

Zemědělský výzkum, spol. s r.o. Troubsko

Uplatněná certifikovaná metodika

Metodika 38/16

METODIKA PĚSTOVÁNÍ LESKNICE KANÁRSKÉ NA SEMENO

Ing. Jaromír Procházka, CSc.

Ing. Jan Pelikán, CSc.

Ing. Daniela Knotová, PhD.

Troubsko 2016

Poděkování

Metodika byla vytvořena s podporou projektu Národní agentury pro zemědělský výzkum č. QJ1210008 s názvem „Inovace systémů pěstování obilnin v různých agroekologických podmínkách ČR“

Seznam autorů:

Ing. Jaromír Procházka, CSc., Zemědělský výzkum, s.r.o., Troubsko

Ing. Jan Pelikán, CSc., Zemědělský výzkum, s.r.o., Troubsko

Ing. Daniela Knotová, PhD., Zemědělský výzkum, s.r.o., Troubsko

Oponenti:

Ing. Eduard Bielko, ELITA semenářská a.s., Brno

Ing. Milan Nečas, ÚKZÚZ, Brno

Metodika je určena zemědělcům, pěstitelům osiv a zemědělským poradcům.

Metodika byla schválena Ústředním kontrolním zkušebním ústavem zemědělským v Brně a odsouhlasena Odborem vědy, výzkumu a vzdělávání MZE, osvědčení č. UKZUZ 001 301/2017

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

ISBN: 978-80-88000-15-0





Obsah

1. Cíl metodiky	7
2. Úvod do problematiky	7
3. Vlastní metodika	8
3.1. Popis stanovištních podmínek	8
3.2. Průběh povětrnostních faktorů	9
3.3. Metodická sledování	10
3.4. Výsledky pokusů	11
3.5. Zhodnocení výsledků a doporučení pro praxi	17
4. Ekonomické vyhodnocení	19
5. Srovnání novosti postupů	19
6. Popis uplatnění certifikované metodiky	19
7. Seznam použité související literatury	20
8. Seznam publikací předcházejících metodice	22





1. Cíl metodiky

Lesknice kanárská je minoritní obilnina, u které jsou vypracovány zásady pěstování na semeno pouze v ekologickém systému hospodaření. Cílem této metodiky bylo ověření možností zvýšení výnosů lesknice kanárské v podmínkách konvenčního způsobu hospodaření na půdě s ohledem na její rozšiřující se využití např. jako vymrzající mezplodiny pro získání dostatečného množství kvalitního a levného osiva nebo krmných produktů.

2. Úvod do problematiky

Lesknice kanárská (*Phalaris canariensis*) je jednoletý druh z čeledi lipnicovitých, dorůstající výšky 0,8 - 1,0 m, vytváří vzpřímené a bohatě olistěné trsy. Z pěstitelského hlediska jde o velmi skromný druh, rostoucí dobře i v méně příznivých půdních a povětrnostních podmínkách. V Evropě i ve světě se lesknice pěstuje poměrně často, odrůdy se vyskytují v Maďarsku, Nizozemsku, Francii, Polsku nebo Velké Británii, dále např. v Kanadě, USA nebo Argentině (Pelikán, 2000; Small, 2015).

V roce 2000 byla v ČR povolena první odrůda lesknice kanárské Judita. Tato odrůda nacházela uplatnění především v ekologickém způsobu hospodaření na půdě. Pro pícninářské využití bylo možno pěstovat lesknici v čisté kultuře nebo ve směsích s jednoletými jetelovinovými komponenty. Některé zahraniční odrůdy byly koncem 70. let využívány jako velmi dobrá krycí plodina pro víceleté jeteloviny, zejména vzhledem k vysoké odolnosti poléhání (Pelikán, 2003).

V roce 2004 byl zaveden dotační titul „Pěstování mezplodin“ a došlo k větším požadavkům na množství certi ikovaného osiva (průměrné výnosy mezi 1-2 t.ha⁻¹), poněvadž lesknice kanárská byla využívána jako vymrzající mezplodina s dobrým protierozním účinkem, nebránící však kvalitní jarní přípravě půdy pro následné plodiny (Handlířová et al., 2015). Rovněž došlo k širšímu využití, zejména jako krmivo pro exotické ptactvo, případně k využití lesknice



jako energetické plodiny nebo v papírenství (Raab et al., 2013; Pelikán, 1998; Procházka et al., 2012; Vach et al., 2009). Možné využití jako fytoimediační rostliny na antropogenně zamořených pozemcích ji doporučují např. Patat, et al. (2014), Bartlová, et al. (2010) a další. Rostliny lesknice kanárské nebo jejich části jsou využívány rovněž v biologickém výzkumu jako vegetační materiál např. pro detekci a charakterizaci virů a alelopatické vlivy (Ferrarotto a Silva, 2013). V semenech byly stanoveny biologicky aktivní látky využitelné v humánní nebo veterinární medicíně (Perez Gutiere a Madrigalez Ahuatzí, 2015; Estrada Salas, et al., 2014; Passos, et al. 2012).

