (1. užitkový rok) pro nadměrné zaplevelení pouze přesečen.

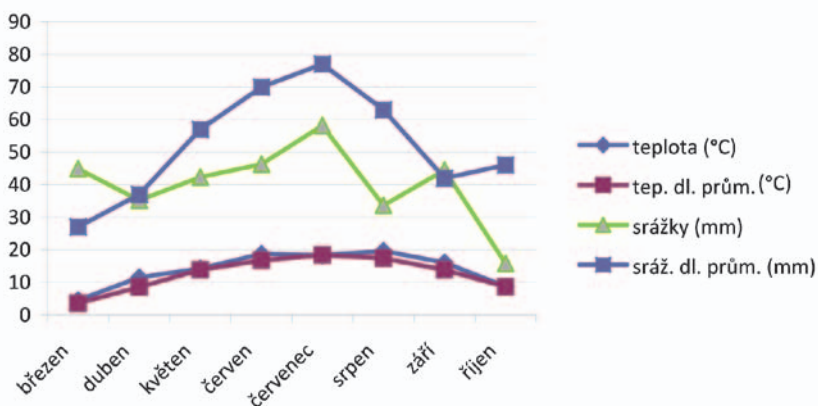
Tab. 1: Parametry výchozího osiva			
Druh	HTS (g)	Klíčivost (%)	Čistota (%)
Pískavice řecké seno	12,80	42,5	100,0
Jetel panonský	3,58	92,0	100,0
Jetel alexandrijský	3,46	94,0	100,0
Jetel perský	1,40	88,0	99,7
Tolice dětelová	1,75	92,3	99,0

Tab. 2: Stanovené výsevky

Druh	Odrůda	Výsevek (kg.ha ⁻¹)	
		B1	B2
Pískavice řecké seno	Hanka	81,40	162,90
Jetel panonský	Panon	15,00	30,00
Jetel alexandrijský	Faraon	13,20	26,40
Jetel perský	Pasat	5,70	11,40
Tolice dětelová	Ekola	9,00	18,00

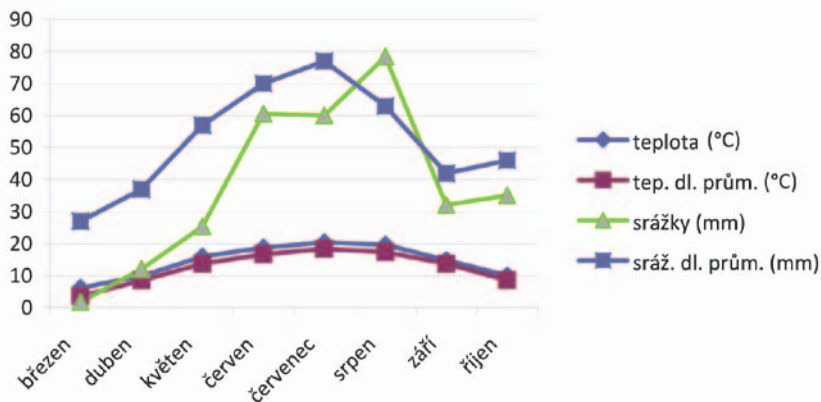
V průběhu vegetace byl v porostech proveden odhad procenta zaplevelení, hodnocen stav porostu a druhové složení plevelů. Sklizeň byla provedena sklízecí mlátičkou Sampo. Při sklizni byl zjišťován hrubý výnos, dále byla sklizená hmota dosušena na volně na vzduchu, zjišťován výnos dosušené hmoty a dále následovalo předčištění vzduchem (odstranění lehkých nečistot), drhlikování (s výjimkou druhu pískavice řecké seno) a vlastní čištění na sítích. V odebraných vzorcích po čištění byly stanovovány základní parametry osiva (hmotnost tisíce semen – HTS, čistota a klíčivost). Pokusné místo Troubsko se nachází v nadmořské výšce 277 m. Převažující půdní typ je degradovaná černozem na sprašovém podkladu. Průměrná roční teplota je 9,3 °C, úhrn srážek 529 mm.

Graf 1: Průběh počasí v roce 2011



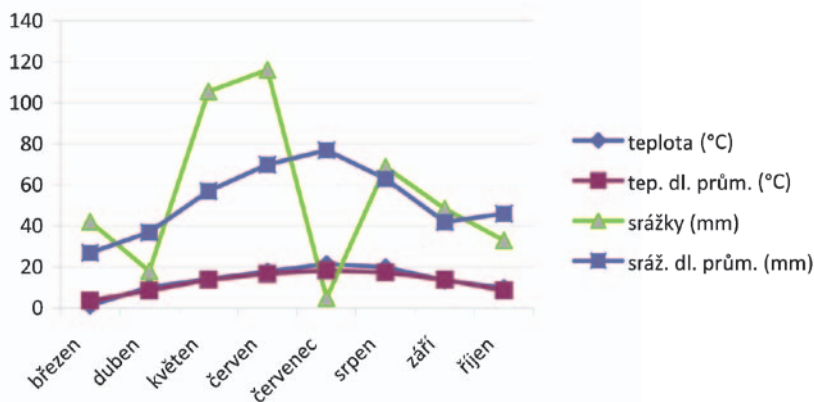
Rok 2011 byl poznamenán nižšími srážkami oproti dlouhodobému průměru lokality v měsících květen až říjen. Po zasetí došlo k dobrému vzejití porostů.

Graf 2: Průběh počasí v roce 2012



V roce 2012 se projevil nedostatek srážek do měsíce srpen. Porosty založené v tomto roce špatně vzcházely, což se negativně projevilo na zapojení porostů a na výši výnosů.

Graf 3: Průběh počasí v roce 2013



V roce 2013 byly srážky dostatečné s výjimkou období červen – srpen. Od srpna následovalo vlhké počasí, které negativně ovlivnilo termíny sklizní a kvalitu sklizeného osiva.

