

# PÍCNINÁŘSKÉ A TRÁVNÍKÁŘSKÉ LISTY

## 2023

XXIX. ročník



Využití domácích genetických zdrojů trav, jetelovin a bylin pro ozeleňování tramvajových tratí str. 18



Pastevní chov dojníc v Jihoafrické republice

str. 54



Nové odrody trav na Slovensku

str.66

# KVALITNÍ TRÁVNÍKOVÉ A PÍCNÍ SMĚSI

Šlechtitelská stanice trav a jetele Hladké Životice

## Šlechtění

Šlechtíme odrůdy s lepší odolností vůči měnícím se klimatickým podmínkám. Šlechtění trav a jetele se věnujeme už více než 60 let.

## Poradenství & Prodej

Jsme vždy ochotni Vám poradit a najít společně tu nevhodnější směs pro Vaši zahradu, Vaše zvířata a Vaši celkovou spokojenost.

## Množení

Množit s námi můžete travní druhy, jeteloviny a hořčici. Přidejte zlepšující plodiny do Vašeho osevního postupu.

DLF Seeds, s.r.o., Fulnecká 95, 742 47 Hladké Životice  
E-mail: [office@dlf.cz](mailto:office@dlf.cz) · Tel.: +420 556 768 911 · [www.dlf.cz](http://www.dlf.cz)



# PÍCNINÁŘSKÉ A TRÁVNÍKÁŘSKÉ LISTY

ročník XXIX, 2023

Vydavatel:  
AGRIPRINT s.r.o., Wellnerova 7, 779 00 Olomouc  
www.agriprint.cz

Spolek pěstitelů travních a jetelových semen  
Hamerská 698, 756 54 Zubří  
www.sptjs.cz

Grafické zpracování a sazba: Martin Tomašík  
Korektury provedla: Eva Chovančíková

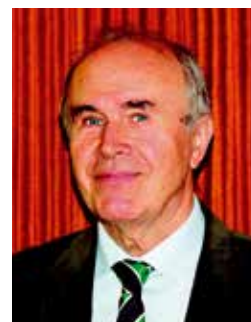
Foto titulní strana:  
Autor: B. Cagaš  
Agronom L. Hynčica a Ing. J. Frydrych u semenářského  
porostu inkarnátu v Jindřichově (2022)

Redakční rada:  
doc. Ing. Bohumír Cagaš, CSc., předseda  
Ing. Pavel Fuksa, Ph.D.  
Ing. Ivan Houdek  
prof. Ing. František Hrabě, CSc.  
Eva Chovančíková  
RNDr. Jan Nedělník, Ph.D.  
Ing. Marek Podrábský  
Ing. Pavel Říha

ISBN 978-80-88610-01-4

## Slovo úvodem

**Vážení čtenáři  
Pícninářských a travníkářských  
listů ročníku 2023,**



ani rok 2022 nepřinesl moc podstatného a hlavně přínosného do našeho travního a jetelového semenářství. Sklizňová plocha jetelovin sice o něco vzrostla, podobně jako celková produkce trav, ale jejich výměra zůstává stále na stejné úrovni, kolem deseti tisíc hektarů.

Na obsáhlý a vyčerpávající analytický materiál, přinášející dostatek argumentů pro to, aby se trávy na semeno dostaly mezi tzv. citlivé komodity, který zaslal Spolek pěstitelů travních a jetelových semen Ministerstvu zemědělství na jaře minulého roku, jsme dostali stručnou negativní odpověď. Nevzdáme to – je více než zřejmé, že bez výrazné přímé dotační podpory se ani plochy, ani produkce travních semen u nás nezvýší. Mezi našimi pěstiteli se už pomalu stává pravidlem, že „dělat trávy“ jen jako cílovou plodinu (rozuměj bez jakékoliv podpory, či druhotného využití) se nevyplácí. Hledat a najít u nás nového množitele travních semen je v současné době téměř neřešitelný problém.

Hitem posledních let je žádost o výjimku na použití desikantu Reglone v jetelovinách a svazenkách. Zatím se i tuto byrokratickou překážku daří zdárně překonávat. Otázkou zůstává jak dlouho. Přesné polní pokusy prováděné na troubském pracovišti zatím stále dokazují, že rovnocenná náhrada za dikvát stále neexistuje. Ještě složitější je to s náhradou herbicidu Asulox, dávno již z trhu staženého, ale v našem jetelářství potřebného, o jehož opětovnou registraci nemá jeho držitel zájem.

Co jsou však tyto problémy proti těm, o kterých jsme neměli vloni ani potuchy. Zvýšení cen energií a vstupů v důsledku probíhající války nedaleko od nás, zasáhlo všechna odvětví, zemědělství a semenářství pícnin nevyjímaje. Tato skutečnost znamená mezi jiným opětovné navýšení nákupních cen u všech druhů travních semen. To samozřejmě zájmu o semenářství příliš nepřidá.

Na druhé straně potřeba trav a jetelovin do mezipásů, úhorů a speciálních směsí stoupá. Budeme tedy raději dovážet semena z venku (mnohdy levnější, ale horší kvality), nebo je budeme schopni vypěstovat sami? Zkrátka – žijeme ve složitě době a predikce do budoucna je nejasná.

doc. Ing. Bohumír Cagaš, CSc.



# Zpráva o činnosti Spolku pěstitelů travních a jetelových semen za rok 2022

**doc. Ing. Bohumír Cagaš, CSc.**

Spolek pěstitelů travních a jetelových semen, Zubří  
sptjs@tiscali.cz

**Oblast legislativní:** v souladu s usnesením z poslední VH SPTJS byly provedeny některé kroky související s momentální situací v semenářství trav a jetelovin a projednány organizační záležitosti Spolku.

- Byla řešena možnost nové registrace přípravku Asulox (asulam) do semenářských porostů jetelovin: žádost na firmu UPL (Ing. Vavřík) 1. 6., urgence telefonicky 15. 6.
- Odpověď UPL týkající se současného vlastnictví přípravku – majitel: Bayer Crop Science.
- Žádost ohledně možnosti nové registrace na Bayer Crop Science (Ing. M. Vondra) 22. 6. 2022, sděleno dne 27. 6.: „tato účinná látka již není firmou podporována“, (registrace pouze v Japonsku a Koreji).
- V souvislosti na rezignaci zástupce DLF L. Kalety ve správní radě SPTJS (19. 7.) bylo jednáno o jeho nástupci.
- Žádost o povolení výjimky pro omezené a kontrolované použití přípravku Reglone za účelem předsklizňové desikace semenářsky využívaných porostů vojtěšky, svazek, ředkve olejné, jetele lučního a jetele nachového byla zpracována a zaslána na ÚKZÚZ (31. 8.) s tím, že bude doplněna výsledky desikačních pokusů se širokým sortimentem přípravků v roce 2022.
- Činnost a posláni SPTJS bylo představeno na setkání s vedením DLF v Hl. Životicích (13. 10.); zároveň byl delegován na uvolněné místo ve správní radě Ing. Libor Jalůvka, Ph.D.
- Stanovisko SPTJS ke snížení podpory trav na semeno v EZ bylo zasláno na MZe (Ing. Nechanská, 3. 11.).
- Byl zpracován nový Návrh na zařazení trav pěstovaných na semeno do dotačního titulu na podporu citlivých komodit včetně SWOT analýzy a průvodního dopisu ministru zemědělství a předán jeho sekretariátu (9. 11.).
- Na jednání se zástupci firmy Westyard byly konkretizovány formy další spolupráce (15. 11.).
- podrobné výsledky pokusů s desikanty v porostech jetele lučního, inkarnátu, vojtěšky a svazeky vratičolisté byly předány ČMŠSA (18. 11.).
- Byly vyhodnoceny výsledky semenářské sklizně trav a jetelovin, včetně členů SPTJS, za rok 2021.
- Zástupce SPTJS se účastnil na jednání pracovních skupin MZe.



Redakční rada Pícninářských a trávnickářských listů zleva R. Meeske (host z Jihoafrické republiky), P. Fuksa, S. Hejduk, B. Cagaš, M. Podrábský, I. Houdek a J. Pelikán



**Oblast hospodářská:** smlouvy na část členského příspěvku (poradenství) byly uzavřeny se všemi semenářskými obchodními organizacemi. Dále byly uzavřeny dvě smlouvy o zajištění poradenské činnosti – s VST Zubří a DLF Seeds. Rovněž byla vyhodnocena výše členských příspěvků pro pěstitele na základě jejich množitelských ploch trav a jetelů. Dále byly uzavřeny dohody o provedení práce mezi SPTJS a B. Cagašem, R. Macháčem a J. Machkovou.

Rovněž byla uzavřena smlouva o uplatnění metodiky „Pěstování trav mezirodových hybridů x*Festulolium* na semeno“ mezi SPTJS a OSEVOU vývoj a výzkum s.r.o.

**Oblast organizační:** 28. valná hromada SPTJS se konala dne 16. 3. 2022 po jednání správní rady, která proběhla téhož dne. Jednání další správní rady proběhlo 4. 11. 2022.

Redakční rada Pícninářských a trávnickářských listů se sešla na svém jednání v redakci AGRIPRINTU v Olomouci aby projednala náplň ročenky 2023 (20. 10.).

Komise pro strategii se sešla 5. 11. 2022 s cílem projednat aktuality v semenářství pícnin a meziplodin.

**Oblast výzkumu:** v roce 2022 pokračovalo druhým rokem řešení projektu SPTJS „Prioritní problémy v semenářství trav a jetelovin (2021–2024)“ zaměřeného především na ochranu proti některým chorobám, trávovitým plevelům, stimulaci

výnosu semen a desikaci semenářských porostů trav (Zubří), dále na ochranu proti šťovíkům a desikaci semenářských porostů jetelovin (Troubsko).

**Oblast poradenství a vzdělávání:** na žádost řady pěstitelů bylo poradenství v terénu zajišťováno v podzimním termínu. Podstatné problémy zjištěny nebyly. Specifické a naléhavé záležitosti byly vyřízeny telefonicky. Pěstitelé sdružení v SPTJS přihlásili letos ke sklizni 955 ha semenných porostů trav a 281 ha jetelovin (je to o 68,5 ha trav a 44,5 ha jetelovin více než v roce předchozím).

SPTJS zajistila přednášku informující o stavu českého travního a jetelového semenářství na odborném semináři v Letohradě (1. 3.) a prezentaci na téma „Pěstování trav na semeno“ pro studenty Mendelu (25. 4. a 16. 11.). Pro časopis Úroda byl zpracován příspěvek k současné situaci v travním semenářství (18. 11.). Pro oddělení výzkumu MZe byl zpracován odborný posudek na Dlouhodobý koncepční rozvoj výzkumné organizace (7. 11.).

Tradiční odborný seminář pro pěstitele proběhl 23. 3. 2022 v Zubří (příspěvky jsou na spolkovém webu).

Zájemcům jsou nadále poskytovány informace ze zemědělských webů (Agris, Agroweb).

INZERCE

## Spolek pěstitelů travních a jetelových semen Hamerská 698, 756 54 Zubří, [www.sptjs.cz](http://www.sptjs.cz)



- zastupuje zájmy svých členů, pěstitelů trav a jetelovin na semeno, v jednání s ČMŠSA, AK ČR, MZe a dalšími subjekty
- poskytuje odbornou poradenskou službu
- organizuje výzkum v oblasti agrotechniky a ochrany semenářských kultur trav a jetelovin
- podává návrhy na registraci nových pesticidů využívaných v semenářství pícnin
- poskytuje informace o domácích a zahraničních novinkách v oblasti výzkumu, šlechtění a semenářství pícnin
- zajišťuje vydávání ročenky Pícninářské a trávnickářské listy
- organizuje odborné semináře a polní dny pro pěstitele a zpracovatelské organizace



# Produkce osiv trav a jetelovin v České republice v roce 2021



doc. Ing. Bohumír Cagaš, CSc.

Spolek pěstitelů travních a jetelových semen, Zubří  
sptjs@tiscali.cz

Rok 2021 bohužel opět potvrdil dlouhodobou stagnaci českého travního semenářství. Ukazuje to především jeden z rozhodujících ukazatelů – velikost sklizňové plochy. Trávy na semeno se

v tomto roce pěstovaly na ploše 10 048,96 ha, což je o 0,7 % méně než v roce předchozím. Přihlášené množitelé plochy tuto neradostnou skutečnost potvrzují (Tab. 4).

Produkce semen (certifikované osivo) dosáhla však 7 685,44 t, což je o 41,4 % více než v roce 2020 (Tab. 1, 2, 3).

Spektrum pěstovaných trav na semeno je tradičně bohaté a v roce 2021 činilo 22 druhů. Rozhodujícími druhy zůstávají

Tab. 1 Sklizeň semen trav a jetelovin v roce 2021 a porovnání s rokem 2020 (podle Výroční zprávy ÚKZÚZ 2022)

Druh		2021		Ve srovnání s rokem 2020 (%)	
		Výměra (ha)	Uznané osivo (t)	Výměra (ha)	Uznané osivo (t)
Bojínek luční	<i>Phleum pratense</i>	556,67	180,04	93,70	89,90
Festulolium	<i>xFestulolium</i>	777,49	733,07	107,30	194,10
Jílek hybridní	<i>Lolium x boucheanum</i>	437,29	407,34	87,80	179,90
Jílek mnohokvětý jednoletý	<i>Lolium multiflorum</i> var. <i>westerwoldicum</i>	1 709,13	1 899,40	108,20	150,50
Jílek mnohokvětý italský	<i>Lolium multiflorum</i> subsp. <i>italicum</i>	2 207,01	2 317,04	94,00	116,10
Jílek vytrvalý	<i>Lolium perenne</i>	908,31	685,40	91,50	152,20
Kostřava červená	<i>Festuca rubra</i>	900,80	347,60	95,90	132,40
Kostřava drsnolistá	<i>Festuca heterophylla</i>	97,15	30,63	76,90	64,20
Kostřava luční	<i>Festuca pratensis</i>	576,78	279,87	96,20	167,10
Kostřava rákosovitá	<i>Festuca arundinacea</i>	943,64	553,98	110,70	204,70
Lipnice hajní	<i>Poa nemoralis</i>	15,50	6,35	103,30	210,90
Lipnice luční	<i>Poa pratensis</i>	105,05	26,67	90,74	141,30
Medyněk vlátný	<i>Holcus lanatus</i>	0,25	0,00	-	-
Ovsík vyvýšený	<i>Arrhenatherum elatius</i>	116,23	25,32	109,90	172,20
Pohánka hřebenitá	<i>Cynosurus cristatus</i>	24,48	1,95	97,10	195,00
Psárka luční	<i>Alopecurus pratensis</i>	81,25	15,69	80,70	155,30
Psineček obecný	<i>Agrostis capillaris</i>	10,04	0,72	153,10	64,30
Psineček veliký	<i>Agrostis gigantea</i>	57,15	10,22	100,10	47,10
Psineček výběžkatý	<i>Agrostis stolonifera</i>	0,50	0,04	-	-
Srha laločnatá	<i>Dactylis glomerata</i>	495,36	172,29	120,00	210,00
Sveřep bezbranný	<i>Bromus inermis</i>	0,46	0,00	92,00	0,00
Trojštět žlutavý	<i>Trisetum flavescens</i>	28,42	0,82	77,12	59,90
<b>Trávy celkem</b>		<b>10 048,96</b>	<b>7 685,44</b>	<b>99,30</b>	<b>141,50</b>
Jestřábina východní	<i>Galega orientalis</i>	1,00	0,00	100,00	0,00
Jetel alexandrijský	<i>Trifolium alexandrinum</i>	59,97	0,00	306,60	0,00
Jetel luční	<i>Trifolium pratense</i>	4 169,03	828,90	91,40	117,40
Jetel nachový	<i>Trifolium incarnatum</i>	8 052,24	3 892,21	126,90	126,20
Jetel šípovitý	<i>Trifolium vesiculosum</i>	3,68	0,00	-	-
Jetel zvrhlý (švédský)	<i>Trifolium hybridum</i>	4,00	0,29	133,30	170,60
Pískavice řecké seno	<i>Trigonella foenum graecum</i>	32,89	30,72	135,90	186,40
Štírovník růžkatý	<i>Lotus corniculatus</i>	21,91	1,74	48,90	204,70
Tolice dětelová	<i>Medicago lupulina</i>	11,70	9,70	114,40	118,30
Vičenec ligrus	<i>Onobrychis viciifolia</i>	41,34	4,75	55,60	23,80
Vojtěška setá	<i>Medicago sativa</i>	1 205,90	66,73	110,30	145,30
<b>Jeteloviny celkem</b>		<b>13 542,69</b>	<b>4 835,04</b>	<b>110,90</b>	<b>124,60</b>



Tab. 2 Produkce uznaného osiva trav a jetelovin v ČR v letech 2005–2021

Rok	Trávy (t)	Jeteloviny (t)
2005	7 551,49	1 494,62
2006	9 654,71	1 385,56
2007	9 827,12	2 025,00
2008	9 034,93	2 200,23
2009	6 553,37	1 732,27
2010	5 744,49	1 252,70
2011	5 954,61	1 823,38
2012	5 999,32	2 049,63
2013	6 995,73	2 491,93
2014	6 199,27	2 616,99
2015	5 769,17	3 868,53
2016	6 423,31	5 144,68
2017	7 030,54	5 400,22
2018	6 788,42	5 066,95
2019	6 720,66	5 285,98
2020	5 435,66	3 881,89
2021	7 685,44	4 835,04

Tab. 3 Množitelské plochy trav a jetelovin v ČR v letech 2005–2021

Rok	Trávy (ha)	Jeteloviny (ha)
2005	16 148,60	8 491,86
2006	18 122,26	8 473,90
2007	19 868,11	10 151,90
2008	17 076,29	8 993,02
2009	14 584,33	9 123,60
2010	10 423,10	7 868,37
2011	10 075,08	6 964,79
2012	10 145,57	7 421,80
2013	8 912,22	7 971,62
2014	8 785,52	8 580,88
2015	8 825,67	10 507,38
2016	9 083,07	12 171,79
2017	9 946,41	16 407,70
2018	9 778,03	14 546,56
2019	10 013,20	14 170,50
2020	10 120,60	12 210,06
2021	10 048,96	13 542,69

Tab. 4 Přihlášené množitelé plochy trav v České republice v roce 2022 (podle Zprávy ÚKZÚZ 2022)

Druh	Výměra (ha)
Bojínek luční	668,34
Festulolium	953,26
Jílek hybridní	411,36
Jílek mnohokvětý italský	1 890,28
Jílek mnohokvětý jednoletý	1 327,11
Jílek vytrvalý	976,78
Kostřava červená	927,88
Kostřava drsnolistá	32,52
Kostřava luční	547,09
Kostřava rákosovitá	1 040,92
Lipnice hajní	27,93
Lipnice luční	103,69
Ovsík vyvýšený	160,55
Psárka luční	58,75
Psíneček obecný	7,32
Psíneček veliký	54,55
Psíneček výběžkatý	0,60
Srha laločnatá	448,30
Sveřep sitecký	-
Trojštět žlutavý	28,59
Pohánka hřebenitá ×	
<b>Trávy celkem</b>	<b>9 665,82</b>

×druh není uveden v druhovém seznamu pěstovaných rostlin



Tab. 5 Přihlášené množitelé plochy jetelovin v České republice v roce 2022 (podle Zprávy ÚKZÚZ 2022) množitelé v ČR v r. 2021

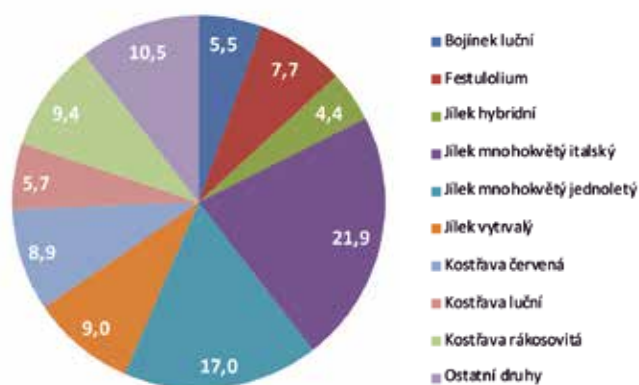
Druh	Výměra (ha)
Jestřábina východní	1,00
Jetel alexandrijský	1,40
Jetel luční	4 667,10
Jetel luční × jetel prostřední×	30,85
Jetel nachový	7 569,29
Jetel plazivý	6,23
Jetel zvrácený	0,00
Jetel zvrhlý	6,85
Pískavice řecké seno	11,00
Štírovník růžkatý	30,13
Tolice dětelová	22,20
Vičeneček ligrus	17,17
Vojtěška setá	819,31
<b>Jeteloviny celkem</b>	<b>13 182,53</b>

×druh není uveden v druhovém seznamu pěstovaných rostlin

nadále jílek (jílek hybridní, obě formy jíleku mnohokvětého a jíleku vytrvalý), jejichž podíl činil více jak 52 % (Tab. 8, Graf 1). Podíl minoritních druhů (označovaných jako ostatní) se pohybuje konstantně kolem 10 % (Tab. 9, Graf 2). Pěstitelé měli k dispozici 214 odrůd trav. Využití odrůd registrovaných ve Státní odrůdové knize ČR je rozdílné. Zatímco pouze 36 % pěstovaných odrůd jíleků a 45 % odrůd kostřav je zapsáno ve Státní odrůdové knize ČR, u festulolium to činí 72 %.

Průměrné výnosy semen trav nepřekračují dlouhodobou úroveň, oproti předchozímu roku však byly výrazně vyšší. Je to patrné zejména u všech hlavních travních druhů (bojínek luční, jílek a kostřava) s výjimkou bojíneku lučního. Zvýšení představovalo u festulolium téměř 81 %, u jíleku mnohokvětého italského více jak 23 %, u jíleku mnohokvětého jednoletého téměř 41 % a u jíleku vytrvalého více jak 66 %. To patří jednoznačně k pozitivům

Graf 1 Druhové složení trav pěstovaných na semeno v ČR v r. 2021



Graf 2 Druhové složení „ostatních“ trav pěstovaných na semeno v ČR v roce 2021





Tab. 6 Plochy a výnosy trav a jetelovin množných v ČR v r. 2021

Druh	Počet odrůd			Odrůda s největší výměrou (ha)	Odrůda s nejvyšším výnosem (kg/ha)
	Celkem množných	Z toho registrované v ČR	Celkem registrovaných v SOK ČR		
Bojínek luční	16	3	10	Skald (85,87)	*Cavalet (788,9)
Festulolium	22	16	26	*Felina (249,94)	Tatran (2 442,5)
Jílek hybridní	9	1	10	Ibex (133,72)	*Leonis (1 484,4)
Jílek mnohokvětý italský	29	8	25	Excellent (453,59)	*Sirmione (2 189,8)
Jílek mnohokvětý jednoletý	24	7	21	*Jivet (170,15)	*Jivet (1 729,2)
Jílek vytrvalý	28	17	102	*Ahoj (173,64)	*Jaran (1 374,9)
Kostřava červená	23	12	63	Laroma (183,87)	*Fidelio (927,3)
Kostřava drsnolistá	4	2	10	Borvina (34,54)	*Dorotka (475,7)
Kostřava luční	12	6	16	*Cosmolit (161,90)	*Hyperbola (819,3)
Kostřava rákosovitá	19	6	61	Aprilia (196,99)	*Lexington (1 201,5)
Lipnice hajní	1	1	2	*Dekora (15,50)	*Dekora (401,7)
Lipnice luční	3	2	37	*Lato (54,30)	*Lato (439,4)
Medyněk vlnatý*	1	-	-	Hola (0,25)	-
Ovsík vyvýšený	3	2	2	*Median (89,38)	*Median (270,6)
Pohánka hřebenitá*	1	-	-	Rožnovská (24,48)	Rožnovská (79,7)
Psárka luční	4	3	3	*Vulpina (43,32)	*Zuberská (421,7)
Psineček obecný	2	2	10	*Venca (8,03)	*Polana (184,1)
Psineček veliký	3	2	2	Kita (41,51)	Kita (222,6)
Psineček výběžkatý	1	1	12	*Trylek (0,50)	*Trylek (80,0)
Srha laločnatá	12	5	16	*Harvestar (182,89)	Beluga (508,8)
Sveřep bezbranný*	1	-	-	Radmill (0,46)	-
Trojštět žlutavý	3	2	4	*Horal (23,27)	*Rožnovský (48,2)
Jetel alexandrijský	1	1	1	*Faraon (59,97)	-
Jetel luční	39	30	57	*Bonus (625,87)	*Feng (467,2)
Jetel nachový	23	5	5	*Kardinál (3 227,57)	Cegalo (957,5)
Jetel šipovitý*	1	-	-	Vasil (3,68)	-
Jetel zvrhlý	2	2	3	*Táborský, Trend (2,0)	Táborský (90,0)
Pískavice řecké seno	1	1	1	*Hanka (32,89)	*Hanka (934,0)
Štírovník růžkatý	2	2	5	*Maleják (18,91)	*Taborak (380,0)
Tolice dětelová	1	1	1	*Ekola (11,70)	*Ekola (829,1)
Vičenec ligrus	1	1	3	*Višňovský (41,34)	*Višňovský (114,9)
Vojtěška setá	14	12	21	*Oslava (243,19)	*Nora (256,9)

\*druh není uveden v druhovém seznamu pěstovaných rostlin

\*odrůda zapsaná ve Státní odrůdové knize (SOK) ČR 2021



skliziňového roku 2021 (Tab. 7). I v tomto roce byly zaznamenány nadprůměrné výnosy semen trav nejen u odrůd s největší množitelkou plochou (Tab. 6).

Semena jetelovin byla získána z plochy 13 524,69 ha což je o 10,9% více než v roce předchozím. Na tomto nárůstu se podílel především jetel nachový, jehož skliziňová plocha narostla téměř o 27%. Na rozdíl od roku 2020 byla zaznamenána vyšší celková produkce semen – 4 835,04t, což představuje zvýšení o 24,6%. Zásavy v roce 2022 však naznačují snížení semenářských ploch (Tab. 5).




**Tab. 7 Průměrné hektarové výnosy (kg/ha) u některých trav a jetelovin v letech 2013–2021**

Druh	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Bojínek luční <i>Phleum pratense</i>	419,6	297,5	290,5	344,6	303,9	323,5	185,8	337,4	323,4
Festulolium x <i>Festulolium</i>	871,8	876,2	550,5	680,7	608,3	611,5	675,6	521,3	942,9
Jílek mnohokvětý italský <i>Lolium multiflorum</i> subsp. <i>italicum</i>	1 196,5	1 183,2	1 065,8	1 106,8	979,8	1 180,8	1 100,3	850,5	1 049,9
Jílek mnohokvětý jednoletý <i>Lolium multiflorum</i> var. <i>westerwoldicum</i>	1 299,7	1 203,5	1 164,6	1 080,7	1 048,1	887,9	1 062,4	798,7	1 111,3
Jílek vytrvalý <i>Lolium perenne</i>	784,1	674,9	580,2	662,9	754,7	650,6	578,7	454,5	754,6
Kostřava červená <i>Festuca rubra</i>	299,9	429,7	436,6	517,7	466,5	472,2	391,9	301,4	385,9
Kostřava luční <i>Festuca pratensis</i>	674,9	450,8	485,6	424,8	392,5	550,6	460,7	279,4	485,2
Lipnice luční <i>Poa pratensis</i>	230,6	188,6	367,2	330,5	151,5	190,9	91,2	176,3	253,9
Psárka luční <i>Alopecurus pratensis</i>	193,6	187,9	231,1	161,7	258,5	162,8	183,6	100,3	193,1
Srha laločnatá <i>Dactylis glomerata</i>	299,6	198,8	293,6	345,6	310,5	196,8	274,4	198,8	347,8
Trojštět žlutavý <i>Trisetum flavescens</i>	48,4	50,7	106,9	310,9	144,7	152,1	99,9	37,2	28,9
Jetel luční <i>Trifolium pratense</i>	258,9	186,8	198,7	324,8	250,9	212,4	177,5	154,7	198,8
Jetel nachový <i>Trifolium incarnatum</i>	434,4	537,2	568,5	586,2	431,2	506,6	569,7	485,9	483,4
Vojtěška setá <i>Medicago sativa</i>	179,7	120,8	117,9	132,9	140,9	242,9	93,7	41,9	55,3

**Tab. 8 Druhá skladba trav pěstovaných na semeno v ČR v r. 2021 ve srovnání s předchozími lety (%)**

Druh	Plocha (%)				
	2017	2018	2019	2020	2021
Bojínek luční	8,2	7,8	6,9	5,8	5,5
Festulolium	6,6	6,1	6,2	7,2	7,7
Jílek hybridní	7,3	4,7	4,8	4,9	4,4
Jílek mnohokvětý italský	16,4	19,8	19,8	23,2	21,9
Jílek mnohokvětý jednoletý	19,2	16,4	16,3	15,6	17,0
Jílek vytrvalý	9,6	10,9	10,2	9,8	9,0
Kostřava červená	7,2	8,8	9,8	9,3	8,9
Kostřava luční	7,4	7,6	6,9	5,9	5,7
Kostřava rákosovitá	6,5	7,9	10,2	8,4	9,4
Ostatní	8,6	10,0	8,9	9,9	10,5

**Tab. 10 Druhá skladba jetelovin pěstovaných na semeno v ČR v r. 2021 ve srovnání s předchozími lety (%)**

Druh	Plocha (%)				
	2017	2018	2019	2020	2021
Jetel luční	41,3	39,2	37,8	37,4	30,8
Jetel nachový	49,1	46,4	51,7	51,9	59,5
Vojtěška setá	8,2	13,2	8,9	8,9	8,9
Ostatní	1,4	1,2	1,6	1,8	0,8

**Tab. 9 Druhá skladba ostatních trav pěstovaných na semeno v ČR v r. 2021 ve srovnání s předchozími lety (%)**

Druh	Plocha (%)				
	2017	2018	2019	2020	2021
Kostřava drsnolistá	2,3	6,3	12,1	12,6	9,3
Lipnice hajní	2,1	1,9	0,3	1,5	1,5
Lipnice luční	21,8	13,8	6,9	10,7	10,0
Ovsík vyvýšený	9,3	9,8	13,3	10,6	11,1
Pohánka hřebenitá	2,9	2,7	0,7	2,5	2,3
Psárka luční	14,8	12	14,9	10,1	7,7
Psineček obecný	-	0,16	2,6	0,7	0,9
Psineček veliký	7,1	6,4	6,4	5,7	5,4
Psineček výběžkatý	-	-	-	-	0,05
Srha laločnatá	36,4	44	39,6	41,2	47,2
Sveřep bezbranný	0,7	-	-	0,05	0,05
Trojštět žlutavý	2,6	2,9	2,4	3,7	2,7



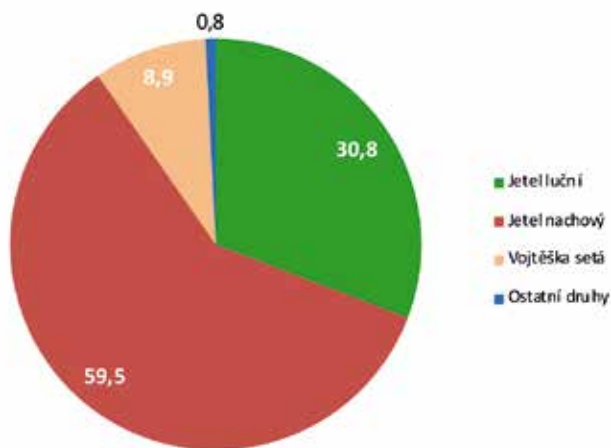
Podobně jako u trav je portfolio pěstovaných druhů leguminóz víceméně stabilní a činilo v roce 2021 10 druhů a 85 odrůd. Rozhodujícími druhy jsou nadále jetel luční, jetel nachový a vojtěška setá, jejichž podíl na celkovém spektru pěstovaných druhů činí více jak 99 % (Tab. 10, Graf 3). Podíl minoritních



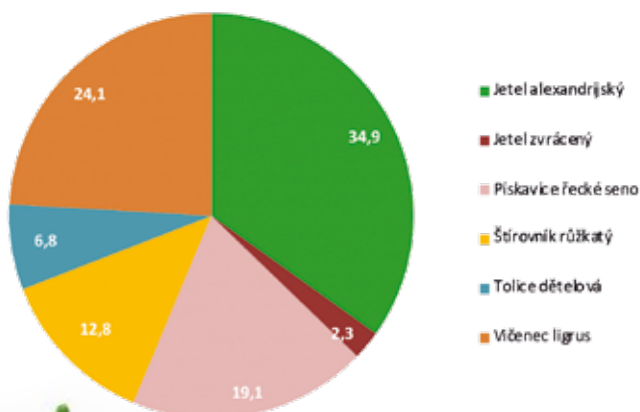
Tab. 11 Druhová skladba ostatních jetelovin pěstovaných na semeno v ČR v r. 2021 ve srovnání s předchozími lety (%)

Druh	Plocha				
	2017	2018	2019	2020	2021
Jetel alexandrijský	25,0	14,9	28,5	8,9	34,9
Jetel plazivý	-	3,6	4,4	4,7	-
Jetel zvrhlý	8,3	1,9	1,6	0,15	2,30
Jetel zvrácený	2,5	0,3	-	0,09	-
Jetel luční x jetel prostřední	-	0,3	5,2	1,9	-
Pískavice řecké seno	-	-	3,7	11	19,1
Štírovník růžkatý	11,2	17,5	15,5	20,4	12,8
Tolice dětelová	8,5	5,6	4,9	4,8	6,8
Úročník bolhoj	7,4	-	-	6,2	-
Vičenec ligrus	37,1	55,8	35,9	33,8	24,1

Graf 3 Druhové složení jetelovin pěstovaných na semeno v ČR v roce 2021



Graf 4 Druhové složení „ostatních“ jetelovin pěstovaných na semeno v ČR v r. 2021



Tab. 12 Podíl pěstitelů sdružených ve Spolku pěstitelů trav a jetelovin na celkové pěstební výměře i produkci certifikovaného osiva je vysoký

Ukazatel	Plocha (ha)		Produkce (t)	
	Trávy	Jeteloviny	Trávy	Jeteloviny
Výroba v ČR celkem	10 048,9	13 542,7	7 685,4	4 835,1
Členové SPTJS (%)	9 614,6 95,7%	10 017,3 73,9%	7 188,8 93,5%	3 670,7 75,9%

(ostatních) druhů je nadále velmi nízký (Tab.10 a 11, Graf 3 a 4). Pěstitelé jetele lučního a vojtěšky dávali přednost odrudám zapsaným ve Státní odrudové knize ČR, ale u jetele nachového tomu bylo naopak (Tab. 6).

Průměrné výnosy semen zůstávají nadále na nižší (u vojtěšky dlouhodobě na velmi nízké) úrovni. U jetele lučního byl však výnos semen oproti předchozímu roku o 28,5 % a u vojtěšky seté téměř o 40 % vyšší, zatímco u inkarnátu zůstal na stejné úrovni.

Jak u trav, tak u jetelovin nejsou vždy odrůdy s největší pěstební plochou ty nejvýnosnější. Potvrzují to i údaje z roku 2021 (Tab. 6).

Podíl členů Spolku pěstitelů travních a jetelových semen na zabezpečení množitelských ploch i produkce certifikovaného osiva trav a jetelovin v České republice byl v roce 2021 opět rozhodující (Tab. 12).





**VUPT** | Výzkumný ústav pícninářský,  
spol. s r.o. Troubsko



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



***Jste šlechtitelé, nebo výrobci osiv?***

- **Zajímá vás reakce plodin nejen na sucho?**
- **Potřebujete zjistit výnos plodin?**
- **Chcete znát kvalitu vašich plodin?**

**Pomůžeme Vám.**

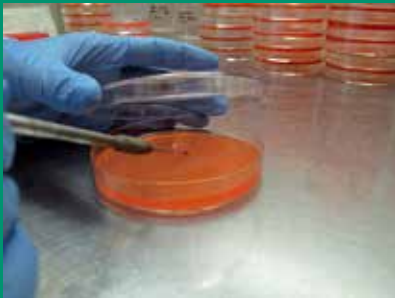


**Exaktní přístup zkušených výzkumníků s mnohaletou praxí.**



## Zajistíme:

- Agrotechnické zásahy včetně nezbytného chemického ošetření
- Testování účinnosti přípravků na ochranu rostlin
- Krmivářské analýzy
- Rozbory půdy a rostlin
- Hodnocení plodin
- Zkoušení odrůd
- Stanovení kvality semen (čistota, HTS, klíčivost)
- Stanovení obsahu mykotoxinů



## Poradenství:

- půdoznalecké
- pícninářské
- rostlinolékařské



[www.vupt.cz](http://www.vupt.cz)

[www.facebook.com/vuptroubsko](https://www.facebook.com/vuptroubsko)



## Nové odrůdy jetele lučního a trav

**Ing. Pavel Říha**

Ústřední kontrolní a zkušební ústav zemědělský  
Zkušební stanice Hradec nad Svitavou  
pavel.riha@ukzuz.cz

Na základě splnění zákonných podmínek Ústřední kontrolní a zkušební ústav zemědělský v roce 2022 registroval další nové odrůdy jetele a trav. Registrace proběhla na základě zákona č. 219/2003 Sb., o uvádění do oběhu osiva a sadby pěstovaných rostlin, ve znění pozdějších předpisů (zákon o oběhu osiva a sadby).

### Jetel luční

**Emarwan** je diploidní, raná až středně raná odrůda, méně odolná proti poléhání. Lodyha je krátká až středně dlouhá, středně tlustá, listy jsou středně dlouhé, středně široké. Jarní růst je rychlý, rychlost obrůstání po sečích středně vysoká. Odrůda je středně odolná proti napadení krčkovými a kořenovými hnilobami jetele a komplexem listových skvrnitostí jetele.

Výnos zelené a suché hmoty je v prvním užitkovém roce středně vysoký, ve druhém užitkovém roce vysoký.

**Udržovatel:** Pure-Seed Testing, Inc., USA

**Zástupce v ČR:** Ing. Katarína Dreiseitelová

**Gert** je tetraploidní, středně raná až pozdní odrůda, středně odolná až odolná proti poléhání. Lodyha je středně dlouhá až dlouhá, středně tlustá až tlustá, listy jsou středně dlouhé až dlouhé, široké. Jarní růst je středně rychlý až rychlý, rychlost obrůstání po sečích středně vysoká. Odrůda je středně odolná proti napadení krčkovými a kořenovými hnilobami jetele a komplexem listových skvrnitostí jetele.

Výnos zelené a suché hmoty je v prvním užitkovém roce středně vysoký, ve druhém užitkovém roce vysoký.

**Udržovatel:** OSEVA UNI, a.s.

**Tricar** je diploidní, raná až středně raná odrůda, středně odolná proti poléhání. Lodyha je středně dlouhá až dlouhá,

středně tlustá, listy jsou krátké až středně dlouhé, středně široké. Jarní růst je středně rychlý až rychlý, rychlost obrůstání po sečích středně vysoká. Odrůda je středně odolná proti napadení komplexem listových skvrnitostí jetele, méně odolná proti napadení krčkovými a kořenovými hnilobami jetele.

Výnos zelené a suché hmoty je v prvním užitkovém roce středně vysoký až vysoký, ve druhém užitkovém roce středně vysoký.

**Udržovatel:** RAGT 2n, Francie

**Zástupce v ČR:** -

### TRÁVY PÍCNÍ ODRŮDY

#### Festulolium

**Polarka** je hexaploidní, raná až středně raná odrůda pro pastevní využití. Růstový habitus je střední až polorozkladitý. Jarní růst je středně rychlý až rychlý, hustota obrůstání po sečích středně vysoká. Odrůda je odolná proti napadení sněžnou světlorůžovou plísnovitostí trav, středně odolná proti napadení komplexem listových skvrnitostí trav a rzivostmi trav. Výnos zelené a suché hmoty je v prvním užitkovém roce středně vysoký, ve druhém a třetím užitkovém roce vysoký. Výnos zelené hmoty v prvních sečích je v prvním a třetím užitkovém roce středně vysoký, ve druhém užitkovém roce nízký. Výnos suché hmoty v první seči je v prvním užitkovém roce nízký, ve druhém a třetím užitkovém roce středně vysoký.