Pokud se týká pěstebních technologií byla lesknice kanárská rovněž sledována v zámoří z hlediska ochrany proti plevelům (May et al., 2014) a sledování agrotechnických opatření jako je termín výsevu, hnojení dusíkem, šířka řádků a výsevní množství nebo použití regulátorů růstu (Bodega et al., 2000; May et al., 2012).

3. Vlastní metodika

3.1. Popis stanovištních podmínek

Pokusy s lesknicí kanárskou byly zakládány v letech 2012–2015 na stanovišti v pokusném areálu Výzkumného ústavu pícninářského v Troubsku u Brna. Stanoviště se nachází v řepařské výrobní oblasti v nadmořské výšce 270 m. Půdním typem je černozem luvická, půdním druhem hlinitá až jílovitohlinitá půda s hloubkou hladiny spodní vody okolo 2 m. Půdní reakce je neutrální okolo 7 pH, obsah fosforu středně dobrý, draslíku velmi dobrý. Pozemky byly rovinaté, případně s mírnou orientací k jihu.



3.2. Průběh povětrnostních faktorů

Průměrné měsíční teploty a sumy měsíčních srážek v jednotlivých letech jsou uvedeny v následující tabulce:

Faktor	2012		2013		2014		2015	
	°C	mm	°C	mm	°C	mm	°C	mm
Leden	0,6	27,5	-1,3	21,3	1,0	23,5	1,6	21,5
Únor	-3,8	5,6	0,5	47,5	2,6	11,6	1,2	5,2
Březen	6,2	1,8	1,0	42,1	7,6	8,1	4,8	32,0
Duben	9,9	12,1	9,9	18,0	11,2	16,5	9,3	9,4
Květen	16,0	25,4	13,7	105,6	13,8	58,8	13,7	46,9
Červen	18,8	60,6	17,4	116,2	18,0	14,3	18,1	57,8
Červenec	20,4	60,0	20,8	4,8	20,8	89,7	21,7	29,1
Srpen	19,7	72,4	19,2	68,8	17,0	110,3	22,3	112,2
Září	14,9	32,1	12,9	48,4	15,0	105,0	14,9	17,4
Říjen	10,1	35,1	9,5	33,3	10,6	32,8	8,9	59,3
Listopad	5,9	20,1	5,2	21,5	7,1	25,7	5,9	23,6
Prosinec	-1,8	29,9	1,7	4,1	2,3	28,2	2,6	8,7
Průměr/ Suma	10,0	382,6	9,2	531,6	10,6	524,5	10,4	423,1

Ve srovnání s dlouhodobým padesátiletým průměrem (8,5 °C, 524,4 mm) se rok 2012 jevil jako teplý a ze sledovaných let nejsušší. Velmi suché počasí se projevovalo už po výsevu lesknice kanárské. Vzhledem k malé zásobě zimní vláhly a nástupu sucha od března porosty pomalu a nepravidelně vzházely, byly řidší, ale i méně zaplevelené. Alespoň nižší výnosy zachránilo až relativně větší množství srážek v květnu a v červnu. Další průběh až do zimy odpovídal průměru. Rok 2013 byl jen mírně teplejší a srážkově normální. Menší srážková činnost v dubnu byla kompenzována zimní vláhou i následným vlhčím počasím v květnu i červnu. Nízké množství srážek, prakticky až do konce roku se už na růstu a vývoji lesknice neprojevovalo.



Rok 2014 se projevil ze sledovaných let jako nejteplejší a srážkově jako normální. Suché jarní počasí bylo přerušeno vyššími srážkami v květnu a od srpna byl zbytek roku už relativně vlhký.

Rok 2015 byl prakticky stejně teplotně nadprůměrný jako předchozí rok, srážkově však byl podprůměrný. Vliv sucha se však projevoval méně než v roce 2012. Dubnový nedostatek srážek byl eliminován srážkami v březnu, květnu a červnu.