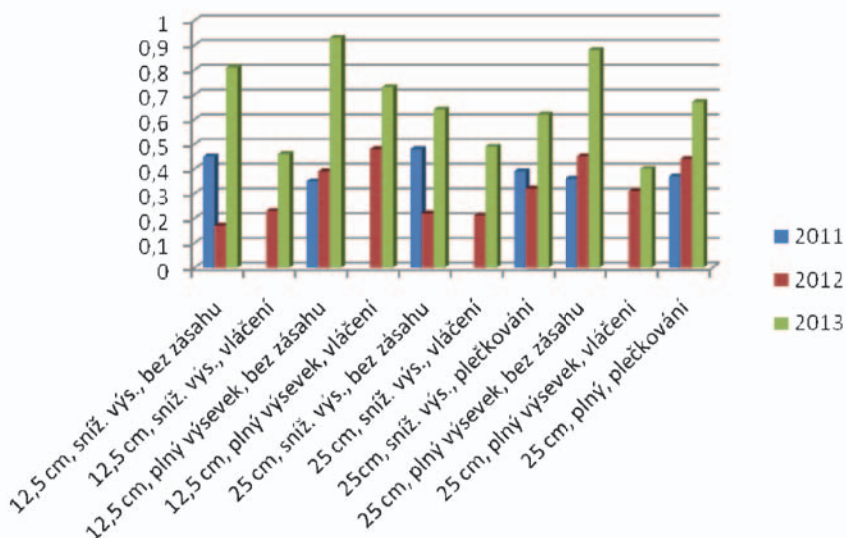
3.3 Výsledky

Výnosy jsou pro jednotlivé zkoušené plodiny v jednotlivých letech zkoušení uvedeny v grafech a tabulkách, doplněných o výsledky analýz rozptylu na hladině průkaznosti $\alpha = 0,05$.

Pískavice řecké seno

Přehled výnosů osiva dosažených v jednotlivých variantách po dobu realizace pokusů je uveden v grafu 4 a v tab. 3. V letech 2011 a 2013 nebyly analýzou rozptylu, na rozdíl od roku 2012, zjištěny statistické rozdíly mezi zkoušenými variantami. Výnosy v letech 2011 byly ovlivněny nedostatkem srážek v letních měsících.

Graf 4: Výnosy pískavice řecké seno (v t.ha⁻¹) v jednotlivých rocích zkoušení



sících a v roce 2012 pak po celou dobu vegetace. V roce 2011 byly dosaženy nejvyšší výnosy u obou variant s plným výsevkem, šířkou řádků 25 cm a bez ošetření, v roce 2012 nejvyšší výnos dosáhla vláčená varianta s šířkou řádků 12,5 cm při plném výsevu, která statisticky průkazně překonala vláčené a neošetřené varianty se sníženým výsevkem při obou řádkových roztečích. V roce 2013 byl nejvyšší výnos dosažen neošetřenou variantou s řádky 12,5 cm a při plném výsevu.

Tab. 3: Výnosy osiva pískavice řecké seno v t.ha⁻¹ ($\alpha = 0,05$)

Ošetření	Řádky	Výsevek	Rok sklizně		
			2011	2012	2013
žádné	12,5	snížený	0,35 ^a	0,17 ^d	0,81 ^a
žádné	12,5	plný	0,45 ^a	0,39 ^{abcd}	0,93 ^a
žádné	25,0	snížený	0,36 ^a	0,22 ^{cd}	0,64 ^a
žádné	25,0	plný	0,48 ^a	0,45 ^{ab}	0,88 ^a
plečkování	25,0	snížený	0,38 ^a	0,32 ^{abcd}	0,62 ^a
plečkování	25,0	plný	0,39 ^a	0,44 ^{abc}	0,67 ^a
vláčení	12,5	snížený		0,23 ^{bcd}	0,46 ^a
vláčení	12,5	plný		0,48 ^a	0,73 ^a
vláčení	25,0	snížený		0,21 ^{cd}	0,49 ^a
vláčení	25,0	plný		0,31 ^{abcd}	0,40 ^a

V tabulce 4 jsou uvedeny výsledky analýz vlivu ošetření, řádkové rozteče a výsevu na výnosy semen. Při analýze vlivu ošetření nebyly v rocích 2011 a 2012 zjištěny statistické rozdíly mezi pokusnými zásahy, zatím co v roce 2012 rozdíly zjištěny byly. V tomto roce neošetřené varianty překonaly varianty vláčené. Znamená to, že plečkování, případně vláčení založených porostů není třeba provádět, čímž se sníží ekonomická náročnost pěstování. Při analýze vlivu řádkové rozteče na výnosy semen nebyly v žádném ze zkušebních roků zjištěny statistické rozdíly mezi zkoušenými variantami, což značí, že je možno setí provádět jak do úzkých, tak také širokých řádků. Užší řádky se jeví výhodnějšími, protože dochází k menšímu zaplevelení porostů. Posledním analyzovaným faktorem, který může mít vliv na výnos semen byla velikost výsevu. V letech 2011 a 2012, na rozdíl od roku 2013, byly

zjištěny statistické rozdíly mezi variantami. V roce 2011 snížený výsevek statisticky překonal plný výsevek a v roce 2012 tomu bylo naopak. V klimaticky příznivém roce pro pěstování pískavice na semeno, v roce 2013, byly nejvyšší výnosy zaznamenány u vyšších výsevků. Na základě těchto výsledků lze konstatovat, že jistější výnosy poskytují u pískavice porosty založené s vyššími výsevky (25–30 kg.ha⁻¹).