**Udržovatel:** DLF Seeds, s.r.o.

**Prouni** je tetraploidní, středně raná až pozdní odrůda pro luční využití. Růstový habitus je střední až polorozkladitý. Jarní růst je středně rychlý až rychlý, hustota obrůstání po sečích středně vysoká. Odrůda je středně odolná proti napadení sněžnou světlorůžovou plísnovitostí trav, komplexem listových skvrnitostí trav a rzivostmi trav.

Výnos zelené a suché hmoty je v prvním a druhém užitkovém roce středně vysoký, ve třetím užitkovém roce vysoký.

**Udržovatel:** OSEVA UNI, a.s.



## Jílek mnohokvětý italský

**Galya** je diploidní, středně raná odrůda pro využití v monokultuře a jetelotravních směskách. Růstový habitus na jaře je střední až polorozkladitý. Jarní růst je rychlý, hustota obrůstání po sečích středně vysoká až vysoká. Odrůda je středně odolná proti napadení komplexem listových skvrnitostí trav a rzivostmi trav.

Výnos zelené hmoty je vysoký, výnos suché hmoty středně vysoký.

**Udržovatel:** RAGT 2n, Francie

**Zástupce v ČR:** RAGT Czech s.r.o.

**Jaccar** je diploidní, středně raná odrůda pro využití v monokultuře a jetelotravních směskách. Růstový habitus na jaře je střední až polorozkladitý. Jarní růst je rychlý, hustota obrůstání po sečích středně vysoká. Odrůda je středně odolná proti napadení komplexem listových skvrnitostí trav a rzivostmi trav.

Výnos zelené hmoty je středně vysoký, výnos suché hmoty vysoký.

**Udržovatel:** RAGT 2n, Francie

**Zástupce v ČR:** -

**Karmyl** je diploidní, pozdní odrůda pro využití v monokultuře a jetelotravních směskách. Růstový habitus na jaře je střední až polorozkladitý. Odrůda je středně odolná až odolná proti poléhání. Jarní růst je středně rychlý, hustota obrůstání po sečích středně vysoká až vysoká. Odrůda je středně odolná proti napadení komplexem listových skvrnitostí trav a rzivostmi trav.

Výnos zelené hmoty a suché hmoty je vysoký.

**Udržovatel:** RAGT 2n, Francie

**Zástupce v ČR:** RAGT Czech s.r.o.

## Kostřava luční

**Promira** je diploidní, středně raná až pozdní odrůda pro pěstování. Růstový habitus je střední až polorozkladitý. Jarní růst je středně rychlý, hustota obrůstání po sečích středně vysoká. Odrůda je středně odolná proti napadení komplexem listových skvrnitostí trav a rzivostmi trav.

Výnos zelené a suché hmoty je v prvním užitkovém roce vysoký, ve druhém a třetím užitkovém roce středně vysoký. Výnos zelené a suché hmoty v první seči je v prvním užitkovém roce velmi vysoký, ve druhém užitkovém roce nízký, ve třetím užitkovém roce středně vysoký.

**Udržovatel:** OSEVA UNI, a.s.

**Toulava** je diploidní, středně raná až pozdní odrůda pro pěstování. Růstový habitus je střední až polorozkladitý. Jarní růst je rychlý, hustota obrůstání po sečích středně vysoká. Odrůda je středně odolná proti napadení komplexem listových skvrnitostí trav, méně odolná proti napadení rzivostmi trav.

Výnos zelené a hmoty je v prvním užitkovém roce středně vysoký až vysoký, ve druhém a třetím užitkovém roce střed-

ně vysoký. Výnos suché hmoty je v prvním užitkovém roce středně vysoký až vysoký, ve druhém užitkovém roce nízký, ve třetím užitkovém roce středně vysoký. Výnos zelené a suché hmoty v první seči je v prvním užitkovém roce velmi vysoký, ve druhém a třetím užitkovém roce vysoký.

**Udržovatel:** TAGRO Červený Dvůr, spol. s r.o.

## Kostřava rákosovitá

**Propelka** je hexaploidní, středně raná odrůda pro pěstování. Růstový habitus na jaře je polovzpřímený až střední. Jarní růst je rychlý, hustota obrůstání po sečích středně vysoká. Odrůda je středně odolná proti napadení komplexem listových skvrnitostí trav, méně odolná proti napadení rzivostmi trav.

Výnos zelené a suché hmoty je ve všech užitkových letech středně vysoký. Výnos zelené a suché hmoty v první seči je ve všech užitkových letech vysoký.

**Udržovatel:** OSEVA UNI, a.s.

## Srha laločnatá

**Prosika** je tetraploidní, středně raná odrůda pro pěstování. Růstový habitus na jaře je polovzpřímený. Jarní růst je rychlý, hustota obrůstání po sečích středně vysoká až vysoká. Odrůda je středně odolná proti napadení komplexem listových skvrnitostí trav.

Výnos zelené hmoty je v prvním a druhém užitkovém roce středně vysoký, ve třetím užitkovém roce vysoký. Výnos suché hmoty je ve všech užitkových letech středně vysoký. Výnos zelené hmoty v první seči je v prvním a třetím užitkovém roce vysoký, ve druhém užitkovém roce středně vysoký. Výnos suché hmoty v první seči je v prvním a druhém užitkovém roce vysoký, ve třetím užitkovém roce středně vysoký.

**Udržovatel:** OSEVA UNI, a.s.

## TRÁVNÍKOVÉ ODRŮDY

### Jílek mnohokvětý jednoletý

**Quickdraw** je diploidní, středně raná odrůda.

Barva listu je středně zelená, jemnost trávníku střední. Praporcovitý list je krátký, úzký až středně široký. Je vhodná jako komponent do směsí pro rychlou regeneraci zatěžovaných sportovních trávníků.

**Udržovatel:** DLF Seeds A/S, Dánsko

**Zástupce v ČR:** DLF Seeds, s.r.o.

### Jílek vytrvalý

**Apple 3GL** je diploidní, středně raná odrůda.

Barva listu je tmavě zelená, jemnost trávníku střední. Praporcovitý list je krátký, úzký. Je vhodná jako komponent do směsí pro zatěžované sportovní trávníky i pro ostatní trávníkové plochy běžné a parkové zeleně.

**Udržovatel:** Mountain View Seeds, Ltd., USA

**Zástupce v ČR:** Ing. Katarína Dreiseitelová

**Gray Hawk** je diploidní, raná až středně raná odrůda. Barva listu je tmavě zelená, jemnost trávníku střední. Praporcovitý list je krátký, úzký. Je vhodná jako komponent do směsí pro zatěžované sportovní trávníky i pro ostatní trávníkové plochy běžné a parkové zeleně.

**Udržovatel:** Pure-Seed Testing, Inc., USA  
**Zástupce v ČR:** Ing. Katarína Dreiseitelová

**GT24** je diploidní, středně raná odrůda. Barva listu je tmavě zelená, jemnost trávníku střední. Praporcovitý list je krátký, úzký. Je vhodná jako komponent do směsí pro zatěžované sportovní trávníky i pro ostatní trávníkové plochy běžné a parkové zeleně.

**Udržovatel:** Pure-Seed Testing, Inc., USA  
**Zástupce v ČR:** Ing. Katarína Dreiseitelová

**Silver Sun** je diploidní, raná odrůda. Barva listu je tmavě zelená, jemnost trávníku střední. Praporcovitý list je krátký, úzký. Je vhodná jako komponent do směsí pro zatěžované sportovní trávníky i pro ostatní trávníkové plochy běžné a parkové zeleně.

**Udržovatel:** Pure-Seed Testing, Inc., USA  
**Zástupce v ČR:** Ing. Katarína Dreiseitelová

**Slider LS** je diploidní, středně raná odrůda. Barva listu je tmavě zelená, jemnost trávníku střední. Praporcovitý list je krátký, úzký. Je vhodná jako komponent do směsí pro zatěžované sportovní trávníky i pro ostatní trávníkové plochy běžné a parkové zeleně.

**Udržovatel:** Mountain View Seeds, Ltd., USA  
**Zástupce v ČR:** Ing. Katarína Dreiseitelová

**Slugger 3GL** je diploidní, středně raná odrůda. Barva listu je tmavě zelená, jemnost trávníku střední. Praporcovitý list je krátký, úzký. Je vhodná jako komponent do směsí pro zatěžované sportovní trávníky i pro ostatní trávníkové plochy běžné a parkové zeleně.

**Udržovatel:** Mountain View Seeds, Ltd., USA  
**Zástupce v ČR:** Ing. Katarína Dreiseitelová

## Kostřava červená

**Kevin** je oktoploidní, dlouze výběžkatá, středně raná odrůda.

Barva listu je tmavě až velmi tmavě zelená, jemnost trávníku vysoká. Praporcovitý list je středně dlouhý, středně široký až široký. Je vhodná jako komponent do směsí pro jemné okrasné trávníky i pro ostatní trávníkové plochy běžné a parkové zeleně.

**Udržovatel:** Columbia Seeds LLC, USA  
**Zástupce v ČR:** SEED SERVICE s.r.o.

**King James II** je hexaploidní, trsnatá, raná až středně raná odrůda.

Barva listu je tmavě až velmi tmavě zelená, jemnost trávníku vysoká. Praporcovitý list je středně dlouhý, středně široký. Je



vhodná jako komponent do směsí pro jemné okrasné trávníky i pro ostatní trávníkové plochy běžné a parkové zeleně.

**Udržovatel:** Columbia Seeds LLC, USA  
**Zástupce v ČR:** SEED SERVICE s.r.o.

**Mallorca** je oktoploidní, dlouze výběžkatá, raná až středně raná.

Barva listu je tmavě až velmi tmavě zelená, jemnost trávníku vysoká. Praporcovitý list je krátký, středně široký. Je vhodná jako komponent do směsí pro jemné okrasné trávníky i pro ostatní trávníkové plochy běžné a parkové zeleně.

**Udržovatel:** Pineview Farms, LLC, USA  
**Zástupce v ČR:** dapor s.r.o.

**Snedder** je hexaploidní, trsnatá, středně raná až pozdní odrůda.

Barva listu je tmavě zelená, jemnost trávníku vysoká. Praporcovitý list je krátký, úzký až středně široký. Je vhodná jako komponent do směsí pro jemné okrasné trávníky i pro ostatní trávníkové plochy běžné a parkové zeleně.

**Udržovatel:** Den Haan Zaden, Nizozemsko  
**Zástupce v ČR:** -

**Teide** je hexaploidní, trsnatá, raná až středně raná odrůda. Barva listu je tmavě až velmi tmavě zelená, jemnost trávníku vysoká. Praporcovitý list je krátký až středně dlouhý, úzký až středně široký. Je vhodná jako komponent do směsí pro jemné okrasné trávníky i pro ostatní trávníkové plochy běžné a parkové zeleně.

**Udržovatel:** Pineview Farms, LLC, USA  
**Zástupce v ČR:** dapor s.r.o.

## Kostřava drsnolistá

**Formentera** je hexaploidní, velmi raná až raná odrůda. Barva listu je tmavě až velmi tmavě zelená, jemnost trávníku vysoká. Praporcovitý list je velmi krátký až krátký. Je vhodná jako komponent do směsí pro jemné okrasné trávníky i pro ostatní trávníkové plochy běžné a parkové zeleně.

**Udržovatel:** Pineview Farms, LLC, USA  
**Zástupce v ČR:** dapor s.r.o.

## Kostřava rákosovitá

**Barbwire** je hexaploidní, raná až středně raná odrůda. Barva listu je středně až tmavě zelená. Praporcovitý list je krátký až středně dlouhý, úzký až středně široký, jemnost trávníku střední. Je vhodná jako komponent do směsí pro za-



těžované sportovní trávníky i pro ostatní trávníkové plochy běžné a parkové zeleně.

**Udržovatel:** Barenbrug Holland B.V., Nizozemsko

**Zástupce v ČR:** OSEVA UNI, a.s.

**Lifeguard** je hexaploidní, raná odrůda.

Barva listu je tmavě zelená. Praporcovitý list je krátký až středně dlouhý, úzký až středně široký, jemnost trávníku střední. Je vhodná jako komponent do směsí pro zatěžované sportovní trávníky i pro ostatní trávníkové plochy běžné a parkové zeleně.

**Udržovatel:** Pure-Seed Testing, Inc., USA

**Zástupce v ČR:** Ing. Katarína Dreiseitelová

**Pro Gold GLX** je hexaploidní, raná odrůda.

Barva listu je tmavě zelená. Praporcovitý list je krátký až středně dlouhý, úzký až středně široký, jemnost trávníku střední. Je vhodná jako komponent do směsí pro zatěžované sportovní trávníky i pro ostatní trávníkové plochy běžné a parkové zeleně.

**Udržovatel:** Pure-Seed Testing, Inc., USA

**Zástupce v ČR:** Ing. Katarína Dreiseitelová

**Virgin** je hexaploidní, raná až středně raná odrůda.

Barva listu je tmavě zelená. Praporcovitý list je krátký, úzký až středně široký, jemnost trávníku střední. Je vhodná jako

komponent do směsí pro zatěžované sportovní trávníky i pro ostatní trávníkové plochy běžné a parkové zeleně.

**Udržovatel:** Pineview Farms, LLC, USA

**Zástupce v ČR:** dapor s.r.o.

### Lipnice luční

**Aviator II** je středně raná až pozdní odrůda.

Praporcovitý list je krátký až středně dlouhý, středně široký, tmavě zelený. Jemnost trávníku je střední. Je vhodná jako komponent do směsí pro zatěžované sportovní trávníky i pro ostatní trávníkové plochy běžné a parkové zeleně.

**Udržovatel:** Columbia River Seed, USA

**Zástupce v ČR:** SEED SERVICE s.r.o.

**Pivot** je středně raná až pozdní odrůda.

Praporcovitý list je středně dlouhý až dlouhý, středně široký, středně až tmavě zelený. Jemnost trávníku je střední. Je vhodná jako komponent do směsí pro zatěžované sportovní trávníky i pro ostatní trávníkové plochy běžné a parkové zeleně.

**Udržovatel:** Columbia River Seed, USA

**Zástupce v ČR:** SEED SERVICE s.r.o.

INZERCE

## OSEVA PRO s.r.o.

### Výzkumná stanice travinářská Zubří

- výzkum a poradenství v oblasti trav a travních porostů
- šlechtění trav, pohanky a lupiny
- prodej osiv pícních i trávníkových odrůd trav a drobnozrnných plodin
- sestavování a prodej druhově bohatých travních směsí s příměsí bylin
- smluvní množení trav, obilovin, olejnin a drobnozrnných plodin
- prodej sadby okrasných trav, květin, zeleniny
- suché vazby a dekorace



**OSEVA PRO s.r.o.**  
Výzkumná stanice travinářská Zubří  
Hamerská 698, 756 54 Zubří  
Tel. 571 658 195, Fax: 571 658 197  
e-mail: zubri@oseva.cz  
www.oseva.cz



## Šlechtění 2025–2050

**Ing. Libor Jalůvka, Ph.D.**

DLF Seeds, s.r.o., Šlechtitelská stanice Hladké Životice  
LJ@dlf.com

V současné rychlé době je dost odvážné cokoli předvídat co se bude odehrávat do roku 2050. Určitě není ale od věci se na chvíli zastavit a začít o tom aspoň trochu přemýšlet a diskutovat. Ve šlechtění zase dvacet pět let není tolik, když samotné vyšlechtění trvá minimálně 10–15 let k tomu musíme přidat dalších pět let oficiálních pokusů, a nakonec uvedení nově registrované odrůdy na trh a k praktickému využití dalších minimálně pět let. A na jednu zjistíme, že 25 let je minimální čas něco vyšlechtit a pokud chceme

něco mít v roce 2050 v běžně používané praxi tak už je možná i pozdě.

Samozřejmě, možnosti dnešních šlechtitelů jsou úplně někde jinde než měli naši předchůdci v minulém století a spoustu věcí se dá dělat mnohem rychleji a efektivněji. Na druhou stranu, ale přicházejí stále s něčím novým, inovativním a v praxi využitelným je obtížnější než v minulosti. V tomto krátkém zamyšlení se nechci věnovat nejmodernějším technologiím, které se používají nebo se v nejbližší době začnou stávat běžnou součástí a nutností ve šlechtitelských programech. Zabralo by to hodně prostoru, který k tomu tady není. Zmínil bych ale jiné aspekty, které můžou a asi i budou působit na samotný proces šlechtění a tím pádem i výsledek šlechtění (tj. vyšlechtěné odrůdy).



- Evropská zemědělská politika – podle EU by se měla produkce potravin do roku 2050 zvýšit až na dvojnásobek, aby pokryla nárůst populace a měnící se stravovací návyky obyvatel. Zemědělství bude čelit nejen změnám klimatu, které budou mít (a již mají) dopad na biologickou rozmanitost, kvalitu půdy a vody, a v neposlední řadě musí reagovat na poptávku na globálním trhu. Dále bude zemědělství pod velkou kontrolou a bude ovlivňováno spoustou regulací, doporučení a zákazů.
- Probíhající klimatické změny – to se projevuje v četnosti a intenzitě extrémních jevů (vysoké teploty, sucho, přívalové deště a s tím spojené povodně). Tyto jevy budou mít vliv i na populaci z hlediska migrace z důvodu ztráty obydlí nebo rozvratu ekonomiky. Některé oblasti se stanou neobyvatelné v důsledku těchto jevů. Také se to projeví v zastoupení jednotlivých pěstovaných druhů a rozšířením pro danou oblast nových škodlivých patogenů.
- Nová generace farmářů – má větší schopnosti přijímat a osvojovat si nové trendy, technologie a praktiky. Tíhnou





k ekologicky šetrnějšímu obhospodařování půdy. A budou vyžadovat i podobný přístup od nových odrůd.

- Nové a staronové pícní druhy – v důsledku klimatických změn se začínají v našich oblastech pěstovat teplomilnější druhy z jižnějších částí kontinentu, na které jsme nebyli zvyklí. Současně začínáme opět objevovat druhy, pěstované našimi předky. Je to zapříčiněno požadavkem na vyšší biodiverzitu.
- Výzkum a vývoj – bude to naprosto klíčová oblast a nutnost co nejrychleji zavádět do běžně používané praxe výsledků a závěrů získaných v oblasti výzkumu a vývoje. Ovlivní to, co jsme schopni opravdu uvést na trh, jak rychle a v jaké kvalitě. Samozřejmě R&D bude hodně ovlivněno a regulováno výše uvedenými faktory, které budou nastavovat hranice a požadavky. Naším úkolem to bude brát na mysli a s tím také pracovat. Tím se stane naše práce úspěšná a smysluplná.



Určitě jsem nevedl všechny faktory, které budou mít vliv na práci šlechtitele. V budoucnu se objeví nové faktory ovlivňující práci šlechtitele. Jeho úkolem, ale bude na tyto faktory reagovat a zohlednit ve své práci. Závěrem bych rád zmínil citaci od mého učitele šlechtění profesora Chloupeka. Na úspěšnosti šlechtění se podílí několik faktorů, zejména šlechtitelský systém, zkušenosti šlechtitele, vytrvalost a styl,

včetně zaujatého vztahu ke šlechtitelské práci. Vyprávěl mi docent Bouma o svých začátcích u profesora Frimmela ve Velticích. „To musíš být pane Zelený (tj. zelenáč), na poli již za východu slunce, smeknout klobouk a zeptat se rostlin, jak se vyspaly. Pokud jim neporozumíš, najdi si raději jiné zaměstnání.“ (Chloupek, 2000).

INZERCE

## Špičkové travní směsi UNI

**Nabízíme velmi široký sortiment směsí pro zemědělské využití.** Naše tradiční základní řady směsí UNI-L (luční směsi), UNI-P (pasevní směsi), UNI-J (jetelotrávy) jsme rozšířili o vojtěškotravní směsi. Všechny řady zahrnují škálu různých receptur, samozřejmě je i příprava směsí dle požadavku zákazníka.

Dále mimo řady „UNI“ nabízíme směsi pro bioplynové stanice, směsi splňující podmínky greeningu (mezplodiny) a agroenvironmentálně-klimatických podmínek – krmný biopás, nektarodárný biopás a směs do vinohradu.

**Složení směsí každoročně inovujeme** na základě vlastních testů i výsledků z praxe a výzkumu. Do receptur zařazujeme především osvědčené tuzemské odrůdy. Případné zahraniční odrůdy nejprve testujeme na vlastních šlechtitelských stanicích, abychom prověřili jejich vhodnost pro pěstování v našich přírodních podmínkách.

**Šlechtitelský program OSEVY UNI, a.s. Choceň zajišťují šlechtitelské stanice Větrov a Domoradice.** Šlechtění na těchto stanicích má mnohaletou tradici. Na Větrově se zabývají šlechtěním pícnin už od roku 1938. V současné době je zaměřeno především na šlechtění pícních trav pro trvalé travní porosty, tvorbu trávníkových odrůd a šlechtění svazanky vratičolisté. Na šlechtitelské stanici Domoradice je soustředěno šlechtění jetele lučního, jetele zvráceného (perského) a štírovniku růžkatého. Naše kvalitní diploidní i tetraploidní odrůdy jsou úspěšné na domácím i zahraničním trhu.

**Trvalá snaha o dosažení maximální kvality na všech úrovních činnosti,** od šlechtění a množení odrůd, až po výrobu travních směsí a jejich prodej, je jedním z hlavních rysů podnikání OSEVY UNI, a.s. Choceň. **Spokojenost zákazníků je pro nás prioritou.**

- tradice
- vynikající kvalita
- spolehlivost a záruka



**OSEVA UNI, a.s.,**  
Na Bílé 1231, 565 01 Choceň  
tel.: 465 467 511  
[www.osevauni.cz](http://www.osevauni.cz)  
[www.travnik-uni.cz](http://www.travnik-uni.cz)





# Konference EUCARPIA po dvaceti letech opět v Brně



**Mgr. Tomáš Vymyslický, Ph.D.**

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

Přesně po dvaceti letech se do Brna vrací konference sdružení EUCARPIA, sekce „Fodder crops and amenity grasses“. Bude se konat ve dnech 10.–14. 9. 2023 v Hotelu Avanti v Brně. Na organizaci konference se podílejí přední česká a moravská pícninářská pracoviště a šlechtitelé: AGROGEN, spol. s r.o. Troubsko; DLF Seeds s.r.o., Šlechtitelská stanice Hladké Životice; Katedra agroekologie a rostlinné produkce České zemědělské univerzity v Praze; OSEVA vývoj a výzkum s.r.o.; Spolek pěstitelů travních a jetelových semen; Výzkumná sta-

nice travinářská Zubří; Ústav experimentální botaniky AV ČR, v.v.i.; Ústav výživy zvířat a pícninářství Mendelovy univerzity v Brně a Zemědělský výzkum, spol. s r.o. Troubsko. Hlavním organizátorem konference je Zemědělský výzkum, spol. s r.o. Troubsko.

Konferenční program je připraven do dvou a půl dne přednášek a jednoho dne exkurze, kdy budou mít účastníci konference možnost navštívit vybraná pracoviště věnující se pícninářskému výzkumu, šlechtění a biotechnologiím. Konference se bude věnovat i odkazu Gregora Johanna Mendela, od jehož narození v roce 2022 uplynulo 200 let. Součástí konference bude i návštěva Augustiniánského opatství v Brně a prohlídka Mendelova muzea.

Velmi aktuální téma konference je zaměřeno na problematiku klimatické změny a pícninářství: „Novel technologies, strategies and crops to sustain forage production in future climate“. Zájemci mohou své příspěvky přihlašovat do sekcí: „Genetic resources and natural diversity“, „Advanced phenotyping and genotyping technologies“, „Qualitative and quantitative traits“, „Biotic and abiotic stresses“, „Youth session“. Právě poslední sekce je novinkou. Půjde o sekci pro mladé vědce do 35 let věku. Nedílnou součástí konference bude i Festulolium Working Group workshop. Na konferenci bude možné prezentovat své příspěvky formou přednášek a krátkých prezentací, z konference bude vydán sborník rozšířených abstraktů o délce jedné strany formátu A4. Účastníci konference budou mít pak možnost připravit články do mezinárodního impaktovaného časopisu *Biologia plantarum*.

Veškeré informace o konferenci včetně registračního formuláře zájemci najdou na webových stránkách konference <https://www.forages-eucarpia.org/fcag-meeting-2023/>



Exkurze na pokusné plochy v Troubsku. Prohlídka speciálně založeného pokusu s odrůdami pícnin, jejichž osiva dodali rok předem sami účastníci konference.



Společná fotografie účastníků poslední konference EUCARPIA v Brně v roce 2003



# Osvědčený biologicko-chemický přípravek pro lepší siláž

Jambor Václav, Synková Hana, Vosynková Blažena  
NutriVet, s.r.o., Pohořelice

**Biologicko-chemický silážní přípravek zlepšuje nejen fermentační proces siláže, ale také výrazně prodlouží aerobní stabilitu siláže, pokud se aplikuje společně s citrátem.**

Rychlé snížení pH siláže, zajistí nejen uchování živin v siláži, ale rychlé inhibici nežádoucí mikroflory na řezance píce průkazně sníží proteolýzu N-látek, bez sekundárních metabolitů (mykotoxiny, biogenní aminy). Výsledná siláž je stabilní a chutnější, díky snížení obsahu sekundárních metabolitů, což se projeví zvýšeným příjmem sušiny u zvířat, než u siláže bez konzervačního přípravku.

## SAFESIL BIO

### 1. Bakteriální složka

obsahuje prokázaný kmen *Lactobacillus plantarum*, který ovládá přirozeně se vyskytující mikroorganismy na sklizené plodině a urychluje fermentační proces. Při použití doporučeného množství, bakteriální složky dá 1 000 000 bakterií KTJ.g<sup>-1</sup> na gram krmiva.

Výsledkem inokulace silážované hmoty je rychlá produkce k. mléčné, která výrazně sníží pH siláže, nižší ztráty sušiny, sníží proteolýzu N-látek, dále se sníží riziko produkce kyseliny máselné a zlepšenou chutnost, díky vyššímu příjmu sušiny se zvýší průměrný přírůstek a produkce mléka.

Bakteriální složka je ideální pro použití na všech travních silážích v rozmezí sušiny 18–45%, a také poskytuje vynikající výsledky u zavadlé vojtěškové siláže a na plodinách s vysokým obsahem jetele, kde nižší hladiny cukru a zvýšená hodnota bílkovin mohou nepříznivě ovlivnit účinnou fermentaci.

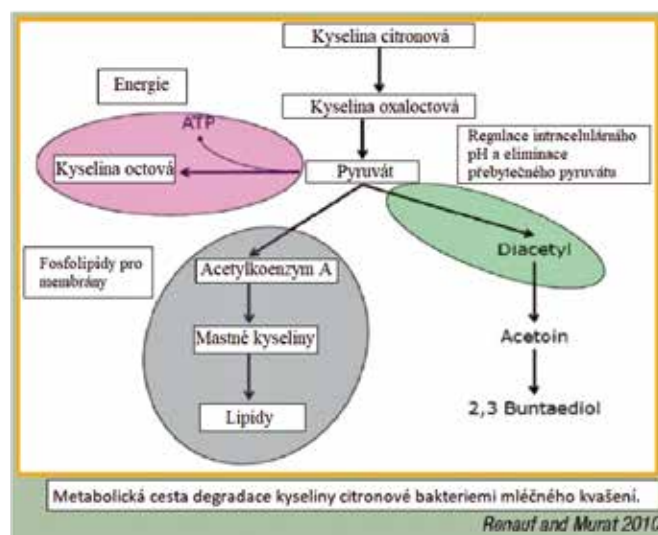
Rozsáhlé nezávislé studie prokázaly, že krmení siláží ošetřených přípravkem Safesil Bio vede ke zvýšené produkci mléka, obsahu tuku, bílkovin a laktózy.

Mléčná produkce	Neošetřená siláž	Siláž ošetřená přípravkem Safesil bio – bakteriální složka
Mléko (kg/kráva/den)	29,6	30,9
Tuk (kg/kráva/den)	1,28	1,33
Bílkovina (kg/kráva/den)	0,88	0,94
Laktóza (kg/kráva/den)	1,42	1,42

### 2. Bakteriální složka + Citrát

Bakteriální složka + Citrát kombinuje všechny výhody bakteriální složky během fermentace a krmení zvířatům společně se specifickým citrátem. V první fázi po aplikaci dochází v siláži k potlačení nežádoucí mikroflory, tím dochází ke snížení produkce sekundárních metabolitů. Dále je citrát zdrojem potravy pro *Lactoba-*

*cillus plantarum*. V siláži dochází ke snížení potřeby fermentovatelného substrátu, čímž se zvyšuje podíl reziduálních v siláži. Dále během fermentace se citrát přeměňuje na kyselinu octovou a diacetyl inhibující nežádoucí kvasinky. Tím se stává výsledná siláž aerobně stabilní a nezahřívá se. U heterofermentativních bakterií je kyselina octová (zlepšující stabilitu siláže) vytvořena z cukrů siláže, které potom chybí v bachoru dojníc. Protože k. octová vznikne z dodaného citrátu siláže se vyznačuje snížením fermentačních ztrát a zvýšením podílu reziduálních cukrů, které jsou prospěšné pro mikrobiální fermentaci v bachoru dojníc (sníží se náklady na tunu vyrobené siláže), v silážním žlabu po fermentaci zůstane o 10 až 15 % více sušiny oproti naskladněné sušině.



Bakteriální složka + Citrát může více než zdvojnásobit dobu potřebnou k tomu, aby se ošetřená siláž stala aerobně nestabilní (viz graf), čímž se sníží ztráty vzniklé rozkladem organické hmoty. Krmivo, které se nezahřívá neobsahuje další jedovaté látky a zvířata je dobře přijímáno. Sníží se potřeba energie na detoxikaci vzniklých jedovatých sekundárních látek.

Bakteriální složka + Citrát je ideální pro použití u siláží s vyšší sušinou (35 % sušina), kukuřičné siláže a GPS obilovin. Přípravek Safesil BIO je vhodný pro použití na ekologických farmách. Výrobek Safesil Bio pro ošetření siláže je považován za schválený pro použití v ekologickém zemědělství podle kvalifikovaného souladu s KRAV pravidly a použitím Rady (EC) č. 834/2007 a Komise (EC) č. 889/2008, podle výpisu uvedeném v Kiwa.



# Využití domácích genetických zdrojů trav, jetelovin a bylin pro ozeleňování tramvajových tratí

Mgr. Tomáš Vymyslický, Ph.D.<sup>1</sup>, Ing. Ivana Frei, Ph.D.<sup>1</sup>,  
Ing. Simona Raab<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Zemědělský výzkum, spol. s r.o., Troubsko

<sup>2</sup>OSEVA vývoj a výzkum s.r.o., Zubří

Tramvajové tratě jsou důležitou součástí městské infrastruktury. Tam, kde je to možné, provádí se jejich ozelenění. Tratě se ozeleňují zejména z důvodu zvýšení podílu zelených ploch ve městech. Tyto aspekty jsou zvláště účinné v zastavěných a uzavřených městských oblastech. Čím vyšší je druhová diverzita, tím lépe. Druhově bohaté porosty nesou důležité mimo-

produkční funkce jako zvýšení biodiverzity, zadržování vody, snižování hluku, prašnosti a teploty, dále estetické funkce, ochranu proti erozi a další. Svrchní část tramvajových tratí je v evropských metropolích stále častěji osázena travními pásy. Zelené koberce i travní porosty všeobecně jsou v městském prostoru nejen estetickým prvkem, ale mají význam jednak kvalitativní (čistící a biofiltrační) a jednak kvantitativní (retenční a akumulační schopnost, evapotranspirace, vyrovnávání odtokových extrémů apod.). Zdárným příkladem je pokládání travních koberců do tramvajových tratí v Německu. Ozeleněním dvoukilometrové dvoukolejné tratě vznikla zelená plocha o rozloze přibližně 10 000 m<sup>2</sup>. Tato plocha už může výraznou měrou ovlivnit městské klima např. vodní bilanci, tj. zadržováním i udržením vody v půdě či snižováním povrchového odtoku srážek, které přetěžují kanalizaci při silných deštích. Zároveň tyto zelené pásy pomáhají rušit tepelné ostrovy měst, zvyšují vlhkost vzduchu a snižují hluk. V neposlední míře snižují obsah jemného prachu v ovzduší. Nemalejším přínosem je i fakt, že opravu tramvajové tratě na zatravněném svršku je možno zrealizovat rychleji než opravu tratě zaasfaltované. U kolejových systémů je důležité myslet na dobrou drenáž a vhodně zvolit substrát, který by měl obsahovat dostatek organické hmoty, živin, a měl by zadržovat co nejvíce vody.

Velkým problémem v urbanizovaných aglomeracích je vodní bilance. Velké plochy s utuženými povrchy zhoršují či znemožňují průnik vody do půdních vrstev, čímž se při přívalových deštích zvyšuje riziko záplav. Rychlý odtok vody snižuje vlhkost vzduchu a zvyšuje teplotu vzduchu. Ozeleněné tramvajové tratě dokážou v závislosti na vegetačním krytu zadržet 50–70 % úhrnu ročních srážek. Při ročním úhrnu srážek 627 mm za rok 2021 pro město Prahu a Středočeský kraj to představuje 313–439 l zadržené srážkové vody na m<sup>2</sup>. Tato retenční schopnost vody má pozitivní dopad na klimatický efekt zejména ve vysoce uzavřených vnitřních oblastech měst. Díky pozitivnímu vlivu na mikroklima tak přispívají zelené tratě tramvajových pásů k zlepšení životních podmínek ve městech, a tím i ke zdraví obyvatel.

Během druhé poloviny 20. století prošlo ozeleňování tramvajových tratí vývojem. Vytvářely se vegetační kryty z jednodruhových nebo vícedruhových travních koberců pěstovaných s intenzivní péčí (závlaha, hnojení, seč), až po dnes vytvářené téměř bezúdržbové extenzivně založené porosty s rozhodníky (*Sedum* sp.). Tyto porosty je možné dnes najít ve městech Praha, Plzeň, Ostrava, Košice, Drážďany, Berlín a Brusel. Dále se používají extenzivní travní koberce (města Brno, Berlín) či travní koberce obohacené o druhy jetelovin a bylin snášející dané extrémní podmínky (Praha).

V současnosti běžně používané trávníky nejsou odolné vůči extrémům počasí. V obdobích sucha rychle usychají a neplní



Nevyhovující stav vegetace tramvajové trati v důsledku nepříznivých klimatických podmínek, zejména velkého sucha



Technologie přípravy tramvajové trati před pokládkou travních koberců



Slupování předpěstovaných  
travních koberců na lokalitě  
v Zubří – listopad 2021

tak dostatečně svoje funkce. V České republice není dosti široké spektrum odrůd pro ozelenování, které by byly potřeba pro zátěžové a speciální podmínky měst, s ohledem na probíhající klimatickou změnu. Proto se nabízí využití domácí genofondy, vyznačující se širokou ekologickou amplitudou. Proto byl připraven návrh projektu „Genofondy pro města a krajinu“, který je finančně podpořen Technologickou agenturou ČR v rámci programu Prostředí pro život. Naše speciální osivové směsi jsou složeny převážně z trav, jetelovin a bylin, které splňují požadované podmínky a mohou tak díky své odolnosti vůči extrémním klimatickým jevům prodloužit funkčnost či životnost travního koberce. Mezi nejdůležitější vlastnosti zkoušených druhů je odolnost vůči vysokým teplotám, suchu nebo zasolení.

Během více než třicetileté intenzivní sběrové činnosti na území ČR pořádaných v rámci Národního programu konzervace a využití genetických zdrojů rostlin a agro-biodiverzity bylo shromážděno více jak 5 000 planých genetických zdrojů rostlin. Po jejich zhodnocení bylo přes 1 000 vzorků uloženo v Genové bance a v pracovních kolekcích partnerských ústavů a jsou využitelné pro navazující projekty a pro šlechtění kulturních druhů. Mezi nimi je mnoho zajímavých a potenciálně využitelných materiálů. Z těchto materiálů byly vybrány nejperspektivnější traviny, jeteloviny a další dvouděložné druhy. Následně byly sestaveny směsi pro zatravnění jak tramvajových kolejí, tak i dalších ploch jako např. obratiště tramvají, depa apod. Při sestavování směsí byl brán ohled na jednotlivé vybrané charakteristiky, jako jsou zápoj porostu, rychlost růstu, vytrvalost, odolnost k suchu, odolnost k vyššímu počtu sečí, odolnost k zasolení apod.

Výběr komponent do jednotlivých směsí probíhal ve spolupráci pracovišť Zemědělský výzkum, spol. s r.o. Troubsko (jeteloviny a ostatní dvouděložné druhy) a OSEVA vývoj a výzkum s.r.o. v Zubří (traviny). Ekotypy rostlin získané ze sběrových

expedic a individuálních sběrů byly vybírány na základě údajů evidovaných v informačním systému genetických zdrojů GRIN Czech a sběrových databázích, a to především na základě informací o oblasti sběrů podle fyto geografického členění, ekologické charakteristiky lokalit apod. Při výběru planých materiálů byl využíván systém ekologických indikačních hodnot jednotlivých druhů rostlin pro světlo, vlhkost, živiny a salinitu. Byly preferovány ekotypy z ekologicky extrémních stanovišť. Celkem bylo vybráno 51 genotypů trav (z toho 21 odrůd a 31 genotypů planého původu), 13 odrůd jetelovin a 30 druhů bylin. Byl kladen důraz na to, aby materiály pocházely od českých firem a měly český původ. U všech genotypů byla stanovena laboratorní klíčivost a hmotnost tisíce semen (HTS). Na základě získaných informací a množství osiva jednotlivých komponent byly sestaveny jednotlivé směsi dle požadavků Dopravního podniku hl. m. Prahy a.s. pro jednotlivá stanoviště:

#### A. Tramvajové těleso na plném slunci:

1. Směs na osluněné stanoviště s travami
2. Směs na osluněné stanoviště s travami a jetelovinami
3. Směs na osluněné stanoviště s travami, jetelovinami a bylinami

#### B. Tramvajové těleso v částečném zastínění:

4. Směs pro stinné stanoviště s travami
5. Směs pro stinné stanoviště s travami a jetelovinami
6. Směs pro stinné stanoviště s travami, jetelovinami a bylinami

#### C. Ostatní plochy (točny tramvají, pásová zeleň apod.):

7. Květnatá směs nižšího vzrůstu
8. Květnatá směs vyššího vzrůstu
9. Květnatá směs do sucha

Dále byly k těmto směsím pro každý typ stanoviště získány komerční směsi, které na demonstračních pokusech na lokali-



Pokládka travních koberců na tramvajové trati v Praze – listopad 2021



Travní koberce v červnu roku 2022 na stinné lokalitě



Druhově bohaté osivové směsi určené pro točny tramvají a prostory depa (červen 2021, lokalita Sídliště Řepy)

tách Zubří a Troubsko slouží jako kontrolní varianty: Parková směs do polostínu (stinné stanoviště), Parková směs do sucha (oslněné stanoviště) a Květnatá louka do sucha – Slunovrat (ostatní plochy).

Na podzim v roce 2020 na pracovišti OSEVA vývoj a výzkum s.r.o. v Zubří byl proveden výsev šesti směsí pro přípravu travních koberců a dále byl proveden výsev všech směsí včetně kontrolních na demonstračních parcelách ve třech opakováních. Plocha jedné varianty směsi pro travní koberce činila 127 m<sup>2</sup>. Demonstrační parcely byly též vysety na pracovišti Zemědělského výzkumu, spol. s r.o. Troubsko a na pozemcích partnerské organizace SEED SERVICE s.r.o. v Lysé nad Labem. Celkem bylo připraveno 35 kg osiva směsí, z čehož část je určena pro případné dosevy nedostatečně zapojených míst v porostech.