3.3. Metodická sledování

Pokusy s lesknicí kanárskou byly zakládány v letech 2012–2015 v exaktních maloparcelkových polních blokových polyfaktoriálních pokusech se znárodnými variantami. Velikost jedné parcely činila 10 m² ve čtyřech opakováních.

Varianty použité v pokusech s lesknicí kanárskou (*Phalaris canariensis*):

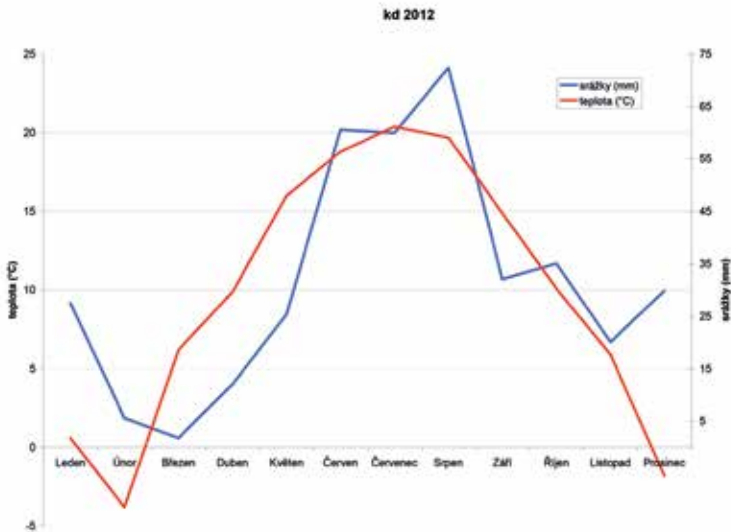
Výsevky v kg.ha ⁻¹	Hnojení N v kg.ha ⁻¹	Použití růstových regulátorů
1) 15 kg.ha ⁻¹	1) 0 kg.ha ⁻¹	0) bez regulátorů
2) 30 kg.ha ⁻¹	2) 50 kg.ha ⁻¹	1) ethefon
3) 45 kg.ha ⁻¹	3) 100 kg.ha ⁻¹	2) trinexapac - ethyl

U lesknice kanárské byly navíc hodnoceny následující parametry: zapojení porostů (%), zaplevelení porostů (hodnocení 9–1), délka rostlin (m), poléhání porostu (hodnocení 9–1), délka klasu (cm), počet rostlin na 0,5 bm, počet stébel na 0,5 bm, počet klasů na 0,5 bm, počet zrn v klasu, klíčivost osiva (%) a HTS osiva (g). Tyto doplňující parametry sloužily jako podklady pro vysvětlení variability ve výnosech zrna (t.ha⁻¹).

3.4. Výsledky pokusů

Výnosové výsledky lesknice jednotlivých let jsou uvedeny samostatně za jednotlivé ročníky, stejně tak jako průběh povětrnostních faktorů v jednotlivých grafech v letech 2012–2015 (klimadiagramy).

Rok 2012 se vyznačoval ve vegetačním období velmi malým množstvím srážek, a to v celém průběhu od března až po červenec. Porosty lesknice po zasetí vzházely poměrně pozdě, byly celkově řídkší.



Výnosy semene lesknice kanárské byly nejnižší za celou dobu pěstování, činily v průměru pouze $0,48 \text{ t} \cdot \text{ha}^{-1}$. V těchto suchých podmínkách se silně pozitivně projevil vliv vyššího výsevního množství na výnosy lesknice, odnožování bylo silně omezené a výnos tvořila prakticky hlavní stébla. Ve srovnání s nejnižším výsevkem bylo dosaženo u nejvyššího výsevku zvýšení výnosu v průměru o 62,2 %. Dusíkaté hnojení se projevovalo v malých dávkách při nedostatku vody spíše neutrálně až negativně, pravděpodobně vlivem slabé konkurenční schopnosti lesknice, kdy dusík byl využit spíše plevelem. Vyšší dávky dusíku už se projevíly pozitivně, a to v průměru o 62,5 %.