Tab. 4: Vliv ošetření, řádkové rozteče a velikosti výsevku na výnosy osiva pískavice řecké seno ($\alpha = 0,05$)

Faktor	Varianta	rok sklizně		
		2011	2012	2013
ošetření	žádné	0,41 ^a	0,31 ^a	0,82 ^a
	plečkování	0,38 ^a	0,38 ^a	0,64 ^{ab}
	vláčení		0,31 ^a	0,52 ^b
řádky	12,5	0,40 ^a	0,32 ^a	0,73 ^a
	25	0,41 ^a	0,32 ^a	0,62 ^a
výsevek	snížený	0,45 ^a	0,23 ^b	0,60 ^a
	plný	0,36 ^b	0,41 ^a	0,72 ^a

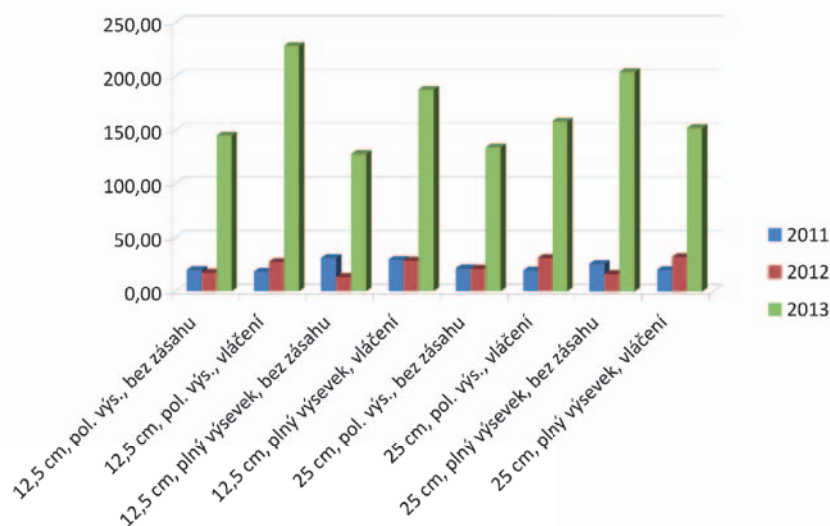
Jetel panonský

Výnosy jetele panonského z obou pokusů jsou uvedeny v tab. 5 s uvedením výsledků analýz rozptylu, a dále v grafech 5 a 6.

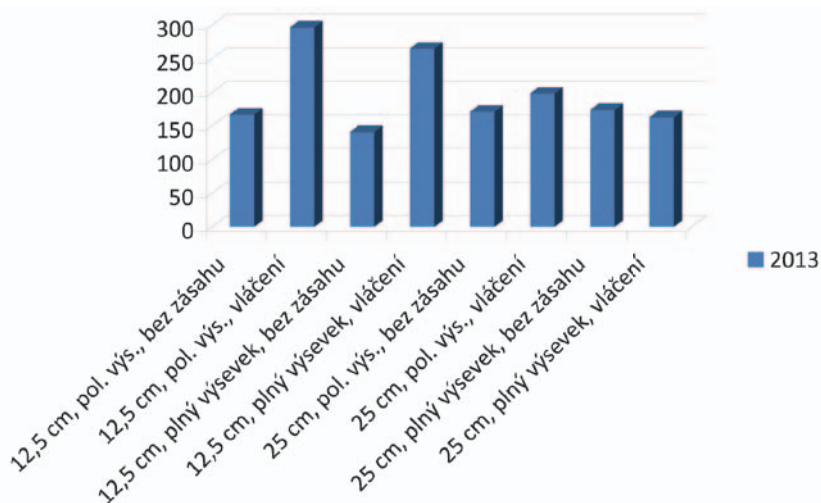
Výnosy jetele panonského ze zásevu 2010 se v roce 2011 (1. užitkový rok) pohybovaly od 18,0 do 30,7 kg.ha⁻¹ a nejvyšší výnos poskytla varianta s řádky 12,5 cm, plný výsevek, bez zásahu, v roce 2012 (2. užitkový rok) se pohybovaly od 16,0 do 31,7 kg.ha⁻¹ s nejvyšším výnosem u varianty s řádky 25 cm, plný výsevek, vláčení a v roce 2013 (3. užitkový rok) od 127,3 do 228,0 kg.ha⁻¹ s nejvyšším výnosem u varianty s řádky 12,5 cm, snížený výsevek a vláčení.

Jetel panonský, založený v roce 2011, nebyl v roce 2012 (1. užitkový rok) sklizen na semeno, pro nadměrné zaplevelení byl porost pouze přesečen. V roce 2013 (2. užitkový rok) se výnosy pohybovaly od 141,0 do 296,3 kg.ha⁻¹ a nejvyšší výnos byl dosažen variantou s řádky 12,5 cm, polovičním výsevkem a vláčením.

Graf 5: Výnosy jetele panonského (v kg.ha⁻¹) založeného v roce 2010 v jednotlivých rocích sklizně



Graf 6: Výnosy jetele panonského (v kg.ha⁻¹) založeného v roce 2011



Tab. 5: Výnosy osiva jetele panonského v kg.ha⁻¹ ($\alpha = 0,05$)

Ošetření	Řádky	Výsevек	Rok založení			
			2010		2011	
			Rok		Sklizně	
			2011	2012	2013	2013
žádné	12,5	snížený	19,7 ^a	17,3 ^a	144,7 ^a	167,0 ^a
žádné	12,5	plný	30,7 ^a	13,0 ^a	127,3 ^a	141,0 ^a
žádné	25,0	snížený	21,0 ^a	20,7 ^a	133,7 ^a	171,0 ^a
žádné	25,0	plný	25,3 ^a	16,0 ^a	204,7 ^a	173,7 ^a
vláčení	12,5	snížený	18,0 ^a	27,0 ^a	228,0 ^a	296,3 ^a
vláčení	12,5	plný	29,0 ^a	28,3 ^a	187,3 ^a	265,0 ^a
vláčení	25,0	snížený	19,0 ^a	30,7 ^a	157,7 ^a	198,3 ^a
vláčení	25,0	plný	20,5 ^a	31,7 ^a	151,7 ^a	163,0 ^a

Tab. 6: Vliv ošetření, řádkové rozteče a velikosti výsevu na výnosy osiva jetele panonského ($\alpha = 0,05$)

Faktor	Varianta	zás. 2010		zás. 2011	
		2011	2012	2013	2013
ošetření	žádné	24,2 ^a	16,8 ^b	152,6 ^a	163,2 ^a
	vláčení	21,7 ^a	29,4 ^a	181,2 ^a	230,7 ^a
řádky	12,5	24,3 ^a	21,4 ^a	171,8 ^a	217,3 ^a
	25	21,5 ^a	24,8 ^a	161,9 ^a	176,5 ^a
výsevек	snížený	19,4 ^b	23,9 ^a	166,0 ^a	208,2 ^a
	plný	26,9 ^a	22,3 ^a	167,8 ^a	185,7 ^a