V průběhu roku 2021 byly pěstované koberce v pravidelných intervalech intenzivně sečeny, několikrát přihnojeny a ošetřeny stimulačními přípravky pro podporu kořenového systému. Varianty, které obsahovaly pouze travní komponenty, byly několikrát ošetřeny herbicidním přípravkem proti dvouděložným plevelům. Probíhalo také hodnocení jednotlivých variant směsí. Byla hodnocena výška nárůstu hmoty mezi jednotlivými sečemi, zápoj a zaplevelení v jednotlivých variantách a výskyt jednotlivých druhů v daných směsích. Na podzim roku 2021 proběhlo hodnocení směsí určených pro předpěstování travních koberců pro tramvajové pásy. Hodnoceny byly znaky související se vzcházením porostů. Byly hodnoceny dva deskriptory dle klasifikátoru pro Trávy (*Poaceae*) využívaného pro hodnocení genetických zdrojů: deskriptor č. 70 – Porost – vzejití a deskriptor číslo 71 – Porost – počáteční zápoj. Slupování koberců bylo realizováno v listopadu 2021 na pracovišti v Zubří a koberce byly ihned po slupnutí převezeny do Prahy a položeny do tramvajového kolejiště.

Pro pokládku experimentálních travních koberců byla vybrána lokalita na ulici Bělohorská v Praze 6. Na připravenou plochu kolejiště byly položeny 3 varianty určené pro stinné stanoviště a 3 varianty koberců pro slunné stanoviště. Každá varianta byla položena ve třech opakováních po 30 m<sup>2</sup>, plocha každé varianty činí tedy 90 m<sup>2</sup>. Celková plocha koberců pro stinnou variantu představuje 270 m<sup>2</sup> a stejně je tomu tak i pro slunnou variantu.

Na podzim roku 2020 proběhl také výsev tří osivových směsí pro ostatní plochy (točny tramvají, prostory depa), představujících analogie květnaté louky. Výsev proběhl na třech lokalitách v Praze, které byly vybrány Dopravním podnikem hl. m. Prahy a.s. Jednalo se o dvě točny tramvají na zastávkách Sídliště Řepy a Spořilov, dále pak o pozemek u Depa Hostivař. Na tyto lokality byl v průběhu srpna 2020 aplikován totální herbicid a následně po odumření vegetace byly plochy několikrát rotavátorovány kultivátorem. Následně byly vysety tři osivové směsi: květnatá nižší, květnatá vyšší a květnatá do sucha. Každá varianta byla ručně vyseta na plochu 30 m<sup>2</sup>. Na každé lokalitě bylo tedy oseto 90 m<sup>2</sup>, celkem tedy směsi rostou na ploše 270 m<sup>2</sup>.

Po celou vegetační dobu v roce 2021 a 2022 probíhaly pravidelné kontroly ploch a byly prováděny zápisy fytoocenolo-



gických snímků. Zajímavý byl bohatý jarní aspekt vegetace jednoletých a ozimých bylin, které vyklíčily z půdní semenné banky. Tyto druhy až do první seče tvořily dominantu vegetace. Teprve po první seči nastal rozvoj vysetých druhů. Co se týče druhů, které se dobře uplatnily, tak to především jsou jeteloviny a byliny. Trávy se díky vlhkému počasí uplatnily méně. Z jetelovin nejlepší uplatnění měly klasické druhy jako vojtěška setá (*Medicago sativa*), jetel luční (*Trifolium pratense*), jetel plazivý (*Trifolium repens*), vičenec ligrus (*Onobrychis viciifolia*) a úročník bolhoj (*Anthyllis vulneraria*). Z bylin se dobře uplatnil především jitrocel kopinatý (*Plantago lanceolata*), řebříček obecný (*Achillea millefolium* agg.) anebo heřmánek pravý (*Matricaria chamomilla*).

Projektoví partneři připravili návrhy informačních panelů pro Pražany s dokumentačními obrázky informujícími o prováděných pokusech s ozeleňováním tramvajových tratí. Na tabulích je uveden popis pokusu a jsou představeny jednotlivé varianty a použité druhy rostlin. Tabule byly instalovány na tramvajové trati Bělohorská a na točnách tak, aby byly dobře čitelné pro návštěvníky. Malé tabulky s informací o použitých směsích byly umístěny u jednotlivých variant v blízkosti kolejiště.

Během let 2021 a 2022 bylo uskutečněno hodnocení stavu porostů, byly zapisovány fytoecologické snímky a byly sepsány druhy rostlin rostoucí v jednotlivých variantách. Dále

byly vybrány domácí odrůdy a sběrové materiály travin, jetelovin a vhodných dvouděložných rostlin pro budoucí praktické uplatnění v osivových směsích. Byly navrženy tři nejlepší směsi druhů, odrůd a ekotypů pro různé ekologické podmínky. Souběžně probíhají fyziologické pokusy na odolnost vybraných komponent vůči stresovým faktorům a hodnocení zdravotního stavu porostů na všech pokusných lokalitách.

Předpokládáme, že tři nejlepší osivové směsi budou ke konci řešení projektu chráněny užitnými vzory a budou k dispozici pro následné praktické využití. Dalšími výstupy projektu budou certifikovaná metodika, poloprovoz týkající se postupu ozelenění nově budovaného úseku tramvajové trati a druhý poloprovoz týkající se semenářství vybraných druhů a odrůd, ověřená technologie týkající se využití zatravňovacích směsí v nepříznivých podmínkách urbánního prostředí. Nedílnou součástí jsou a budou publikační výstupy jak pro vědeckou, tak i pro laickou veřejnost.

### Poděkování

Tento výzkum je realizován za finanční podpory Technologické agentury České republiky v rámci projektu „Genofondy pro město a krajinu“ SS01020023 a Národním programem konzervace a využívání genetických zdrojů rostlin a agrobiodiverzity 6.2.5/51834/2017-MZE7253.

## Pixxaro – perspektivní herbicidní přípravek do trávníků

doc. Ing. Bohumír Cagaš, CSc.<sup>1</sup>

Ing. Jan Růžička<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Spolek pěstitelů travních a jetelových semen, Zubří

<sup>2</sup>AGRO CS a.s., Říkov

ruzicka@agroc.cz

Nepříznivé environmentální podmínky (především nedostatek atmosférických srážek a vysoké teploty vzduchu) spojené s nedostatečnou péčí o trávnický vedou, zejména v letním období k jejich rychlému prořidnutí a následnému osídlení nežádoucími plevelnými druhy. Za zvláště obtížné lze považovat zejména ty, které se rychle etablojí a rozmnožují v devastovaném trávniku a snášejí nízké sekání.

Současné spektrum povolených herbicidů do trávníků není bohaté a vyžaduje s ohledem na nižší účinnost vůči některým dvouděložným druhům inovaci. Trávníkář může v současné době počítat s přípravky na bázi dicamby (Banvel 480 S), fluroxypyru (Starane forte), klopyralidu (Lontrel 300), fluroxypyru a klopyralidu (Travin), fluroxypyru a triklopyru (Garlon new), kombinace fluroxypyru, klopyralidu a MCPA (Bofix, Cwastox CF 260 EW, Weedex – nepřítel plevelů

v trávniku) a kombinace přípravků 2,4 D, dicamba, MCPA a mecoprop-P (Dicotex).

Spektrum plevelů osidlující rychle prořídle trávnický je velmi bohaté. K nejčastěji se vyskytujícím druhům patří smetanka lékařská, popenec břechťanolistý, violky, šruha zelná, svlačec rolní, jitrocele, rozrazil, rdesno ptačí a řebříček obecný. Specifické podmínky však umožňují i výskyt dalších druhů. Velmi často se v trávniku vyskytují i nežádoucí jednoděložné druhy trav (skupina C<sub>4</sub>) – ježatka kuří noha, bery, rosička krvavá a milička menší. Ty lze ovšem oslabit pouze sečí a mechanicky.

V letech 2019–2022 byly na několika stanovištích (Domažlice, okr. Přerov a Drnovice, okr. Blansko) provedeny polní pokusy na trávnicích poškozených suchem a následně osídlenými bohatým spektrem plevelů s herbicidem Pixxaro (fluroxypyr + halauxifen-methyl). Postřiky byly aplikovány v dávce 0,5 l/200 l vody/ha v období srpen–září. Hodnocení účinku přípravku na jednotlivé druhy dvouděložných plevelů bylo vyhodnoceno subjektivně v intervalech 3, 10, 18 a 25 dní po ošetření (Tab. 1).

Polní pokusy s herbicidem Pixxaro prokázaly jeho vysokou účinnost vůči řadě mechanicky obtížně odstranitelných ne-



Travnatá plocha po ošetření přípravkem Pixxaro (vpravo kontrola, vlevo ošetřená varianta) *foto: B. Cagaš*



Přeslička rolní 6 dní po aplikaci přípravku

*foto: J. Růžička*

žádoucích dvouděložných plevelů (pampeliška, ptačinec, svlačec aj.). Přípravek projevil i dobrou účinnost vůči některým velmi odolným druhům (popenec břechtanolistý, přes-

lička rolní). U přesličky došlo k silnému poškození u dobře smočených částí rostliny aplikační kapalinou, zejména u postranních větví; stonková část byla poškozena méně. S ohledem na ne plně dostatečnou eradikační schopnost vůči některým vytrvalým druhům (popenec břechtanolistý, sedmikráska chudobka) lze uvažovat o vyšší aplikační dávce přípravku.

I když schéma provedených pokusů postrádalo z objektivních důvodů (nestejně plevelné spektrum) opakování, naznačilo, že Pixxaro je velmi účinný přípravek, jehož registrace by vyřešila řadu problémů v současném trávnickářství.

Tab. 1 Působení herbicidu Pixxaro na některé plevelné druhy v trávniku

Druh	Hodnocení (počet dní po ošetření)			
	3	10	18	25
Violka vonná ( <i>Viola odorata</i> )	vadnutí	silné poškození	silné poškození	plná eradikace
Vlaštovičník větší ( <i>Chelidonium majus</i> )	vadnutí	silné poškození	plná eradikace	plná eradikace
Jetel plazivý ( <i>Trifolium repens</i> )	vadnutí	silné poškození	silné poškození	plná eradikace
Jitrocel kopinatý ( <i>Plantago lanceolata</i> )	vadnutí	silné poškození	plná eradikace	plná eradikace
Jitrocel větší ( <i>Plantago major</i> )	bez zjevného poškození	vadnutí	silné poškození	plná eradikace
Kakost sp. ( <i>Geranium</i> sp.)	vadnutí	vadnutí	silné poškození	plná eradikace
Kokoška pastuší tobolka ( <i>Capsella bursa-pastoris</i> )	vadnutí	silné poškození	silné poškození	plná eradikace
Kuklík městský ( <i>Geum urbanum</i> )	bez zjevného poškození	vadnutí	plná eradikace	plná eradikace
Mléč rolní ( <i>Sonchus arvensis</i> )	vadnutí	silné poškození	plná eradikace	plná eradikace
Pampeliška ( <i>Taraxacum</i> sp.)	vadnutí	silné poškození	silné poškození	plná eradikace
Popenec břechtanolistý ( <i>Glechoma hederacea</i> )	bez zjevného poškození	vadnutí	vadnutí	retardace růstu
Pryšec kolovratec ( <i>Euphorbia helioscopia</i> )	vadnutí	silné poškození	plná eradikace	plná eradikace
Přeslička rolní ( <i>Equisetum arvense</i> )	hnědnutí postranních větví	hnědnutí postranních větví	silné poškození	silné poškození
Ptačinec žabinec ( <i>Stellaria media</i> )	vadnutí	silné poškození	silné poškození	plná eradikace
Rdesno ptačí ( <i>Polygonum aviculare</i> )	bez zjevného poškození	vadnutí	silné poškození	silné poškození
Řebříček obecný ( <i>Achillea millefolium</i> )	vadnutí	silné poškození	silné poškození	plná eradikace
Sedmikráska chudobka ( <i>Bellis perennis</i> )	bez zjevného poškození	kroucení květních stopek	retardace růstu	retardace růstu
Sléz přehlížený ( <i>Malva neglecta</i> )	vadnutí	silné poškození	plná eradikace	plná eradikace
Svlačec rolní ( <i>Convolvulus arvensis</i> )	vadnutí	silné poškození	plná eradikace	plná eradikace
Šrucha zelná ( <i>Portulaca oleracea</i> )	bez zjevného poškození	vadnutí	silné poškození	silné poškození
Šťavel růžkatý ( <i>Oxalis corniculata</i> )	vadnutí	silné poškození	silné poškození	plná eradikace





## Široká nabídka travních směsí pro všestranné využití

*Dostihová • Ekologická • Hřištní • Jetelotravní • Luční  
Obnova® • Parková • Pastervní • Sadová a další*



[www.aros.cz](http://www.aros.cz)

**AROS-osiva s.r.o.**

Trousilova 1, 182 00 Praha 8

Tel./fax: +420 284 681 652

E-mail: [info@aros.cz](mailto:info@aros.cz)



# Nové technologie zpracování půdy pro zakládání semenářských porostů jílku vytrvalého a jejich vliv na výnos semen a slámy využitelné pro energetické účely

Ing. Jan Frydrych<sup>1</sup>, Lenka Bradáčová<sup>1</sup>, Ing. Pavla Volková<sup>1</sup>, Ing. Lucie Jezerská, Ph.D.<sup>2</sup>, Ing. Ilona Gerndtová<sup>3</sup>, Ing. David Andert, CSc.<sup>3</sup>

<sup>1</sup>OSEVA vývoj a výzkum s.r.o., Zubří

<sup>2</sup>Vysoká škola báňská – Technická univerzita, Ostrava, CEET, Centrum ENET

<sup>3</sup>Výzkumný ústav zemědělské techniky v.v.i., Praha  
frydrych@oseva.cz

## Úvod

Travní semenářství v integrované zemědělské výrobě, přináší pěstitelům několik nezastupitelných výhod. Předně se jedná o dlouhodobou kulturu – s výjimkou krátkodobých jílků. V dalším vegetačních letech pěstování odpadá každoroční orba a příprava půdy, což jsou operace energeticky i ekonomicky náročné. Osiva trav a jetelovin patří k významným obchodním artiklům.

OSEVA vývoj a výzkum s.r.o. v Zubří řešila společně se Zemědělským výzkumem, spol. s r.o. v Troubsku, Mendelovou zemědělskou univerzitou v Brně a Sdružením pěstitelů travních a jetelových semen v Zubří projekt, který se mj. zabýval problematikou inovací postupů zakládání, ošetřování a ochrany semenářských porostů víceletých pícnin. Do projektu bylo zařazeno ověření technologií zakládání jílku vytrvalého redukovanou přípravou půdy a bezorebným setím v porovnání s klasickou přípravou půdy orbou.

Pro označení postupů zpracování půdy, které zahrnují různou hloubku, intenzitu i rozlišný způsob kypření půdy a zacházení s rostlinnými zbytky, se používá následující rozdělení na technologie s orbou (konvenční tradiční zpracování půdy), kdy je půda každoročně zpracována radličným pluhem a technologie bez orby (minimalizační).

Minimalizační technologie obsahuje následující postupy:

- minimalizace s kypřením půdy do zvolené, zpravidla malé hloubky, v případě potřeby lze ornici jednorázově hlouběji prokypřit bez obracení;
- půdoochranné zpracování – způsoby zpracování půdy, u kterých zůstává nejméně 30 % povrchu po zasetí pokryto rostlinnými zbytky předplodiny nebo meziplodiny;
- přímé setí do nezpracované půdy, kdy se následná plodina seje speciálními secími stroji.

Snížená intenzita zpracování půdy vytváří vhodné podmínky pro zvýšené zaplevelení jednoletými a vytrvalými druhy plevelů. Při minimalizačním zpracování půdy jsou semena plevelů

koncentrována do svrchní části, kde jsou vytvořeny vhodné podmínky pro klíčení a vzcházení. Intenzita zpracování půdy ovlivňuje rozmístění semen plevelů v půdě, především ve vertikálním směru. Na půdách obdělávaných tradiční technologií s orbou jsou semena rozmístěna rovnoměrně v celé vrstvě ornice. Při použití minimalizačního způsobu zpracování půdy dochází ke kumulaci životaschopných semen plevelů ve svrchní vrstvě ornice. Tuto skutečnost je třeba si uvědomit i při zakládání porostů trav pěstovaných na semeno zajistit ještě v podzimních měsících eliminaci plevelů vhodným herbicidem. Cílem pokusu bylo porovnat porosty a výnosy sklizně jílku vytrvalého, založeného klasickou přípravou půdy a minimalizačními technologiemi zpracování půdy.

## Metodika

Na stanovišti v Zubří byly v letech 2015 a 2016 založeny polní pokusy s jílkiem vytrvalým. Pokus obsahoval následující varianty zpracování půdy:

- klasická příprava půdy – střední orba (hloubka 180–200 mm), vláčení, setí;
- redukováná příprava – talířový podmičák (hloubka 80–100 mm), vláčení, setí;
- přímé setí do nezpracované půdy, setí speciálním secím strojem.

Pokusy byly v obou letech založeny po stejné předplodině – ozimé pšenici. Hnojení a ošetřování pokusných ploch bylo u všech variant zpracování půdy stejné. Dodrženy byly stejné termíny výsevu, ošetření a sklizně. Výsevek jílku vytrvalého na všech pokusných parcelách byl v množství 25 kg.ha<sup>-1</sup>.

V roce založení byly pokusné plochy před setím hnojeny dávkou 40 kg N.ha<sup>-1</sup>, ve formě NPK. Následující první užitkový rok na jaře byly porosty přihnojeny dávkou 80 kg N.ha<sup>-1</sup>, ve formě ledku amonného s vápencem. V průběhu vegetace byl jílek ošetřen přípravkem Moddus v dávce 0,8 l.ha<sup>-1</sup> ve fázi BBCH 31 proti poléhání a přípravkem Amistar v dávce 1 l.ha<sup>-1</sup> ve fázi BBCH 32 proti listovým skvrnitostem.

Po zasetí byla u porostů jílku hodnocena vzcházejivost, zapojení a zaplevelení. K hodnocení hospodářských vlastností stavu porostu v průběhu vegetace bylo použito bodové hodnocení (ÚKZUZ) s následující stupnicí:

9 – velmi dobrý; 8 – dobrý až velmi dobrý; 7 – dobrý, 6 – dobrý až průměrný; 5 – průměrný; 4 – průměrný až špatný; 3 – špatný; 2 – špatný až velmi špatný; 1 – velmi špatný.

Pokusy byly sklizeny parcelní sklízecí mlátičkou Wintersteiger přímou sklizní. Vyláčené osivo bylo dosušeno na standardní vlhkost 14 %.

**Porost jílku vytrvalého (23. 3. 2016)**

1. klasická příprava – orba



2. redukováná příprava



3. bezorebné setí

**Porosty jílku vytrvalého v průběhu vegetace (20. 5. 2016)**

1. klasická příprava – orba



2. redukováná příprava



3. bezorebné setí

**Výsledky a diskuse****Jílek vytrvalý – porosty založené 1. 9. 2015**

Porost jílku vytrvalého byl hodnocen 20. 11. 2015, tj. necelé tři měsíce po založení porostu. Nejlépe zapojený porost vykazoval pozemek s redukovanou přípravou půdy a klasickou přípravou půdy.

Na jaře 23. 3. 2016 vykazovaly nejlepší stav a zapojení porostů pozemky s klasickou přípravou půdy a redukovanou přípravou půdy. Vyrovnanost porostu je patrná z fotodokumentace z března a následně května daného roku.

**Tab. 1 Stav a zapojení porostů jílku vytrvalého – 20. 11. 2015**

Stanoviště	Způsob založení	Stav porostu (9–1)	Zapojení porostu (%)
Zubří	klasická příprava půdy	7,75	90,00
	redukováná příprava půdy	7,50	91,25
	bezorebné setí	5,50	75,00

**Tab. 2 Stav a zapojení porostů jílku vytrvalého – 23. 3. 2016**

Stanoviště	Způsob založení	Stav porostu (9–1)	Zapojení porostu (%)
Zubří	klasická příprava půdy	8,50	94,50
	redukováná příprava půdy	8,00	93,75
	bezorebné setí	5,75	73,75



Tab. 3 Výnos semene a slámy jílku vytrvalého – sklizeň 7. 7. 2016

Stanoviště	Způsob založení porostu	Výnos semene (kg.ha <sup>-1</sup> )	Výnos slámy (t.ha <sup>-1</sup> )
Zubří	klasická příprava půdy	800	9,59
	redukovaná příprava půdy	749	7,97
	bezorebné setí	329	6,56

Nejlepší hodnoty výnosu semene a výnosu slámy (Tab. 3) dosáhla varianta založená klasickým způsobem přípravy půdy. Nižší hodnoty sledovaných znaků byly u redukované přípravy půdy a nejnižší výsledky byly u bezorebného způsobu setí jílku vytrvalého.

### Jílek vytrvalý – porosty založené 29. 8. 2016

Stav i zapojení porostu jílku vytrvalého 21. 11. 2016 (Tab. 4) bylo oproti roku 2015 vyrovnané u všech variant zpracování půdy semenářského založení. I když zapojení porostu v roce 2016 bylo nejnižší u varianty s bezorebným setím (90 %), nebyly mezi variantami významné rozdíly jako v roce 2015.

Tab. 4 Stav a zapojení porostů jílku vytrvalého – 21. 11. 2016

Stanoviště	Způsob založení porostu	Stav porostu (9–1)	Zapojení porostu (%)
Zubří	klasická příprava půdy	7,25	91,25
	redukovaná příprava půdy	6,75	92,50
	bezorebné setí	7,00	90,00

Hodnocení porostu na jaře 13. 3. 2017 vykazovalo nejlepší zapojení porostu u klasické přípravy a redukované přípravy půdy (Tab. 5).

Tab. 5 Stav a zapojení porostů jílku vytrvalého 13. 3. 2017

Stanoviště	Způsob založení porostu	Stav porostu (9–1)	Zapojení porostu (%)
Zubří	klasická příprava půdy	7,25	95,75
	redukovaná příprava půdy	7,25	95,75
	bezorebné setí	6,25	91,25

V roce 2017 byl nejvyšší výnos semene jílku vytrvalého 1 084 kg.ha<sup>-1</sup> u klasické přípravy půdy před setím (Tab. 6).

Tab. 6 Výnos semene a slámy jílku vytrvalého – sklizeň 10. 7. 2017

Stanoviště	Způsob založení porostu	Výnos semene (kg.ha <sup>-1</sup> )	Výnos slámy (t.ha <sup>-1</sup> )
Zubří	klasická příprava půdy	1084	9,87
	redukovaná příprava půdy	812	8,94
	bezorebné setí	984	8,25

## Vliv meteorologie v období zakládání pokusů na vývoj a zapojení porostů u jednotlivých variant technologií přípravy půdy jílku vytrvalého

Při hodnocení porostů v obou letech založení byly porovnány teplotní průměry vzduchu a úhrny srážek (Tab. 7).

Podzim v roce 2015 byl charakterizován nižšími srážkami s vyšší průměrnou teplotou vzduchu. V tomto období vzcházení a zapojování porostu jílku vytrvalého se projevily rozdíly mezi jednotlivými variantami zakládání. První sníh napadl 29. listopadu a sněhová pokrývka trvala jeden den. Měsíc prosinec byl bez sněhové pokrývky s nízkým úhrnem srážek a vyšší průměrnou teplotou vzduchu oproti dlouhodobému srážkovému a teplotnímu normálu. Tento stav porostu ovlivnil hodnocení porostu na jaře a následně i výnos semen u jednotlivých variant v prvním užitkovém roce 2016, zejména variantou založenou orbou a bezorebným setím.

V roce 2016 na podzim výrazně ovlivnily porosty jílku vytrvalého vyšší průměrné teploty, zvláště v září. Úhrny srážek v měsíci říjnu 2016 byly výrazně vyšší oproti dlouhodobému normálu. První sníh v r. 2016 napadl 10. listopadu a souvislá sněhová pokrývka (14mm) vydržela 8 dnů. V prosinci 2016 byla souvislá sněhová pokrývka (22mm) 9 dnů. Úhrn srážek a vyšší průměrné teploty příznivě ovlivnily založené porosty jílku. Na podzim 2016 a na jaře 2017 nebyly již tak významné rozdíly mezi jednotlivými variantami založení, zapojení a stavu porostu jako v roce 2015 a 2016. V roce 2017 se neprojevil výrazný rozdíl ve výnosu semen mezi variantou založenou orbou a bezorebným setím jako v roce 2016. Nejvýnosnější na produkci semen v roce 2017 byla varianta založená orbou. V obou letech 2016 a 2017 byly nejvyšší výnosy travičkové slámy u varianty porostů založených klasickou přípravou půdy orbou.

## Sláma jílku vytrvalého využitelná pro energetické účely

OSEVA vývoj a výzkum s.r.o. se sídlem v Zubří ve spolupráci s Výzkumným ústavem zemědělské techniky v.v.i. Praha a Vysokou školou báňskou – Technickou univerzitou Ostrava řešila projekt zaměřený na využití slámy z porostů trav pěstovaných na semeno pro spalování. V průběhu řešení výzkumného projektu probíhaly zkoušky spalování travní biomasy v malých kotlích (tepelný výkon do 50 kW) a velkých kotlích (500 kW–2 MW tepelného výkonu).

V oblasti Beskyd se zabývá výrobou agropelet firma Biopelety s.r.o. ve Frenštátě pod Radhoštěm. Vykupuje od pěstitelů seno a slámu z vymláčených trav pěstovaných na semeno, které dále zpracovává. V současnosti firma dodává pelety zejména velkoodběratelům jako jsou např. elektrárny.

Výroba a analýza experimentálních pelet proběhla v roce 2022 v Centru energetických a environmentálních technologií na Vysoké škole báňské – Technické univerzitě v Ostravě. Travní seno z vymláčeného jílku vytrvalého pro experimentální účely dodala OSEVA vývoj a výzkum s.r.o. se sídlem v Zubří. Celý cyklus výroby pelet začíná polními pokusy, sklizní, předúpravou vymláčené slámy pro proces peletizace. Sláma jílku byla podrcena na kladívkovém drtiči požadovanou granulometrií a následně lisována



Tab. 7 Meteorologická data v letech 2015 a 2016

Měsíc	Průměrná teplota vzduchu (°C)		Dlouhodobý normál teploty vzduchu (°C)	Úhrn srážek (mm)		Dlouhodobý srážkový normál (mm)
	2015	2016		2015	2016	
září	14,8	16,2	13,0	57,4	58,9	62,5
říjen	8,5	8,0	8,4	23,0	118,8	50,3
listopad	5,5	4,5	3,3	49,8	49,9	66,2
prosinec	3,3	-0,7	-0,9	25,1	31,3	58,1

Pozn.: Normál ČHMÚ

na peletovacím lisu KAHL 1754. Pelety byly charakterizovány mechanickými vlastnostmi, jako je odolnost vůči vlhkosti (WI), mechanická odolnost (PDI), měrná hustota ( $\rho$ ), pevnost (H) a sypná hustota ( $O_p$ ). Současně byly zjištěny i energetické vlastnosti a další charakteristiky pelet.

Předmětem výzkumu do budoucna bude ověření nové experimentální úpravy pelet pro zvýšení jejich energetického potenciálu, tzv. torrefikace. Pelety z jíłku vytrvalého jsou využitelné nejen pro energetické účely, ale mohou být použity i jako hnojivo i to bude předmětem dalšího výzkumu.



Pelety jíłku vytrvalého

## Závěr

Výsledky pokusů v podmínkách lokality Zubří potvrzují technologii přípravy půdy orbou jako optimální variantu pro zakládání porostu jíłku vytrvalého na semeno. Minimalizační metody zpracování půdy v oblasti travního semenářství vyžadují zvýšenou chemickou ochranu, která má u trav jako minoritních plodin svá omezení. Při současně vysokých nárocích na kvalitu produkce, by je bylo možno použít pouze ve výjimečných případech, na pozemcích prostých trávovitých a vytrvalých plevelů a po dvouděložných předplodinách.

Na základě výzkumu využití trav pro energetické účely lze doporučit z ekonomického hlediska sklizeň a tržní využití semene i u jíłku vytrvalého s kombinovaným využitím vyláčené slámy pro energetické účely. V současnosti probíhá ve specializovaných firmách výroba pelet, určených pro spalování. Surovinou pro vý-

robu pelet je luční seno a vyláčená sláma z trav pěstovaných na semeno.

## Poděkování

Publikace vznikla za finanční podpory MZE v rámci institucionální podpory na rozvoj výzkumné organizace OSEVA vývoja a výzkum s.r.o. se sídlem v Zubří č. MZE-RO 1818, institucionální podpory na rozvoj VÚZT, v.v.i. RO023. Tento výzkum byl podpořen Ministerstvem školství, mládeže a tělovýchovy ČR v rámci OP RDE číslo grantu CZ.02.1.01/0.0/0.0/16\_019/0000753 „Výzkumné centrum nízkouhlíkových energetických technologií“ Vysoké školy báňské, Technické univerzity v Ostravě.

## Literatura

Použitá literatura je k dispozici u autorů.

INZERCE

S KŮMI NAPÁSETE I SVOU!



AGROTRANS spol. s r.o.  
Horní Sytová 101  
Vichová nad Jizerou  
512 41

PASTEVNÍ POTŘEBY A TECHNOLOGIE PRO CHOV HOSPODÁŘSKÝCH ZVÍŘAT

- Hnojiva z programu BIOAKTIV CZ - vápnění půdy
- Vše pro oplocení a vybavení pastvin
- Silážní plachty, fólie, síťoviny a motouzy
- Vybavení zimovišť a stájí
- Nezámrzné míčové i vyhřívané napáječky
- Napájecí žlaby a miskové napáječky
- Stříhací strojký na vlnu a úpravu srsti
- Minerální lizy, krmné soli a doplňky
- Krmné směsi pro zvířata a zvěř
- Drobné chovatelské potřeby

[www.agrotrans.cz](http://www.agrotrans.cz)  
Prodej on-line přes e-shop!

☎ 481 541 633-4, 739 660 878, 737 480 736



# Regenerace fotbalového trávníku pomocí drnování a dosevu

**Ing. Pavel Fuksa, Ph.D., Ing. Jiří Chára,  
Ing. Zuzana Hrevušová, Ph.D.**

Česká zemědělská univerzita v Praze,  
Katedra agroekologie a rostlinné produkce  
fuksa@af.czu.cz

## Specifika fotbalového trávníku

Fotbal patří celosvětově k nejpopulárnějším sportům. Nároky na kvalitu fotbalových hřišť se stále zvyšují. Fotbalový trávník musí být nejen funkční z pohledu hry, ale měl by mít i vysokou estetickou úroveň. Pro splnění obou podmínek musí být plně zapojený, hustý, sytě zelený a vzhledově homogenní. Na vyrovnaném vzhledu se kromě barvy listů podílí i rovnoměrné rozložení listových čepelí na ploše. Preferovány jsou druhy s užšími listy, které dávají trávníku jemnější vzhled. Fotbalový trávník musí snášet vysokou zátěž a měl by proto být složen z odolných travních druhů, resp. odrůd, s dobrou regenerační schopností. Z hlediska herních požadavků musí být pevný, odolný proti sešlapu, a také dostatečně pružný. Tyto parametry definují optimální podmínky pro pohyb míče, což je důležité nejen pro hráče, ale i pro samotný průběh a výsledek zápasu. Předpokladem pro vysokou funkční i estetickou hodnotu trávníku je také jeho dobrý zdravotní stav a absence plevelů.

V našich podmínkách jsou fotbalové soutěže rozděleny na podzimní a jarní část. Podzimní začíná přibližně v srpnu a může končit až v prosinci. Jarní startuje v únoru a končí v červnu. Trávník je tak zatěžovaný téměř celoročně. Na většině fotbalových hřišť se odehrávají nejen zápasy, ale trávník během herní sezóny slouží i pro tréninkové účely. Jednotlivé části trávníku jsou zatěžovány nerovnoměrně. Nejvíce exponovaná místa jsou oblasti před brankami, tj. brankoviště.

## Dosev vs. travní koberec

Trávy mají díky odnožování schopnost rozrůstat se a rozšiřovat do stran, ale při překročení kritické míry zátěže vznikají v porostu prázdná místa. Tato místa je pak nutné dosít nebo vyplnit travním drnem. V obou případech je žádoucí volit travní druhy i odrůdy, které byly na fotbalovém hřišti původně vysety, a to jak z hlediska funkčního, tak i estetického.

Jednodušší a ekonomicky přijatelnější variantou je prázdné místo dosít a následně intenzivně ošetřovat, aby se za co nejkratší dobu dosáhlo kvalitního a odolného porostu. Vzhledem k velké zátěži fotbalových hřišť a jejich skoro celoročnímu využití je však dosev prázdných míst často nedostatečný a neefektivní. Daleko rychlejší variantou je drnování. Pomocí travního koberce se zacelí prázdná místa, která jsou okamžitě ozeleněna a nehrozí zde výskyt plevelů nebo zhutnění půdy. Používá se především pro regeneraci velmi poškozených částí hřiště, jako jsou brankoviště, oblast penalt nebo oblasti u rohových praporků, kde dochází k velkému zatížení stále stejného místa. Metoda drnování

je však ekonomicky dražší varianta a pokládka travního koberce vyžaduje odborné zkušenosti. Je to ale způsob, který se v dnešní době pro svůj rychlý efekt čím dál více využívá nejenom na hřištích profesionálních klubů.

Travní koberec se předpěstovávají ve speciálních školkách, ale v dnešní době si správci hřišť stále častěji pěstují vlastní trávníky poblíž hřiště. Předpěstované koberec se slupují v pruzích s kořenovou vrstvou silnou 15–30 mm. Trávník musí být před sloupnutím dostatečně prokořeněný, aby se při pokládání netral. Příprava půdy pro pokládání travního koberce se nijak neliší od přípravy půdy při zakládání trávníku výsevem. Ihned po pokládce by se měl povrch uválet a zavlažit v množství 10–15 l/m<sup>2</sup>. Nejpriznivější podmínky pro zakořenění trav jsou v období od začátku dubna do poloviny června a od poloviny srpna do konce září, ale v případě potřeby je možnost téměř celoroční pokládky. Hlavní předností pokládky předem vypěstovaného trávníku je možnost jeho rychlého používání, kdy se dá plně využívat již po několika týdnech, což je v letním období, kdy je na fotbalových hřištích jen krátká přestávka mezi koncem sezóny a začátkem nadcházející, velmi důležité.

## Vhodné druhy trav pro regeneraci trávníku

Jak pro dosev, tak i pro předpěstované travní koberec se musí vybírat druhy, které jsou odolné zátěži a mají rychlou regenerační schopnost. Pro tyto účely jsou vhodné druhy především jílek vytrvalý a lipnice luční. Jílek vytrvalý je nízká volně trsnatá tráva, která se vyznačuje rychlým růstem. Je odolný proti sešlapu a má výbornou regenerační schopnost po mechanickém poškození. Lipnice luční tvoří podzemní výběžky, díky kterým se rovnoměrně rozrůstá a vytváří kvalitně zapojený porost. Odolává sešlapávání a po poškození velmi dobře regeneruje. Při výsevu těchto trav je ale dobré počítat s nerovnoměrným mezidruhovým klíčením. Zatímco jílek vytrvalý je schopný vyklíčit už za pět dní, lipnice luční klíčí za dva až tři týdny. I z tohoto hlediska je pro dosev fotbalových trávníků nejčastěji používán jílek vytrvalý.

## Cíl a metodika pokusu

Cílem pokusu bylo porovnat úspěšnost regenerace fotbalového trávníku pomocí předpěstovaného travního koberce s dosevem poškozených míst travní směsí. Sledování bylo prováděno na tréninkovém hřišti fotbalového klubu FC Slavia Karlovy Vary a.s. Pokus byl založen po skončení tréninkového procesu všech mužstev klubu na konci června 2021.

Experiment byl prováděn na obou stranách hřiště vždy v brankovištích (**Obr. 1**). Měřené plochy byly totožné (5,5 × 10,3 m). Na jedné straně hřiště bylo území před brankou urovnané a byl zde položen předpěstovaný travní koberec složený z jílek vytrvalého a lipnice luční. Na druhé straně hřiště byla vyseta travní směs určená pro velmi zatěžované plochy na sportovních hřištích, která byla složena také z jílek vytrvalého (50 %) a z lipnice luční



Poškozený trávník v brankovišti



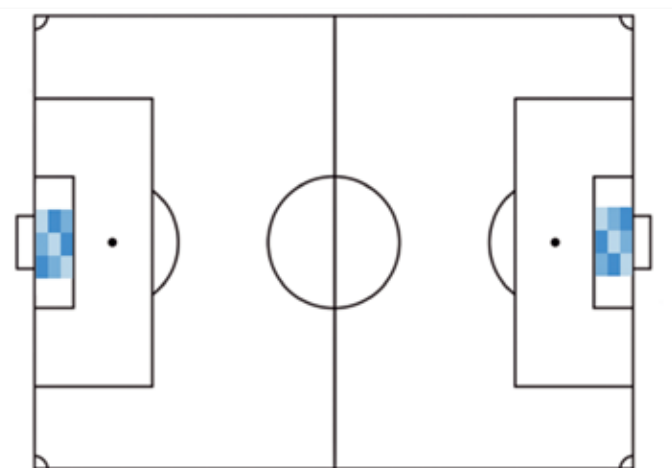
Stav trávníku v brankovišti 3 týdny po dosetí

(50 %). Výsevek byl 350kg osiva/ha. Bezprostředně po položení travního koberce, resp. po dosevu, byly obě plochy zavlaženy. V rámci pokusu byl pozorován také efekt dusíkatého hnojení na zapojení porostu a odolnost vůči zátěži. Každé území bylo rozděleno dle různého hnojení na devět stejně velkých bloků. Na **obrázku 1** můžeme vidět tři rovnoměrně rozmístěné varianty hnojení dusíkatým hnojivem (močovina; 46 % N); každá varianta měla tři 3 opakování. Nejtavnější části byly hnojeny v průběhu vegetace  $5 \times 50 \text{ kg N/ha}$ , středně tmavé části  $3 \times 50 \text{ kg N/ha}$ , a nejsvětější části bloku nebyly hnojeny během pozorování vůbec. Od založení pokusu (21. 6. 2021) až do ukončení tréninkového procesu na fotbalovém hřišti (8. 11. 2021) se v pravidelných týdenních intervalech provádělo hodnocení pokrývnosti porostu (celkem 21 měření). V každém bloku bylo provedeno vždy pět hodnocení pomocí optického bodového rámu. Toto zkušební zařízení (**Obr. 2**) sestává z vodorovného rámu se dvěma řadami po 10 ocelových jehlicích, upevněných ve vzdálenosti 50 mm v řadách a 20 mm mezi řadami (ČSN EN 12231). Optický bodový rám se položí na trávník a zajistí se, aby byla spodní strana jehlic nejméně 10 mm nad nejvyššími čepelkami trav, s případným použitím podložek pro zvednutí rámu. Okem se vyrovná poloha hrotů každé dvojice jehlic pro sta-

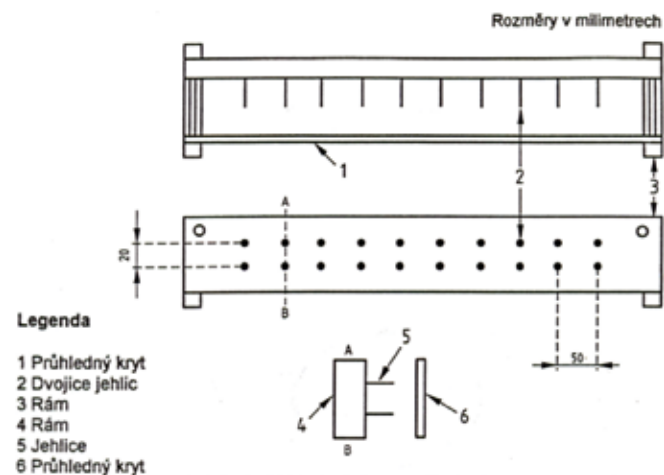


Travní koberec použitý pro opravu poškozeného porostu v brankovišti

novení bodů, které mají být hodnoceny. V každém bodu se zaznamená, co je přímo pod hroty, tj. tráva nebo holá půda. Tak se pokračuje, až je vyhodnoceno všech deset bodů. To se provede na každé měřené ploše pětkrát. Tedy na každém měřeném území bylo zaznamenáno vždy celkem 50 hodnot.