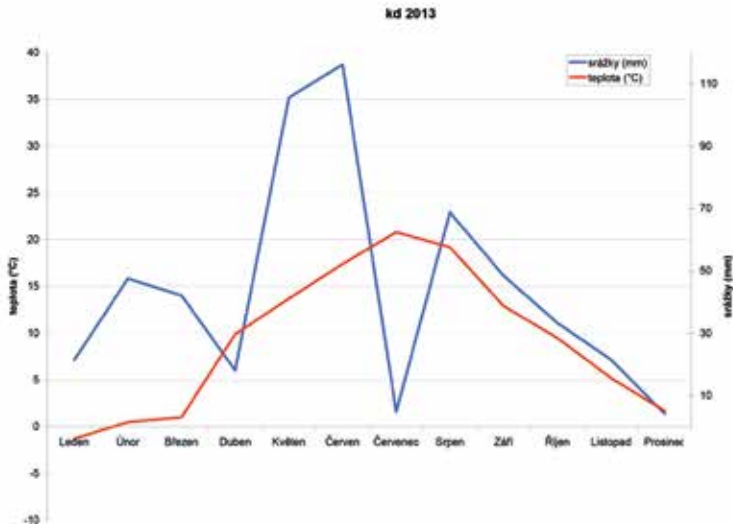
Výnosy lesknice kanárské v roce 2012 v t.ha⁻¹

Výsevek v kg.ha ⁻¹	Hnojení N v kg.ha ⁻¹			Průměr
	0	50	100	
15	0,36	0,30	0,45	0,37
30	0,39	0,35	0,63	0,46
45	0,45	0,49	0,86	0,60
Průměr	0,40	0,38	0,65	0,48

Rok 2013 byl hodnocen jako teplotně průměrný až mírně nadprůměrný, srážkově jako průměrný. Dostatek srážek v zimních měsících překonal mírný přísušek v dubnu a vzházení a zapojení porostů lesknice bylo výborné. Dostatek srážek v květnu a červnu se projevil na stavu porostů pozitivně, sucho v červenci už se na porostech neprojevilo.

Výnosy lesknice kanárské v roce 2013 v t.ha⁻¹

Výsevek v kg .ha ⁻¹	Hnojení N v kg.ha ⁻¹			Průměr
	0	50	100	
15	2,04	2,27	2,53	2,28
30	2,38	2,29	2,63	2,43
45	2,72	2,87	2,91	2,83
Průměr	2,38	2,48	2,69	2,52



Výnos lesknice kanárské byl v roce 2013 nejvyšší za celou dobu trvání pokusů a činil v průměru $2,52 \text{ t}\cdot\text{ha}^{-1}$, prakticky pětinasobek minulého roku. Vliv výše výsevního množství se projevoval podstatně mírněji než v suchém roce, a to opět zejména u vyšších výsevků (6,6–24,1 %). Vliv dusíkatého hnojení se projevoval v podobných tendencích, i když na mnohem nižší hladině (4,2–13,8 %). Nižší dávky dusíku přispívaly mnohdy více rozvoji plevelů než výnosu lesknice.

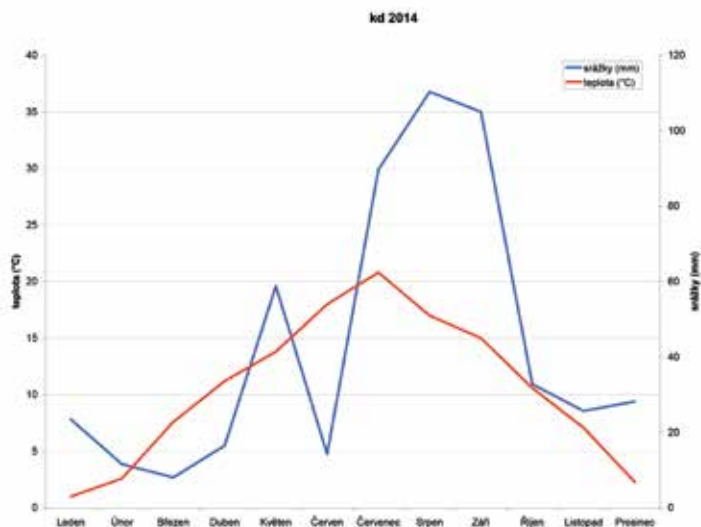
Rovněž rok 2014 byl hodnocen podobně jako předchozí, teplotně jako mírně nadprůměrný, srážkově jako normální. Průběh meteorologických faktorů v rozhodujících obdobích růstu a vývoje lesknice však byl značně rozdílný. Suché zimní a jarní měsíce s nedostatkem zimní vláhly nevytvářely podmínky pro dobré zapojení porostů, k podstatnému zlepšení došlo až s příchodem srážek v květnu. Tato vláhla pomohla překonat i následný suchý měsíc.