Analýzou rozptylu nebyly ani v jednom ze sklizňových ročníků zjištěny statistické rozdíly mezi zkoušenými variantami. Dále byly analyzovány vlivy ošetření, řádkové rozteče a velikosti výsevu na výnosy osiva tohoto druhu. Výsledky jsou shrnuty do tab. 6. Při hodnocení vlivu ošetření nebyly zjištěny statistické rozdíly mezi vláčenými a neošetřovanými variantami s výjimkou 2. užitkového roku u porostu ze zásevu 2010. V tomto roce vláčená varianta statisticky překonala variantu neošetřenou. Ve zbývajících sklizňových rocích byly výnosy vláčených variant, s výjimkou 1. užitkového roku ze zásevu 2010, vždy vyšší oproti neošetřeným variantám. Také při analyzování vlivu výsevu



na výnos osiva nebyly zjištěny statistické rozdíly mezi variantami s výjimkou 1. užítkového roku ze zásevu 2010. V tomto roce plný výsevek statisticky překonal snížený výsevek.

Jetel alexandrijský

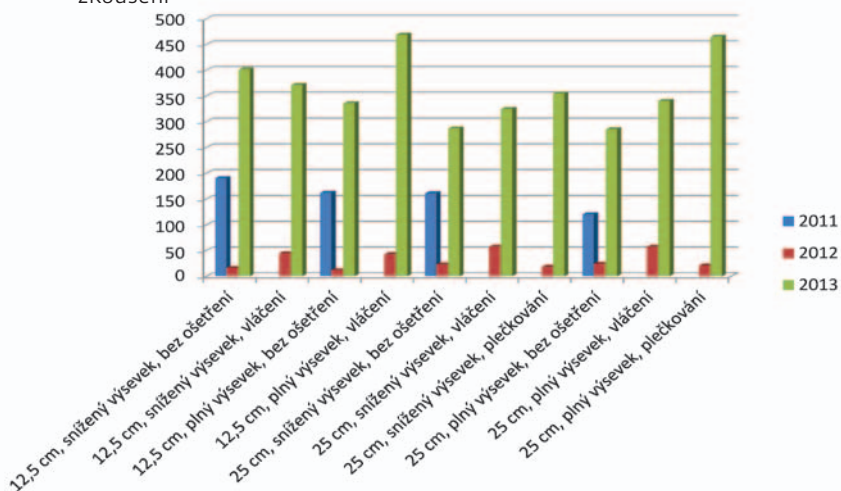
Dosažené výnosy jetele alexandrijského jsou uvedeny v tab. 7 s uvedením výsledků analýz rozptylu, a dále v grafech 7 a 8.

Výnosy jetele alexandrijského z 1. seče se v roce 2011 pohybovaly od 120,3 do 190,7 kg.ha⁻¹ a nejvyšší výnos poskytla varianta s řádky 12,5 cm, snížený výsevek a bez zásahu, v roce 2012 se výnosy pohybovaly od 11,5 do 57,4 kg.ha⁻¹ a nejvyšší výnos byl zaznamenán u varianty s řádky 25 cm, snížený výsevek a vláčení a konečně v roce 2013 se pohybovaly výnosy od 285,3 do 469,0 kg.ha⁻¹. Nejvyšší výnos v tomto roce poskytla varianta s řádky 12,5 cm, plný výsevek, vláčení.

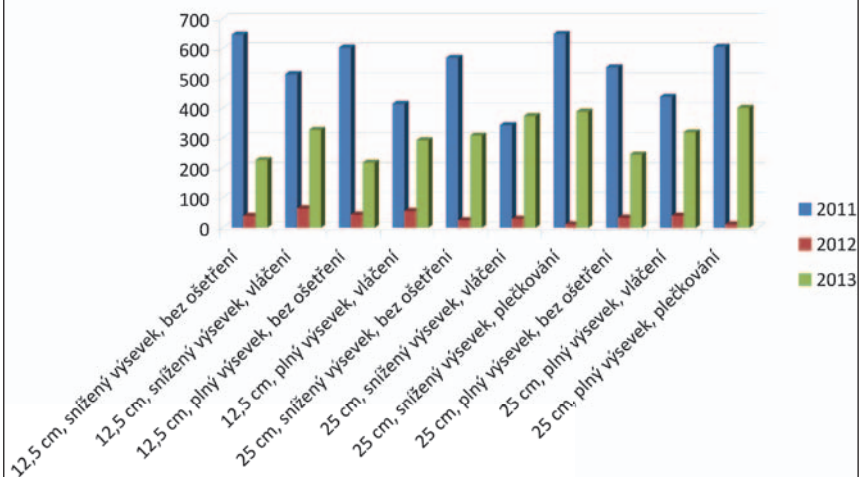
Výnosy jetele alexandrijského ze 2. seče se pohybovaly v roce 2011 od 414,2 do 648,3 kg.ha⁻¹ a nejvyšší výnos poskytla varianta s řádky 25cm, sníženým výsevkem a plečkováním, v roce 2012 se pohybovaly výnosy od 10,6 do 64,4 kg.ha⁻¹ a nejvyšší byl dosažen variantou s řádky 12,5 cm, sníženým výsevkem a vláčením a v roce 2013 kolísaly výnosy od 217,3 do 400,7 kg.ha⁻¹ a nejvyšší poskytla varianta s řádky 25 cm, plným výsevkem a plečkováním.

V 1. sečích všech tří let založení pokusů a ve 2. seči z roku zásevu 2013 nebyly analýzou rozptylu zjištěny statistické rozdíly mezi zkoušenými variantami. Výsledky analýz vlivu pokusných zásahů na výnosy semene jsou uvedeny v tab. 8. Při analýze vlivu ošetření byly ve všech případech zjištěny statistické rozdíly mezi pokusnými zásahy s výjimkou 1. seče v roce 2013. Nejvyšší výnosy poskytly plečkované varianty ve 2. seči 2011 a v obou sečích 2013. Ve zbývajících případech byl nejvyšší výnos zaznamenán u vláčených variant. U řádkových roztečí byly zjištěny statistické rozdíly pouze ve 2. sečích 2. a 3. roku zkoušení. U faktoru velikost výsevku nebyly zjištěny mezi variantami statistické

Graf 7: Výnosy jetele alexandrijského z 1. seče (v kg.ha⁻¹) v jednotlivých rocích zkoušení



Graf 8: Výnosy jetele alexandrijského ze 2. seče (v kg.ha⁻¹) v jednotlivých rocích zkoušení



ké rozdíly, v 1. roce u obou sečí byl vyšší výnos zaznamenán u sníženého výsevku, stejně jako v 1. seči ve 2. roce. Ve zbývajících případech byly vyšší výnosy u plných výsevků.