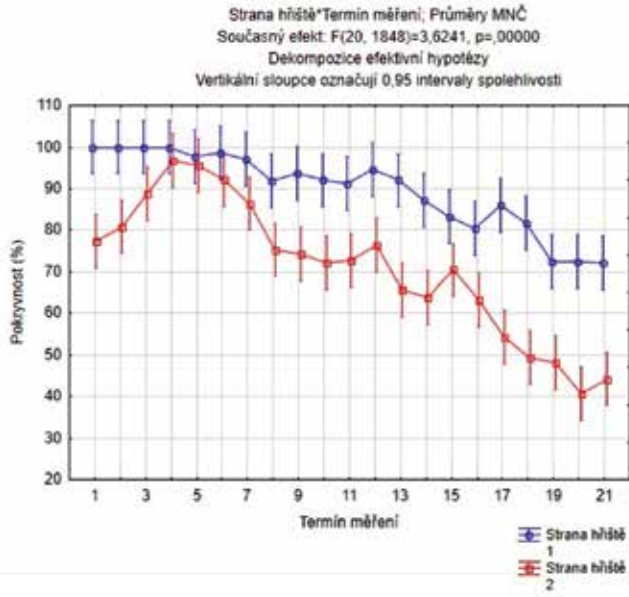
Obr. 1 Zobrazení sledovaných území v rámci fotbalového hřiště



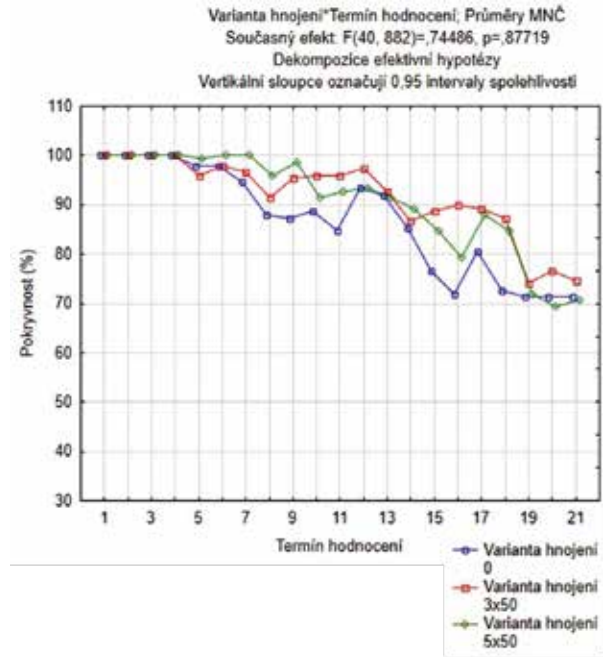
Obr. 2 Zobrazení optického bodového rámu (ČSN EN 12231)



**Graf 1** Průběh průměrné pokrývnosti trávníku v místě položeného travního koberec (strana hřiště 1) a v doseté oblasti (strana hřiště 2)



**Graf 2** Průběh průměrné pokrývnosti trávníku v místě položeného travního koberec v závislosti na variantě hnojení (0 kg N, 3x50 kg N, 5x50 kg N)



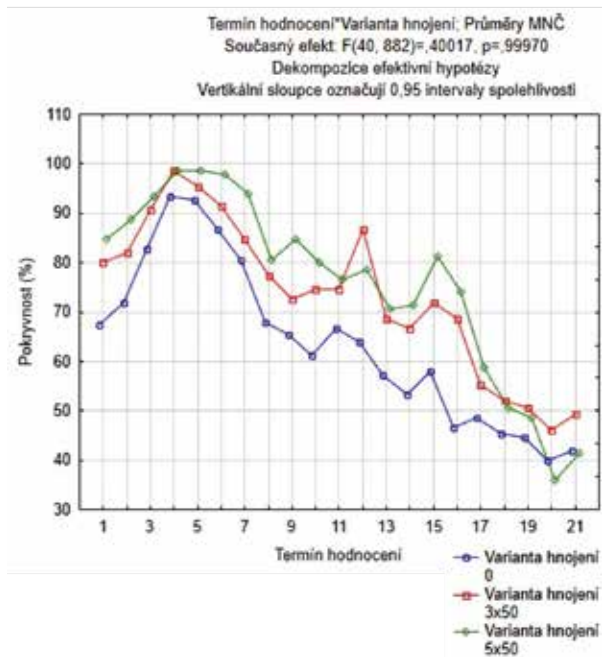
### Výsledky pokusu

V **grafu 1** můžeme vidět průběh průměrné pokrývnosti na straně hřiště, kde byl položen travní koberec a na straně druhé, kde byl proveden dosev. Patrné je, že po celé sledované období byla vyšší pokrývnost v místě, kde byl položen travní koberec. Na části hřiště, kde byla vyseta travní směs, byla průměrná pokrývnost původního porostu v době výsevu 77 %. Zde se pokrývnost rychle zvyšovala a 3 týdny po výsevu (4. měření) nabyla svého maxima (97 %). Poté již byla obě území zatěžována tréninkovými aktivitami a až do konce sledování docházelo ke snižování pokrývnosti trávníku. V oblasti s travním kobercem se pokrývnost snižovala pomaleji, a také na konci sledování byla vyšší (72 %) ve srovnání s dosetou plochou (44 %).

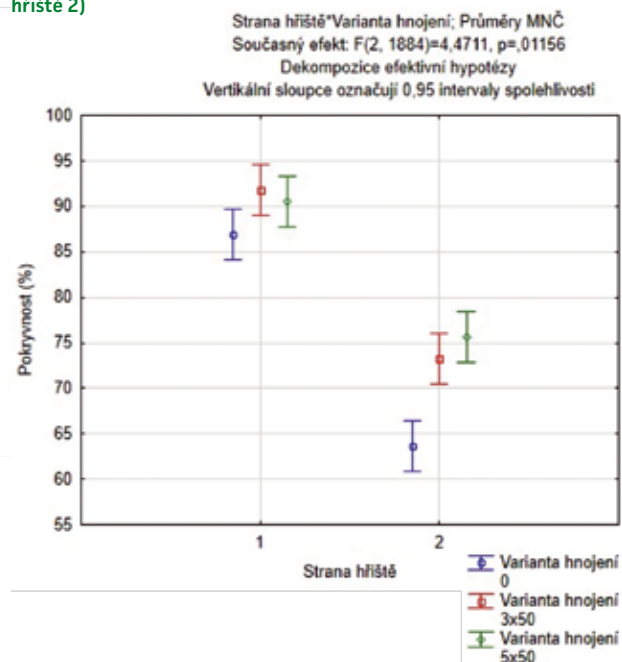
V **grafu 2** je zobrazen průběh pokrývnosti v závislosti na variantě hnojení na straně hřiště, na které byl položen travní koberec. Na začátku měření byla pokrývnost na všech územích 100 %. Nejrychleji klesala pokrývnost na neuhnojených plochách, avšak na konci herní sezóny nebyly mezi porovnávanými variantami významné rozdíly.

Také na straně hřiště, kde byl proveden dosev, klesala pokrývnost nejrychleji na variantě bez hnojení (**Graf 3**). Tento trend trval téměř až do konce sledování, ale na konci herní sezóny nebyly mezi jednotlivými variantami hnojení zásadní rozdíly.

**Graf 3** Průběh průměrné pokrývnosti trávníku v doseté oblasti v závislosti na variantě hnojení (0 kg N, 3x50 kg N, 5x50 kg N)



**Graf 4** Porovnání průměrné pokrývnosti trávníku za celé sledované období v závislosti na variantě hnojení (0 kg N, 3x50 kg N, 5x50 kg N) v místě položeného travního koberec (strana hřiště 1) a v doseté oblasti (strana hřiště 2)







Průměrná pokryvnost za celé sledované období byla v případě položení travního koberce 90 % a v závislosti na způsobu hnojení se zde průměrná pokryvnost pohybovala v úzkém rozpětí od 87 do 92 %, jak je patrné z **grafu 4**. Zato na straně hřiště, kde byl proveden dosev činila průměrná pokryvnost jen 71 %. Nejnižší hodnota (64 %) byla zjištěna na nehnojené variantě. Obě hnojené varianty na této straně hřiště pak vykazovaly průměrnou pokryvnost za celé sledované období kolem 74 až 75 %.

### Závěr

Z výsledků pokusu je zřejmé, že opravu poškozeného fotbalového trávníku v oblasti brankovišť pomocí drnování lze v porovnání s dosevem hodnotit jako úspěšnější. Výhodou travního koberce je rychlé ozelenění poškozených míst a možnost jejich brzkého zatížení. Travní koberec lépe odolával zátěži a porost na konci herní sezóny dosahoval pokryvnosti 72 %. Naproti tomu plochy doseté, i přes rychlé vzejití a zapojení porostu, nedokázaly mechanickému poškození odolávat a pokryvnost se v průběhu vegetace snižovala až na konečných 44 %. Hnojení dusíkem mělo výrazně vyšší efekt na plochách dosetých travním osivem a projevilo se jak rychlejším zapojením porostu, tak i lepší odolností trávníku vůči zátěži v průběhu herní sezóny ve srovnání s nehnojenou variantou. Přesto ani intenzivní hnojení nepodpořilo růst trav dostatečně na to, aby se kvalita dosetého trávníku vyrovnala oblastí, na které byl položen travní koberec.



Tréninkové hřiště fotbalového klubu FC Slavia Karlovy Vary a.s.

### Poděkování

Práce byla řešena na FAPPZ ČZU v Praze za podpory S-grantu MŠMT ČR. Poděkování patří také klubu FC Slavia Karlovy Vary a.s. za poskytnutí podmínek pro realizaci pokusu.

INZERCE

# Vredo

## NIZOZEMSKÉ SECÍ STROJE

- pro zásev či přisev jetelovin, travin, jejich směsí nebo meziplodin
- pracovní záběry od 1,0 do 5,8 m
- vyspělá technologie do každých podmínek
- praktické zkušenosti v ČR od roku 2006



agrotrans

otice

Kontakt: [www.agrotrans-otice.cz](http://www.agrotrans-otice.cz), tel. 553 791 110

# Potenciál jetelovinotravních směsí pro zvýšení výnosů a využití N z píce

prof. Ing. Josef Hakl, Ph.D., Ing. Štěpánka Tocaerová

Česká zemědělská univerzita v Praze,

Katedra agroekologie a rostlinné produkce

hakl@af.czu.cz

Vojtěška setá se kvůli častým obdobím sucha stává dominantní jetelovinou i v oblastech, kde byl dříve tradičním druhem jetel luční, který na stále častější přísušky reaguje velmi negativně výnosem i kvalitou píce. Vojtěška je však vzhledem ke svému mohutnému kořenovému systému více náročná na kvalitu půdy, kde na méně vhodných půdách obtížně tvoří husté a zapojené porosty. V těchto podmínkách může být perspektivní její pěstování ve směsi s travním komponentem nebo i jinou jetelovinou. Tyto porosty obvykle nabízí potenciál pro vyšší výnos ve srovnání s monokulturami, potlačování plevelů a úsporu dusíkatého hnojení díky fixaci N u jetelovinové složky směsi.

Pěstování vojtěškotrav se jeví jako perspektivní opatření pro zvýšení hektarového výnosu sušiny o 4–8 % i v oblastech relativně příznivých pro pěstování vojtěškových monokultur. Dalším výrazným přínosem je výnosová plasticita, neboť pestřejší skladba druhů umožňuje efektivnější adaptaci k podmínkám prostředí i sezonním výkyvům, včetně sucha. Z hlediska provozní praxe se vyzdvihuje i delší vytrvalost smíšeného porostu, kvalitnější konzervace sklizené hmoty díky cukrům z travní složky a vyšší odolnost proti zaplevelení i poškození škůdci (hraboši) či pojezdy techniky.

Další variantu směsi představuje pěstování vojtěšky s doprovodnou jetelovinou, která může pomoci lépe využívat

proměnlivé vegetační faktory v určitých částech roku. Experimentálně se zkouší především směsí vojtěšky a jetele lučního, a to zejména v přechodových oblastech, kde se mohou střídavě uplatňovat oba dva druhy. Pro sušší podmínky jsou vhodnější suchovzdornější druhy jako štírovník růžkatý nebo vičeneč ligrus.

Hodnocení přínosu pěstování jetelovinotravních směsí se tradičně zaměřuje především porovnáváním potenciálního zvyšování výnosů těchto směsí oproti monokulturám hlavních pícních druhů. Potenciál těchto směsí však není pouze v optimalizaci produkce píce a agronomických provozních výhod, ale také může přinášet benefity z pohledu kvality píce. Asi nejznámějším klíčovým problémem při zkrmování píce je nízké využití N z těchto krmiv (NUE), které se v průměru pohybuje na úrovni 26–28 %. Ke ztrátám dochází především v bacheru z důvodu rozsáhlé a velmi rychlé degradace bílkovin, při které bacherové bakterie nestačí rychle vznikající amoniak včas využít vzhledem k nedostatku pohotové energie a ten je pak v podobě močoviny vylučován z těla ven. Tento jev je již dlouho známý a pro zvýšení využití proteinů z píce se obvykle uvažují tři následující strategie, které se spolu vzájemně prolínají: snížit koncentraci hrubého proteinu (NL) v píci, zvýšit mikrobiální syntézu proteinu v bacheru a/nebo snížit bacherovou degradovatelnost proteinů. Zejména možnosti omezení nadměrně rychlé degradace NL z jetelovin v bacheru se intenzivně zkoumají již přes 20 let a je zde snaha o využití známých přírodních mechanismů, které tuto degradaci zpomalují. U jetele lučního je v porovnání s vojtěškou snížen rozklad bílkovin díky rozvinutému systému polyfenoloxidáz, které působí na bílkoviny podobně ochranným způsobem jako třísloviny (taniny) u vičence či štírovníku. Směsí vojtěšky a jetele či taninových jetelovin mají tedy sníženou proteolýzu v porovnání s monokulturou vojtěšky, kdy jejich zařazení do směsí může přispět k omezení bacherové degradovatelnosti proteinů a zvýšit tak využití bílkovin ze sklizené píce. Zařazením trav do směsí se obvykle snižuje obsah NL i jejich bacherová degradovatelnost, čímž rovněž dochází ke zlepšení NUE.

Nedostatečný přísun energie v kombinaci s rychlou a rozsáhlou odbouratelností proteinů omezuje syntézu mikrobiálních proteinů v bacheru, a proto je doporučována optimalizace poměru energie k bílkovinám v píci prostřednictvím zvýšeného příjmu energie (viz druhá, výše uvedená strategie). Jako příklad lze uvést vyšlechtěné odrůdy jílku s vyššími obsahy WSC (mono, disacharidy a fruktany) u nichž pak bylo demonstrováno zvýšení NUE, zejména pokud byl poměr WSC/NL píce větší než 0,70–0,75. Tento způsob hodnocení však zvýhodňuje především trávy, které mají vysoký poměr WSC na celkovém obsahu NFC (nevláknité sacharidy). Rychlou bacherovou degradovatelnost mají i škroby a pektiny, jejichž obsah je vyšší u jetelovin, ale jejich efekt



Porost v první seči 2021 (vlevo vojtěškotráva, vpravo monokultura vojtěšky)



se u poměru WSC/NL neprojevív. Proto je vhodné u směsí založených na jetelovinách preferovat pro hodnocení NUE obsah NFC místo WSC, neboť tento přístup poskytuje přesnější odhad sacharidů snadno dostupných pro mikroby v bacheru.

Navíc i celkový obsah NL se sestává z několika frakcí, které se liší svou degradovatelností v bacheru a jeho použití při výpočtu poměru energie k proteinu může být nepřesné. Poměr specificky zahrnující neproteinové dusíkové (NPN) a rychle degradované (PB1) proteinové frakce by mohl lépe předpovídat synchronizaci snadno dostupných sacharidů a NL v bacheru, protože pomalu degradovatelné proteinové (PB3) a nedostupné proteinové (PC) frakce se na bacherové degradaci nepodílí. Jedním z cílů toto příspěvku je proto ukázat, jak se zařazení jetele lučního, štírovníků růžkatého a festulolia do směsí s vojtěškou projevuje nejen na výnosu, ale i na poměru mezi energií a proteinu [WSC/CP a NFC/(NPN + PB1)] ve sklizené píce.

### Polní experiment ve spolupráci s AAFC v Kanadě

Výše zmíněné otázky jsou řešeny v rámci společného projektu s názvem „Increasing the production and utilization of alfalfa forages in Canada“ ve spolupráci s výzkumným ústavem Agriculture and Agri-Food Canada v Quebecu. Na stanovišti v ČR je testováno 24 různých směsí vojtěšky s travním komponentem (kostřava rákosovitá Kora – KR, festulolium Felina – FE) nebo doprovodnou jetelovinou (jetel luční, štírovník růžkatý, vičenec ligrus), či jejich společnou kombinací (vojtěška, jetelovina mimo vičence, tráva). Doprovodná jetelovina je testována ve třech poměrech oproti vojtěšce (25 – 50 – 75 %, v počtu vysetých semen), podíl trávy je vždy konstantní (50 % oproti počtu semen všech jetelovin). Výsev

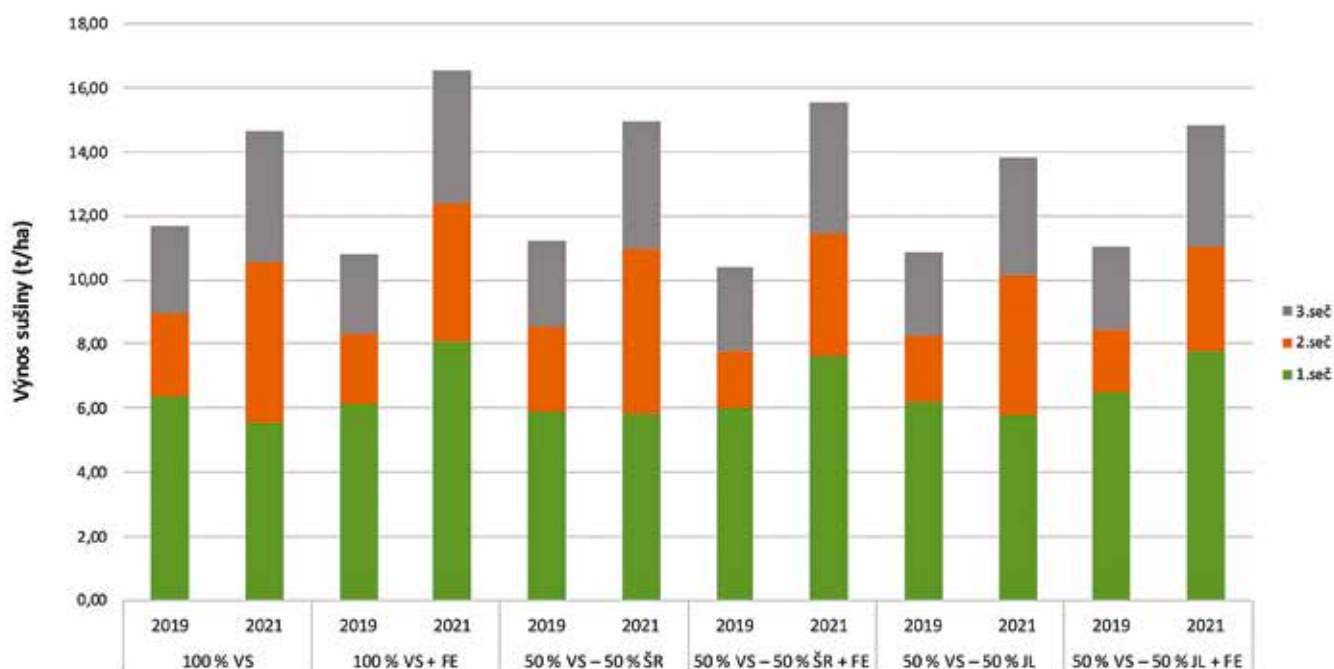


Porost ve druhé seči 2021

vojtěšky v monokultuře činil 6 MKS na hektar. Na třech dalších lokalitách v Kanadě je použito stejné schéma, ale není testován vičenec a festulolium ve směších je nahrazeno bojnem lučním.

Polní parcelový pokus probíhal na pokusné stanici v Červeném Újezdě při České zemědělské univerzitě v Praze v letech 2018–2021. Jedná se o oblast v nadmořské výšce 405 m n. m. Půda na pozemku pokusu je středně těžká, hlinitá hnědozem. V pokusu je sledován celkový výnos píce při třísečném využití, hmotnostní podíl druhů ve sklizené píce a řada ukazatelů kvality píce ve vztahu k využití proteinů. Tento příspěvek prezentuje výnosová data (t sušiny ha hektar) u vybraných va-

Graf 1 Roční výnos sušiny u směsí vojtěšky s jetelovinou a trávou (první a třetí užitkový rok 2019 a 2021, Červený Újezd)





Tab. 1 Obsah vodorozpustných cukrů (WSC), škrobu, neutrálně detergentní vlákniny (NDF), stravitelnost NDF (NDFd), hrubého proteinu (NL) a poměry WSC/NL a NFC/frakce nebilkovinného proteinu a PB1 v prvních sečích u vybraných variant směsí.

Rok	Varianta	WSC	Škrob	NDF	NDFd	NL	WSC/NL	NFC/ (PA + PB1)
2019	100 % VS	41,9	13,9	438	397	165	0,26	4,23
	100 % VS + FE	51,2	9,7	492	467	132	0,39	4,96
	50 % VS – 50 % ŠR	55,5	12,8	413	414	159	0,35	5,59
	50 % VS – 50 % ŠR + FE	50,5	5,3	503	505	121	0,43	7,52
	50 % VS – 50 % JL	73,7	9,8	425	464	146	0,51	7,41
	50 % VS – 50 % JL + FE	64,8	11,6	486	491	127	0,52	6,87
2021	100 % VS	47,2	30,8	409	547	179	0,27	3,85
	100 % VS + FE	57,6	30,8	552	642	114	0,57	6,24
	50 % VS – 50 % ŠR	53,1	36,0	399	533	166	0,32	4,68
	50 % VS – 50 % ŠR + FE	59,6	30,9	562	648	109	0,59	6,96
	50 % VS – 50 % JL	52,0	31,8	449	531	147	0,36	5,10
	50 % VS – 50 % JL + FE	57,0	24,3	582	646	107	0,55	5,92

riant směsí z prvního a třetího užitkového roku (2019 a 2021) spolu s vybranými kvalitativními parametry v první seči.

Rok 2019 se vyznačoval chladnějším květnem, který posunul začátek první seče, následované teplým a suchým začátkem léta, což se odrazilo především v nízké druhé seči. Srážky v srpnu pak částečně podpořily nárůst do třetí seče, ale celkové roční výnosy zůstaly na nižší úrovni 10–11 tun. V tom-

to roce dosahovala monokultura vojtěšky nejvyššího výnosu, cca + 10 % oproti směsím s jetelem a + 5 % více než ostatní směsi (**Graf 1**). Rok 2020 byl poznamenán suchem, okusem zvěře a poškozením hraboši, a proto není do hodnocení zahrnutý. V roce 2021 byly teplotní a vláhové podmínky příznivé a výnosy se pohybovaly v rozmezí od 14 do 16 tun, přičemž ve směsi s travním komponentem výrazně převládaly trávy (u vojtěškotrav byl podíl vojtěšky do 10 %), patrně i z důvodu jejich vysokého podílu ve vyseté směsi. Ve třetím užitkovém roce přítomnost festulolia zvyšovala výnos o 5–10 %, zařazení štírovníku zvyšovalo výnos o 2–3 %, ale směsi s jetelem snižovaly výnos o 5 %.

Vybrané kvalitativní ukazatele u variant prezentuje **tabulka 1**. Z pohledu kvality píče trávy ve směsi konzistentně v obou letech zvyšovaly NDF, ale i její stravitelnost, významně snižovaly obsah škrobu v píči a hrubého proteinu. Jejich vliv na obsah WSC se obou letech v prvních sečích výrazně neprojevoval. Zařazení štírovníku snižovalo NDF, u jetele lučního naopak zvyšovalo, tendence ke zvýšení WSC byla u obou jetelovin ve srovnání s vojtěškou. Z hlediska potenciálu pro vyšší využití N z píče vyplývá, že oba kalkulované poměry dosahovaly v obou letech nejnižší hodnoty u monokultury vojtěšky a nejlepších hodnot bylo dosahováno u kombinace vojtěšky, doprovodné jeteloviny a trávy.

Výsledky ukázaly, že vhodně sestavené směsi na bázi vojtěšky mají potenciál jak pro zvyšování výnosů sušiny, tak i pro optimalizaci využití N ze sklizené píče. Vzhledem k tomu, že zapojená vojtěšková monokultura patří mezi nejproduktivnější plodiny na světě, úspěchem může být i dosažení stejného výnosu a zároveň píče s potenciálem vyššího využití proteinů zvířaty.

### Poděkování

Příspěvek byl zpracován za podpory projektu „Dairy Research Cluster 3 a „S“ grantu MŠMT na FAPPZ ČZU v Praze. Poděkování za pomoc patří diplomantce Václavce Pecinové a všem pracovníkům stanice v Červeném Újezdě.

INZERCE



**Olseed, a. s.**  
Pavelkova 222/2  
779 00 Bystřovany  
Vedoucí ekonomického oddělení: 601 133 572  
Fakturace: 720 977 673  
Zápočty: 702 261 279  
olseed@olseed.cz  
www.olseed.cz

**Nabízíme  
vám kvalitní,  
široký sortiment  
travních osiv  
a jetelotravních směsí**



## Na čem se vlastně v Kataru 2022 hrálo?

Podle článku K. Müller-Becka „Aus welchen Gräsern besteht der WM-Rasen in Katar 2022?“ a údajů z Wikipedie připravil B. Cagaš

Nejenom zapálení milovníci fotbalu, ale i lidé, kteří mají rádi sport a pohyb vůbec, sledovali s napětím boje na mistrovství světa v Kataru. Na televizní přenosy z katarských stadionů se dívali i trávnickáři a určitě ocenili znamenitě připravené travní pažitky. Mnohé určitě napadlo, zda se hrálo na umělém trávníku, či na tom „pravém“. Zřetelné příčné pruhy, svědčící o pravidelné předzápasové péči, však napověděly, že jde o trávník přirozený, tedy složený z různých travních druhů.

Uspořádat vrcholnou sportovní událost, kde travnatá hrací plocha je podstatnou záležitostí, je pro každého organizátora velkou výzvou. Té musí předcházet důkladná analýza místních podmínek a zkušeností s chováním trávníku i aktuální nabídka vhodné travní směsi. Tak např. při mistrovství světa v roce 2006 v Německu byla trávníková směs postavena na kombinaci odrůd jílku vytrvalého a lipnice luční (která byla nosným prvkem, zejména pro svou schopnost tvořit podzemní výběžky).

Organizovat vrcholnou sportovní událost v pouštní zemi, jakou je Katar, a zajistit přitom kvalitní trávník, bylo obrovským úkolem. Výběru vhodných travních druhů, kdy bylo předem jasné, že základem musí být tráva ze skupiny teplomilných, předcházely testy nevhodnějších druhů s ohledem na kvalitu dmu, odolnost vůči zasolení, vysokým teplotám a suchu.

Dvě organizace – britský Sports Turf Research Institute (STRI) a katarský Aspire Sports Turf (AST) provedly testy vhodných odrůd rodů *Paspalum*, *Cynodon* a *Zoysia*. Z těchto byl jako nejvhodnější vybrán druh *Paspalum vaginatum* (Seashore paspalum), který splňoval všechna požadovaná kritéria. Odrůda Platinum TE (producent: Atlas Turf International) se stala nosným elementem na všech osmi stadionech a 80 tréninkových hřištích v Dauhá. Předčila ostatní zkoušené druhy a odrůdy svou vysokou tolerancí vůči zasolení, zastínění, odolností vůči sešlapávání i dobrou schopností snášet různou výšku seče od 3 do 50 mm.

*Paspalum vaginatum* Sw. je vytrvalá výběžkatá tráva ze skupiny C<sub>4</sub> rozšířená v tropických a subtropických oblastech. Je též známa



pod různými názvy, např. mořské paspalum, mořská pohovka, bahnitá tráva, pohovka z bažin aj. Její hlavní využitelnou předností je vysoká tolerance vůči zasolení a podmáčení. Její odrůdy jsou využívány jak pro golfové trávníky, tak v krajinářské tvorbě. Může sloužit také pro fytořemediaci i jako krmivo.

Americká firma Atlas Turf International dodala a položila po dokončení stavebních prací na stadiony předpěstované travní koberce. Fotbalový šampionát se ale konal v „zimním“ období. Proto byl u těchto koberců proveden „přesev“ směsí odrůd jílku vytrvalého označovanou jako „PureSport™“ Premium Athletic Brand. Firma Pure Seed (Oregon a Severní Karolína) dodala tuto směs vykazující vysokou odolnost vůči vysokým teplotám, suchu, chorobám, snášenlivosti k sešlapávání i rychlou regeneraci po poškození. Tato chráněná směs se vyznačuje rovněž tmavě zelenou barvou a rychlou klíčivostí.

Přesev porostu teplomilných trav jíllem vytrvalým je zejména v chladnějším období osvědčenou metodou, jak zvýšit kvalitu travního dmu. Tak mohou existovat spolu trávy chladného i teplého pásma spolu a vytvořit hustý a kvalitní hrací povrch.

Péče o všechny katarské trávníky byla stejná, výška seče byla stanovena na 22–24 mm, po dohodě s experty FIFA byl sestaven i plán závlah. Zároveň bylo prováděno hodnocení následujících kritérií: pevnost povrchu trávníku, vlhkost půdy, odolnost k sečení a chování míče na trávníku.



*Paspalum vaginatum*



Výběžky *Paspalum vaginatum*

# Šlechtitelská stanice Větrov – 85 let

**Ing. Josef Procházka**

Šlechtitelská stanice Větrov, Oseva UNI, a.s. Choceň  
prochazka.vetrov@osevauni.cz

Cílem tohoto článku je stručně zmínit historii a podat informaci o současné činnosti stanice.

Šlechtitelská stanice Větrov byla založena v roce 1938 společností Selecta jako stanice pro šlechtění a testování bramboru, ozimého žita a trav v bramborářské výrobní oblasti. Větrov leží v nadmořské výšce 620 m a je proto i vhodným místem pro testování zimovzdornosti.

V průběhu let docházelo k mnoha změnám v organizačním začlenění stanice Větrov i ve struktuře šlechtěných plodin. Pro dokreslení uvádím šlechtěné plodiny a případné některé registrované odrůdy. Brambor (Květuše 1945, Táborky 1946), trojštět žlutavý (Větrovský 1950), lipnice bahenní (Větrovská 1952), svazenka vratičolistá (Větrovská 1952), oves setý (Šumavský 1958, Orlík 1983), tuřín (Milevský 1959), jetel plazivý, jetel luční (Tábor 1989), krmná kapusta (Aster 2005). Nicméně postupně začínalo stále více převažovat šlechtění trav.

V roce 1962 byla stanice jmenována Hlavní specializovanou stanicí pro pícniny a celostátně zajišťovala metodické řízení všech pícninářských šlechtitelských stanic. Stanice celostátně zpracovávala a vyhodnocovala výsledky mezistaničních předzkoušek pícnin, v chemické laboratoři byly stanovovány kvalitativní ukazatele píce z dodaných vzorků.

Na Šlechtitelské stanici Větrov také fungovala fytopatologická laboratoř zaměřená mimo jiné na testování odolnosti jetele lučního vůči rakovině jetele. Testování probíhalo umělou infekcí ve skleníku a potom následně na rakovinovém poli.

Důležitým rozhodnutím v této době bylo zahájení šlechtění trav pro trávnickové využití. Je si třeba uvědomit, že trávnickářství tehdy prakticky neexistovalo a hlavním tématem bylo zajištění „výživy národa“. První trávnickové odrůdy byly registrovány v sedmdesátých letech.

V roce 1995 se v rámci privatizace stala Šlechtitelská stanice Větrov součástí Osevy UNI, a.s. Choceň. Byly nutné velké investice do rozsáhlého areálu budov i do nákupu pozemků, aby se zajistila půdní držba. Následovaly investice do strojního vybavení. Hodně bylo investováno i v posledních letech, například nový skleníky, nový sklízeč píce Haldrup, traktor Kubota se zakladačem trávníků a mulčovačem na údržbu školek, traktor John Deere s moderním postřikovačem, kterým lze ošetřovat velké plochy i školky. Vybavení stanice se tak dostalo na velmi dobrou úroveň.

V roce 2008 zahájila Oseva UNI, a.s. spolupráci s firmou Barenbrug. To umožnilo získat nové poznatky, zároveň probíhá vzájemné testování materiálů a stanovování kvality píce v laboratoři firmy Barenbrug. V poslední době probíhá i výměna šlechtitelských materiálů a jejich selekce na zdravotní



Pohled na Větrov v zimě



Zima na Větrově materiály dobře prověří

stav v podmínkách Nizozemska a Francie a na zimovzdornost a zdravotní stav v podmínkách Větrova. Firma Barenbrug si vybírá některé větrovské materiály, dále si je testuje a případně je přihlašuje do registračních zkoušek podle vlastního schématu. Tato spolupráce probíhá především u jílku vytrvalého pícního i trávnickového, kostřavy rákosovité pícní a kostřavy červené trávnickové.

Od období privatizace v roce 1995 bylo Šlechtitelské stanici Větrov registrováno 36 odrůd trávnickových trav, 50 odrůd pícních trav a 3 odrůdy svazenky vratičolisté. V současné době obhospodaruje Šlechtitelská stanice Větrov 147 ha zemědělské půdy. Zabývá se šlechtěním trav pro pícní i trávnickové využití a šlechtěním svazenky. Dále se zabývá výrobou a prodejem směsí pro trávnickové využití, čistěním osiv, množením trav, svazenky a pelušky a pěstováním obilovin. Šlechtění trav probíhá přibližně na 11 ha, množení trav na 15 ha, množitelé plochy svazenky a pelušky jsou zhruba po 20 ha, zbytek jsou obiloviny. Na stanici pracuje v současné době 16 pracovníků. Kromě výše zmíněné firmy Barenbrug probíhá dlouhodobá spolupráce s francouzským institutem Geves v oblasti trávnickových trav. V oblasti pícních trav probíhala nebo probíhá podle aktuálních potřeb spolupráce s Jihočeskou univerzitou České Budějovice, Mendelovou univerzitou Brno, Českou zemědělskou univerzitou Praha, VST Jevíčko a VÚP Troubsko u Brna. Spolupráce se týká provádění agrotechnických pokusů, poskytování vzorků do pokusů a stanovení kvality píce. V oblasti hodnocení rostlin a testování mrazuvzdornosti probíhá spolupráce s Výzkumným centrem Selton s.r.o. Informace



Pohled na Větrov v létě

o jednotlivých travních druzích, jejich vlastnostech, chorobách, škůdcích, semenářské agrotechnice a genových zdrojích jsme čerpali a čerpáme z výsledků práce VST Zubří.

V oblasti trávnických trav disponuje stanice dostatečným počtem odrůd kostřavy červené trsnaté, krátce výběžkaté i dlouze výběžkaté. Stejně tak jílku vytrvalého diploidního. K dispozici jsou i odrůdy kostřavy rákosovité, kostřavy drsnolisté a psinečku obecného. V současné době probíhá šlechtění především jílku vytrvalého a kostřavy červené všech typů, okrajově pak kostřavy rákosovité a kostřavy ovčí. Nové materiály jsou pravidelně porovnávány se zahraničními.

V oblasti pícních trav jsou k dispozici odrůdy jílku mnohokvětého jednoletého na diploidní i tetraploidní úrovni, odrůda Prodag je ve švýcarské listině doporučených odrůd v kategorii 1.

Na diploidní i tetraploidní úrovni jsou k dispozici i odrůdy jílku mnohokvětého italského. Odrůdy s diferencovanou raností jsou k dispozici od jílku vytrvalého diploidního i tetraploidního, jílku hybridního, bojínku lučního, kostřavy luční, kostřavy rákosovité a srhy laločnaté. K dispozici je i starší odrůda trojštětu žlutavého Větrovský. Nově je pak k dispozici i odrůda festulolia loloidního charakteru, ve Státních odrůdových zkouškách jsou tři materiály festulolia festucoidního charakteru. Šlechtění pícních trav je v současné době zaměřeno především na vytrvalé druhy se zvýšeným důrazem na zdravotní stav, jehož význam narůstá v souvislosti s oteplováním klimatu. Jde především o rzi a komplex listových skvrnitostí. V tomto nám může pomoci u některých druhů spolupráce s firmou Barenbrug, protože i vzhledem k nadmořské výšce není na Větrově selekční tlak tak velký, výskyt chorob není pravidelný a jejich projev není vždy dostatečně výrazný. U kostřavy rákosovité a srhy laločnaté je hodnocena i kvalita píce. Dalším kritériem u všech materiálů včetně trávnickových je kromě výkonnosti a zimovzdornosti i dostatečná produkce semen.

Šlechtitelská stanice Větrov má velmi rozsáhlou a pestrou škálu odrůd, které jsou přínosem pro širokou řadu uživatelů. Je však stále co zlepšovat a je také třeba reagovat na nové výzvy z praxe. Do budoucna musíme nadále sledovat nové poznatky z genetiky a snažit se využívat nové metody a techniky ve šlechtění, k čemuž je nutné pokračovat v naší spolupráci s výzkumnými ústavami a vysokými školami.

INZERCE

**PRODEJ | FINANCOVÁNÍ | SERVIS | VÝKUP**

## Váš spolehlivý partner

**NEREZ®**

**Centrála:**  
**NEREZ - Luděk POLČÁK**  
Tyršova 749, 763 12 VIZOVICE  
tel.: 577 452 200, 577 452 732  
e-mail: nerez@nerez.com | www.nerez.com

**Prodejní středisko Želenice u Mostu:**  
Na Návsi 27, 434 01 Želenice u Mostu  
tel.: +420 602 202 750  
e-mail: d.kratochvil@nerez.com



# Možnosti úpravy osiv vojtěšky seté pro zvýšení vzcházivosti

Ing. Ondřej Szabó, prof. Ing. Josef Hák, Ph.D.

Česká zemědělská univerzita v Praze

Katedra agroekologie a rostlinné produkce

szabo@af.czu.cz

Zakládání porostů jetelovin je limitováno řadou nepříznivých faktorů, kam patří nedokonalá příprava půdy, přísušky, přítomnost půdních patogenů, případně i kompetice s krycí plodinou. Zvýšením výsevku lze tyto faktory do jisté míry kompenzovat. Samotná výše výsevku nebyla během historie vždy stejná. V 19. století i na začátku 20. století býval doporučován výsevek mezi 20–30 kilogramy osiva na hektar. Je otázkou, zda tak bylo kvůli vyšším nečistotám, nižší kvalitě osiva či způsobem povrchového setí na široko. S vývojem nových technologií zpracování půdy a zakládání porostů se výsevek postupně ustálil mezi 10–20 kg, kde je jako standardní výsevek považováno 7 MKS na hektar. Zemědělská praxe za určitých podmínek volí u kvalitního osiva i výsevku pod 10 kg (3–4 MKS), kdy je při dostatečné polní vzcházivosti zajištěn vhodný počet rostlin, uvážíme-li že požadovaná hustota porostu v prvním užitkovém roce je 150–200 rostlin.