Výnosy lesknice kanárské byly v roce 2014 poměrně na vysoké úrovni a v průměru činily $1,68 \text{ t}\cdot\text{ha}^{-1}$. Vliv výsevního množství se projevoval pozitivně jen do výše $30 \text{ kg}\cdot\text{ha}^{-1}$, zvýšení činilo 39,8 %, další zvyšování bylo neefektivní. Dusíkaté hnojení bylo účinné v obou hladinách a zvyšovalo výnos semene u zapojených a nezaplevelených porostů o 30,0–56,9 %.



Výnosy lesknice kanárské v roce 2014 v t.ha⁻¹

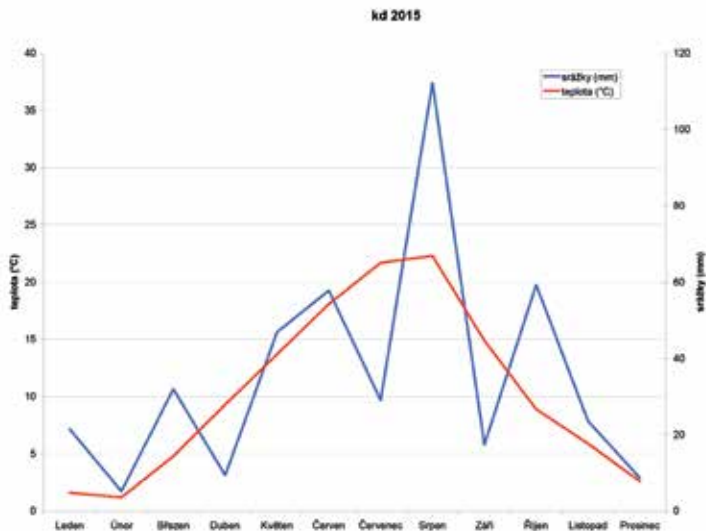
Výsevek v kg .ha ⁻¹	Hnojení N v kg.ha ⁻¹			Průměr
	0	50	100	
15	0,68	1,54	1,78	1,33
30	1,60	1,78	2,20	1,86
45	1,62	1,74	2,15	1,84
Průměr	1,30	1,69	2,04	1,68



Rok 2015 se opět jevil teplotně jako mírně nadprůměrný, srážkově dosti slabý. I když rok byl poměrně suchý, srážky v březnu zajistily dobré vzcházení a zapojení porostu a srážková činnost v květnu podpořila tvorbu zrna. I když ostatní měsíce ve vegetačním období byly sušší, na stavu porostů se tak silně negativně neprojevíly. Výnosy lesknice kanárské byly v roce 2015 i přes sušší počasí na prakticky stejné úrovni jako v roce 2014 a v průměru se pohybovaly okolo 1,60 t.ha⁻¹. Vliv zvyšování výsevního množství se projevovat, vzhledem k suchým obdobím po výsevu pozitivně, a to o 34,4–50,4 %. Stupňované dávky dusíku ovlivnily výnos pozitivně o 18,4–34,5 %, v menší míře než v předchozím roce.

Výnosy lesknice kanárské v roce 2015 v t.ha⁻¹

Výsevek v kg .ha ⁻¹	Hnojení N v kg.ha ⁻¹			Průměr
	0	50	100	
15	1,10	1,28	1,38	1,25
30	1,37	1,78	1,89	1,68
45	1,62	1,78	2,23	1,88
Průměr	1,36	1,61	1,83	1,60



Výnosy lesknice kanárské byly v roce 2015 i přes sušší počasí na prakticky stejné úrovni jako v roce 2014 a v průměru se pohybovaly okolo 1,60 t.ha⁻¹. Vliv zvyšování výsevního množství se projevoval, vzhledem k suchým obdobím po výsevu pozitivně, a to o 34,4–50,4 %. Stupňované dávky dusíku ovlivnily výnos pozitivně o 18,4–34,5 %, v menší míře než v předchozím roce.

V současné době nejsou zatím povoleny pro použití v semenářských porostech lesknice kanárské v ČR žádné pesticidní přípravky a veškeré metodiky pěstování jsou určeny především pro alternativní zemědělce. Vzhledem ke stupňovaným dávkám dusíkatého hnojení a výsevního množství lesknice kanárské se



zvýšeným předpokladem k možnosti poléhání porostů byly do sledování zařazeny regulátory růstu s odlišným působením. Použity byly prostředky s účinnou látkou ethefon s působením na oblast metabolismu auxinů a nebo účinnou látkou trinexapac – ethyl s vlivem na oblast metabolismu gibberelinů.