Tab. 7: Výnosy osiva jetele alexandrijského v kg.ha⁻¹ ($\alpha = 0,05$)

Ošetření	Řádky	Výsevek	2011		2012		2013	
			1. seč	2. seč	1. seč	2. seč	1. seč	2. seč
žádné	úzké	snížený	190,7 ^a	645,5 ^{ab}	16,0 ^a	39,0 ^{ab}	401,3 ^a	225,7 ^a
žádné	úzké	plný	162,3 ^a	602,0 ^{ab}	11,7 ^a	43,3 ^{ab}	335,7 ^a	217,3 ^a
žádné	široké	snížený	161,2 ^a	568,2 ^{abc}	22,7 ^a	24,3 ^{ab}	287,0 ^a	307,7 ^a
žádné	široké	plný	120,3 ^a	536,2 ^{abc}	23,7 ^a	33,0 ^{ab}	285,3 ^a	244,7 ^a
plečkování	široké	snížený		648,3 ^a	18,0 ^a	10,7 ^b	354,3 ^a	387,7 ^a
plečkování	široké	plný		605,3 ^{ab}	20,7 ^a	11,0 ^b	465,3 ^a	400,7 ^a
vláčení	úzké	snížený		513,3 ^{abc}	44,3 ^a	64,3 ^a	371,3 ^a	327,0 ^a
vláčení	úzké	plný		414,2 ^{bc}	42,3 ^a	55,0 ^{ab}	469,0 ^a	291,7 ^a
vláčení	široké	snížený		342,7 ^c	57,3 ^a	29,3 ^{ab}	324,7 ^a	373,0 ^a
vláčení	široké	plný		437,5 ^{abc}	57,0 ^a	39,7 ^{ab}	340,3 ^a	319,0 ^a

Tab. 8: Vliv ošetření, řádkové rozteče a velikosti výsevku na výnosy osiva jetele alexandrijského ($\alpha = 0,05$)

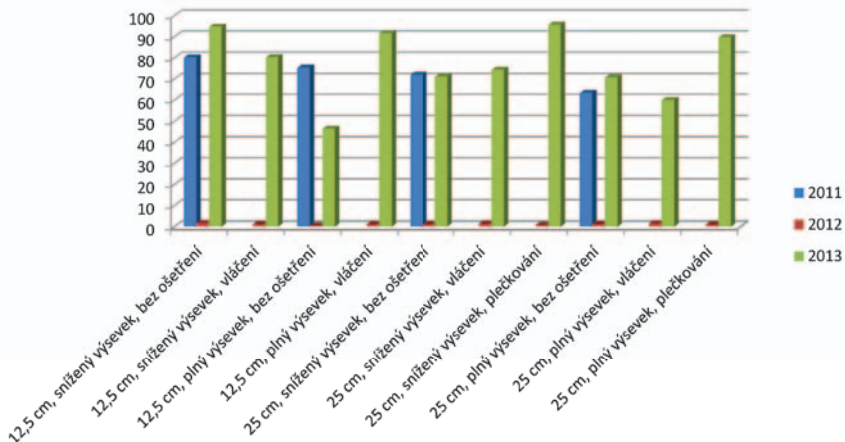
Faktor	Varianta	2011		2012		2013	
		1. seč	2. seč	1. seč	2. seč	1. seč	2. seč
ošetření	žádné		588,0 ^a	18,5 ^b	34,9 ^a	327,3 ^a	248,8 ^b
	plečkování		626,8 ^a	19,3 ^{ab}	10,8 ^b	409,8 ^a	394,2 ^a
	vláčení		426,9 ^b	50,3 ^a	47,1 ^a	376,3 ^a	327,7 ^{ab}
řádky	12,5	176,5 ^a	543,8 ^a	28,6 ^a	50,4 ^a	394,3 ^a	265,4 ^b
	25	140,8 ^a	549,0 ^a	33,2 ^a	24,7 ^b	342,8 ^a	338,8 ^a
výsevek	snížený	175,9 ^a	561,1 ^a	31,7 ^a	33,5 ^a	347,7 ^a	324,2 ^a
	plný	141,3 ^a	533,4 ^a	31,1 ^a	36,4 ^a	379,1 ^a	94,7 ^a

Jetel perský

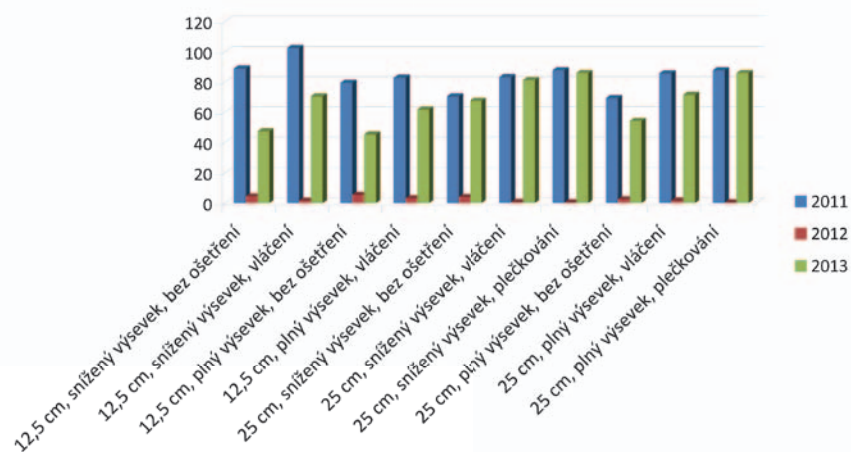
Dosažené výnosy jetele perského jsou uvedeny v tab. 9 s uvedením výsledků analýz rozptylu, a dále v grafech 9 a 10.