Kvalitního osiva lze docílit především komplexní prací s množitelenským materiálem. Dobrou semenářskou praxí obecně je péče o množitelenské porosty, podpora jejich fitness, odstraňování nežádoucích druhů spolu s optimální výživou a ochranou porostů. Po šetrné sklizni je účelné kontrolovat produkt s ohledem na výskyt plevelných druhů; osivo vyčistit a vhodně uskladnit. Další možností úpravy osiv jetelovin byla tzv. skarifikace neboli obroušování. Ve zkratce jde o porušení vnějšího obalu semínka, které pak snadněji přijímá vodu. Tato metoda se již více neuplatňuje z důvodu většího poškození zdravých semen než potenciálního obroušení tvrdoslupečných semen. Stále však existuje několik dalších účinných způsobů, jak osivo „vylepšit“.

Na trhu již delší dobu existují osiva vojtěšky, která prošla dalšími úpravami. Zde lze jmenovat především obalování osiv, které obvykle kombinuje dodávání mikroprvků s očkováním osiva rhizobii a mykorrhizními houbami. Stále hodně rozšířenou variantou jsou však osiva přírodní, u kterých k žádným úpravám nedochází, případně je lze dodatečně očkovat před setím pomocí dostupných očkovacích preparátů. Vzhledem k převažujícím pozitivům ošetřování osiva v nepříznivých podmínkách je třeba se ptát: Co lze ještě udělat pro podporu vzcházivosti osiva vojtěšky?

## Heat treatment

Je ošetřování teplem neboli ohřev semen na určitou teplotu po určitou dobu. Jsou různé názory, jakou teplotu a po jak dlouhou dobu držet: od 42 °C až po 87 °C a od 1 hodiny až po několik dní. Lze se setkat také s variantou kdy se semena ohřívají v teplé vodě podobné teploty jako v případě „suché“ varianty.

## Seed priming

Jedná se o kontrolovanou hydrataci semen s následným vysušením na původní hmotnost (sušinu). Tato technika napomáhá uniformnímu a časnějšímu vzcházení porostů. Ačkoliv přesný mechanismus není zcela objasněn, je známo, že během primingu dochází k některým enzymatickým procesům. Existuje několik variací této techniky podle použitého roztoku. Jako roztok může sloužit nepřeborné množství stimulatorů a tzv. čajů, výluhů či esencí. Látky jako chitosan (deacetylovaný chitin), žížalí čaj (výluh z vermikompostu), bokashi juice (tekutá fáze bokashi kompostu), či manganistan draselný (hypermangan,  $KMnO_4$ ) prokázaly svůj stimulační potenciál v mnoha jiných pokusech se širokou škálou rostlinných druhů.

## Obalování osiva

Existují tři typy obalování semen na základě používané technologie, respektive tloušťky obalu – aplikace suchého prášku, obalování rotační pánví a peletování osiva. Hmotnost osiva, respektive jeho HTS narůstá v zásadě o několik jednotek až desítek %, což vede k navyšování hektarových výsevků v kg i při stejném počtu MKS. Principiálně jde o aplikaci účinných nebo stimulačních látek ve formě prášků, tekutin, popřípadě obojího. Mezi takovéto látky mohou patřit: stimulatory, živiny, přípravky na ochranu rostlin, látky vázající vodu a další. Obalování osiva může stimulovat klíčení, vzcházení, vylepšovat zdravotní stav, fitness a rozvoj mladých rostlin. Na druhou stranu existuje celá řada případů negativního působení, například přímý kontakt vysoce koncentrovaného hnojiva se semínkem je považován za škodlivý.

## Metodika

Semena odrůdy Pálava s klíčivostí 75 % byla ošetřena směsí uvedenými v **tabulce 1** vždy den před vysetím, poté jich bylo 100 vyseto do misek s 3 500 g černozemě a následně překryto 300 g jemnozemě. Z důvodu velkého množství testujících látek proběhly celkem dva experimenty – první se věnoval posouzení efektu obalování, ten druhý primingu. Přehled testovaných

Tab. 1 Koncentrace biologicky aktivních látek použitých v experimentech

Ošetření	Priming	Obalování
Heat treatment	41 °C/100 hodin	
Voda	6 hodin	
Žížalí čaj	10%/6 hodin	
Bokashi juice	10%/6 hodin	
Hypermangan	0,2%/6 hodin	
Chitosan	1%/6 hodin	
Sádra	ne	+ 50% bentonit (1 vrstva)
Smrkový popel	ne	+ 50% bentonit (1 vrstva)



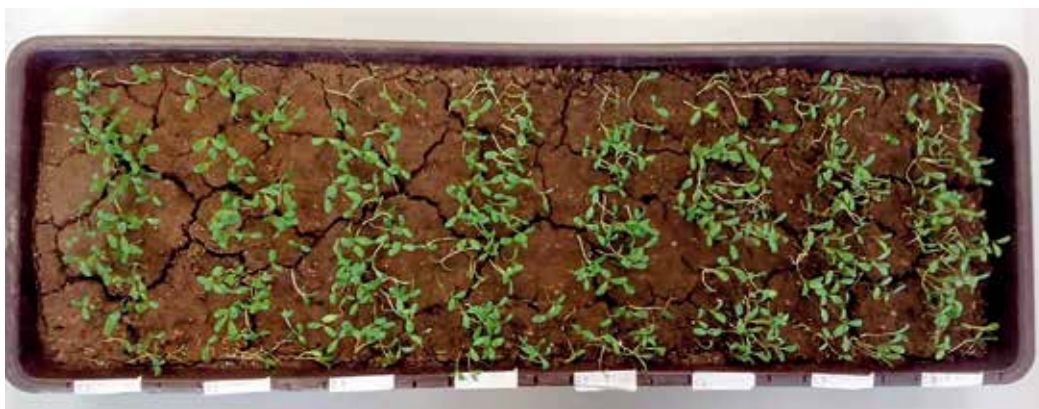


variant je uveden v **tabulce 1**. Každá varianta měla 5 opakování. Experimenty byly provedeny na jaře roku 2022, misky byly denně přeskupovány a ovlhčovány. Světelný režim v klimaboxu byl nastaven na 12/12 hodin, vlhkost na 60 % a teplotu 20 °C. Klíčenci byli denně počítáni a 10. den byl experiment ukončen (**Obr. 1**).

## Výsledky a diskuse

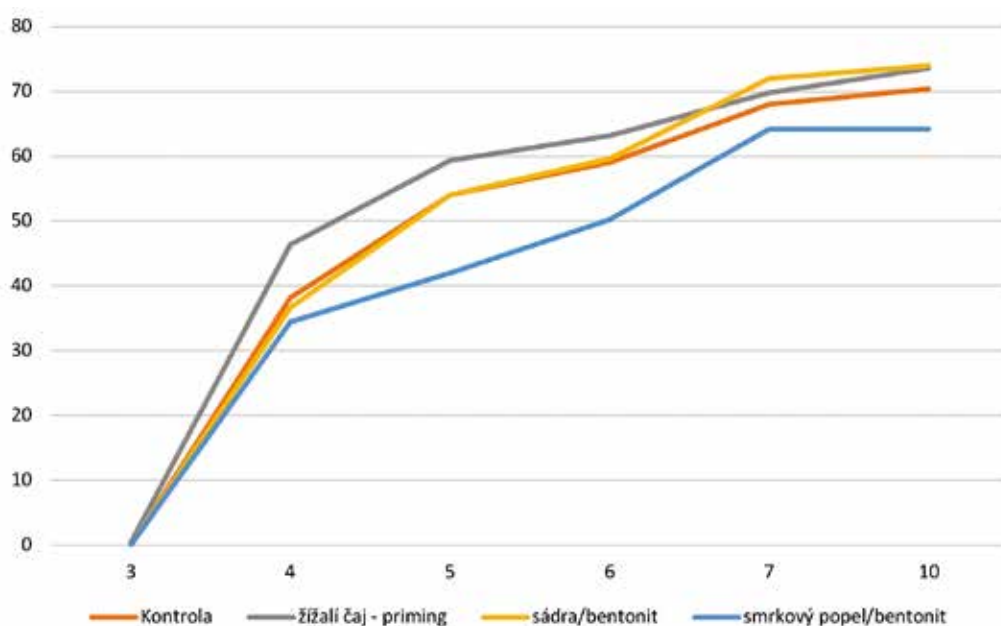
Z výsledků vyplývá, že ošetření osiva vojtěšky může vykazovat rozdílné efekty. Zatímco obalování osiva (Experiment 1 – **Graf 1**) mělo určitý pozitivní vliv na celkový počet vzešlých klíčenců (u varianty sádra/bentonit o 5 % oproti kontrole), efekt primingu (Experiment 1 a 2 – **Grafy 1 a 2**) se projevily zejména ve zrychlení vzcházení, kde u vody a hypermanganu byl tento efekt zjištěn pouze ve 3. až 4. dni po založení experimentu. Nejlepších výsledků v počtu vzešlých klíčenců na konci pokusu oproti kontrole vykazovaly varianty žížalí čaj (o 5 %), a chitosan (o 10 %) a zároveň rychlejší dynamiku vzcházení. U některých způsobů ošetření byly zjištěny i negativní efekty, a to snížení dynamiky vzcházení a nižší celkový počet vzešlých klíčenců u variant bokashi juice a smrkový popel/bentonit. Lze se domnívat, že za touto inhibicí může být výrazně kyselější, respektive zásaditější povaha těchto látek. Varianta ošetření teplem nevykázala jakékoliv změny oproti kontrole, ať už v dynamice vzcházení nebo v celkovém počtu vzešlých klíčenců.

Lze shrnout, že výsledky ukazují na určitý potenciál dodatečných úprav osiva vojtěšky na zlepšení vzcházení v modelových podmínkách při optimálním zavlažení. Ačkoliv testované prostředí neodpovídá variabilním půdním podmínkám a řadou potenciálních stresů při polním výsevu, lze se domnívat, že kombinace vhodných látek by mohla přinést určité benefity ve formě uniformního porostu, popřípadě ušetřeného osiva.

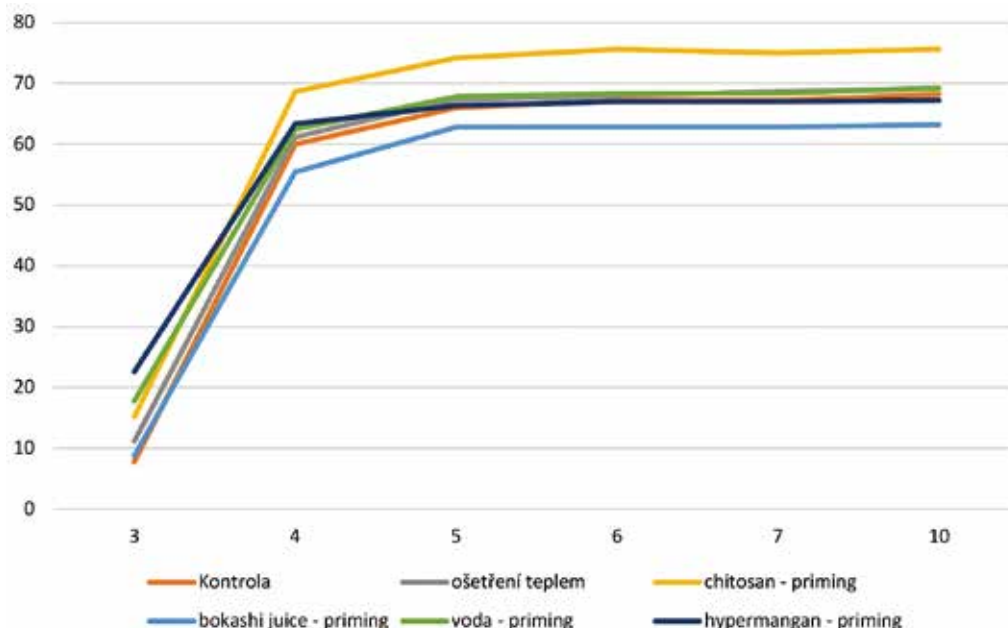


Obr. 1 Poslední den experimentu

Graf 1 Vliv úpravy osiva vojtěšky na dynamiku vzcházení do 10 dnů po výsevu (Experiment 1)



Graf 2 Vliv primingu osiva vojtěšky na dynamiku vzcházení do 10 dnů po výsevu (Experiment 2)





## Dlhotrvajúce suchá ovplyvnili produkciu ďatelinotravných miešaniek

**Ing. Zuzana Kováčiková, PhD., Ing. Vladimíra Vargová, PhD.  
Ing. Miriam Kizeková, PhD.**

NPPC – Výskumný ústav rastlinnej výroby - Ústav trávnych porastov a horského poľnohospodárstva, Banská Bystrica  
zuzana.kovacikova@nppc.sk

Extrémne sucho počas leta, teploty okolo 36 °C a citelný nedostatok zrážok od jesene minulého roka sa podpísalo pod úrody jednotlivých poľnohospodárskych plodín. Stro- my zhadzovali nielen lístie, ale aj úrodu. Príroda vyzerala ako koncom októbra, porasty viditeľne trpeli nedostatkom vlhky. SPPK urobila monitoring postihnutých území a suchom bolo postihnutých až 700 000 hektárov pôdy. Farmári počítali škody, ktoré im nedostatok zrážok a horúčavy spôsobili. Straty označili za vysoké, pre mnohých sa stali až likvidačnými. Prišli o vysoké percento úrody a pomaly nemali čo dávať hospodárskym zvieratám, ktoré chovajú. Mnohé podniky sa dostali do situácie, že pre nedostatok krmiva boli nútené poslať svoje zvieratá na bitúnky. Sucho a vysoké teploty negatívne vplývali aj na pasienky. V dôsledku horúčav klesla aj produkcia kravského či ovčieho mlieka a v polovici augusta chovatelia oviec avizovali, že im chýba približne 25 až 30 % krmiva.

V posledných rokoch boli trávne porasty súčasne vystavené viacerým stresovým faktorom. Na jednej strane sú to rôzni škodcovia, na druhej strane sme čoraz viac konfrontovaní s narastajúcimi teplotami (vrátane nárastu počtu teplých dní s teplotami nad 30 °C) a úhrnom spadnutých zrážok počas vegetačného obdobia (apríl až september), najmä v zemia-

kárskej a podhorskej oblasti. Tieto a ďalšie stresové faktory vystavili trávne porasty na hranicu ich produkčných schopností. Aj keď niektoré faktory životného prostredia nemožno ovplyvniť, obhospodarovanie poľnohospodármi sa dá veľmi dobre prispôbiť tak, aby boli trávne porasty v dobrej forme aj pre budúce využitie.

Nové odrody tráv, ďatelinovín a ich miešanky, pestované na orných pôdach, poskytujú krm s vysokým produkčným potenciálom. Miešanky poskytujú široké možnosti uplatnenia a ich odsúvanie na okraj záujmu je nepodstatný.

Ďatelinotravné miešanky tvoria prechod medzi monokultúrami a rastlinnými spoločenstvami lúk. Sú významnou súčasťou rastlinnej výroby – tvoria prirodzenú zložku krmovínovej základne a ešte významnejšie podmieňujú úspešný rozvoj živočíšnej výroby ako súčasť krmovínovej dávky prežúvavcov. V nížinách sú základom výroby objemových krmív, v horských oblastiach majú doplnkový charakter. Vo všetkých oblastiach však majú nezastupiteľnú úlohu v rámci osevných postupov pri zvyšovaní úrodnosti. Ich dôležitosť je často podceňovaná vzhľadom na to, že nie sú klasickou trhovou plodinou a v mnohých prípadoch sa dostávajú na okraj záujmu. Významne je situácia v pestovaní krmných plodín ovplyvnená aj neustále klesajúci stavmi hospodárskych zvierat. Z dlhodobého hľadiska to však môže priniesť mnohé negatíva, predovšetkým v znižovaní úrodnosti pôdy. Avšak na trhu sa v rozhodujúcej miere realizujú prostredníctvom živočíšnych produktov – mäsa a mlieka. Na vhodných stanovištiach poskytujú vysoké úrody, kvalitného, všestranne použiteľného krmu. Ich využitie je odôvodnené tam, kde je úrodnosť tráv a ďatelinovín v čistých porastoch



nízka, resp. úrody sú kolísavé a nezaručujú pravidelný prísun krmu. Okrem tvorby zelenej hmoty ako zdroja bielkovín pre živočíšnu výrobu, majú aj mnohé mimoprodukčné funkcie. Sú prospešné pri zúrodňovaní pôdy, zlepšujú jej štruktúru a obohacujú ju o humus a živiny. Dôležitý je aj ich protierózný, fytosanitárny a melioratívny účinok. Dlhší odpočinok pôdy pod dočasným porastom pôsobí vhodne na obsah humusu, ako aj na tvorbu drobnohrudkovitej štruktúry pôdy. Zvyšky d'atelinovín mineralizujú a znižujú potrebu dusíka následných plodín.

Aká bola intenzita kosieb a aké úrody sušiny a kvalitatívne parametre dosahujú zmesi na ornej pôde pre lúčne a pasienkové využitie nám môžu ukázať výsledky už 4-ročného prevádzkového pokusu založeného vo Zvolenskej kotline v blízkosti Detvy na plochách poľnohospodárskej spoločnosti Agrosev, spol. s.r.o. Stanovište sa nachádza v nadmorskej výške 370 m n. m., a s priemernou ročnou teplotou 8,2 °C a ročným úhrnom zrážok 626 mm patrí do teplej klimatickej oblasti. Podľa agrochemického rozboru pôdy bola na pokusnej ploche zaznamenaná neutrálna až slabokyslá pôdna reakcia. Pôda sa vyznačovala stredným obsahom organického uhlíka (1,6 %), koncentrácia fosforu v pôde bola nízka (28,21 mg.kg<sup>-1</sup>). Veľmi vysoká zásobenosť pôdy draslíkom (310 mg.kg<sup>-1</sup>) a horčíkom (348 mg.kg<sup>-1</sup>) na jar 2019 sa počas nasledujúcich vegetačných období znižila takmer o tretinu.

Skoro na jar poľnohospodársky podnik realizoval predsejbovú prípravu a následne sa vykonalo založenie porastov (apríl 2019). Osivá jednotlivých miešaniiek zabezpečila DLF Seeds, s.r.o., Hladké Životice (Tab. 1). V prvom roku sa uskutočnili dve kosby. Prvá kosba – odburiňovacia, bola realizovaná v júni a druhá v septembri 2019. V druhom sledovanom roku sa uskutočnili už 4 kosby: 1. kosba – 19. 5. 2020; 2. kosba – 24. 6. 2020; 3. kosba 24. 8. 2020 a 4. kosba – 30. 9. 2020. Rok 2021 bol charakteristický tromi kosbami v termínoch – 1. 6. 2021, 26. 7. 2021 a 9. 9. 2021. V roku 2022 sa veľmi intenzívne prejavil vplyv sucha a nedostatok zrážok. Zrealizované boli len dve kosby – 27. 5. 2022 a 9. 9. 2022.

Roky 2019 a 2021 boli počas vegetačného obdobia zrážkovo nižšie (o 92 mm zrážok menej) ako rok 2020. Mesiac máj bol vyhodnotený ako zrážkovo silne nadnormálny (108 mm a 119 mm zrážok). Naopak v roku 2020 v mesiacoch jún až september padlo takmer dvojnásobok zrážok, čo malo následne aj vplyv na produkciu sušiny počas roka. Celkovo možno rok 2020 považovať za zrážkovo nadpriemerný rok. Počas celého obdobia spadlo až 806 mm zrážok, cez vegetačné obdobie 491 mm. Najnižší úhrn zrážok sa zaznamenal v mesiaci máj – 41 mm. Z hľadiska priemerných mesačných teplôt vzduchu boli mesiace jún až august teplotne nadnormálne, naopak v druhom sledovanom roku boli teplotne podnormálne. V roku 2021 sme evidovali aj najnižšie

Tab. 1 Zloženie d'atelinotravných zmesí, percentuálny podiel jednotlivých druhov a výsevok

Zmesi pre trvalé trávne porasty – lúčne		Výsevok kg/ha	
1	Psiarková do vlhkých podmienok <b>Meadowmax 1</b>	× <i>Festulolium festukoid</i> (28 %), <i>Festuca arundinacea</i> (10 %), <i>Lolium perenne</i> 4n (6 %), <i>Phleum pratense</i> (20 %), <i>Alopecurus pratensis</i> (10%), <i>Poa pratensis</i> (10 %), <i>Trifolium pratense</i> 4n (13 %), <i>Trifolium repens</i> (3 %)	31
2	Ovsíková do suchých podmienok <b>Meadowmax 2</b>	× <i>Festulolium festukoid</i> (29 %), <i>Festuca arundinacea</i> (10 %), <i>Lolium perenne</i> 4n (5 %), <i>Poa pratensis</i> (8 %), <i>Arrhenatherum elatius</i> (22 %), <i>Festuca rubra</i> (8 %), <i>Lotus corniculatus</i> (2 %), <i>Trifolium pratense</i> 4n (13 %), <i>Trifolium repens</i> (3 %)	37
3	Kostravová aj do suchých podmienok <b>Meadowmax 3</b>	× <i>Festulolium festukoid</i> (43 %), <i>Festuca arundinacea</i> (10 %), <i>Lolium perenne</i> 4n (10 %), <i>Phleum pratense</i> (10 %), <i>Poa pratensis</i> (9 %), <i>Festuca rubra</i> (5 %), <i>Lotus corniculatus</i> (2 %), <i>Trifolium pratense</i> 4n (13 %), <i>Trifolium repens</i> (3 %)	35
4	Do vlhkých podmienok na seno bez ĎL <b>Louka 5</b>	× <i>Festulolium festukoid</i> (25 %), <i>Festuca arundinacea</i> (10 %), <i>Lolium perenne</i> 4n (10 %), <i>Phleum pratense</i> (20 %), <i>Alopecurus pratensis</i> (10 %), <i>Poa pratensis</i> (15 %), <i>Festuca rubra</i> (5 %), <i>Lotus corniculatus</i> (2 %), <i>Trifolium repens</i> (3 %)	35
5	Do suchých podmienok na seno bez ĎL <b>Louka 6</b>	× <i>Festulolium festukoid</i> (45 %), <i>Festuca arundinacea</i> (10 %), <i>Lolium perenne</i> 4n (10 %), <i>Phleum pratense</i> (15 %), <i>Poa pratensis</i> (10 %), <i>Festuca rubra</i> (5 %), <i>Lotus corniculatus</i> (2 %), <i>Trifolium repens</i> (3 %)	35
Zmesi pre trvalé trávne porasty - pasienkové			
6	Vytrvalá s ĎL do bežných a vlhkých podmienok <b>Grazemax 2</b>	× <i>Festulolium festukoid</i> (15 %), <i>Festuca arundinacea</i> (10 %), <i>Lolium perenne</i> 4n (7 %), <i>Lolium perenne</i> 4n (8 %), <i>Lolium perenne</i> 2n (12 %), <i>Phleum pratense</i> (10 %), <i>Poa pratensis</i> (8 %), <i>Festuca rubra</i> (5 %), <i>Lotus corniculatus</i> (2 %), <i>Trifolium pratense</i> 4n (10 %), <i>Trifolium repens</i> (3 %)	40
7	Vytrvalá s ĎL do suchých podmienok <b>Grazemax 3</b>	× <i>Festulolium festukoid</i> (20 %), × <i>Festulolium loliooid</i> (26 %), <i>Lolium perenne</i> 4n (4 %), <i>Lolium perenne</i> 4n (6 %), <i>Lolium perenne</i> 2n (8 %), <i>Phleum pratense</i> (4 %), <i>Poa pratensis</i> (10 %), <i>Festuca rubra</i> (5 %), <i>Lotus corniculatus</i> (4 %), <i>Trifolium pratense</i> 4n (9 %), <i>Trifolium repens</i> (4 %)	36
8	Vytrvalá bez ĎL do bežných a vlhkých podmienok <b>Covermax</b>	× <i>Festulolium loliooid</i> (32 %), <i>Lolium perenne</i> 4n (7 %), <i>Lolium perenne</i> 2n (13 %), <i>Phleum pratense</i> (20 %), <i>Poa pratensis</i> (11 %), <i>Festuca rubra</i> (10 %), <i>Lotus corniculatus</i> (3 %), <i>Trifolium repens</i> (4 %)	30



Zapojenosť miešaniek v treťom využívanom roku (september 2021)



Vplyv extrémneho sucha na porasty miešaniek (jún 2022)

teploty vzduchu počas vegetácie (8,41 °C) a aj v priebehu roku (14,9 °C). V porovnaní s prvým rokom je to pokles teploty počas roka až o 1,07 °C. Rok 2019 bol teplotne nadpriemerným rokom. Počas vegetačného obdobia bola

teplota vzduchu na úrovni 9,87 °C a počas roka 16,0 °C. V júni a auguste bola najvyššia priemerná mesačná teplota vzduchu (20,5 °C a 20,1 °C). V roku 2022 bola maximálna teplota vzduchu v mesiacoch jún a júl 37,3 °C a 39,3 °C. Mesiac máj mal už priemernú teplotu vzduchu 14,5 °C, v predchádzajúcom roku bola zaznamenaná teplota vzduchu len na úrovni 11,5 °C. Úhrny zrážok sa pohybovali od 27 do 39 mm (apríl až júl). Z hľadiska zaznamenaných mesačných úhrnov zrážok je možné tento rok vyhodnotiť ako zrážkovo podnormálny a extrémne teplotne nadnormálnym rokom. Počas vegetačného obdobia (apríl – september) spadlo len 259 mm zrážok, čo v porovnaní s predchádzajúcim rokom je pokles až o 140 mm. Teplota vzduchu za vegetáciu bola 16,23 °C, čo je najvyššia teplota počas celého sledovaného štvorročného obdobia.

Úroda sušiny sa v roku 2019 pohybovala od 3,06 t.ha<sup>-1</sup> (variant 3) do 5,26 t.ha<sup>-1</sup> (variant 8). V priemere sa vyššou produkciou sušiny vyznačovali trávne zmesi pre pasienkové využitie. Počas vegetačného obdobia nižšiu produkciu dosiahli všetky porasty v druhej kosbe. V celkovom hodnotení roku 2020 najvyššiu produkciu sušiny dosiahli miešanky pre lúčne využitie (Tab. 2). Najvyššiu produkciu sušiny pri porovnaní miešaniek v priemere roku 2020 dosiahla intenzívna pasienková miešanka s ďateľinou lúčnou (13,73 t.ha<sup>-1</sup>). Miešanky určené pre lúčne využitie mali takmer vyrovnanú produkciu sušiny (v rozmedzí od 10,10 t.ha<sup>-1</sup> do 11,12 t.ha<sup>-1</sup> sušiny). Pri porovnaní jednotlivých lúčnych miešaniek, najvyššiu produkciu sušiny mala psiarková a ovsíková miešanka. V priemere roku 2020 najnižšiu produkciu sušiny dosiahla vytrvalá miešanka s ďateľinou lúčnou do sucha (variant 7). Produkcia bola na úrovni 9,83 t.ha<sup>-1</sup>. V treťom sledovanom roku (2021) spadlo počas celého roka 562 mm zrážok a mesiace jún a júl boli teplotne nadpriemerné. Úroda sušiny sa pohybovala od 10,54 t.ha<sup>-1</sup> do 14,20 t.ha<sup>-1</sup> sušiny. Pri porovnaní všetkých miešaniek v uvedenom roku, najvyššiu produkciu sušiny dosiahla lúčna psiarková miešanka, 14,20 t.ha<sup>-1</sup> (variant 1). Pri ďalších miešankách, určených pre lúčne využitie, sa produkcia sušiny pohybovala v rozmedzí od 11,21 t.ha<sup>-1</sup> do 13,24 t.ha<sup>-1</sup>. Tak ako v predchádzajúcom

Tab. 2 Produkcia sušiny v t.ha<sup>-1</sup> za kosby v rokoch 2019 až 2022

Variant	Rok			
	2019 (1. produkčná kosba)	2020 (4. produkčné kosby)	2021 (3. produkčné kosby)	2022 (2. produkčné kosby)
1	3,33	11,08	14,20	5,95
2	4,77	11,12	12,72	7,83
3	3,06	10,17	12,25	7,08
4	4,73	10,10	13,24	5,93
5	4,14	10,71	11,21	6,52
6	3,60	13,73	10,66	6,67
7	4,65	9,83	10,54	6,51
8	5,26	10,88	11,71	6,34



roku, najnižšiu produkciu sušiny ( $10,54 \text{ t}\cdot\text{ha}^{-1}$ ) z pasienkových miešaniek dosiahla vytrvalá miešanka s ďatelinou lúčnou do sucha. Miešanky určené pre pasienkové využitie mali produkciu nižšiu ako lúčne zmesi. Pohybovala sa od  $10,66 \text{ t}\cdot\text{ha}^{-1}$  do  $11,71 \text{ t}\cdot\text{ha}^{-1}$  (Tab. 2).

V roku 2022 boli úrody výrazne nižšie v porovnaní s kosbami z predchádzajúcich dvoch rokov. Sucho a nedostatok zrážok sa prejavil nielen na počte kosieb ale aj na celkovej produkcii. Produkcia sušiny sa pohybovala v rozmedzí od  $5,93$  do  $7,83 \text{ t}\cdot\text{ha}^{-1}$ . Najvyššiu produkciu sušiny z lúčnych miešaniek dosiahla ovsíková do suchých podmienok ( $7,83 \text{ t}\cdot\text{ha}^{-1}$ ). Hranicu  $7 \text{ t}\cdot\text{ha}^{-1}$  prekročila ešte aj kostravová do bežných a suchých podmienok. Z miešaniek určených pre pasienkové využitie mala najvyššiu produkciu sušiny vytrvalá miešanka s ďatelinou lúčnou do bežných a vlhkých podmienok ( $6,67 \text{ t}\cdot\text{ha}^{-1}$ ).

Vláknina je jeden z hlavných dôvodov, prečo dať dobytku skrmovať objemové krmivá práve z trávnych porastov. Pokiaľ však nemá dobrú stráviteľnosť, tak sa využitie živín znižuje. Výskumy ukazujú, že ak sa zlepši stráviteľnosť vlákniny o 10 %, je možné zvýšiť produkciu mlieka o 6,4 % a zároveň dôjde k zníženiu vylučovania dusíka o 4,9 %. ĎTM tak predstavujú výhodnú kombináciu nielen z hľadiska stability úrody, ale aj z hľadiska výživy zvierat. Pre ďatelinoviny je charakteristický vyšší obsah dusíka a niektorých minerálov (P, Ca, Mg a Na) v porovnaní s trávami. Z hľadiska hodnotenia dusíkatých látok boli hodnoty pri jednotlivých miešankách vysoko priaznivé. Prijateľné rozpätie dusíkatých látok sa v 1 kg sušiny pohybuje od 110–250 g. Najvyšší obsah dusíkatých látok v prvom roku ( $169,52 \text{ g}\cdot\text{kg}^{-1}$ ), dosiahla pasienková miešanka – vytrvalá s ďatelinou lúčnou do bežných a vlhkých podmienok v prvom roku. Ďalšie miešanky mali koncentráciu N-látok v rozmedzí od 139,43 do 167,51  $\text{g}\cdot\text{kg}^{-1}$ . V ďalších dvoch rokoch koncentrácia dusíkatých látok mierne poklesla. Napriek tomu však boli hodnoty z hľadiska potrieb zvierat na požadovanej úrovni. V roku 2022 veľmi výrazne poklesol obsah dusíkatých látok pri všetkých miešankách v prvej kosbe. Koncentrácia N-látok ani na jednom variante neprekročila hranicu 100 g v 1 kg sušiny. Poklesol aj obsah minerálnych prvkov.

Štyri roky pestovania ďatelinotravných miešaniek na ornej pôde v teplej klimatickej oblasti preukázalo vysoký potenciál z hľadiska produkcie u lúčnych aj pasienkových zmesí s priaznivým obsahom dusíkatých látok potrebných vo výžive hovädzieho dobytku. Rozhodujúcu úlohu však budú vo veľkej miere zohrávať meteorologické podmienky – teplota vzduchu a rovnomerné rozloženie zrážok počas vegetácie. Namiesto druhej kosby boli v tomto roku, tak ako uvádzajú viaceré poľnohospodárske družstvá, len očistené plochy bez relevantnej úrody. Ostávalo len veriť, čo sa týkalo výhľadu tretej kosby, že po zrážkach (mesiac august) predsa len ešte niečo dorastie. Nakoniec sa podarilo zrealizovať tretiu kosbu, ale produkcia u jednotlivých miešaniek bola na nízkej úrovni a dosiahla hranicu maximálne  $2,50 \text{ t}\cdot\text{ha}^{-1}$ .

INZERCE



Přepravník zvířat WESTERN s hydraulicky polohovaným podvozkom



Přepravník balíků WESTERN s nosností až 24t a variabilním upínáním nákladu



Luční válce s přisevem, efektivní rovnání po prasatech, vyčesání, přisev, podsev



Osvědčený podsekávač ohradníků, pohon kardanem

agrafa@agrafa.com

724 437 685

www.agrafa-eshop.com



# Vliv foliární aplikace mikroprvků na vybrané parametry pícnin

Ing. Jakub Prudil<sup>1,2</sup>, Ing. Miroslav Hýbl, Ph.D.<sup>2</sup>, Ing. Leoš Kadlček<sup>2</sup>,  
Ing. Ivana Koláčková<sup>2</sup>, Ing. Jaroslav Lang, Ph.D.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Zemědělský výzkum, spol. s r.o. Troubsko

<sup>2</sup>Mendelova univerzita v Brně

prudil@vupt.cz

## Úvod

Pícninářství je odvětví, jenž problematikou svojí komplexností, vyžaduje znalosti z širokého spektra vědních oblastí. České pícninářství prošlo v posledních letech výraznými změnami. Došlo k výraznému poklesu plochy pícnin na orné půdě, a naopak se zvýšila výměra TTP. Zpracování půdy, výběr vhodných druhů, zakládání a ošetřování porostů, sklizeň a další navazující pracovní operace, jsou naprosto rozhodující v oblasti výroby pícnin. A aby tento proces mohl být úspěšný je zapotřebí zajistit nejenom výrobu kvalitní píce, která je bohatá na živiny, ale také takové píce, která je zdravotně nezávadná. Tento úspěch ale není zadarmo a přechází mu dlouhá a klikatá cesta na poli základního, aplikovaného a také experimentálního výzkumu. A proto byl v Troubsku založen maloparcelní polní pokus, v rámci kterého, byla řešena problematika inovativních druhově bohatých směsí trav, jetelovin a bylin. Výzkumný záměr reaguje na aktuální výzvy

v oblasti pícninářství a sleduje vliv foliární aplikace mikroprvků, konkrétně selenu a zinku, na vybrané kvalitativní a kvantitativní parametry pícnin.

## Materiál a metodika

Samotné řešení výzkumného záměru probíhalo mezi lety 2020–2021. V maloparcelních podmínkách byly směsi vysety na lokalitě Troubsko a Vatín. Poloprovozní pokus byl založen na lokalitě Sobáčov. Předložená data jsou výsledkem prvního roku sledování, tedy roku 2020, z lokality Troubsko.

## Složení směsí

V rámci maloparcelního polního pokusu byly zvoleny 3 směsi, jejichž složení bylo následující:

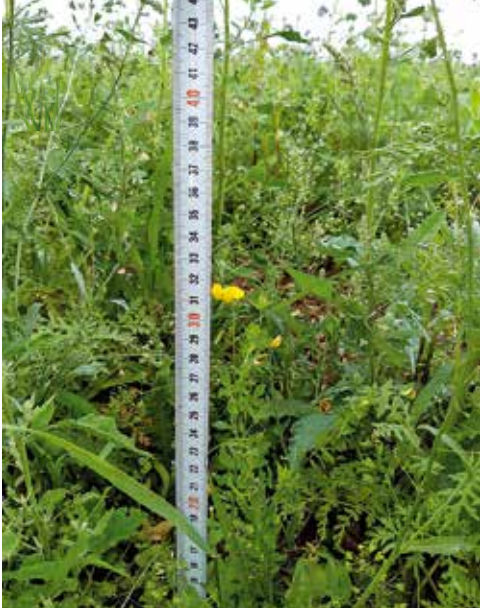
- **Směs 1:** traviny 0 %, jeteloviny 40 %, byliny 60 %
- **Směs 2:** traviny 70 %, jeteloviny 10 %, byliny 20 %
- **Směs 3:** traviny 90 %, jeteloviny 3 %, byliny 7 %

Podrobné složení směsí uvádí následující přehled:

- **Směs 1:**  
Byliny 60%: chrpa luční 2,6 %, pohanka obecná 17,1 %, chrastavec rolní 4,3 %, kopretina irkutská (bílá) 6,9 %, svazenka vratičolistá (Větrovská) 17,1 %, šalvěj luční 6 %, krvavec menší 3,4 %, silenka nadmutá 2,6 %

Schematické znázornění maloparcelního pokusu

		27,5 m																	
		1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25		
1,25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
0,5																			
8	0	Kontrola	Zn	Se	Zn+Se	0	Kontrola	Zn	Se	Zn+Se	0	Kontrola	Zn	Se	Zn+Se	0			
0,5																			
8	0	Zn+Se	Kontrola	Zn	Se	0	Zn+Se	Kontrola	Zn	Se	0	Zn+Se	Kontrola	Zn	Se	0			
0,5																			
8	0	Zn	Se	Zn+Se	Kontrola	0	Zn	Se	Zn+Se	Kontrola	0	Zn	Se	Zn+Se	Kontrola	0			
0,5																			
1,25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
		Směs č. 1 = 28,5 x 10,5 = 299,25 m <sup>2</sup>					Směs č. 2 = 28,5 x 8,75 = 249,375 m <sup>2</sup>					Směs č. 3 = 249,375 m <sup>2</sup>							



#### Pokusná lokalita Troubsko

a) Měření přírůstku směsi 2; b) Označení maloparcelního pokusu na lokalitě; c) Detailní pohled na směs 3

Jeteloviny 40%: úročník bolhoj (Pamir) 9,3 %, štírovník růžkatý (Leo) 26,7 %, jetel luční 2n (Start) 2,6 %

#### ■ Směs 2:

Traviny 70%: psineček obecný (Vítek) 2,3 %, psineček velký (Václav) 1,5 %, tomka vonná (Jitka) 3,1 %, ovsík vyvýšený (Rožnovský) 0,7 %, kostřava luční (Otava) 7,8 %, kostřava červená pravá dv (Tagera) 11,8 %, kostřava červená kv (Viktorka) 4,7 %, kostřava červená trsnatá (Zulu) 7,8 %, kostřava drsnolistá (Dorotka) 14 %, jílek vytrvalý – d (Jozífek) 1,5 %, lipnice luční (Balin) 8,6 %

Byliny 20%: chrpa luční 0,9 %, pohanka obecná 5,7 %, chrastavec rolní 1,4 %, kopretina irkutská (bílá) 2,3 %, svazanka vratičolistá (Větrovská) 5,7 %, šalvěj luční 2,0 %, krvavec menší 1,1 %, silenka nadmutá 0,9 %

Jeteloviny 10%: úročník bolhoj (Pamir) 2,3 %, štírovník růžkatý (Leo) 6,7 %, jetel luční 2n (Start) 1,0 %

#### ■ Směs 3:

Traviny 90%: psineček obecný (Vítek) 3 %, tomka vonná (Jitka) 4 %, ovsík vyvýšený (Rožnovský) 3 %, kostřava luční (Otava) 8 %, kostřava červená pravá dv (Tagera) 15 %, kostřava červená kv (Viktorka) 7 %, sveřep 10 %, pohánka hřebennitá 5 %, trojštět žlutavý 3 %, kostřava drsnolistá (Dorotka) 18 %, jílek vytrvalý – d (Jozífek) 2 %, lipnice luční (Balin) 10 %, bojínek luční (Sobol) 2 %

Byliny 7%: chrpa luční 0,2 %, pohanka obecná 2 %, chrastavec rolní 0,5 %, kopretina irkutská (bílá) 1 %, svazanka vratičolistá (Větrovská) 2 %, šalvěj luční 0,7 %, krvavec menší 0,3 %, silenka nadmutá 0,1 %, kmín kořený 0,2 %

Jeteloviny 3%: úročník bolhoj (Pamir) 0,4 %, štírovník růžkatý (Leo) 2 %, jetel luční 2n (Start) 0,1 %, víčeneček ligrus 0,5 %

### Založení porostů

Porost byl založen na lokalitě Troubsko (jižní Morava, okres Brno-venkov, 49°10'11"N 16°29'30"E) v řepařské výrobní oblasti, a to 17. 6. 2020. Před samotným výsevem byl pozemek ošetřen totálním herbicidem na bázi glyfosátu v dávce 3 l/ha, a to 18. 5. 2020. Následně byl pozemek standardně připraven – orba, smykování a válení. Výsevek byl stanoven následovně:



**Směs 1:** 2 g/m<sup>2</sup>, **Směs 2:** 4 g/m<sup>2</sup> a **Směs 3:** 6 g/m<sup>2</sup>. Výsev byl proveden vysévacím strojem Øyjord. Pomocí štěrbinového vysévacího ústrojí bylo osivo vyseto do hloubky 2 cm, poté byl pozemek uválen válem. Za vegetace nebylo provedeno žádné odplevelovací opatření. Celková osevní plocha na lokalitě Troubsko byla

783,75 m<sup>2</sup>. Na pokusné ploše se nacházelo celkem 36 parcellek. Rozměry jedné parcelky byly následující: 1,25 m x 8,0 m (10 m<sup>2</sup>).