Výnos lesknice kanárské v letech 2012 – 2015 po aplikaci regulátorů růstu v t.ha⁻¹

Rok	Účinná látka			Průměr
	0	ethefon	trinexapac	
2012	0,86	0,90	0,92	0,89
2013	1,28	1,35	1,54	1,39
2014	1,22	1,28	1,54	1,34
2015	1,77	1,93	1,97	1,89
Průměr	1,28	1,37	1,49	1,38

Vliv zvýšeného výsevku a dávky dusíkatého hnojení na poléhání porostů lesknice kanárské se v průměru let prakticky neprojevil. Lesknice kanárská se jeví jako dostatečně odolná plodina proti poléhání v podmínkách konvenčního systému hospodaření na půdě. Vliv regulátorů růstu na délku stébel se projevoval v menší míře. Vliv na výši výnosů se projevoval v jednotlivých letech velmi variabilně, spíše působením na lepší odnožování v sušších letech.

I když bylo působení regulátorů růstu v jednotlivých letech velmi variabilní, činilo zvýšení výnosů v průměru 4,0–16,4 %, a to zejména při použití přípravku s účinnou látkou trinexapac – ethylem.



3.5. Zhodnocení výsledků a doporučení pro praxi

První odrůda lesknice kanárské Judita byla povolena k pěstování v ČR v roce 2000. Byla získána výběrem z materiálů botanických zahrad a ponechává si vlastnosti původních forem. Podobně jako ostatní jarní obilniny se vyznačuje, ve srovnání s ozimými obilninami, poměrně méně rozvinutým kořenovým systémem, nízkou konkurenční schopností vůči plevelům a malou tolerancí proti stresovým podmínkám.

Zařazení do osevního postupu po zhoršujících předplodinách je obvyklé, avšak podmínkou pro zvyšování výnosů lesknice a jejich stabilizaci je zařazení po plodinách s regeneračním účinkem na půdu (okopaniny, ozimá řepka) a těch, které zmenšují tlak plevelů nebo jiných škodlivých činitelů.

Podzimní zpracování půdy lze doporučit obdobně jako u jarního ječmene. Po sklizni předplodiny a provedení podmítky je vhodné při suchém průběhu počasí i následné zaválení pozemku pro rychlé vzejití výdrolu a plevelů.

Srovnání povrchu brázd po orbě již na podzim za normálního průběhu zimy a předjaří urychlí následně jarní práce a šetří vláhu, na těžších půdách při dostatku srážek v zimním období může způsobit zhoršené a pomalejší vysychání ornice zjara.

Termín výsevu lesknice kanárské je jedním z rozhodujících faktorů v semenářství a zejména v současné době, častokrát s sušším průběhem jara, může silně ovlivnit úroveň výnosu. I když lesknice kanárská je považována za teplomilnou plodinu, je vhodné ji vysévat prakticky ihned po výsevu jarních obilnin, max. na počátku dubna aby zároveň s vhodnou metodou přípravy půdy, mohla využít zimní vláhy a mít předpoklad k dosažení dobrého výnosu.

Lesknice kanárská je zpravidla vysévána do klasických obilních řádků s roztečí 12,5 cm s výsevkem pohybujícím se mezi 30–40 kg.ha⁻¹. Při stanovení výsevku je vždy třeba uvážit místní podmínky s důrazem zejména na sušší lokality. Zvýšení výsevku se doporučuje při špatném fyzikálním stavu půdy, vyšším množství posklizňových zbytků na povrchu půdy (např. po kukuřici) a při pozdním setí po 15. dubnu.



Hnojení dusíkem je jedním ze základních opatření pro regulaci stavu porostu. Nelze jím však nahradit ostatní intenzifikační prvky, protože jen ucelený pěstitelský systém dává předpoklad vysokého výnosu. Nejvyšší odběr je v době odnožování, proto by se dávka N měla dělit do dvou aplikací, první před setím nebo nejlépe hnojením pod patu dle předplodiny 70–80 % N předpokládané dávky, druhá ve fázi dvou listů až počátku odnožování. Lesknice kanárská reaguje na dusíkaté hnojení pozitivně, zvýšení výnosu semene činilo v průměru 13–33%. Celková dávka dusíku se doporučuje do 100 kg.ha⁻¹. Vyšší dávky mohou někdy působit ve stresových podmínkách (např. sucho) i negativně vlivem nevyvinutí zrna, nízké dávky naopak mohou podpořit u slabých a řídkých porostů vyšší zaplevelení.