Výnosy jetele perského z 1. seče se v roce 2011 pohybovaly od 63,3 do 80,2 kg.ha⁻¹ a nejvyšší výnos poskytla varianta s řádky 12,5 cm, sníženým výsevkem, bez zásahu, v roce 2012 od 0,5 do 1,7 kg.ha⁻¹ a nejvyšší výnos byl dosažen stejnou variantou a v roce 2013 od 60,0 do 95,7 kg.ha⁻¹ s nejvyšším výnosem u varianty s řádky 25 cm, sníženým výsevkem a vláčením.

Graf 9: Výnosy jetele perského z 1. seče (v $\text{kg} \cdot \text{ha}^{-1}$) v jednotlivých rocích zkoušení



Graf 10 Výnosy jetele perského ze 2. seče (v $\text{kg} \cdot \text{ha}^{-1}$) v jednotlivých rocích zkoušení



U jetele perského ze 2. seče se v roce 2011 pohybovaly výnosy od 67,5 do 102,3 $\text{kg} \cdot \text{ha}^{-1}$ a nejvyšší výnos byl dosažen variantou s řádky 12,5 cm, sníženým výševkem a vláčením, v roce 2012 od 0,1 do 5,3 $\text{kg} \cdot \text{ha}^{-1}$ a nejvyšší výnos byl zjištěn u varianty s řádky 12,5 cm, plný výšev, bez zásahu, v roce 2013 se pak vý-



nosy pohybovaly od 45,3 do 85,7 kg.ha⁻¹ a nejvyšší byl dosažen u obou plečkováných variant.

Tab. 9: Výnosy osiva jetele perského v kg.ha⁻¹ ($\alpha = 0,05$)

Ošetření	Řádky	Výsevek	2011		2012		2012	
			1. seč	2. seč	1. seč	2. seč	1. seč	2. seč
žádné	úzké	snížený	80,2 ^a	88,8 ^a	1,7 ^a	4,3 ^a	94,7 ^a	47,3 ^a
žádné	úzké	plný	75,3 ^a	79,3 ^a	0,5 ^a	5,3 ^a	46,4 ^a	45,3 ^a
žádné	široké	snížený	72,0 ^a	70,3 ^a	1,1 ^a	3,9 ^a	71,0 ^a	67,3 ^a
žádné	široké	plný	63,3 ^a	69,2 ^a	1,2 ^a	2,3 ^a	70,7 ^a	54,0 ^a
plečkování	široké	snížený		87,6 ^a	0,7 ^a	0,1 ^a	95,7 ^a	85,7 ^a
plečkování	široké	plný		75,4 ^a	0,9 ^a	0,2 ^a	89,7 ^a	85,7 ^a
vláčení	úzké	snížený		102,3 ^a	1,2 ^a	1,4 ^a	80,3 ^a	70,3 ^a
vláčení	úzké	plný		82,7 ^a	1,1 ^a	3,0 ^a	91,7 ^a	61,7 ^a
vláčení	široké	snížený		83,0 ^a	1,4 ^a	0,5 ^a	74,3 ^a	81,0 ^a
vláčení	široké	plný		85,5 ^a	1,5 ^a	1,4 ^a	60,0 ^a	71,3 ^a

Analýzou rozptylu nebyly zjištěny statistické rozdíly v jednotlivých sečích jednotlivých roků zkoušení. Výsledky analýz vlivu pokusných zásahů na výnosy semene jsou uvedeny v tab. 10. Při hodnocení vlivu ošetření na výnosy nebyly zjištěny statistické rozdíly mezi variantami s výjimkou 2. seče v roce 2013. V roce 2011 poskytly nejvyšší výnos vláčené varianty, stejně jako v roce 2012 v 1. seči. Ve 2. seči v roce 2012 nejvyšší výnos byl dosažen u neošetřených variant a v roce 2013 v obou sečích u variant plečkováných. Při hodnocení vlivu řádkové rozteče nebyly zjištěny statistické rozdíly mezi variantami. Ve všech případech, s výjimkou 2. seče v roce 2013, byly vyšší výnosy dosaženy při řádkové rozteči 12,5 cm. Také u velikosti výsevku nebyly zjištěny statistické rozdíly mezi variantami. Ve všech případech, s výjimkou 1. seče v roce 2012, byly nejvyšší výnosy dosaženy při sníženém výsevku.

Tab. 10: Vliv ošetření, řádkové rozteče a velikosti výsevku na výnosy osiva jetele perského ($\alpha = 0,05$)

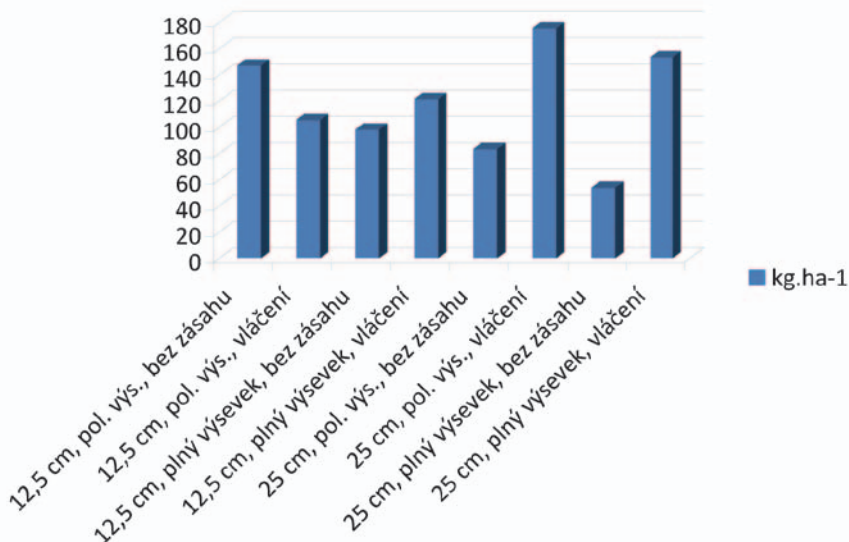
Faktor	Varianta	2011		2012		2013	
		1. seč	2. seč	1. seč	2. seč	1. seč	2. seč
ošetření	bez		76,9 ^a	1,2 ^a	3,9 ^a	70,7 ^a	53,5 ^b
	plečkování		81,5 ^a	0,8 ^a	0,2 ^a	92,7 ^a	85,7 ^a
	vláčení		88,4 ^a	1,3 ^a	1,6 ^a	76,6 ^a	71,1 ^{ab}
řádky	12,5	77,8 ^a	88,3 ^a	1,1 ^a	3,5 ^a	78,3 ^a	56,2 ^a
	25	67,7 ^a	79,3 ^a	1,1 ^a	1,4 ^a	76,9 ^a	74,2 ^a
výsevek	snížený	76,1 ^a	86,6 ^a	1,2 ^a	2,0 ^a	83,2 ^a	70,3 ^a
	plný	69,3 ^a	77,9 ^a	1,0 ^a	2,5 ^a	71,7 ^a	63,6 ^a