### Aplikace mikropvků

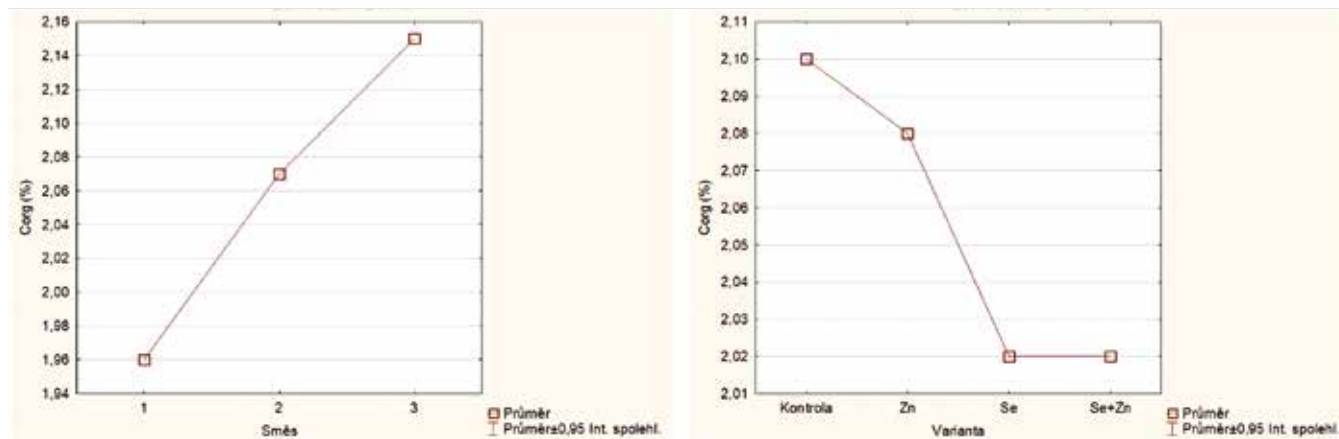
Foliární aplikace byla zajištěna akumulátorovým zádovým postřikovačem, a to 12. 8. 2020. Selen ve formě Na<sub>2</sub>SeO<sub>3</sub> byl aplikován v dávce 20 g/ha a zinek ve formě ZnSO<sub>4</sub> v dávce 500 g/ha. Použito bylo smáčedlo Silwet v dávce doporučené výrobcem, a to 0,1 l/ha. Byly zvoleny 4 varianty: **kontrola** (voda), **Se, Zn, Se + Zn**. Mikropvků byly aplikovány v počátku kvetení dominantního druhu (svazanka, pohanka).

### Sledované parametry

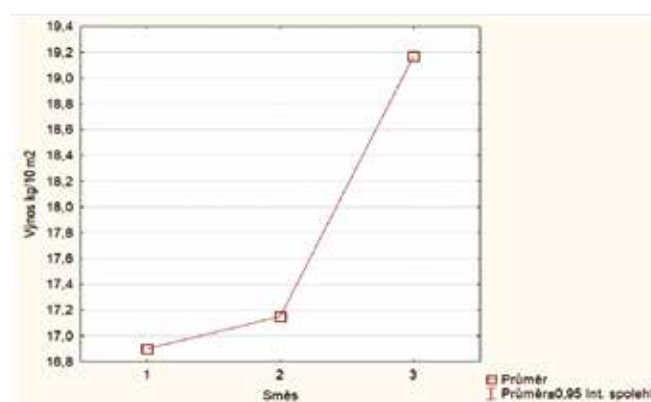
V průběhu vegetace bylo sledováno zapojení porostu, proběhlo fytoocenologické hodnocení, byly odebrány vzorky biomasy k hodnocení kvality píce, byl hodnocen výnos jednotlivých směsí a byly hodnoceny vybrané půdní vlastnosti.



Graf 1 Průměrné hodnoty organického uhlíku u sledovaných směsí a hnojených variant  
a) Vývoj hodnoty C<sub>org</sub> (%) u jednotlivých směsí, b) Vývoj hodnoty C<sub>org</sub> (%) u jednotlivých variant hnojení



Graf 2 Průměrný výnos píče u jednotlivých směsí (kg/10 m<sup>2</sup>)



## Výsledky

### Zapojení porostu a fytoocenologické hodnocení

Zapojení porostu dosahovalo v průměru 76–86 %. Směs 1 vykazovala nejnižší míru zapojení, a to při všech variantách hnojení. Směs 3, ve všech variantách hnojení, vykazovala nejvyšší míru zapojení porostu. Výška porostu kolísala mezi 71–91 cm. Největší průměrná výška byla u směsi 2. Směs 1 vykazovala nejvyšší zastoupení bylin, a to 54 %. Nejméně jich bylo zastoupeno ve směsi 3. Kopretina byla nejvíce zastoupenou bylinou ve všech 3 směsích. Jetelovin bylo zastoupeno nejvíce ve směsi 1 (26 %) a nejméně ve směsi 3 (7,8 %). Jeteloviny byly zastoupeny rovnoměrně všemi druhy. Z jetelovin byl nejvíce zastoupen úročník bolhoj a štírovník růžkatý. Travin bylo zastoupeno nejvíce ve směsi 3, a to 38 %. Jednalo se zejména o kostřavu červenou, lipnici luční či ovsík vyvýšený.

### Kvalita píče a výnos

Signální rostliny (štírovník růžkatý a kostřava rákosovitá) nevykazovaly žádné projevy napadení, jež by znamenaly snížení kvality píče. Nebylo zaznamenáno viditelného poškození houbovými patogeny u štírovníku. U travin se projevila pouze rez travní v zanedbatelném rozsahu. Hnojení mikroelementy nemělo statisticky průkazný vliv na výnos čerstvé hmoty jednotlivých směsí, avšak byl pozorován pozitivní trend v nárůstu výnosu zejména při kombinaci Se + Zn. Nejvyšší průměrný výnos byl zaznamenán u směsi 3, a to  $19,17 \pm 1,49$  kg/10 m<sup>2</sup>.

### Hodnocení organického uhlíku

Výsledky naznačují, že složení směsi má vliv na vývoj organického uhlíku v půdě. Půdní vzorky, které byly odebrány u směsi 1 vykazují nejnižší obsah organického uhlíku. Průměrná hodnota zde dosahovala 1,96 %. Půdní vzorky směsi 2 vykazovaly průměrnou hodnotu 2,07 % a u směsi 3 to bylo 2,15 %. Tento aspekt byl zapříčiněn tím, že směsi 2 a 3 jsou tvořeny zejména větším zastoupením jetelovin a bylin, jež se zasloužili o nárůst této hodnoty. V případě hodnocení vlivu hnojení na vývoj organického uhlíku nebylo dosaženo jednoznačných výsledků. Kon-

trola, kde nebylo využito žádného mikroelementu, vykazovala průměrnou hodnotu 2,10 % organického uhlíku. U varianty, kde byl použit Zn byla průměrná hodnota 2,08 % C<sub>org</sub>. Varianta Se a Se + Zn vykazovala stejných hodnot, a to 2,02 % organického uhlíku.

### Závěr

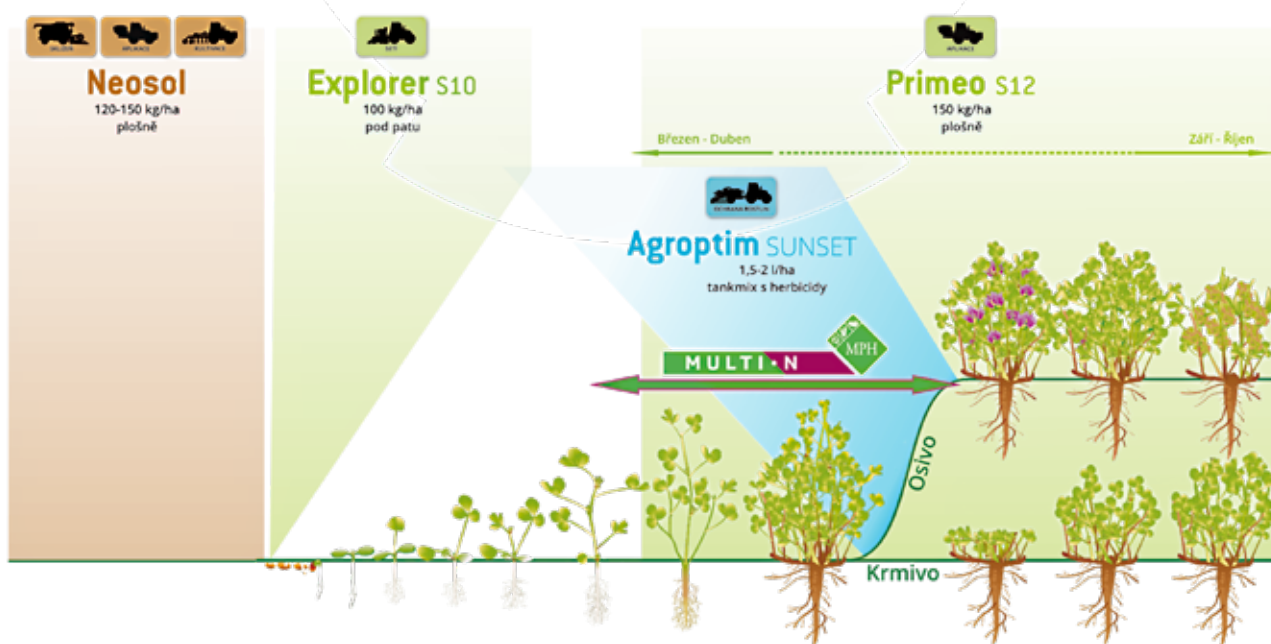
Složení směsi mělo zásadní vliv na většinu sledovaných parametrů. Zejména bylo ovlivněno zapojení porostu, kdy nejlepších výsledků bylo dosaženo u směsi 3. Výnos píče byl taktéž zásadně ovlivněn složením směsi. Nejvyšší průměrný výnos byl zaznamenán u směsi 3, a to  $19,17 \pm 1,49$  kg/10 m<sup>2</sup>. Vývoj hodnoty půdního organického uhlíku byl ovlivněn složením směsi, kdy nejvyšších hodnot bylo zaznamenáno u směsi 3. Vliv hnojení neměl průkazný vliv na žádný ze sledovaných parametrů. K vyčlenění jednoznačných závěrů v souvislosti s vlivem hnojení na vývoj sledovaných parametrů je zapotřebí dalšího výzkumu.

### Poděkování

Výsledek vznikl za podpory TAČR TJ04000048 a Ministerstva zemědělství, institucionální podpora MZE-RO1722. Poděkování patří také spoluautorům za poskytnutí materiálů pro zpracování tohoto článku.



## Více píce s Olmixem



### Neosol

- Uspornění kultivace
- Kvalitnější založení porostů
- Snížení utužení půdy
- Zlepšení půdní struktury
- Lepší hospodaření s vodou
- Zvýšení biologické aktivity půdy
- Snížení chemické zátěže půdy i životního prostředí a zlepšení biodiverzity

### Explorer S10

- Nulová toxicita pro klíčící rostliny
- Lepší vzcházení a zapojení porostu
- Zvětšení biomasy kořenů
- Zvýšení využitelnosti živin
- Zlepšení komunikace mezi půdou a rostlinou
- Podpora mineralizace organických zbytků po předplodině

### Agroptim SUNSET

- Zvýšení intenzity fotosyntézy
- Redukce stresů
- Komplexní soubor mikroelementů
- Zvýšení výnosu a kvality
- Zlepšení kvetení a opylení
- Zvýšení výnosu semen
- Lepší skladovatelnost semen a prevence plísní
- Rychlejší obnova porostu po sklizni

### Primeo S12

- Podpora mineralizace
- Zvýšení tvorby pícní hmoty
- Zlepšení funkce kořenů
- Zvýšení produkce dusíku
- Zlepšení výnosu a kvality píce
- Prodloužení doby užitkovosti porostu

### MULTI-N

- Aplikace 20 l/ha po seči při pokryvu půdy alespoň 70%
- Zlepšení obrůstání porostu
- Účinkuje i v případě příušku
- Podpora růstu kořenů bez nebezpečí redukce hlízkových bakterií
- Vyšší výnos - lepší kvalita
- Ideálně jako TM s Agroptim Sunset





# Projekt „Revitalizace zemědělské půdy v oblastech ČR ohrožených suchem“ získal prestižní cenu TA ČR

Ing. Simona Raab<sup>1</sup>, Ing. Jan Frydrych<sup>2</sup>

<sup>1</sup>OSEVA PRO s.r.o., Výzkumná stanice travinářská Zubří

<sup>2</sup>OSEVA vývoj a výzkum s.r.o., Zubří

Dne 20. 10. 2022 proběhl již tradičně pod záštitou technologické agentury České republiky Den TA ČR. Dopolední seminář a slavnostní společenský večer byl spojený s udílením cen nejlepším projektům aplikovaného výzkumu financovaných Technologickou agenturou České republiky. Program celého dne se skládal ze dvou hlavních částí. Dopolední konference se zaměřila na aktuální inovační témata a trendy. Mezi vystupujícími byli tradičně významní odborníci ze zahraničí i tuzemska. Druhou navazující částí byl slavnostní večer, v rámci kterého byly oceněny jedny z nejkvalitnějších projektů aplikovaného výzkumu v pěti kategoriích reflektujících ekonomický a společenský přínos výsledků projektů. Celý večer byl protkáán příjemnou atmosférou a originálním uměleckým vystoupením, za účasti představitelů businessové, akademické i státní sféry. Slavnostní program Dne TA ČR 2022 se uskutečnil v historické budově

Národního muzea v Praze pod záštitou ministryně pro vědu, výzkum a inovace Mgr. Heleny Langšádlové, za účasti významných osobností vědy a výzkumu i politické reprezentace.

Letošní ročník se věnoval tématu diverzity v aplikovaném výzkumu a ino-



Detailní snímek půdy s příměsí PPL

vacích. Toto téma nebylo vybráno náhodou. Současný svět je o náhlých změnách. Abychom na ně mohli správně reagovat, musíme být připraveni. Pomocť nám může diverzita (rozmanitost), která přibližuje výzkum člověku a odkrývá silné i slabé stránky společnosti, naše způsoby chování a zkušenosti. Bourá (odstraňuje) tím tak zavedené předsudky – bariéry ve výzkumu. Proto Den TA ČR 2022 nesl podtitul „Výzkum bez předsudků“. Ceny TA ČR získávají ty nejkvalitnější projekty aplikovaného výzkumu uplynulého roku. Ocenění má být určitou formou motivace pro udržení a povzbuzení další spolupráce v oblasti aplikovaného výzkumu. Uděluje se ve čtyřech kategoriích – Business, Partnerství, Spolupráce a Governance. O tom, komu poputuje pátá cena Český nápad rozhoduje veřejnost. O absolutním vítězi a držitelích ceny Český nápad rozhoduje veřejnost prostřednictvím hlasování na webu TA ČR a diváci v sále.

V kategorii Společnost byl vítězem pro rok 2022 vyhlášen projekt **Revitalizace zemědělské půdy v oblastech ČR ohrožených suchem**, v jehož řešitelském týmu byly Zahradnická fakulta Mendelovy univerzity v Brně (koordinátor), OSEVA vývoj a výzkum s.r.o., Zubří, Zemědělský výzkum, spol. s r.o., Troubsko a Fakulta chemická Vysokého učení technického v Brně.

Sucho v krajině je jednou z vážných hrozeb. Rostoucí aridita krajiny postihuje zemědělce, snižuje i biodiverzitu, a tím snižuje kvalitu života. Je nutné realizovat opatření pro zmírnění těchto negativních jevů. Pro rostliny je limitujícím stresorem nedostatek vody. Jednou z možností eliminace sucha, zlepšování půd a prostředí pro růst rostlin je využití pomocných půdních látek. V roce 2017 započalo řešení čtyřletého výzkumného projektu podpořeného Technologickou agenturou České republiky v rámci Programu na podporu aplikovaného



Tým oceněný v kategorii Společnost (Zdroj TA ČR)



výzkumu a experimentálního vývoje EPSILON a podprogramu 3 – Životní prostředí. Nosnou myšlenkou projektu bylo účinně přispět k řešení nebezpečí snižování bonity půdního fondu v rámci produkčního zemědělství, ale i při neprodukčním využití půdy v suchých oblastech České republiky v návaznosti na aktuální problémy a predikované změny klimatu. Hlavním cílem řešeného výzkumu bylo využití perspektivních technologií pro zlepšení parametrů poškozených půd v suchých oblastech ČR a zvýšení biodiverzity na těchto plochách. Na modelové ploše degradované půdy na Hodonínsku byla testována aplikace velmi kvalitního granulometricky upraveného lignitu z místních zdrojů v kombinaci s hydroabsorbenty, což postupně umožní zlepšit fyzikální a chemické vlastnosti půdy a podmínky pro zvýšení biodiverzity. Dalším cílem bylo otestování nové technologie WASP obalování semen, která umožňuje zvýšit procento vzháživosti osiva. Jako modelové kultury byly zvoleny vybrané druhy trav a jetelovin. Současně byly prováděny srovnávací nádobové pokusy. Pomocné půdní látky představují širokou skupinu materiálů, umožňující eliminaci stresových podmínek, zlepšování chemických, fyzikálních a biologických vlastností půd a optimalizují vláhovou bilanci rostlin. Lignit je přírodní zdroj, má sorpční schopnosti, vysoký obsah humusových látek a v kombinaci s dalšími hydroabsorbenty může velmi kvalitně ovlivnit parametry stanoviště. Aplikace granulometricky upraveného lignitu by měla umožnit zlepšení vlastností degradovaných suchých půd, což přinese i následný ekonomický přínos. Lignit z Mikulčic na Moravě patří z pohledu zemědělství k nejkvalitnějším v ČR. Zatímco s využitím lignitu v zemědělství jsou již dílčí zkušenosti, využití hydroabsorbentů je v praxi stále testovaná problematika. Originalita řešení spočívá nejen v synergickém působení kombinace těchto pomocných půdních látek, ale i využití jedinečného místního zdroje lignitu. Posuzován byl vliv aplikace těchto látek na fyzikální a chemické vlastnosti půdy i podmínky pro růst vegetace.

Uplatnění technologie WASP (Water Absorbing Seed Process), která na principu obalování semen s využitím různých pomocných látek (včetně hydroabsorbentů) může zvýšit procento vzháživosti osiva v extenzivních podmínkách bez možnosti závlahy v kritickém období klíčení semen, je v našich podmínkách nová oblast výzkumu, jehož zvládnutí by mohlo přinést praxi větší jistotu při zakládání např. travních porostů. Zejména v současné době změny klimatu, kdy registrujeme extrémní výkyvy počasí. Využití technologie WASP při výsevech trav a jetelovin na výsušné plochy může být v případě nedostatku srážek limitujícím faktorem v době vzházení. V podmínkách aridního prostředí bez možnosti závlah může jít o významné opatření, využitelné v produkčním i neprodukčním zemědělství. Výsledky bude možné využít pro revitalizaci různých ploch a území.

Hlavní výstupem projektu jsou dvě odborné metodiky – Využití obalovaného osiva pro zakládání porostů trav a jetelovin a Využití pomocných půdních látek pro zlepšení vitality extenzivně využívaných ploch v suchem ohrožených oblastech ČR a dále jeden užitný vzor – Přípravek pro revitalizaci půdního prostředí postiženého suchem.



Pokusné plochy v Zubří



Aplikace lignitu na pokusné ploše v Zubří



Semeno obalené metodou WASP



# Výskyt medonosných a liečivých rastlín na hnojenom trávnom poraste

Ing. Vladimíra Vargová, PhD., Ing. Zuzana Kováčiková, PhD.

NPPC – Výskumný ústav rastlinnej výroby – Ústav trávnych porastov a horského poľnohospodárstva Banská Bystrica  
vladimira.vargova@nppc.sk

V súčasnosti úlohou trvalých trávnych porastov je nielen produkovať krm pre hospodárske zvieratá, ale aj plniť veľmi dôležité ekologické funkcie. Z charakteristík, súvisiacich s primárnou produkciou, sa využívajú ekologické a súčasne aj socioekologické vlastnosti. Hodnotením rastlinnej vegetácie s ohľadom na výskyt medonosných, liečivých a toxických rastlín, vzácných a ohrozených druhov a spoločenstiev, poukazujeme na ich ekologickú a kultúrnu hodnotu. Spoznanie reálneho stavu vegetácie má rozhodujúci význam pre krajinnoekologické štúdie, hodnotiace krajinu ako prevažne biologický systém a priamo alebo nepriamo sa vzťahuje na potreby ľudskej spoločnosti. Lepšiu bioindikačnú výpoveď o faktoroch na danom stanovišti získame z veľkého súboru druhov v rastlinných spoločenstvách. Bioindikačné hodnoty, aj keď sú len približné, integrujú dlhodobé vplyvy prostredia a poskytujú tak informácie z výskytu druhov alebo spoločenstiev. Na rozdiel od iných metód, ktoré sú buď náročné na čas alebo techniku, nám môžu poskytnúť rýchle a kvantitatívne zrozumiteľné ekologické podklady.

Na stanovišti Veľká Lúka v nadmorskej výške 350 m bol blokovo metódou v štyroch opakovaníach s veľkosťou pokusnej parcely 32 m<sup>2</sup> založený pokus. Uvádame výsledky za roky 2019–2021. Dlhodobý priemer zrážok za vegetáciu je 428 mm a za rok 757 mm. Priemerná denná teplota vzduchu za rok je 8,2 °C a za vegetáciu 14,7 °C. Z fytoecologického hľadiska bol trávny porast identifikovaný ako zväz *Alopecurion pratensis* s dominantnými trávami druhmi ako: *Arrhenatherum elatius* L., *Alopecurus pratensis* L., *Poa pratensis* L., *Agrostis stolonifera* L.; dominantnými leguminózami: *Trifolium pratense* L. a *Trifolium repens* L. a lúčnymi bylinami: *Leontodon hispidus* L. a *Taraxacum officinale* auct non. Web.

Pokus pozostával zo šiestich variantov s rôznou úrovňou hnojenia dusíkom, fosforom a draslíkom (Tab. 1). Na začiatku vegetačného obdobia bol v celej dávke aplikovaný fosfor, draslík a 65 % dusíka z celkového množstva. Druhá dávka N



bola dodaná po prvej kosbe. Porasty sa využívali tromi kosbami: 1. kosba – začiatok klasenia prevládajúcich druhov tráv, 2. kosba – 6 až 8 týždňov po 1. kosbe, 3. kosba – 8 až 10 týždňov po predchádzajúcej. Pred každou kosbou sme hodnotili floristické zloženie porastu a na základe týchto fytoecologických zápisov sme doplnili hodnoty medonosnosti, liečivosti a toxicity k jednotlivým druhom.

Pri ekologickom hodnotení rastlín sme vychádzali z floristických analýz a každému rastlinnému druhu bola pridelená hodnota tzv. ekočíslo. Následne boli rastlinné druhy pridelené do príslušnej kategórie podľa Jurka (1990). *Medonosnosť* (M) sa určila na základe počtu rastlinných druhov z celkového počtu zaznamenaných druhov. Prvé číslo znamená hodnoty nektáru, druhé medovice a tretie zahŕňa obsah peľu.

Tab. 1 Varianty pokusu

Varianty/ dodané živiny (kg.ha <sup>-1</sup> )	1	2	3	4	5	6
N	0	0	50	100	150	200
P	0	22	7,5	15	22,5	30
K	0	41,5	20	40	60	80



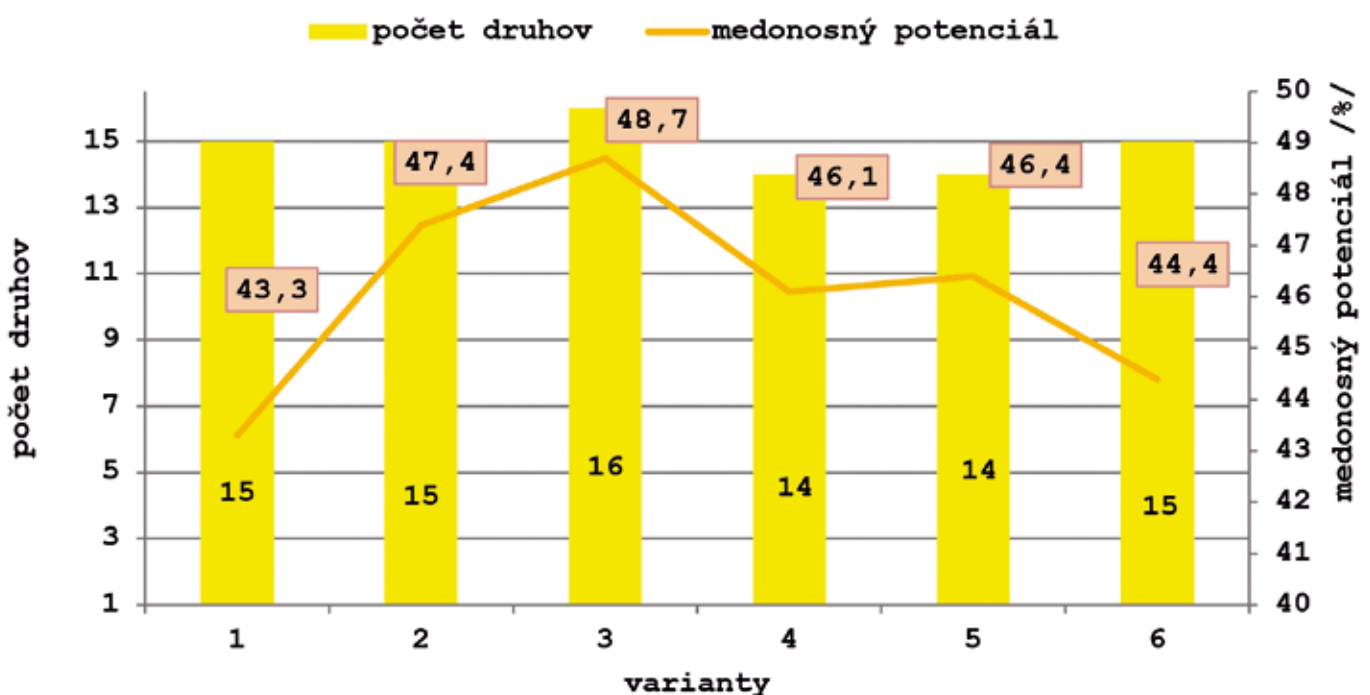
Medonosné druhy sa diferencujú na štyri skupiny: 1. slabá, 2. stredná, 3. dobrá a 4. veľmi dobrá. Medonosný potenciál sa určil na základe podielu rastlín z celkového počtu rastlín v spoločenstve (v %). Stupnica medonosnosti: 1. veľmi nízky (< 5 %), 2. nízky (5–10 %), 3. stredný (15–30 %), 4. vysoký (30–40 %), 5. veľmi vysoký (40–50 %) a 6. mimoriadne vysoký (> 60 %) (Novák, 2008). *Liečivosť (oficinálnosť) (O)* sme posudzovali na základe floristického zloženia a analýzy zásoby liečivých rastlín, pričom sa rastliny začlenili do troch kategórií: 1. liečivé rastliny, 2. uznaná a normovaná droga, 3. oficinálne podľa liekopisu. *Terapeutický potenciál* bol hodnotený podľa stupnice: 1. žiadny alebo zanedbateľný (< 1 %), 2. veľmi chudobný (1–5 %), 3. chudobný (5–10 %), 4. málo bohatý (10–20 %), 5. bohatý (20–30 %) a 6. veľmi bohatý (> 30 %). *Toxicita (jedovatosť) (T)* bola hodnotená podľa stupnice: 1. potenciálne, fakultatívne alebo čiastočne škodlivá, 2. škodlivá až mierne toxická, 3. toxická, a. alergénna (vyvolávajúca alergie dýchacích ciest).

Na aluviálnej lúke sme počas sledovaných rokov zaznamenali 23 druhov medonosných rastlín (Tab. 2). V poraste sa na všetkých variantoch vyskytovala ďatelina plazivá (*Trifolium repens* L.), ktorá má veľmi vysokú medonosnosť. Kategóriu s dobrou medonosnosťou (M = 3) charakterizovali druhy ako pichliač roľný (*Cirsium arvense* L. Scop.), pakost lúčny (*Geranium pratense* L.), nevädzovec lúčny (*Jacea pratensis* Lam.), ďatelina lúčna (*Trifolium pratense* L.) a púpava lekárska (*Taraxacum officinale* auct.non Web). Strednú hodnotu medonosnosti (M = 2) malo osem druhov: hrachor lúčny (*Lathyrus pratensis* L.), ľadenec rožkatý (*Lotus corniculatus* L.), lucerna kosákovitá (*Medicago falcata* L.), vika tenkolistá (*Vicia tenuifolia* Roth.), mrkva obyčajná (*Daucus carota* L.), zádušník

brečtanovitý (*Glechoma hederacea* L.), čiernohlávk obyčajný (*Prunella vulgaris* L.), starček obyčajný (*Senecio vulgaris* L.). Kategóriu so slabou medonosnosťou prezentovalo osem druhov, a to veronika jarná (*Veronica verna* L.), kozia brada východná (*Tragopogon orientalis* L.), iskerník prudký (*Ranunculus acris* L.), margaréta biela (*Leucanthemum vulgare* Lam.), púpavec srstnatý (*Leontodon hispidus* L.), nezábudka roľná (*Myosotis arvensis* L.), lipkavec mäkký (*Galium mollugo* L.) a rebríček obyčajný (*Achillea millefolium* L.).

Celkový medonosný potenciál na trávnom poraste aluviálnej lúky dosiahol 5. stupeň medonosnosti, čo je veľmi vysoký stupeň (46,1 %). Na nehnojenom variante bol tento potenciál o niečo nižší (43,3 %), čo rovnako predstavuje veľmi vysoký stupeň medonosnosti podľa Nováka (2008). V poraste sa vyskytovali druhy so slabou medonosnosťou ako rebríček obyčajný, lipkavec mäkký, púpavec srstnatý, margaréta biela, iskerník prudký, kozia brada východná, dva druhy s dobrou medonosnosťou (ďatelina lúčna a púpava lekárska), šesť druhov so strednou medonosnosťou (ľadenec rožkatý, lucerna kosákovitá, vika tenkolistá, mrkva obyčajná, čiernohlávk obyčajný, starček obyčajný) a jeden druh (ďatelina plazivá) s veľmi dobrou medonosnosťou. Hnojené varianty (variant 2–6) mali vyrovnaný počet medonosných druhov, s najnižším počtom 14 na variantoch 4 a 5. Na ostatných variantoch bol zaznamenaný počet medonosných druhov 15 resp. 16 (variant 3). Ich medonosný potenciál bol veľmi vysoký a oscilloval v rozsahu od 44,4 % na variante 6 s najvyššou dávkou dusíka (200 kg N.ha<sup>-1</sup>) do 48,7 % na variante 3 s najnižšou dávkou dusíka (50 kg N.ha<sup>-1</sup>) (Graf 1). Na variantoch s dávkou hnojenia 150–200 kg N.ha<sup>-1</sup> (variant 5 a 6) sme evidovali viac druhov s dobrou medonosnosťou (M = 3), ako pichliač roľ-

Graf 1 Medonosný potenciál (%) variantov a počet medonosných druhov





ný, pakost lúčny, nevädzovec lúčny, púpava lekárska a ďateľina lúčna. Veľmi vysoký stupeň medonosnosti, s medonosným potenciálom 47,4 %, sme zaznamenali aj na variante 2 s fosforečno-draselným hnojením. Tu sa v poraste nachádzali najmä druhy s veľmi dobrou (ďateľina plazivá), dobrou (ďateľina lúčna, púpava lekárska, pichliač roľný, pakost lúčny)

a strednou (ľadenec rožkatý, vika tenkolistá, mrkva obyčajná, starček obyčajný) medonosnosťou.

Liečivých rastlín sa v poraste nachádzalo 16 druhov z celkového počtu uvedených v **tabuľke 2**. Do liekopisnej skupiny z nich patria tri druhy - rebríček obyčajný, skorocel kopijovitý a púpava lekárska. Terapeutický potenciál bol

**Tab. 2** Ekologické hodnoty rastlinných druhov trávneho porastu (rok 2019–2021)  
\*výskyt medonosného druhu, M – medonosnosť, O – oficinálnosť, T - toxicita

Rastlinný druh	M	O	T	Varianty					
				1	2	3	4	5	6
<i>Agrostis stolonifera</i> L.	-	-	a						
<i>Alopecurus pratensis</i> L.	-2	-	a						
<i>Anthoxanthum odoratum</i> L.	-	-	1a						
<i>Arrhenatherum elatius</i> (L.) P. Beauv.	-2	-	a						
<i>Avenastrum pubescens</i> (Huds.) Dumort.	-	-	-						
<i>Bromus erectus</i> Huds.	-	-	a						
<i>Carex</i> spp.	-	-	a						
<i>Cynosurus cristatus</i> L.	-2	-	a						
<i>Dactylis glomerata</i> L.	-2	-	a						
<i>Deschampsia cespitosa</i> (L.) P.Beauv.	-	-	1a						
<i>Festuca arundinacea</i> Schreb.	-	-	a						
<i>Festuca pratensis</i> Huds.	-2	-	a						
<i>Festuca rubra</i> L.	-2	-	a						
<i>Lolium perenne</i> L.	-2	-	a						
<i>Luzula campestris</i> L.	-	-	-						
<i>Phleum pratense</i> L.	-2	-	a						
<i>Poa pratensis</i> L.	-2	-	a						
<i>Trisetum flavescens</i> (L.) P. Beauv.	-2	-	1a						
<i>Lathyrus pratensis</i> L.	2-1	1	-						*
<i>Lotus corniculatus</i> L.	2-1	-	-	*	*	*	*		
<i>Medicago falcata</i> L.	2-2	-	-	*					
<i>Trifolium pratense</i> L.	3-3	1	-	*	*	*	*	*	*
<i>Trifolium repens</i> L.	4-3	2	-	*	*	*	*	*	*
<i>Vicia tenuifolia</i> Roth.	2-1	-	-	*	*	*			
<i>Acetosa pratensis</i> Mill.	-2	-	1a						
<i>Achillea millefolium</i> L.	1-1	3	a	*	*	*	*	*	*
<i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop.	3-2	-	1		*			*	*
<i>Daucus carota</i> L.	2-1	1	a	*	*	*	*	*	*
<i>Galium mollugo</i> L.	1-1	-	1	*	*	*	*	*	*
<i>Geranium pratense</i> L.	3-2	1	-		*	*	*	*	*
<i>Glechoma hederacea</i> L.	2-1	2	2				*		
<i>Jacea pratensis</i> Lam.	3-2	1	-					*	*
<i>Myosotis arvensis</i> L.	1-1	-	-			*			
<i>Leontodon hispidus</i> L.	1-1	-	-	*	*	*	*	*	*
<i>Leucanthemum vulgare</i> Lam.	1-1	1	a	*		*		*	*
<i>Plantago lanceolata</i> L.	-3	3	a						
<i>Plantago media</i> L.	-2	1	-						
<i>Prunella vulgaris</i> L.	2-2	2	-	*		*	*		
<i>Ranunculus acris</i> L.	1-2	1	3a	*	*	*	*	*	*
<i>Senecio vulgaris</i> L.	2-2	1	2	*	*		*	*	*
<i>Taraxacum officinale</i> auct. non Web.	3-4	3	a	*	*	*	*	*	*
<i>Tragopogon orientalis</i> L.	1-2	-	-	*	*	*	*	*	*
<i>Veronica verna</i> L.	1-1	1	1		*	*			



velmi bohatý (> 30 %). Bol posudzovaný podľa podielu liečivých látok, ktoré pomáhajú liečiť dýchacie a tráviace orgány nielen človeka, ale aj hospodárskych zvierat a lesnej zveri. Na základe toxicity sme v poraste identifikovali 7 druhov potenciálne alebo čiastočne škodlivých a dva druhy škodlivé až mierne toxické (zádušník brečtanovitý, starček obyčajný). Alergénnych druhov bolo prítomných až 23, s najvyšším podielom vo floristickej skupine tráv. Do skupiny toxických rastlín, ktoré sme v trávnom poraste evidovali zaraďujeme aj iskerník prudký (*Ranunculus acris* L.). Tento druh je zaradený do kategórie liečivých, ale patrí (O = 1) aj medzi jedovaté (toxické) druhy (T = 3a), ktorého toxicita sa usušením na seno stráca.

Kvalitu životného prostredia môžeme posúdiť aj na základe vybraných ekologických vlastností rastlín ako je medonosnosť, toxicita a liečivosť. Na aluviálnej lúke bol celkový medonosný potenciál veľmi vysoký až 46,1 %. Nehnojený porast mal najnižší medonosný potenciál 43,3 %. Varianty hnojené PK ako aj varianty s rôznou úrovňou hnojenia dusíkom + PK dosiahli veľmi vysoký medonosný potenciál s hodnotami od 44,4–48,7 %, s počtom medonosných druhov 14–16. Medonosný potenciál s najvyššou hodnotou bol zaznamenaný na variante s dávkou dusíka 50 kg.ha<sup>-1</sup>, 7,5 kg P.ha<sup>-1</sup>, 20 kg K.ha<sup>-1</sup> so šestnástimi medonosnými rastlinnými druhmi. Na základe oficiálnosti bol porast vyhod-



*Lotus corniculatus* L.

notený ako porast s veľmi bohatým terapeutickým potenciálom so 16 druhmi liečivých rastlín. Z hľadiska toxicity sme zaznamenali 23 alergénnych druhov, pričom najviac ich bolo zo skupiny tráv. Potenciálne, fakultatívne alebo čiastočne škodlivých druhov sa zistilo sedem.