Ochrana rostlin proti škodlivým činitelům je považována za velmi důležitou část pěstebních technologií prakticky všech plodin, vzhledem k jejím zásadním dopadům na výnos, jakost a bezpečnost produkce (obsah mykotoxinů, rezidua pesticidů atd.) a ekonomickou efektivnost pěstování. Z hlediska lesknice kanárské je nejdůležitější použití herbicidů. V současné době není pro druh lesknici kanárskou povolen k použití žádný herbicid. Lesknice je vzhledem ke své malé konkurenceschopnosti značně citlivá na jarní zaplevelení, rdesno blešník nebo svízel přítula mohou vést až k polehnutí porostu, některé působí potíže při posklizňové úpravě osiva. Je proto důležitým úkolem pro zemědělský výzkum zajistit ověření a registraci vhodných herbicidů pro semenné porosty lesknice.

Pro ostatní pesticidní látky je situace vhodnější, lze využít přípravků registrovaných pro obilniny. Podobná je situace i u regulátorů růstu. I když zvýšení výnosu po aplikaci bylo variabilní a ekonomicky dosti náročné, vhodná by byla aplikace regulátorů na bázi chlormequatu (např. Stabilan) - BBCH 21 – 25 pro zahuštění porostu, BBCH 25 – 29 pro vyrovnání odnoží.

Ostatní agrotechnická a další opatření se shodují prakticky se semenářskými technologiemi jarních obilnin. Na rozdíl od ostatních jarních obilnin je velmi citlivá na obsah vody v půdě v době po vysetí a její poměrně pomalý vývoj zvyšuje reakce na negativní faktory.



4. Ekonomické zhodnocení

Výnosový potenciál lesknice kanárské dosahuje v současné době dle našich pokusných dat okolo 3 t.ha⁻¹. V ekologických systémech hospodaření je využit cca do 30 %, v konvenčních zemědělských podnicích okolo 40-50%. Při finančních nákladech na celou technologii výroby osiva okolo 20 000 Kč.ha⁻¹ a ceně osiva okolo 20 000 Kč.t⁻¹ je zřejmé, že produkce osiva lesknice kanárské je při dostatečné intenzitě rentabilní od výnosu přibližně 1,5 t.ha⁻¹ osiva (zvýšení o náklady na ochranu proti plevelům a aplikaci regulátorů pro lepší odnožování a vyrovnanost porostů).

5. Srovnání novosti postupů

Metodika poskytuje nové informace o významu, působení a uplatnění agrotechnických opatření a agrochemických zásahů z pohledu problematiky pěstování lesknice kanárské na semeno v podmínkách konvenčního zemědělského hospodaření. Získané výsledky jsou přímo využitelné v semenářské praxi. Komplexní pohled na uvedenou problematiku dává pěstitelům prostor pro výběr pěstebních opatření v konkrétních půdních a povětrnostních podmínkách.

6. Popis uplatnění certifikované metodiky

Metodika zahrnuje ucelený pohled na problematiku technologie pěstování ne-tradiční obilniny lesknice kanárské. Obsahuje nejnovější informace a praktická doporučení z výzkumných aktivit i zkušeností řešitelů a pěstitelů. Stěžejní část metodiky je věnována semenářské technologii, kdy na základě výsledků jsou formulovány závěry pro různé pěstební podmínky a systémy hospodaření. Metodika je určena nejen pro zemědělskou praxi, ale i pro množitele osiv, zemědělské poradce, studenty škol zemědělského zaměření i pro pracovníky státní správy.