Tolice dětelová

Dosažené výnosy tolíce dětelové jsou uvedeny v tab. 11 s uvedením výsledků analýz rozptylu, a dále v grafu 11.

Analýzou rozptylu nebyly zjištěny statistické rozdíly mezi zkoušenými variantami. Výnosy tolíce dětelové se pohybovaly od 53,7 kg.ha⁻¹ do 175,3 kg.ha⁻¹

Graf 11: Výnosy tolíce dětelové (v kg.ha⁻¹)



a nejvyšší výnos poskytla varianta s řádky 25 cm, snížený výsevek a vláčení. Výsledky analýz vlivu pokusných zásahů na výnosy semene jsou uvedeny v tab. 12. V žádném případě nebyly zjištěny statistické rozdíly mezi variantami. Nejvyšší výnosy byly dosaženy u vláčených variant, dále při řádkové rozteči 12,5 cm a konečně při sníženém výsevku.

Tab. 11: Výnosy osiva tolíce dětelové v kg.ha⁻¹ ($\alpha = 0,05$)

Ošetření	Řádky	Výsevek	2013
žádné	12,5	snížený	150,3 ^a
žádné	12,5	plný	98,0 ^a
žádné	25,0	snížený	83,3 ^a
žádné	25,0	plný	53,7 ^a
vláčení	12,5	snížený	105,3 ^a
vláčení	12,5	plný	121,3 ^a
vláčení	25,0	snížený	175,3 ^a
vláčení	25,0	plný	153,3 ^a

Tab. 12: Vliv ošetření, řádkové rozteče a velikosti výsevku na výnosy osiva pískavice řecké seno ($\alpha = 0,05$)

Faktor	Varianta	2013
ošetření	žádné	96,3 ^a
	vláčení	138,8 ^a
řádky	12,5	118,8 ^a
	25	116,4 ^a
výsevek	snížený	128,6 ^a
	plný	106,6 ^a

V tabulce 13 jsou uvedena rozpětí HTS sklizeného osiva jednotlivých zkoušených druhů v jednotlivých rocích realizace pokusů, v tabulce 14 pak rozpětí čísloty a v tabulce 15 rozpětí klíčivosti sklizeného osiva.

Tab. 13: Rozpětí HTS sklizeného osiva vybraných druhů čeledi *Fabaceae* na lokalitě Troubsko v g

Druh	2011	2012	2013
Piskavice řecké seno	15,55–17,50	10,21–11,52	12,05–13,36
Jetel panonský zásev 2010	2,55–2,93	2,96–3,14	3,16–3,39
Jetel panonský zásev 2011			2,96–3,14
Jetel alexandrijský 1. seč	3,59–3,64	3,24–3,56	3,04–3,21
Jetel alexandrijský 2. seč	3,05–3,38	2,97–3,17	3,30–3,43
Jetel perský 1. seč	1,59–1,62	1,55–1,66	1,35–1,43
Jetel perský 2. seč	1,43–1,45	1,35–1,53	1,39–1,49
Tolice dětelová			1,73–1,86

Tab. 14: Rozpětí čistoty sklizeného osiva vybraných druhů čeledi *Fabaceae* na lokalitě Troubsko v %

Druh	2011	2012	2013
Piskavice řecké seno	98,53–99,54	98,97–99,67	94,76–99,21
Jetel panonský zásev 2010	87,07–95,17	90,30–96,80	95,00–97,40
Jetel panonský zásev 2011			91,20–97,20
Jetel alexandrijský 1. seč	81,74–98,05	89,83–99,33	88,10–93,90
Jetel alexandrijský 2. seč	93,50–98,40	98,60–99,40	90,05–96,50
Jetel perský 1. seč	50,14–74,25	85,80–95,30	85,97–93,60
Jetel perský 2. seč	88,50–96,30	83,83–94,60	83,10–98,90
Tolice dětelová			92,40–97,10

Tab. 15: Rozpětí klíčivosti sklizeného osiva vybraných druhů čeledi *Fabaceae* na lokalitě Troubsko v %

Druh	2011	2012	2013
Piskavice řecké seno	80,66–88,42	89,70–96,70	87,00–92,67
Jetel panonský zásev 2010	85,33–92,33	91,70–95,70	86,30–93,30
Jetel panonský zásev 2011			91,70–95,70
Jetel alexandrijský 1. seč	90,67–95,00	87,00–95,30	64,00–85,00
Jetel alexandrijský 2. seč	88,70–94,70	85,70–91,30	51,00–73,30
Jetel perský 1. seč	95,50–97,83	93,00–97,33	70,00–85,67
Jetel perský 2. seč	86,40–96,50	89,00–96,00	80,30–93,00
Tolice dětelová			91,30 – 95,70