INZERCE



**1. Slezská strojná, a.s.**  
K Rybníčkům 341, 747 81 Otice  
**prodej strojů 606 606 096**  
[www.slezskastrojni.cz](http://www.slezskastrojni.cz)

**CLAAS**



**VÄDERSTAD**

**Kverneland**

**Akční ceny - předobjednaných strojů**



# Pastevní chov dojníc v Jihoafrické republice

**doc. Ing. Stanislav Hejduk, Ph.D.**

Ústav výživy zvířat a pícninářství, Mendelova univerzita v Brně  
hejduk@mendelu.cz

V červenci 2022 jsem dostal nabídku navštívit Jihoafrickou republiku v rámci projektu Erasmus + KA107. O tři týdny dříve mne v Brně navštívil profesor Theo Kleynhans, vedoucí Katedry zemědělské ekonomiky ze Stellenbosch University v Kapském Městě, který je současně majitelem mléčné farmy. Nabídl, že mi zprostředkuje návštěvu Výzkumné farmy Outeniqua, kde testují odrůdy víceletých pícnin a chovají mléčné krávy na pastvě. Nabídku jsem samozřejmě rád přijal. Přitom jsem se snažil získat alespoň základní informace o tamním zemědělství. Struktura plodin je závislá na místním klimatu a kvalitě půdy, které jsou v této zemi velmi proměnlivé. Farma



Pokusné parcely na testování odrůd a zázemí farmy Outeniqua



Výzkumní pracovníci na farmě Outeniqua s autorem článku (zleva R. Meeske, S. Hejduk, S. Ammann, J. van der Colf), 6. 7. 2022

prof. Kleynhans je vzdálená od jeho bydliště 330 km a proto tam jezdí jen na víkendy. Má zde zaměstnaného správce, který je odpovědný za dobré hospodaření. Často zde uzavírá majitel farmy dohodu se správcem, že během služby dostává k platu za dobré výsledky i podíly na farmě a na stáří si pak může zbylé podíly dokoupit a tím se zabezpečí na důchod.

Jižní Afrika je velká země, kde lze najít velmi odlišné půdní i přírodní podmínky. Rozdíl mezi západem a východem země, pokud jde o čas východu Slunce, je 2,5 hodiny (cca 1 550 km), ale v celé zemi používají jednotný čas. Zemědělství tvoří cca 1,8 % HDP, pro export jsou klíčové ovoce a hrozny. Búrové, potomci prvních nizozemských osadníků ze 17.–19. století mluví afrikánsky, což je starobylá forma nizozemštiny. V zemi je oficiálně 9 úředních jazyků, ale všichni obyvatelé umí anglicky.

V roce 1995 se Jihoafrická republika otevřela pro obyvatelstvo z okolních zemí, a to byl začátek problémů, se kterými se země potýká dodnes. Přišli hlavně chudí lidé bez vzdělání ale bohužel i různé kriminální skupiny. Většina bohatších lidí si dnes najímá soukromé bezpečnostní služby na ostrahu svých domů. V okolí velkých měst jsou rozlehlé slumy s vysokou kriminalitou.

## Výzkumná farma Outeniqua

Výzkumná farma Outeniqua u města George (provincie Western Cape) patří zčásti Ministerstvu zemědělství (cca 100 krav) a zbylou část vlastní spolek okolních zemědělců (Farmer's Trust), kteří vložili prostředky do nákupu zvířat (cca 300 dojníc) a dalšího vybavení. Experimentální farma má celkovou výměru 320 ha; na 140 ha je možno použít závlahu, zbytek je závislý na srážkách a využívá se zejména pro jalovice a masný skot. Základní informace o farmě mi předal profesor Robin Meeske, který byl mým průvodcem. V říjnu 2022 následně strávil týden v Brně, kde měl několik přednášek a měl možnost si prohlédnout několik mléčných farem na Moravě.

Výzkumná farma leží cca 500 km východně od Kapského Města blízko pobřeží, kde se stýká Atlantický a Indický oceán. Nachází se v úzkém pásmu mezi pobřežím a pásmem vysokých hor, které dosahují výšky přes 1 000 m. Zelený pás mezi mořem a horami je široký mezi 20 a 80 km a naprší tady 728 mm ročně (dlouhodobý průměr Outeniqua); za horským pásmem na severu jen 300 mm. Nadmořská výška stanice je 50 m, mráz je zde jen několik hodin v roce. Půdy jsou zde mělké (cca 40 cm) s vrstvou štěrku v podloží a s vysokým podílem prachu (slabá struktura) a kyselou reakcí (musí hodně vápnit). Problém je i deficit mikroprvků, zejména mědi. Snaží se porosty obnovovat bezorebně, protože jim po orbě klesá obsah organického uhlíku v půdě o 1 % a rozpadá se struktura.

Zdejší výzkum je orientován na praktická témata, které okolní farmáře trápí nejvíce. Jde o testování odrůd pícnin, hodnocení různých pastevních systémů a například testování různých dávek a složení jaderných krmiv na produkci a složení mléka. Farma spolupracuje s univerzitami a řada studentů zde řeší své





diplomové a doktorské práce. Většina okolních farmářů má univerzitní vzdělání. Na Polní dny, které jednou ročně organizují pracovníci výzkumné farmy, jich jezdí přibližně 300. Mimo tyto Polní dny se zde farmáři schází v rámci menších skupinek, aby se domluvili na směrování dalšího výzkumu. Farma se z velké míry financuje sama z prodaného mléka a může si proto dovolit experimenty i mimo získané projekty. Chová se zde cca 400 dojnic plemene Jersey o hmotnosti 380–420 kg s průměrnou roční užitkovostí 5 500 litrů, servis periodou 367 dnů a brakací 17–20 %. Krávy zde dojí dvakrát denně, protože trojí dojení není rentabilní. Když na konci laktace klesne denní nádoj pod 12 l, dojí se jen jednou a tyto krávy se pasou dále od dojírný. Při jednom dojení denně se sníží mléčná užitkovost o cca 20 %. Maximální vzdálenost pastvin od dojírný je 3 km, při větší vzdálenosti je pokles užitkovosti příliš velký. Chovají zde celkem 16 kanylovaných krav (kanyly v bacheru, viz obrázek) a z nich dávají do každé pokusné skupiny 3–4 kusy. Testují na nich stravitelnost píce v nylonových sáčcích a získávají bacherovou tekutinu pro další experimenty. Tyto krávy vydrží dojit 10 let (je jim věnována větší péče protože jsou dražší). Běžně je zapouští a dojí jako ostatní krávy.

### Bez závlahy to nejde

Na mléčných farmách je na pastvinách nutno používat závlahu. Zdrojem závlahové vody je nejčastěji povrchová voda z řek, protože podzemní voda je většinou zasolená. Závlahou dodávají ročně cca 750 mm vody. Celkově mají tedy pastviny k dispozici 1 500 mm vláhy. Náklady na elektřinu na pohon čerpadel a odpisy na závlahový systém výrazně zvyšují náklady na mléko. Přesto si nemohou farmáři dovolit riskovat mít pastviny pro dojnice bez závlahy, neboť tamní počasí je velmi proměnlivé a každý rok přichází srážky v jiné době a v jiném množství. Závlahové nádrže na řekách vydrží bez deště jeden měsíc a pak, pokud nezaprší, nastává problém. Naštěstí se dosud nějaký déšť vždy během tohoto období objevil.

### Tradiční systém

Tradičně se na pastvinách používá teplomilná  $C_4$  tráva označovaná jako kikuyu (*Cenchrus clandestinus*), která je původní v Keni. Roste dobře, pouze pokud má dost vody, tepla a dusíku. Na podzim a zimu ale moc neroste. Kvalita její píce není vysoká, a zejména na podzim krávy, které se na ní pasou, málo dojí. Tvoří nadzemní a podzemní výběžky a v mnoha zemích je považována za obtížně hubitelný, invazivní plevel. Vytváří na povrchu půdy silnou vrstvu plsti, která komplikuje přesevy a omezuje růst jiných druhů. Vyžaduje na stejný výnos jako  $C_3$  trávy vyšší dávky dusíku. Kvůli nízké zimní produkci ji používají ve směsi s jílkou, které pozdě na podzim a v zimě rostou mnohem lépe. Vysévají je na podzim do nízko osečené kikuyu a za 6 týdnů už je spásají. Jílkou (italský i vytrvalý) se zde chovají jako jednoleté druhy, protože nesnesou suché a horké počasí během léta (napadení rzí). Kikuyu v zimě umožňuje denní produkci pouze 8 litrů mléka z pastvy, zatímco  $C_3$  trávy 12 litrů (bez jádra). Kvůli vysokým nárokům kikuyagrass na vodu a dusík a s ohledem na nízkou kvalitu píce za ni našli náhradu.



Závlaha pastevních porostů. V pozadí je vidět horský hřeben, který odděluje úrodnou rovinu od kamenité polopouště. Půda přijímá závlahovou vodu jen neochotně.



Staré porosty se obnovují za využití totálních herbicidů. Na obrázku je patrné členění pokusných pastevních porostů do úzkých a dlouhých pásů.



Kanylované krávy na Výzkumné farmě Outeniqua



Sigrun Ammann u parcelky s českou odrůdou festulolia Hykor



Původní pastevní porost ve srovnání s obnoveným porostem jitrocelem a jetelem lučním

## Testování odrůd pícnin

Pokusy na testování odrůd pícnin vede paní Sigrun Ammann. Testují hlavně odrůdy kostřavy rákosovité, čekanky obecné, jitrocele kopinatého, festulolií, jílků vytrvalých i mnohokvětých a srhy laločnaté. Odrůdy pochází nejčastěji z Nového Zélandu (který je pro ně hlavním vzorem), ale i z Evropy, USA a z Jižní Ameriky. Nechtějí odrůdy se zimní dormancí, protože potřebují nárůst píce i přes zimu. Dobře se jim osvědčují odrůdy ze Středomoří. Bohužel u nejlepších odrůd je většinou problém získat dostatek osiva, protože se nemnoží. Jílek vytrvalý zde zakořeňuje jen do 10 cm, zatímco kostřava rákosovitá, čekanka i jitrocel prokořeňují celý půdní profil. Problém jílků je také nadměrná tvorba květenství v sušších a teplejších obdobích, které snižují kvalitu píce. Proto intenzitu tvorby květenství hodnotí také. Výsledky testů jsou každý rok prezentovány na Polních dnech a jsou dostupné i na webových stránkách Ministerstva zemědělství. Pro farmáře je to zásadní kritérium při nákupu osiva.

Každá pokusná parcela je celoročně označena názvem odrůdy, aby se případní návštěvníci mohli kdykoliv přesvědčit, jak si daná odrůda vede ve srovnání s ostatními.



Profesor Robin Meeske mezi svými kravami na pastvině

## Osvědčila se čekanka i jitrocel

Velmi se zde osvědčily pícní, novozélandské odrůdy čekanky obecné a jitrocele kopinatého, které zde vydrží 3–4 roky. Používají je do směsí s kostřavou rákosovitou, srhou laločnatou a jetelem lučním nebo vojteškou. Zvířata je dobře přijímají a porosty dobře zvládají dočasné sucha a horko. Trávy v pokusech sklízí ve stádiu tří listů na odnoži (pastevní zralost) nebo na jaře po zapojení porostu. Kostřavu rákosovitou sklízí o něco dříve – už ve stádiu 2,25 listu. Čekanku sklízí při výšce 30–45 cm a jitrocel má 25–35 cm. Pokusy sklízí 10–11krát ročně a dosahují výnosů u trav v rozmezí 12–16 t.ha<sup>-1</sup> suché píce, čekanka jim někdy poskytne výnos i 23 t.ha<sup>-1</sup>. Na pokusy na poli mají 8 lidí. Při sklizni musí být časový rozdíl mezi první a poslední parcelou maximálně 1,5 hodiny kvůli hodnocení obsahu cukrů a sušiny. U každé seče hodnotí také kvalitu píce (hrubý protein, NDF, obsah sušiny a vodorozpustné cukry). Důležité je také rozložení produkce v průběhu roku. Obsah sušiny v píci čekanky je pouze 8–11 %. Jitrocel má vyšší obsah sušiny (10–14 % a starší porosty v létě až 15 %). Obsah hrubého proteinu a cukrů je nepřímo úměrný. Preferují odrůdy s vyšším obsahem sušiny a vyšším poměrem cukrů k proteinu (vyšší využití N dojnícemi). Velmi důležitá je i vysoká vytrvalost odrůd, protože obnovy jsou nákladné a zdejší půda se obtížně zpracovává. Srha zde vydrží tři roky, kostřava rákosovitá přežije v zapojeném porostu i pět let. Problémy jim dělají divoké husy, které jim dokáží spást část pokusů před sklizní. Aby je odradili, osévají cesty mezi pokusy endofytní kostřavou rákosovitou, které se husy vyhýbají. Veškeré osivo pícnin se dnes musí dovážet, protože domácí šlechtění i množení skončilo. Ročně se doveze cca 1 000 t osiva jílku italského a 6 000 t jílku vytrvalého. U ostatních druhů nebyly údaje k dispozici, ale jejich dovoz narůstá na úkor jílků.

Když testovali chutnost píce, krávy žraly vždy nejvíce nehnojné plochy s vyšším obsahem cukrů. Krávy nerady zkouší nové druhy. Dlouho jim trvalo, než si zvykly na jitrocel. Některé odrůdy krávy vůbec nežraly kvůli přítomnosti antinutričních látek. Nejčastěji používaná odrůda Tonic z Nového Zélandu byla vyšlechtěna na jejich nízký obsah a tu spásají dobře. Na produkci mléka z pastvin má ale větší vliv výnos píce, než její chutnost. S ohledem na vysoké ceny dusíkatých hnojiv (trávy hnojí cca 300 kg N.ha<sup>-1</sup> ročně) mají velký zájem i o jetel luční a vojtešku. Jetel plazivý se chová příliš agresivně a neposkytuje dostatečný výnos jako výše uvedené druhy.

## Pastevní systém pro dojnice

Na jaře (říjen a listopad) přirůstá pastevní porost denně 60–80 kg.ha<sup>-1</sup> sušiny, v zimě (červen, červenec) jen 20 kg (zatížení 2



krávy na 1 ha denně). Počítá se s příjmem 10 kg sušiny z píce na krávu denně (plemeno Jersey, hmotnost cca 400 kg). Zkrmuje se 1 500 kg jádra na krávu ročně. Při nadbytku píce ji konzervují silážováním do balíků. V létě přichází horký a suchý vítr z vnitrozemí o teplotě 32 °C a rostliny rychle zasychají. Pokud je v zimě nedostatek konzervované píce, mají farmáři jen dvě možnosti – prodat krávy (většinou je v této době vysoká nabídka a zvířata nikdo nechce), nebo koupit píci, které je nedostatek a cena je vysoká (vyváží hodně sušené vojtěšky do Saudské Arábie). Pokusy na testování pastevních systémů vede Janke van der Colf. Aby bylo možno hubit obtížné trávovité plevele, dělají občas pastevní směsi pouze z dvouděložných bylin, kde používají graminicidy. Hodnotí produkci píce i mléka z 1 ha a změny botanického složení porostů. Zavedením kostřavy rákosovité, čekanky a jitrocele do směsí výrazně zvýšili produkci mléka z 1 ha. Kikuyugrass po dvou letech ztrácí kvalitu i výnos a souběžně klesá produkce mléka. Koncentrace metabolizovatelné energie klesá pod 8 MJ.kg<sup>-1</sup> sušiny. Tato C<sub>4</sub> tráva má sice hodně hrubého proteinu, ale také vysoký podíl nebiřkovinného dusíku. Pro masný skot je lepší, než pro krávy na mléko. Samotná kikuyu dala výnos sušiny 14,4 t.ha<sup>-1</sup>, směs ostatních druhů 18 t.ha<sup>-1</sup>. Občas vysévají i teff (*Eragrostis tef*, jednoletá C<sub>4</sub> tráva – milička habešská). Má velmi drobná semena a krátkou vegetační dobu (90 dnů od zasetí do metání). Problémy jim dělá planý, původní druh *Eragrostis* (tough grass), který je plevem s tuhými listy (vysoký obsah křemičitanů – krávy si na ní rychle obrušují zuby) s extrémně alelopatickými účinky, který se rychle dokáže šířit.

Jeden z původních druhů trav je troskut transvalenský, který se používá v mnoha teplých oblastech světa pro zakládání trávníků. Na píci se zde ale záměrně nevyužívá, protože se vyznačuje nízkou kvalitou a roste velmi agresivně. Navíc negativně, alelopaticky působí na ostatní druhy a vytváří rozsáhlý a hluboký kořenový systém a tak představuje velkou konkurenci o vodu a živiny ve směsích. C<sub>4</sub> trávy tady využívají pouze pro extenzivní pastevní systémy na východě země. Jsou v zimě dormantní a neumožňují produkci 12 měsíců v roce.

### Převládají velké farmy

V Jihoafrické republice neexistují žádné zemědělské dotace. Působí zde 32 tisíc farmářů, ale jen 7 tisíc z nich vytváří 85 % celkové zemědělské produkce. Hlavními polními plodinami jsou kukuřice (na zrno i siláž), ječmen, pšenice a čirok na zrno. Velmi významná je produkce vína, neboť Jihoafrická republika je jeho 8. největším exportérem na světě. V Jižní Africe nemají certifikaci na ekologické zemědělství, protože zde o to není zájem. Místo toho využívají speciální značky (brands) a produkují například maso nebo mléko jen z trávy (bez jaderných krmiv). Většinu farmářů chovajících krávy na mléko tvoří Búrové (Boer – sedlák). Dochází zde ke koncentraci mléčných farem. Od roku 2015 do roku 2021 klesl počet mléčných farem na polovinu, ale produkce mléka zůstala zachována. Průměrný počet krav na farmě byl v roce 2021 450–840 podle regionu (v ČR 248). Chov dojníc je soustředěn v úzkém pásu okolo pobřeží. Hlavním plemenem je Jersey, která umožňuje největší produkci mléka z 1 ha pastvin a má i vysoké složky, podle kterých se v Jižní Africe platí (cena mléka je za 1 kg bílkovin a 1 kg tuku). Krávy Jersey na farmě Outeniqua dosahují tučnosti 5,2 % a obsahu bílkovin 3,9 %. V říjnu 2022 se platilo (v přepočtu na složky) v jižní Africe 0,35 EUR/kg mléka (8,50 Kč). Export mléčných výrobků není velký, téměř všechno mléko se uplatní na domácím trhu.

Mimo chov dojníc je v živočišné produkci významný chov masného skotu (ročně zabíjí 2,3 mil. ks), prasat a ovcí, které jsou zdrojem velmi jemné, merinové vlny. Tamní chov pštroků zajišťuje 75 % světové produkce těchto zvířat. Největší je spotřeba drůbežního masa, kterého se ale musí 60 % dovážet.

V poslední době se vláda snaží více zapojit černošské obyvatelstvo do řízení farem a vykupuje farmy od bílých vlastníků. Většinou tyto experimenty nedopadají dobře, protože novým správcům chybí zkušenosti i motivace.

CHR HANSEN

Improving food &amp; health

**Pomůžeme  
vaši siláži  
ujít dlouhou cestu.**

### SiloSolve® MC Microbial Control

Bakteriální silážní inokulant  
pro omezení klostridií

### SiloSolve® EF Enhanced fermentation

Bakteriálně enzymatický inokulant  
pro obtížnější podmínky silážování

### Bactozym® Premium

Bakteriálně enzymatický inokulant  
zvýšující nutriční hodnoty  
silážovaných plodin

### SiloSolve® FC Fungal Control

Bakteriální inokulant pro zrychlení  
fermentace a zlepšení aerobní  
stability

### SiloSolve® OS Oxygen Scavenging

Kombinovaný silážní přípravek  
speciálně navržený pro ochranu  
povrchových vrstev.

### Microsil™ Premium

Bakteriální silážní inokulant  
pro kvalitnější fermentaci

INZERCE



## Pícnináři se sešli v Normandii aneb EGF ve Francii v roce 2022

**doc. Ing. Stanislav Hejduk, Ph.D.**

Ústav výživy zvířat a pícninářství, Mendelova univerzita v Brně  
hejduk@mendelu.cz

Představení pastevních porostů v rámci  
exkurze na farmě s chovem skotu Charolais

Po dvou letech přestávky, kdy jednání a přednášky probíhaly pouze on-line (2020 Finsko, 2021 Německo), se plenárního zasedání Evropské lokařské společnosti (EGF) od 26. do 30. června 2022 zúčastnilo rekordních 330 delegátů, z toho 6 z České republiky. Jednání proběhla v prostorách University v Caen v Normandii. Hlavní název konference zněl *Grassland at the heart of circular and sustainable food system*, volně přeloženo tedy *Travní porosty v centru cirkulárního a udržitelného systému produkce potravin*. Organizátorem konference byla zemědělská výzkumná organizace INRAE a prezidentem konference její zástupce Jean-Louis Peyraud.

H. Guyonard (INRAE, Francie) v úvodní přednášce připomněl, že travní porosty mohou nabídnout řešení většiny klimatických výzev. Vlny veder v roce 2021 ve Francii (teploty vzduchu v Paříži překročily 40 °C) ukázaly, že klimatická změna je realita i v Evropě. 50 % území EU tvoří zemědělská půda (2 mil. km<sup>2</sup>). Z toho tvoří 34 % trvalé travní porosty (nejvíce Irsko 58 %, nejméně Finsko a Švédsko – pod 6 %). 50 % zemědělských podniků v EU chová zvířata a tyto podniky vytváří 4 miliony pracovních míst. Ekosystémové služby poskytované travními porosty závisí na intenzitě hospodaření (hnojení, herbicidy, frekvence sečí, zatížení pastvin...). Bylo připomenuto, že evropské zemědělství je příliš závislé na dovozu vstupů (krmiva, ropa i hnojiva). Travní porosty představují velkou rezervu při

zajištění krmiv pro naše zvířata. Jsme hodně závislí na zkrmování koncentráty a výsledkem je, že se 58 % sklizených obilovin zkrmí zvířatům a konkurují tak lidem o potraviny. Většina úředníků v Bruselu si spojuje chov skotu a konzumaci hovězího masa pouze s produkcí metanu a rakovinou tlustého střeva, které se nejčastěji zmiňují i v médiích. Nedokážeme vysvětlit zásadní roli skotu, ve spojení s travními porosty a víceletými pícninami, pro udržitelnou produkci potravin. Je třeba připomínat zásadní ekosystémové služby, které tyto pícniny přinášejí. Jednou z cest, jak podpořit roli travních porostů, je vyšší cena za značkové produkty (maso, mléko, sýry), které byly získány z trávy a poskytují přidanou hodnotu ve formě zvyšování úrodnosti půdy, zajištění biodiverzity v zemědělské krajině, ukládání uhlíku do půdy, protipovodňové a protierozní ochrany, podpora opylovačů a rekreační funkce.

Jak jsme později viděli na exkurzi, v Normandii tento systém již funguje.

### Vize evropského zemědělství TYFA

X. Poux (INRAE, Francie) zdůraznil, že produkce potravin není zdaleka jedinou funkcí současného zemědělství. Uvedl, že přežvýkavci jsou paradoxně vyřazováni z plánů Společné zemědělské politiky, ale s TTP se počítá a jsou podporovány! Bolavá místa zemědělství v EU jsou nízká biodiverzita a vysoká spotřeba pesticidů a minerálních hnojiv. Biodiverzita je závislá na přítomnosti přirozené vegetace v krajině a může být výraz-



ně podpořena jejím propojením s polopřirozenými travními porosty. Svou vizi evropského zemědělství představil ve studii TYFA (Ten Years For Agroecology). V té navrhuje uzavřít cyklus živin (maximální recyklace odpadů), zákaz používání syntetických pesticidů, extenzifikaci produkce polních plodin a racionální využití TTP. Navrhuje omezit produkci a spotřebu masa granivorů (prasata, drůbež), ale ne masa přežvýkavců (ty potřebujeme k využití píce travních porostů a jetelovin). Travní porosty totiž poskytují nejvíce ekosystémových služeb, ze všech zemědělských plodin a zachovat je bez přežvýkavců není reálné. Jejich chov ovšem musí být napojen na travní porosty a ne na kukuřici jak je tomu často dnes. Výsledkem navržených reforem by bylo snížení rostlinné produkce o 30 % a snížení živočišné produkce o 45 %. Toto snížení zhruba odpovídá nadměrné konzumaci energie a bílkovin (ve srovnání s doporučením Světové zdravotnické organizace) včetně plýtvání potravinami v Evropě. Řekl, že kvalitní potraviny nemohou být levné. Cílem je produkovat zdravější jídlo, omezit obezitu obyvatelstva a výskyt s tím spojených nemocí, zlepšit pohodu zvířat a snížit produkci skleníkových plynů o 40 %. Biopaliva by se měla přestat používat, protože ekologické problémy spíše zvěšují.

## Zelené biorafinerie

U. Jørgensen (Univerzita Aarhus, Dánsko) představil projekt využití travní píce v tzv. zelených biorafineriích. Uvedl, že 62 % povrchu Dánska tvoří zemědělská půda a na ní jsou pěstovány z 80 % jednoleté plodiny s minimální biodiverzitou. Trávy jim dávají v Dánsku větší výnos, než silážní kukuřice (20 vs 17 t/ha sušiny). Dokáží vyprodukovat z 1 ha 3,5 t hrubého proteinu z festulolií. Bez zvířat ale řeší problém, co dělat s přebytečnou trávou? Jedno z možných řešení jsou zelené biorafinerie. Současné prototypy zpracovávají čerstvou píci při výkonu 10 t za hodinu. S ohledem na to, že píce obsahuje 80 % vody, nesmí být přepravní vzdálenosti velké. Produkty biorafinerií jsou vysrážený protein vysoké kvality pro prasata a drůbež, zbylou dřív lze využít pro přežvýkavce, vláknina slouží pro získání energie nebo se z ní dá vyrobit tepelná izolace. Bez platby za ekosystémové služby je však tato produkce zatím ztrátová. Ekonomiku může vylepšit započtení offsetových plateb za ukládání uhlíku.

## Z travních porostů v Evropě se stanou stepi

A. Lütscher (Agroscope, Švýcarsko) předpokládá, že se změnou klimatu přejdou naše travní porosty do stepí, jako v Mongolsku (letní dormance), kde ročně spadne pouze 300 mm srážek. Zvýší se význam rostlin, které využívají mechanismů, jak se vyhnout suchu; udržují růst například tím, že vytváří hluboké kořeny. Uvedl, že i v rámci jednoho rostlinného druhu se značně liší tolerance vůči suchu. Ukázal, že přežívání genotypů jílku vytrvalého pocházejících z jižní nebo východní Evropy je průkazně lepší, než u těch z jiných částí Evropy. Méně než 2 % registrovaných odrůd jílku vytrvalého je adaptováno na silné suchu. Také druhová bohatost porostů zvyšuje stabilitu výnosu. Tyto výhody ale nefungují při opravdu silném suchu. Regenerace po suchu je také lepší u směsí. Přírůstek vý-



Součástí exkurze byla i krátká návštěva jedné ze stanic INRAE zaměřené na pastvu dojníc



Pastva jalovic ve vysokokmenném jablonořovém sadu na cider

nosů směsí ale klesá s přibývajícím počtem druhů (dva druhy +23 % oproti jednodruhovému porostu, pak jen +2 % na 8 druhů). Existuje ovšem negativní závislost mezi tolerancí k suchu a stravitelností píce. Pro extrémní suchu je výhodnější použít druhy s dormantní strategií. Do směsí je nutno najít druhy, které se navzájem doplňují (např. trávy a jeteloviny). Efekt je pak mnohem větší než pokud použijete druhy se stejnou strategií růstu.

## Mléčná farma ve Švédsku

Konference se také zúčastnili manželé Anna a Anders Carlssonovi ze Švédska. Známe se s nimi už od roku 2007, kdy jsme se náhodou setkali na Symposium EGF v Ghentu, na křižovatce při cestě na přednášky. Manželé Carlssonovi mají rodinnou farmu, na které chovají 220 mléčných krav. Telí je sezonně – část v říjnu a listopadu, zbytek od ledna do března. Polovinu stáda tvoří Holštýnské plemeno, zbytek Fleckvieh (je odolnější a má vyšší složky). Pro mlékárnu Arla počítají uhlíkovou stopu. Zkrmují 1,0–1,5 t jadra na krávu a dojí 8 000 l/rok. Používají



Odvodňovací příkopy, s vodou plnou živin, na mořem zaplavované pastvině Stefana Labarrière



Při pastvě se potýkají zemědělci se zaplevelením pcháčem rolním

na pastvě čekanku, ale vydrží jim jen 2 užitkové roky. V létě na pastvě jim zvyšuje produkci mléka o 10 %.

Mají 250 ha půdy, z toho 1/3 využívají na produkci obilovin. Většinu tvoří travní porosty na orné půdě. Po suchém roce 2018 začali zavlažovat, protože v té době měli velké problémy s krmením. Závlahovou vodu berou z rybníků, které se plní během zimy. Po závlaze si dělají do půdy sondy, aby věděli, do jaké hloubky se voda dostala. Chtějí, aby provlažení půdy bylo na hlinité půdě patrně alespoň do 25 cm, na písku do 20 cm, na jílu do 40 cm (tam to ale mnohem déle vydrží). Anna mi řekla, že závlaha je dobrá i na srdce. Za sucha měli před instalací závlahy často infarktové situace, protože se báli, že nebudou mít čím krmit.

## Zemědělství v Normandii

V Normandii tvoří nížinné travní porosty 45 % zemědělské půdy, v celé Francii je to 36 %. Bohužel klesá podíl skotu, který se pase na úkor celoročně ustájených zvířat. Zemědělci hospodařící na orné půdě jsou zaměřeni zejména na pěstová-

ní ozimé pšenice (výnosy 9–10 t/ha), cukrové řepy a silážní kukuřice. Produkují také hodně textilního lnu, dokonce jeho plochy rostou na úkor cukrovky. Výměra farem zaměřených na rostlinnou produkci je nejčastěji v rozmezí 200–500 ha, mléčné farmy mají nejčastěji 100 ha s 90 ks dojníc. Masný skot je nejčastěji chován v počtu 40–50 matek (při zaměstnání). Běžně tady sklízí travní porosty dvakrát (na senáž a na seno) a následně spásají druhé otavy.

## Exkurze na normandských farmách

V rámci exkurze, která byla organizována druhý den konference, jsem navštívil tři farmy zaměřené na chov masného i mléčného skotu. Zvířata zde byla krmena převážně pící z travních porostů. Všechny farmy chovaly francouzská plemena skotu (Charolais, Blonde d'Aquitaine a Normandský skot) a prodávaly zvířata a mléko do zpracovatelských podniků pod regionální značkou s garancí maximálního podílu travní píce v krmené dávce, omezeným množstvím jádra. Za splnění těchto podmínek získávají zemědělci vyšší výkupní cenu. Francouzi (na rozdíl od obyvatel ČR) tyto dražší, ale lokální potraviny, rádi kupují. V Normandii je silná konkurence o půdu a o seno mezi chovateli koní (přistěhovaní bohatí lidé) a skotu. Běžný nájem za půdu je 200 EUR/ha, ale koňáci jsou ochotni platit 4x tolik. Pozemky jsou v Normandii často oploceny živými ploty z hlohů, habrů, šeríků, šípkových růží a trnek. Častá je zde kombinace produkce mléka, cideru a pálenky Calvados.

## Farma s plemenem masného skotu Charolais

První navštívenou farmu s chovem masných krav Charolais (40 matek) zdědil Stefan Labarrière (44 let) po otci. Farma začala s produkcí mléka a v roce 1984 se specializace změnila na masný skot. Dosahuje roční tržby 515 tis. EUR, z toho jsou 120 tis. EUR dotace. Má 50 ha orné půdy (obilniny, sil. kukuřice a vojtěška) a na zbylých 260 ha jsou trvalé travní porosty. Krávy připouští 40 dnů po otelení a telát se na podzim. Při otelení venku za mokra mají telata problém se zánětem pupku a s respiračními chorobami. Krávy jsou zavřené od 1. 11. do 1. 4. Na silážování využívají služby, protože nemají výkonnou techniku. Travní siláž sklízí v pozdější fázi (okolo 20. 5.) s nižším obsahem NL a energie a zavádají na vyšší sušinu (45 %). Aby ušetřili za sóju na výkrm býků, chtějí začít sklízet trávu z 1. sečí dřívě. Vojtěšku sklízí na senáž poprvé začátkem května a druhé seče koncem června. Krmí ji po otelení kojícím krávkám. Na pastvinách mají problémy s pcháči a bodláky. Část býků prodávají jako uznané plemeníky. Před 10 lety koupil lokální řeznictví a prodává na maso cca 20 krav a jalovic a po 4 týdnech zrání rozváží maso na objednávku do domácností. Během covidu se jim výrazně zlepšil odbyt, protože se lidé báli chodit do supermarketů. Z prodeje masa má podstatně vyšší zisk, než ze živých zvířat, ale je to mnohem náročnější na logistiku a celoroční přípravu zvířat v dobré kondici s tukem. Snadnost telení je přísné selekční kritérium. Pokud se kráva obtížně telí, jde na jatka. Prodává také hodně sena chovatelům koní. O seno je velký zájem. Občas obtížné ho sklídit kvůli záplavám z moře. Pan Labarrière je prezidentem chovatelského svazu plemene Charolais v oblasti Calvados.



## Pasený Normandský skot

Majitelem druhé, mléčné farmy byl Denys Lerévérénd. Jeho farma leží v nadmořské výšce 150 m a má písčité, méně úrodné půdy. Úhrn srážek je 620–700 mm ročně. Produkuje PDO mléko, což znamená, že může zkrmovat jen omezené množství kukuřičné siláže a jádra (max. 900 kg jádra na krávu a rok) a plní další speciální pravidla hlídaná mlékárnou. Veškerou produkci prodává s lokální značkou vyšší kvality za vyšší cenu. Příplatky za kvalitu dělají ročně 7–9 tis. EUR. Na otázku jaká je cena mléka odpověděl, že příliš nízká pro sedláky a příliš vysoká pro mlékárnu. Jeho cena kolísá mezi 400–500 EUR/t, za rok 2021 to bylo 460 EUR/t. Dojí v průměru 7 000 litrů mléka na krávu (některé dojí i 10 tis. litrů) a mléko obsahuje 7 % složek (tuk a bílkoviny). Jalovice se telí v 31–35 měsících, ale chtěl by to snížit na 30. Chová 50 krav. Býky zabíjí ve věku 36 měsíců, ale nekrmí je jádrem, jen trávou. Prodává na jatka 20 býků ročně, mají na háku 450 kg. V roce 2022 dostává za maso 5,1 EUR/kg, o rok dříve to bylo 4,1 EUR. Vyrval studnu 200 m hlubokou a nenašel vodu, proto musí krávy napájet pitnou vodovodní vodou, což je drahé (8 000 EUR/rok).

Denys je 5. generací na farmě, která zde hospodaří v rámci rodiny 170 let. Mají 86 ha (z toho 25 ha vlastní) a nemají zaměstnance. Denys začal hospodařit v roce 1998 na 55 ha. Nejsou v ekologické produkci a nechtěl by ani Holštýnské krávy. Drží se tradic a preferuje nižší intenzitu. Chce spát klidně, a proto nemá moc úvěrů. Ve Francii většinou sedláci nevlastní většinu půdy, na které hospodaří. Před 50 lety bylo v jejich obci 21 sedláků, kteří dělali mléko, dnes zůstali jen dva. Má jabloňový vysokokmenný sad, kde pase jalovice. Z 10 t jablek si dělá cider sám, 70 t prodává družstvu. Jezdí tam mobilní lisovna, která mu z jablek udělá mošt a ten pak dá na dva měsíce kvasit do dřevěných beček a pak jde cider přímo do šampusových lahví.



Farmář Denys Lerévérénd znal všechny své krávy a nejlepší nám představil



Starý hrázděný dům D. Lerévérénda, typický pro Normandii



Etiketa jablečného cideru Denyse Lerévérénda vyráběného z jablek ze spásaného sadu



Pastva jalovic v jabloňovém sadu Denyse Lerévérénda



Pasoucí se, přátelské Nomandské krávy byly zpestřením exkurze

Cena půdy byla před 10 lety, než přišly koně, 3–5 tis. EUR/ha. Dnes se platí 10–15 tis EUR/ha. Cena travních porostů i orné půdy je stejná, zemědělci ale preferují louky a pastviny. Pěstuje 18 ha kukuřice na siláž, střídá to s jetelotrávou (jetel plazivý a jílek vytrvalý). Kukuřice dává výnos 20 t/ha sušiny; vysévá ji okolo 1. 5. a sklízí na konci září při obsahu 35 % sušiny (FAO 260). V zimě krmí navíc 6 kg řepy na krávu a den pro zvýšení koncentrace energie.

### Třetí farma se skotem Blonde d'Acquitaine

Na poslední farmě nás provázeli její vlastníci, bratři Stéphane and David Debons. Mají celkem 210 ha půdy, z toho tvoří travní porosty 80 ha. Farma leží v nadmořské výšce 160 m a spadne zde cca 600 mm srážek ročně. Mimo obilnin pěstují brambory, cibuli, len, slunečnici a řepku. Půdy jsou na vápenci. Do začátku roku 2022 měli 70 Holštýnských dojnic, se kterými končí a přechází pouze na masný skot Blonde d'Acquitaine (25 krav). Když prodávají maso z jalovic, konzumenti po nich vyžadují, aby je nekrmili kukuřičnou siláží! Tři měsíce před porážkou zvyšují podíl jádra v krmné dávce, aby se zvířata spravily. Dostávají zapláceno 5,5 EUR/kg v mase; 6,5 EUR při prodeji ze dvora. Když odstávají telata od matek, matky bučí a sousedům to vadí. Krávy se telí na podzim.

Jedná se o starou farmu uprostřed obce, blízko kostela a školy. Kostel, který stojí 60 m od chlévů je památkově chráněný a na statku se nesmí dělat velké stavební změny. Dříve byly vesnice menší a dobytek nikomu nevadil. Mléčné farmy smrdí lidem více (siláž), než masné, a to je jeden z důvodů jejich rozhodnutí skončit s dojnicemi. Dalším důvodem byla vysoká pracnost, nárůst mezd a to, že byli pořád ve shonu. Pochvalují si spojení chovu skotu s polářením, protože mají hodně hnoje, zlepšující plodiny v osevním postupu, nemusí kupovat slámu a vše se dobře doplňuje. Před výsevem kukuřice sklízí jílek italský na senáž jako ozimou meziplodinu (sklizeň okolo 15. 4., výnos 35 q/ha sušiny). Před bramborami pěstují další ozimou meziplodinu na kr-

mení – žito s vikví huňatou. Tyto meziplodiny na podzim hnojí hnojem. Vojtěšku sečou poprvé mezi 20. 4. a 1. 5.

### Třetí, přednáškový den

Vzhledem k tomu, že přednášejících bylo opravdu hodně, bylo nutno je rozdělit do dvou paralelně probíhajících sekcí. Zmíním se zde jen o některých.

N. Hoekstra z Nizozemí ve své přednášce připomněla, že trvalé travní porosty ve skutečnosti nejsou příliš vytrvalé. V Nizozemí je průměrný interval mezi jejich obnovami 10 let. Srovnávali obnovené porosty (5–15 let) a staré, neobnovené (nad 20 let) na stejných farmách a na stejné půdě. Při hodnocení protipovodňového účinku travních porostů jsou zásadními indikátory podíl makropórů a infiltrační rychlost. Infiltrace byla u starých porostů v průměru 3krát rychlejší (11,1 vs 3,7 mm.min<sup>-1</sup>) a počet makropórů byl u starších porostů také větší, zejména v hloubce 20 cm (3,4 vs 1,5 na 1 dm<sup>2</sup>). Vlhkost půdy byla vždy vyšší u starých porostů, které měly i nižší míru zhutnění půdy. Podíl stabilních agregátů byl na starých porostech také vyšší (80 vs. 67 %). Naopak prokořenění v hlubších vrstvách bylo na starých porostech nižší. Ukládání uhlíku do půdy bylo u obnovených porostů intenzivnější (3,0 t C/ha ročně), než starých (1,6 t/ha), ale zásoba uhlíku byla samozřejmě vyšší pod starými porosty. Výnosy píce pozitivně korelovaly s obsahem organické hmoty v půdě, a proto došli k závěru, že pokud je botanické složení starých travních porostů uspokojivé, jsou jejich obnovy kontraproduktivní.