7. Seznam použité související literatury

- BARTLOVÁ, J., BADALÍKOVÁ, B., HRUBÝ, J., GJUROV, V. (2010):**
Phytoextraction of heavy metals from sewage sludge by plants. Acta Univ. Agric. Mendel. Brun., 5, 27–34.
- BODEGA, J. L., DIOS, M. A., PEREYRA IRAOLA, M. (2000):**
Evaluation of time of sowing and seeding rates on yield and yield components of canary grass (*Phalaris canariensis*). Test of agrochemicals and cultivars, 21, 23-24.
- ESTRADA-SALAS, P.A., MONTERO-MORÁN, G. M., MARTINEZ-CUEVAZ, P. P. et al. (2014):** Characterization of antidiabetic and antihypertensive properties of canary seed (*Phalaris canariensis* L.) peptides. Journal of Agricultural and Food Chemistry, 62, 2, 427-433.
- FERRAROTTO, M. S., SILVA, H. de. (2013):** Germination and morphology of canary grass (*Phalaris canariensis* L.) Poaceae, under different conditions of light quality. Polibotánica, 36, 95-104.
- HANDLÍŘOVÁ, M., PROCHÁZKOVÁ, B., SMUTNÝ, V. (2015):**
Production capabilities of catch crops. Fytotechnica et Zootechnica, 18, Special Issue, 10-12.
- MAY, W. E., LAFOND, G. P., GAN, Y. T. ET AL. (2012):** Yield variability in *Phalaris canariensis* L. due to seeding date, seeding rate and nitrogen fertilizer. Canadian Journal of Plant Science., 92, 4, 651-669.
- MAY, W. E., JOHNSON, E. N., SAPSFORD, K. L. ET AL. (2014):**
Tolerance of annual canarygrass (*Phalaris canariensis* L.) to combinations of MCPA, clopyralid, fluroxypyr and florasulam. Canadian Journal of Plant Science., 94, 4, 701–708.
- PASSOS, C. S., CARVALHO, L. N., PONTES, J. R. B. ET AL. (2012):**
Blood pressure reducing effects of *Phalaris canariensis* in normotensive and spontaneously hypertensive rats. Canadian Journal of Physiology and Pharmacology 90, 2, 201-208.



- PATAT, M. L., PASSONI, I., ARCA, J. M., GONZÁLES, J. F., MURIALDO, S. E. (2014):** Responses of *Phalaris canariensis* L. exposed to commercial fuels during growth. *Water, Air, and Soil Pollution*, 225, 7, 2021.
- PELIKÁN, J. (1998):** Lesknice kanárská – jednoletá pícní tráva. *Farmář*, 5, 16.
- PELIKÁN, J. (2000):** Evaluation of yields in canary grass (*Phalaris canariensis* L.) varieties. *Rostl. Výr.*, 46,10, 471-475.
- PELIKÁN, J. (2003):** Co je a jak se pěstuje lesknice kanárská. *Úroda*, 2, 63.
- PELIKÁN, J., MACHÁČ, R., KNOTOVÁ, D., RAAB, S. (2013):** Metodika pěstování vybraných meziplodin na semeno v podmínkách ekologického zemědělství. Uplatněná certifikovaná metodika, ZV Troubsko, 23.
- PEREZ GUTIEREZ, R.M., MADRIGALEZ AHUATZI, D. (2015):** Investigating antioxidant properties of the diterpens from seeds of *Phalaris canariensis*. *Journ. of Nutr. Food Sciences*, 5, 4, 376.
- PROCHÁZKA, J., PROCHÁZKOVÁ, B., NOVOSÁDOVÁ, I. (2012):** Vliv meziplodin na výnosy kukuřice. *Úroda*, 11, vědecká příloha.
- RAAB S., PELIKÁN J., MACHÁČ R. (2013):** Production of annual canary grass seeds in organic farming. *Osivo a sadba*, ČZU Praha, 250–253.
- SMALL, E. (2015):** Canary grass a special crop for birds and biodiversity. *Biodiversity*, 16, 2/3, 177-188.
- VACH, M. et al. (2009):** Pěstování strniskových meziplodin. Metodika pro praxi, VÚRV Praha, 32 s.



8. Seznam publikací předcházejících metodice

Článek ve sborníku Web of Science

RAAB S., PELIKÁN J., MACHÁČ R. (2013): Production of annual canary grass seeds in organic farming. Osivo a sadba, ČZU Praha, 250 – 253, ISBN 978-80-213-2358-2.

Články v odborném recenzovaném periodiku

PROCHÁZKA J., PELIKÁN J., KNOTOVÁ D., FREI I. (2014): Vliv výsevního množství a dusíkatého hnojení na výnosy semene lesknice kanárské (*Phalaris canariensis*). Úroda, 52, 12, 413 – 417. ISSN 0139-6013.

PROCHÁZKA J., PELIKÁN J., KNOTOVÁ D. (2015): Vliv povětrnostních a agrotechnických faktorů na výnosy semene lesknice kanárské (*Phalaris canariensis*). Úroda, 53, 12, 307 – 310. ISSN 0139-6013.





Vydavatel: Zemědělský výzkum, spol. s r.o. Troubsko,
Zahradní 1, Troubsko, 66441

Vydání: první

Náklad: 400 výtisků

Tisk: Agriprint, s.r.o., Wellnerova 7, 779 00 Olomouc

Tato publikace neprošla jazykovou úpravou.

ISBN: 978-80-88000-15-0