3.4 Doporučení pro praxi

A. Obecná doporučení:

- Pro pěstování je třeba preferovat pozemky nezaplevelené
- Na podzim provést střední orbu
- Na jaře pozemek usmykovat
- Dodržovat termíny výsevu
- Po setí zaválet hladkými nebo rýhovanými válci
- Ve většině případů nebyl prokázán průkazný vliv ošetřování porostů vláčecím prutovými odplevelovacími branami, ani plečkováním, proto není nutné porosty tímto způsobem ošetřovat, což je výhodné i z hlediska ekonomického
- Po sklizni je nutno ihned sklizenou hmotu předčistit a dosušit
- S výjimkou druhu pískavice řecké seno je nutno po usušení sklizenou hmotu drhlíkovat, aby došlo k odstranění obalů semen
- Následné čištění vzduchem (odstranění lehkých nečistot)
- Dočištění na sítích

B. Specifická doporučení:

Pískavice řecké seno:

- Řádková rozteč: 12,5 cm
- Výsevek: 25–30 kg.ha⁻¹
- Sklizeň osiva: v době zralosti 2/3 lusků
- Při řádcích 25 cm možno porost proplečkovat

Jetel panonský:

- Zakládání do podsevu jarní obilniny, sklizeň v následujících rocích (možno zakládat také bez krycí plodiny a v roce výsevu pouze přesekat)
- Výsevek 25–30 kg.ha⁻¹
- Řádky 12,5 cm



- Na jaře lze vláčet odplevelovacími prutovými branami, aby se odstranila stařína a došlo k provzdušnění horní vrstvy ornice

Jetel alexandrijský

- Jistější ponechat porosty ze 2. seče (1. seč je třeba provést včas, aby porost dozrál)
- Řádky 12,5 i 25 cm
- Širší řádky možno plečkovat, užší vláčet
- Výsevek 15–20 kg.ha⁻¹

Jetel perský

- Výnosy jsou silně závislé na průběhu počasí (především srážky na počátku vegetace)
- Jistější je ponechat porosty ze 2. seče (1. seč je třeba provést včas, aby porost dozrál)
- Výsevek 6–8 kg.ha⁻¹
- Řádky 12,5 cm

Tolice dětelová

- Zakládání do podsevu jarní obilniny, sklizeň v následujícím roce
- Řádky 12,5 i 25 cm
- Výsevek 10–12 kg.ha⁻¹
- Na jaře vláčení odplevelovacími prutovými branami



4. Srovnání novosti postupů

Získané výsledky doplňují stávající poznatky o možnostech pěstování vybraných druhů čeledi *Fabaceae* na semeno v podmínkách ekologického zemědělství. V metodice jsou vyhodnoceny různé způsoby zakládání porostů (řádková rozteč a velikost výsevu) a způsoby ošetřování porostů v průběhu vegetace (plečkování a vláčení odplevelovacími prutovými branami). Dále je hodnocen vliv ročníku na velikost výnosu.

5. Popis uplatnění certifikované metodiky

Metodika by měla najít uplatnění u zemědělců, kteří vyrábějí osiva v systému ekologického zemědělství. Vedle toho je její využití reálné také u producentů osiv zájmových druhů v podmínkách konvenčního zemědělství.

6. Seznam použité literatury

- Chloupek, O. (2008): Genetická diverzita, šlechtění a semenářství. Academia, Praha, 2012, ISBN 8020015663.
- Děd J., Vacek V. (1971): Možnosti pěstování jetele zvráceného – perského (*Trifolium resupinatum* L.) v ČSSR. Rostl. výroba 17 (6), 607–616.
- Ministerstvo zemědělství, Legislativa: <http://eagri.cz/public/web/mze/zemdelstvi/ekologicke-zemdelstvi/legislativa/> 8. 1. 2013
- Pelikán J., Hýbl M. et al. (2012): Rostliny čeledi *Fabaceae* LINDL. (bobovité) České republiky. 1. vyd., Vydavatelství Ing. Petr Baštan, Olomouc, 230 s., ISBN 978-80-905080-2-6.
- Samsonová, P. (2012): Metodika pro praxi – Produkce osiv v ekologickém zemědělství. Bioinstitut, 2012, ISBN 978-80-87371-01-5.
- Urban J., Šarapatka B. et al. (2003): Ekologické zemědělství. Učebnice pro školy i praxi 1. díl, MŽP Praha: 279 s., ISBN 80-7212-274-6.
- Vacek V. (1967): Výsledky víceletých pokusů s jetelem zvráceným či perským (*Trifolium resupinatum* L.). Rostlinná výroba, 13 (7), s.745–760.
- Vacek V., Sedláček J. (1967): Krmná hodnota jetele zvráceného čili perského (*Trifolium resupinatum* L.). Živočišná výroba, 12 (2), s.149–158.
- NAŘÍZENÍ RADY (ES) č. 834/2007 ze dne 28. června 2007 o ekologické produkci a označování ekologických produktů a o zrušení nařízení (EHS) č. 2092/91.
- NAŘÍZENÍ KOMISE (ES) č. 889/2008 ze dne 5. září 2008, kterým se stanoví prováděcí pravidla k nařízení Rady (ES) č. 834/2007 o ekologické produkci a označování ekologických produktů, pokud jde o ekologickou produkci, označování a kontrolu.



7. Seznam publikací předcházejících metodice

Knotová D., Pelikán J.: Pěstování pískavice řecké seno na semeno v ekologickém zemědělství. Úroda (v tisku)

Knotová D., Pelikán J.: Produkce semene jetele panonského (*Trifolium pannonicum*) při různých podmínkách pěstování v ekologickém zemědělství. Úroda (v tisku)

Pelikán J., Knotová D.: Pěstování jetele alexandrijského (*Trifolium alexandrinum*) na semeno v ekologickém zemědělství. Úroda 12, 2014, vědecká příloha, s. 395-400, ISSN 0139-6013.





Vydal: Zemědělský výzkum, spol. s r.o., Troubsko,
Zahradní 1, 664 41 Troubsko
ve spolupráci s Agriprint s.r.o., Wellnerova 7, 779 00 Olomouc.

Fotografie: archiv autorů

Vydání: první

Náklad: 500 výtisků

Grafická úprava a sazba: Jana Adamová

Vytiskl: Profitisk group, s.r.o. Olomouc, Krakovská 14.

Tato publikace neprošla jazykovou úpravou

ISBN 978-80-88000-01-3