K. Schneider, z německého Karlsruhe řekla, že změna klimatu probíhá na horách rychleji, než v jiných oblastech. Ve velmi suchém roce 2018 byl pokles výnosu u nejintenzivněji hnojené varianty TTP mnohem větší, než u extenzivní varianty. Variabilita výnosů se zvětšuje zejména u 1. sečí, neboť jarní období jsou častěji suchá, než dříve. V důsledku sucha dochází také k poklesu stravitelnosti píce, ale větší pokles byl zaznamenán naopak u nehnojené varianty. To znamená, že sucho a oteplování se na kvalitě projeví více bez hnojení.

S. Plantureux z Francie prováděl analýzu 59 podniků hospodařících na travních porostech u hranic s Německem v nadmořské výšce 184–2 000 m, při dávce dusíku 0–259 kg/ha. Počítal potenciální produkci mléka z 1 ha a náklady na 1 t píce. Hodnotil biodiverzitu (počet druhů i čeledí), hodnotu pro opylovače, ochranářskou hodnotu spolu s produkcí a kvalitou píce. Zjistil, že ekonomické parametry produkce píce nejsou v protikladu s dalšími ekosystémovými službami. Náklady na 1 t píce nekorelovaly s výnosem a byly nejnižší při střední intenzitě hospodaření. Extenzivní produkce je nákladná kvůli nízkým výnosům; naopak vysoké náklady na hnojiva a obnovy se nevracely úměrně v produkci.

P. Newel-Price (ADAS, Velká Británie) hodnotil efekt podryvání zhutněné půdy pod travními porosty (soil lifting). Dělá se do hloubky 20–40 cm a následuje válení, které srovná povrch. Při použití tohoto zásahu na jaře dochází ke snížení produkce píce v důsledku poškození drnu. Pokus byl založen na zhutněné těžké půdě (34 % jílu). Na jaře obrús-





tala tráva po kypření rychleji, ale nemělo to vliv na výnos. Umožňuje to ale na jaře dřívější pastvu. Nakypřená půda je ovšem více citlivá na sucho. Výrazně se zvýšila infiltrační rychlost (125 vs 15 mm/h). Infiltrace se měřila vždy mezi kypřenými rýhami. Efekt mělkého kypření (do 20 cm) vydržel dva roky, hlubší kypření (do 40 cm) čtyři roky. Kypření bohužel snižovalo počet a biomasu žížal. Proto bychom měli ke kypření přistoupit pouze tehdy, pokud jsou v půdě výrazné známky ztuhnutí a jen za vhodné vlhkosti půdy. Prof. Franzluebbers (USDA, USA) se svým francouzským doktorandem G. Martinem představili důsledky odpojení chovu zvířat od produkce rostlin. 58 % zemědělců v EU má nad 55 let. Roste počet farem zaměřených jen na pěstování polních plodin nebo naopak pouze na chov zvířat bez půdy. Skot se koncentruje do několika málo regionů. Na specializovaných farmách chybí travní porosty i víceleté pícniny v osevních postupech. Zemědělské podniky se smíšenou produkcí (RV i ŽV) mají sníženou spotřebu hnojiv, pesticidů i nafty na 1 ha půdy. V USA se začalo ve větší míře využívat spásání meziplodin na orné půdě, které umožňuje snížit náklady na chov zvířat a pomáhá zvyšovat úrodnost orných půd. Spojení chovu zvířat a polní produkce je někdy omezeno potřebou oplocení, nedostatkem znalostí, zkušeností a potřebných staveb. Cestou může být kooperace mezi far-

mami (dobytkáři a polaři). Změna současného systému musí být spojena se vzděláváním zemědělců.

E. Elverland (Norsko) pracuje na pícninářské stanici za polárním kruhem, kde se potýkají se škodami způsobenými divokými husami. Přilétají z Velké Británie a z Nizozemí v červnu a jsou schopny spást všechnu trávu. Jejich populace se za posledních 20 let zdvojnásobila. V důsledku změny klimatu je tam tepleji a více prší. Uvedla, že i farmáři v Nizozemí si stěžují, že jim husy dělají velké problémy tím, že spásají trávu ve velkém měřítku. Velké hejno přistane na pastvinách a vypase trávu vždy několik dní před tím, než tam chtějí pustit krávy.

O. Huguenin-Elie (Agroscope, Švýcarsko) představil přítomným nový teplomilný plevel v travních porostech – jednoletou trávu bér sivý (*Setaria pumila*). Ve Švýcarsku se rozšířil v suchém a horkém roce 2018. Má nízkou kvalitu a zanedbatelnou produkci píce. Vychází během dlouhého období v průběhu roku a není proto snadné ho omezit. Zkoušeli proti němu bojovat zvýšením výšky z 3 na 8 cm. Měřili intenzitu záření na povrchu půdy (která je pro vývoj semenáčků béru zásadní) a hodnoty se vyrovnaly až za 2 týdny po posečení. Zvýšení výšky sečení a vynechání sklizně v horkých a suchých obdobích snížilo výskyt tohoto plevele.

## Pícninářský a semenářský rok 2022

### poznámky a náměty

Ing. Ivan Houdek

DLF Seeds, s.r.o., Šlechtitelská stanice Hladké Žitovice  
ih@dlf.com

Zemědělský rok 2022 jako obvykle neprožívali všichni zemědělci České republiky a Slovenska se stejnými zkušenostmi, rozdílly byly až propastné. Rok by se dal stručně nazvat pod dojmem vydatnějších srážek od 2. poloviny léta a zkraje podzimu jako *deštivý, ale při tom uschlo, co mohlo*. Tentokrát to ale neplatilo pro semenářské kultury trav a jetelů, našťastí. Měli jsme suché předjaří i jaro, současně velice chladné. Sucho bylo i v květnu – srážky v jeho třetí dekádě byly málo vydatné. Červen a červenec byly také srážkové podprůměrné. Po celý duben se vyskytovaly přizemní mrazíky, po dvakrátě i v květnu.

Výnosy **víceletých pícnin i travních porostů** v prvních sečích byly spíše podprůměrné, v naší oblasti asi o třetinu nižší, než je jejich obvyklá sklizeň. Travní porosty také s ohledem na rostoucí ceny hnojiv byly mnohde méně hnojeny.

Po několikáté musím zopakovat, že porosty obnovované nebo přisěvané skýtají větší výnosovou jistotu a nesporně vyšší kvalitu píce. Výnos a u více jak tříletých travních porostů kvalitu



Přihnojování travního porostu diskovým aplikátorem VREDO

píce posuzovanou podle stravitelnosti a obsahu dusíkatých látek, potom určuje dusíkaté přihnojení. Je-li v porostu zastoupen jetel luční, potřeba přihnojení klesá. Proto by měla být přisěvům jetelotrav nebo jetele lučního do travních porostů věnována trvalá pozornost.



Porost kostřavy červené zůstal po jaru 2022 zcela hluchý

Neustále při konzultacích se zemědělci je jedním z hlavních témat neuspokojivá kvalita píce z TTP. Jenže většinou se jedná o starší, vyčerpané porosty. Nejsou výjimkou porosty staré kolem 30 let – což neznamená, že by vždy měly být špatné. Záleží, jakou směsí byly zasety a jak byly ošetřovány, o vlivu stanoviště nemluvě. Jestliže v nich po suchých letech převládla naprosto vytrvalá kostřava červená, nedá se od nich kvalita ani výnos očekávat. O zaplevelení a degradaci porostu plevelnými travami nemluvě, rozepisoval jsem se na toto téma v předchozích ročnících PL. Nezpochybnitelný podíl na degradaci porostů má ponechávání po celý rok nesečených částí ploch TTP nad 12 ha.

V souvislosti s proklamovanou ekologizací Evropy musím zdůraznit, že zde komentuji porosty intenzivní, pícní, sloužící k výživě hospodářských zvířat. Ve většině podniků budou mít také plochy, které nebudou přinášet více užítku než jen příjem z dotací, ze kterých budou tyto udržovány podle požadavků ochrany životního prostředí a krajiny. Nelze s nimi počítat jako se zdrojem krmení, s ohledem na často požadované pozdní termíny sklizně by sklizená biomasa měla končit ve spalovnách, ve výrobně peletků k vytápění, případně v kompostárnách. Z kategorie krmiv je vyřazuje vedle nevyhovující výživné hodnoty také výskyt houbových chorob na rostlinách a plísní (obsah mykotoxinů), jedovaté byliny a semena z dozrálých nežádoucích rostlin, která by se po zkrmování či stlaní šířila prostřednictvím rozmetávaného hnoje. Pozdě sečené a nesečené porosty také zamožují životní prostředí alergenními spory listových chorob a plísní.

Zmínil jsem se o přihnojování: vedle statkových hnojiv, která by měla být hlavním zdrojem živin pro travní porosty, aby se vracely alespoň z části sklizní či spasenou píci odčerpané živiny – je pro travní porosty důležitá výživa dusíkem. Při rostoucích cenách hnojiv nabývají na významu jednak přípravky ze skupiny tzv. pomocných látek, ať už jde o stimulanty, nitrifikační bakterie, mikroprvky, výtažky z řas, aminokyseliny... Je možné řadu z nich používat i v ekologickém zemědělství.

V konvenčním zemědělství ještě připadá možnost použití kapalných hnojiv na list. Jednak je postříkem zajištěna pravidelnost, ale hlavně je důležitá bezprostřední účinnost kapalného hnojiva na list při vstřebání do rostliny po postřiku provedeném navečer a za nižších teplot, kdy mají rostliny otevřené póry. Protože aplikace na list postříkem má významně vyšší využitelnost živin, postačí nižší dávky č.ž. na 1 ha. K úniku hnojiva do podzemních vod může dojít jen v případě srážek bezprostředně po postřiku.

## Semenářské porosty trav a jetele

- Na porostech v prvním užitkovém roce většinou nebyly viditelné výraznější projevy nedostatku vláhy a dusíkatého hnojení. Pravda, pěstitelé ještě měli zásoby hnojiv z předchozího roku, nepoznamenaného razantním zvýšením cen. Na starších porostech už se sucho místy projevilo (bude únosné nadále dodržovat každoročně zásadu zvyšování dusíkatého přihnojení ve druhém a dalších užitkových letech?); srovnání výnosů vyčištěného osiva bude možné po ukončení sezóny čistění.
- Protože se jarní období sucha často opakují, je se třeba zaměřit na včasné přihnojení ještě v době, kdy je v půdě dostatek vláhy, aby trávy měly dusík pro překonání případného sucha. Na pozemcích, kde je hluboko podzemní voda zvažít i třebas vyšší dávku hnojiva na jaře se stabilizovaným dusíkem.
- Je možné s úspěchem použít také přihnojení na list postříkem, ať už rozpuštěnou močovinou nebo prodáváním močovinným hnojivem (SAM, Močovinný roztok...). Zejména v období, kdy by se hnojení pevnými hnojivy za sucha minulo účinkem, je postřík málo koncentrovaným roztokem navečer nebo za chladnějšího počasí okamžitě přijímán rostlinou – a hlavně dávka č.ž. postačí poloviční, a s větší odezvou.
- Ještě v souvislosti se suchem musím zmínit také používání regulátoru růstu (většinou Moddus). Za sucha jsme se všichni mnohokrát setkali se silnou retardací porostu, zejména při snaze ušetřit za druhý postřík a plná dávka v jediném přejezdu se pak projevila negativně. Uváživějším přístupem je používání polovičních dávek, za sucha už druhá dávka potom nebyla zapotřebí. S retardovaným porostem jsem se už nesetkal.

Pro sklizeň trav i jetele lučního se ve větší míře rozšiřuje dvoufázová sklizeň, letos v naprosté většině přispěla k dobrým výnosům, o úsporách za dosoušení nemluvě.

Výnosy semen trav byly většinou nadprůměrné, nicméně špičkových výnosů se podařilo dosáhnout spíš jen výjimečně, zmíněné suché a chladné jaro nechtěnou stopu zanechalo.

Na konto nevyzpytatelného jara například připisujeme jeden porost kostřavy červené na Vítkovsku, který zůstal naprosto hluchý. Jestli to způsobily silné pozdní mrazy, či sucho a vysoké teploty, nebo kombinace obou, je zpětně těžko určit, stalo se to poprvé. Ale zabránit poškození, by se při nejlepší vůli nedalo.

# Italské MULČOVAČE

záběr 1,15 až 9,2 m  
objem až 15 m<sup>3</sup>

nesené zadní i čelní  
tažené  
přikopová ramena  
stranové mulčovače  
komunální mulčovače



# OMARV

Mulčujte podrosty spolehlivě a výhodně

## ... s VÝHODNÝM FINANCOVÁNÍM



## AGROWIP

Výhradní dovozce strojů  
do ČR a na Slovensko

AGRO-WIP

Nový Dvůr, 747 51 Stěbořice, okr. OPAVA  
e-mail: marian.krajicek@agro-wip.cz  
tel.: 603 775 665 • 704 613 525

[www.agro-wip.cz](http://www.agro-wip.cz)

Distribuce v ČR a Slovensku



**JV AGROTRADE**  
Prodej zemědělských strojů

TÁBOR - tel. 724 102 080  
e-mail:  
[jvagrotrade@jvagrotrade.cz](mailto:jvagrotrade@jvagrotrade.cz)

**N&N KOŠÁTKY**

KROPÁČOVA VRUTICE - tel. 725 397 514  
HODKOVICE N. MOHEL. - tel. 603 289 403  
DĚČÍN - tel. 602 638 139  
SLANÝ - tel. 602 396 951

**MOREAU  
AGRI**  
VYSOČINA

Maršovice 87  
592 31 NOVÉ MĚSTO NA MORAVĚ  
tel.: 566 617 553  
e-mail: [moreau@moreauvysocina.cz](mailto:moreau@moreauvysocina.cz)

**Agrokov**  
s.r.o.

Agrokov, spol. s r.o.  
prev. Logistická,  
917 01 TRNAVA  
[www.agrokov.sk](http://www.agrokov.sk)  
[agrokov@agrokov.sk](mailto:agrokov@agrokov.sk)

# Nové odrody tráv na Slovensku

Ing. Juraj Hric, CSc., Ing. Peter Hradiský  
GRAMINEX, s. r. o. Levoča

Slovenské trvinárstvo je úzko späté s jedinou slovenskou šľachtiteľskou stanicou tráv v Levočských Lúkach. Od roku 2010 pracujúcou pod názvom GRAMINEX, s. r. o.. Šľachtenie tráv bolo do začiatku 90. rokov zamerané na vyšľachtenie nových odrôd tráv pre lúčne a pasienkové využívanie. Za 81 rokov bolo vyšľachtených 36 odrôd tráv. Po delimitácii štátu sme aktívne započali šľachtenie tráv aj pre trávnikové využívanie. Vznikom novej spoločnosti GRAMINEX, s. r. o. boli vyšľachtené nové odrody tráv pre hospodárske a trávnikové využívanie.



Kostravovec (*xFestulolium*) Lenor



Kostrava lúčna (*Festuca pratensis*) Lukana

## Kostravovec (*xFestulolium*) Lenor (registrovaný v roku 2015)

Hybrid Lenor je prvá na Slovensku vyšľachtená a registrovaná odroda mätonohu mnohokvetého a kostravy trsteníkovitej festucoidného typu. Je to hexaploidná odroda s jemnejším listom a primeranou úrodou zelenej hmoty. Patrí medzi vzrastné vytrvalé trávy s uplatnením do trvalých i dočasných lúk, pasienkov a ďatelinotráv. Lenor vytvára v zásevom roku stredný až polorozložitý trs s dlhým a širokým listom. Odroda je charakteristická rýchlym jarným rastom a veľmi dobrou počiatočnou hustotou. Je o 5 dní neskorší v klasení ako Hykor. Odroda Lenor je ozimného charakteru, vyniká vysokou vytrvalosťou, odolnosťou voči vymŕzaniu, znáša dobre sucho i krátkodobé zamokrenie.

## Kostrava lúčna (*Festuca pratensis*) Lukana (registrovaná v roku 2015)

Lukana je diploidná krmná odroda. Je viacročná až vytrvalá tráva polovzpriameného až vzpriameného rastu. Môžeme ju charakterizovať ako odrodu s rýchlym jarným rastom a dobrou hustotou na jar v úžitkových rokoch. V úrode zelenej hmoty poskytuje vyšší výnos ako odroda Levočská. Ako komponent je vhodná do lúčnych aj pasienkových miešaniiek. Jej prednosťou je vysoký podiel listovej hmoty, odolnosť voči biotickým a abiotickým stresom a dobrá trvácnosť. V klasení je neskoršia o 1 deň v porovnaní s odrodou Levočská. Z hľadiska zdravotného stavu lepšie znáša výskyt listových škvrnitostí a hrdze v porovnaní s odrodou Levočská.

## Timotejka lúčna (*Phleum pratense*) Lexanna (registrovaná v roku 2017)

Odroda Lexanna patrí medzi druhy prechodného charakteru. Časť rastlín klasí ešte v roku zásevu. Uplatnenie nachádza vo vyšších polohách, ale semenársky je istejšia na pôdach úrodnej-



Timotejka lúčna (*Phleum pratense*) Lexanna



**Kostravovec (x*Festulolium*) Tatrán**

ších. Lexanna je hexaploidná krmná odroda so zeleným až tmavozeleným listom strednej šírky. Skorá až stredne skorá v klaseaní. Môžeme ju charakterizovať ako odrodu s dobrou rýchlosťou a hustotou jarného rastu. Klasiť začína o 1–2 dni skôr v porovnaní s odrodou Levočská. Lexanna je výnosnejšia a stabilnejšia v úrode zelenej hmoty ako odroda Levočská. Po koskách rýchlo obrastá, má dobrú hustotu a rezistenciu voči chorobám.

### **Mätonoh trváci (*Lolium perenne*) Tetral (registrovaný v roku 2017)**

Odroda Tetral je tetraploidná krmná odroda. V zásevovom roku so stredným až polorozložitým rastovým habitusom. Najlepšie úrody dosahuje v zemiakarskej výrobnjej oblasti. Je vhodný komponent do miešaniiek pre pasienkové využívanie. Tetral má dobrú vytrvalosť na stanovišti. Jeho prednosťou je veľmi dobrý zdravotný stav s nižšou citlivosťou voči chorobám v porovnaní s odrodou Mustang.

### **Kostravovec Tatrán (x*Festulolium*) (registrovaný v roku 2018)**

Je to tetraploidná krmná odroda mätonohovitého typu. Je voľne trsnatá, vyššia krmná tráva s rýchlejšim jarným rastom a dobrým obrastaním po koskách. Je o 100mm nižšia ako odroda Lofa. Odroda Tatrán v roku výsevu neklasí. Klasiť stredne skoro až skoro. Na základe hospodárskych vlastností môžeme Tatrán charakterizovať ako odrodu s dobrou hustotou na jar, s pomalším počiatočným rastom. Klasiť začína o 2 dni neskôr ako odroda Lofa. Je vhodný na pestovanie na ornej pôde a v pasienkových miešankách. Jeho prednosťou sú vyrovnané úrody zelenej hmoty v jednotlivých koskách. Má vyšší obsah vodorozpustných cukrov ako diploidné a tetraploidné odrody mätonohov. Citlivejšie reaguje na výskyt plesne snežnej, viac odoláva listovým škvrnitostiam a hrdzi.

### **Ovsík obyčajný (*Arrhenatherum elatius*) Legan (registrovaný v roku 2019)**

Legan je prvá slovenská odroda bez ostí. Je stredne skorý s dobrou odolnosťou voči chorobám, s vysokou úrodou zelenej hmoty, sena i semena. Je viacročná voľne trsnatá tráva, vysoká 800–1300mm, má stredne hustý trs a je svetlozelenej farby. V úrodách zelenej hmoty poskytuje v jednotlivých koskách jej rovnomerné rozloženie. Doporučujeme ho do lúčnych miešaniiek na suchšie stanovištia. Vzhľadom na to, že odroda je bez ostí, ľahšie sa čistí a vysieva v miešankách.

### **Kostrava červená (*Festuca rubra*) Rula (registrovaná v roku 2022)**

Kostrava červená Rula je hexaploidná odroda krmného typu. Je viacročná až vytrvalá, výbežkatá tráva a stredne vysoká. Trs na začiatku rastu má polovzpriamený. V čase kvitnutia je polovzpriamený až vzpriamený. Farbu má stredne zelenú až sivo zelenú. Steblo má nižšie a hrubšie ako odroda Levočská, je menej poliehavé s vhodnejším kombajnovým zberom semena. Úrodu zelenej hmoty má veľmi dobrú v prvej kosbe. Používa sa do pasienkových miešaniiek vo vyšších polohách. Rula je nevhodná do krátkodobých miešaniiek z dôvodu pomalšieho rastu a vývoja. Má miernu náchylnosť na listovú škvrnitosť, bez výskytu hrdze a múčnatky.

### **Mätonoh mnohokvetý jednoroký (*Lolium multiflorum* var. *westerwoldicum*) LE-10 (Levonet)**

Je tetraploidná odroda jarného charakteru, pričom v roku výsevu klasiť. Tvorí mohutný trs so stredne hustými odnožami. Levonet je voľne trsnatá tráva, stredne vysokého až vyššieho vzrastu s bohatým olistením. Vyznačuje sa dobrou produkciou zelenej hmoty a veľmi dobrou kvalitou krmu. Má rýchly počiatočný rast a dobrú hustotu obrastania po koskách. Je vhodný do krátkodobých miešaniiek na ornej pôde. Z hľadiska citlivosti na listové škvrnitosť a výskyt hrdze patrí k odolnejším odrodám. V roku 2022 bolo ukončené skúšanie v Štátnych odrodových skúškach ÚKSÚPu, pričom na základe dosiahnutých výsledkov je predpoklad registrácie odrody Levonet.

### **Súčasnosť a perspektíva šľachtenia**

GRAMINEX, s. r. o. má v súčasnej dobe v SOŠ prihlásené tieto novošľachtenia:

### **Kostravovec (x*Festulolium*) LE-1 (Lekos)**

Táto odroda je tetraploidná, loloidného typu. Vznikla krížením mätonohu mnohokvetého a kostravy lúčnej. Je to prvá slovenská odroda tohto typu v slovenskom sortimente tráv. Odroda LE-1 je viacročná tráva s dobrou vytrvalosťou na stanovišti. Rastliny tvoria stredne husté, vzpriamené až polovzpriamené trsy zelenej farby. Steblo je stredne hrubé s 3–5 kolienkami. V klaseaní je o 1–2 dni neskoršia ako odroda Perseus. Vyznačuje sa veľmi dobrými úrodovými vlastnosťami, pričom v úrode zelenej a suchej hmoty bola najlepšia voči kontrolným odrodám Perun a Perseus. Najlepšie úrody do-



Mätonoh trváci (*Lolium perenne*) LE-57

sahuje v horskej výrobnjej oblasti. Odroda LE-1 je mierne až slabobcitlivá na listovú škvrnitosť a hrdzu. Jedná sa o perspektívnu odrodu, ktorá rozšíri slovenských sortiment.

### Kostrava ovčia (*Festuca ovina*) LE-88 (Lenka)

Kostrava ovčia LE-88 je tetraploidná odroda pre trávnikové využívanie. Je nízka, vytrvalá, jemnolistá, zelená až sivo zelená tráva, vytvárajúca hustý trávnik. Tvar trsu je polorozložitý, list má krátky. Steblo je krátke s veľmi krátkym až krátkym kvetstvom. Produkcia hmoty je stredná, skôr nízka. Dozrieva veľmi skoro koncom júna alebo začiatkom júla. Doporučujeme ju do parkových a okrasných trávnikov s nečastým kosením.

### Mätonoh trváci (*Lolium perenne*) LE-57 (Leonid)

Je diploidná odroda trávnikového charakteru. Odroda LE-57 je nízka, vytrvalá, stredne zelenej farby s dobrou hustotou trávniku. Vyznačuje sa jemnosťou, sviežosťou a celkovým dobrým stavom počas vegetácie. Na jar sa rýchlejšie zazeleňuje, dobre prezimuje, má primeranú vytrvalosť. V letných mesiacoch je odolnejšia voči zasychaniu. Má dobrý zdravotný stav, spĺňa požiadavky pre trávnikovú odrodu vhodnú pre rekreačné, ihriskové a bežné okrasné trávniky.

### Kostrava žliabkatá (*Festuca rupicola*) LE-2 (Rupina)

Kostrava žliabkatá LE-2 je hexaploidná odroda s vhodnosťou do trávnikových miešaniiek pre suchšie stanovištia. Vytrvalá, husto trsnatá tráva, zelenej až svetlozelenej farby. Steblo je dlhé 200 – 500 mm. Je veľmi ranná až ranná, intenzívne klasí už začiatkom mája, dozrieva koncom júna. Semenárska kultúra môže byť využívaná minimálne 3 úžitkové roky pretože poskytuje spoľahlivú strednú až vysokú úrodu semena. Obilka je osinatá, menšia ako u kostravy červenej. Kostrava žliabkatá LE-2 je vhodným komponentom do miešaniiek pre zakladanie suchovzdorných krajinných trávnikov s mimoprodukčnou funkciou.

### Psinček tenký (*Agrostis capillaris*) LE-37 (Legos)

Je nízka, viacročná jemná tráva, tvorí stredne veľké, polorozložité až polovzpriamené trsy s podzemnými výbežkami. Má stredne široký list s jemným stebлом. Vytvára hustý až veľmi hustý porast. Patrí medzi trávy s neskorším kvitnutím koncom júna až začiatkom júla. Konkurenčne je veľmi silný až agresívny, postupne sa plošne značne rozrastajúci. Tvorí hustý trávnik, jeho nevýhodou je pomalší začiatkový vývoj.

Psinček tenký LE-37 môžeme použiť ako komponent do miešaniiek pre jemný trávnik a golfové jamkovište, kde dobre znáša nízke kosenie.

Napriek dosiahnutým výsledkom v novošľachtení tráv Ministerstvo pôdohospodárstva a rozvoja vidieka SR dlhodobo nemá záujem o podporu šľachtenia tráv, ďateľinovin, aplikovaného výskumu a semenárstva na Slovensku, čo znižuje konkurencieschopnosť až postupný zánik genofondu. Napriek neľahkej situácii spoločnosť GRAMINEX, s. r. o. robí pre množiteľov odrôd poradenskú činnosť a v roku 2020 vydala katalóg odrôd, kde si množitelia nájdu stručný popis odrody a agrotechniku pestovania na semeno.

INZERCE

**AGROGEN, spol. s r. o.**

ČSN EN ISO 9001:2001

AGROGEN, spol. s r. o.

Zahradní 1a, 664 41

Troubsko

tel.: 547 227 510 - 516

agrogen@agrogen.cz

Šlechtitelská stanice

Slavice

tel.: 568 843 112

slavice@agrogen.cz

#### SORTIMENT OSIV:

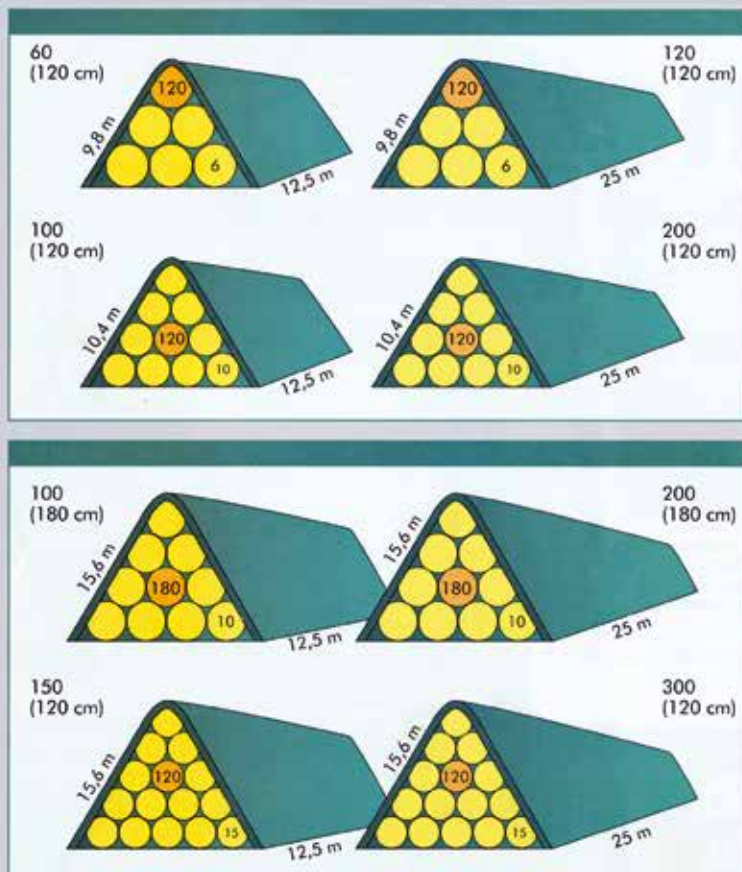
vojtěšky seté, vičence ligrus, komonice bílé, jetele lučního a plazivého, psinečku velikého, jílku jednoletého a vytrvalého, bojínku lučního, kostravy červené a ovčí, kapusty krmné

Naše společnost produkuje osiva léčivých rostlin.

Šlechtíme a vyrábíme pícniny pro kvalitní krmiva. Mícháme travní směsi pro technické, okrasné a účelové plochy. Na požádání připravíme směsi dle požadavků.

Prodáváme české odrůdy pro zásev na zelené hnojení a dotační tituly.





Váš prodejce náhradních dílů  
zemědělské techniky

Samochoďné sklízecí mlátičky | stroje  
pro zpracování píce | zpracování půdy  
– pluhu, podmítače | traktory | pohony  
| DIN | kardany | řetězy | secí techniku  
| stroje pro hnojení a ochranu

Středisko LIBHOŠŤ U NOVÉHO JÍČINA

tel.: 556 745 675

e-mail: libhost@t-agroplus.cz

[www.t-agroplus.cz](http://www.t-agroplus.cz)

# Ochranná textilie

- |  |  |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> 9.80 x 12.50 m  | <input type="checkbox"/> 12.00 x 25.00 m |
| <input type="checkbox"/> 9.80 x 25.00 m  | <input type="checkbox"/> 15.80 x 10.40 m |
| <input type="checkbox"/> 10.40 x 12.50 m | <input type="checkbox"/> 15.60 x 12.50 m |
| <input type="checkbox"/> 10.40 x 25.00 m | <input type="checkbox"/> 15.60 x 25.00 m |

**Ochranná textilie** představuje vynikající řešení pro skladování balíků slámy a sena na volném prostranství. Materiál ochranné textilie je prodyšný pro vzduch – tudíž se nevytváří plíseň – bezvadně odpuzuje vodu, je podstatně odolnější vůči větru než fólie a plachty, je odolná proti protržení a rezistentní vůči UV záření. Kvalita balíků slámy a sena tak zůstává konstantní.

Tato tkanina je rovněž velmi vhodná pro zakrývání obilí, brambor, cukrovky atd.

Jedná se o velmi dobrou a cenově přijatelnou alternativu ke skladování komodit v holách.



- Účinná ochrana před deštěm a sněhem
- Vyšší odolnost proti větru než v případě fólií a plachet
- Prodyšná/aktivní dýchání
- Vysoce rezistentní vůči UV záření
- Vysoká odolnost proti protržení

# Výsledky pokusů s ukončováním vegetace u jetele nachového, jetele lučního a svazenky vratičolisté v roce 2022

Ing. Zuzana Kubíková, Ph.D.<sup>1</sup>, Ing. Hana Smejkalová<sup>1</sup>,  
Ing. Karla Kolaříková<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Zemědělský výzkum, spol. s r. o.,

<sup>2</sup>Výzkumný ústav pícninářský, spol. s r.o.

kubikova@vupt.cz

Také v roce 2022 byly u jetele nachového, jetele lučního a svazenky vratičolisté realizovány pokusy zaměřené na ukončení vegetace před sklizní na semeno.

## Metodika

Jednalo se o maloparcelové pokusy s velikostí parcel 12,5 m<sup>2</sup> ve třech opakováních s náhodným uspořádáním. Varianty jsou uvedeny v **tabulce 1**. Porost jetele nachového byl v Nové Vsi u Oslavan, porosty jetele lučního a svazenky vratičolisté byly v Troubsku. Lokalita Nová Ves je poblíž Troubska a jsou pro ni uvedeny údaje o průběhu počasí z meteorologické stanice v Troubsku (**Tab. 2**).

Počasí v roce 2022 bylo v době dozrávání u všech sledovaných druhů teplé, což urychlilo přirozené dozrávání a zasyčání. U jetele nachového byl podobný průběh počasí jako v roce 2019 a v průběhu dozrávání jetele nachového byla bouřka, která způsobila předčasný rozpad hlávek a negativně ovlivnila především dělenou sklizeň. U jetele lučního a svazenky vratičolisté bylo počasí na konci dozrávání suché bez srážek.



Odrol hlávek byl u jetele nachového velkým problémem

Pokusné přípravky byly aplikovány ve dvou termínech (jetel nachový: A 15. 6., B 17. 6.; jetel luční: A 3. 8., B 11. 8., svazenka vratičolistá: A 14. 7., B 18. 7.). Posečení porostu

Tab. 1 Seznam variant

Varianta	Jetel nachový			Jetel luční
	Přípravky	TA	Dávky na hektar	Přípravky
1	Kontrola bez ošetření	-	-	Kontrola bez ošetření
2	Reglone	B	3,5l	Reglone
3	Kabuki + Dash + DAM	A	0,8 + 0,5 + 10l	Kabuki + Dash + DAM
4	Spotlight + Kabuki + Dash + DAM	A	1 + 1 + 0,5 + 10l	Spotlight + Dash + DAM
5	Kabuki + Beloukha + Dash + DAM	A	0,8 + 1 + 0,5 + 10l	Spotlight + Kabuki + Dash + DAM
6	DAM 2 : 1 s vodou + Dash	B	200 + 0,5l	Aurora + Dash + DAM
7	DAM 1 : 1 s vodou + Dash	B	150 + 0,5l	Roundup + Dash + DAM
8	DAM 1 : 1 s vodou + Dash + Tekutá síra	B	150 + 0,5l + 2,5l	Roundup + Dash + DAM
9	DAM 1 : 1 s vodou + Dash + Flexi + Tekutá síra	B	150 + 0,5 + 0,1l + 2,5l	Roundup + Flexi + DAM
10	DAM 1 : 1 s vodou + Dash + Flexi	B	150 + 0,5l + 0,1l	Roundup + Dash + Tekutá síra + DAM
11	Dělená sklizeň	A+B+C	-	x
12	Spotlight + Dash + DAM	A	1 + 0,5 + 10l	x
13	Beloukha + Dash + DAM	A	16 + 0,5 + 10l	x
14	Roundup + Dash + DAM	A	3,5 + 0,5 + 10l	x
15	Reglone + Dash + DAM	B	3 + 0,5 + 100l	x

Pozn.: TA = termín aplikace, pokud není uvedeno jinak byla dávka aplikační kapaliny 300 l/ha





Tab. 2 Průměrná měsíční teplota a úhm srážek

Měsíc	Leden	Únor	Březen	Duben	Květen	Červen	Červenec	Srpen	Září
Prům. měsíční teploty (°C)	1,3	3,7	3,8	8,0	15,7	20,3	20,6	20,9	13,4
Sumy srážek (mm)	12	9	11	12	74	34	56	81	37

v rámci první fáze dělené sklizně bylo u jetele nachového provedeno ve třech termínech (15. 6., 17. 6. a 20. 6.) a u svazenky vratičolisté v jednom termínu (19. 7.). Hodnocení proběhlo ve 3 nebo 5 termínech, dle plodiny (jetele nachový: 9. 6., 15. 6., 17. 6., 20. 6., 23. 6.; svazenka vratičolistá: 14. 7., 18. 7., 22. 7.; jetele luční: 3. 8., 8. 8., 11. 8., 15. 8., 18. 8.). Poslední hodnocení bylo prováděno těsně před sklizní. U všech plodin byla hodnocena účinnost na plodinu a na nejčastější plevele, dále byl hodnocen výdrol semen. Sklizeň byla provedena maloparcelovým kombajnem značky Sampo. Byl stanoven výnos čistých semen a vlhkost sklizené hmoty při sklizni.

### Zasychání/odumírání/hnědnutí listů, stonků a hlávek

V roce 2022 bylo počasí teplé a relativně suché a zasychání porostů **jetele nachového** bylo poměrně rychlé. V době první aplikace bylo zaschlých cca 80 % listů. V době sklizně bylo zaschnutí listů u neošetřené kontroly 93 %. U variant s Kabuki a Spotlightem se pohybovalo od 96 do 97 %. Po ošetření Roundupem zaschlo 99 % listů a u variant s vysokou dávkou hnojiva DAM bylo zaschnutí listů 98 až 100 % (DAM s vodou 2 : 1). 100 % zaschlých listů bylo také u variant ošetřených přípravkem Reglone, u dělené sklizně a u Beloukhy. U dělené sklizně bylo u všech termínů seče dobré zasychání listů, ale v prvním termínu seče (15. 6.) se velmi nepříznivě projevil vliv počasí, kdy došlo k promočení zaschlých rostlin na pokosu přivalovým deštěm.

Zasychání stonků bylo pomalejší než zasychání listů a byly zde větší rozdíly mezi variantami. V termínu první aplikace bylo zaschlých okolo 75 % stonků. V době sklizně bylo u neošetřené kontroly zaschlých 84 % stonků. U dělené sklizně bylo zaschlých až 99 % stonků, dle termínu seče. I zde se nepříznivě projevil vliv počasí. U Reglone bylo zaschnutí stonků 98 %, u Beloukhy 94 % a u ostatních 86 až 90 %. Dozrávání a zasychání hlávek bylo velmi rychlé. V termínu první aplikace byly hlávky zaschlé až z 95 % a v době sklizně bylo u všech variant zaschlých 100 % hlávek.

Zasychání **jetele lučního** bylo rychlé a rozdíly mezi variantami byly malé. V termínu první aplikace bylo zaschlých v průměru 18 % listové plochy. V době sklizně bylo u neošetřené kontroly zaschlých 93 % listové plochy. U ošetřených variant bylo zaschlých 96 % u Kabuki, 98 % u Spotlightu a Aurory, 96 až 99 % u variant s Roundupem a u Reglone 100 %. Zasychání stonků bylo výrazně pomalejší. V termínu první aplikace bylo zaschlých 12 % stonků. V době sklizně bylo zaschnutí stonků u neošetřené kontroly 28 %. Nejvíce zaschlých stonků bylo u Reglone (81 %). Z ostatních variant byly stonky nejlépe zaschlé na variantě ošetřené přípravkem Roundup (43 až 48 %). Zasychání hlávek bylo velmi rychlé a před sklizní bylo u všech variant zaschlých 100 % hlávek.

U svazenky vratičolisté bylo před první aplikací zaschlých cca 80 % listové plochy. V termínu sklizně pak bylo u neošetřené kontroly zaschlých 99 % listové plochy a 100 % listové plochy u ošetřených variant. Zaschnutí stonků bylo v době první aplikace okolo 50 %. V době sklizně bylo zaschnutí

			Svazenka vratičolistá		
	TA	Dávky na hektar	Přípravky	TA	Dávky na hektar
	-	-	Kontrola bez ošetření	-	-
	B	3,5l	Reglone (400l vody/ha)	B	3,5l
	A	0,8 + 1 + 10l	Kabuki + Dash + DAM (400l vody/ha)	A	0,8 + 1 + 10l
	A	1 + 1 + 10l	Kabuki + Dash + DAM	A	0,8 + 0,5 + 10l
	A	1 + 1 + 1 + 10l	Spotlight + Dash + DAM (400l vody/ha)	A	1 + 1 + 10l
	A	0,05 + 1 + 10l	Starane Forte + Dash + DAM (400l vody/ha)	A	1,2 + 1 + 10l
	A	3,5 + 1 + 10l	Sumimax + Kabuki + Dash + DAM (400l vody/ha)	A	0,142kg + 1 + 10l
	A	2 + 1 + 10l	Beloukha + Dash + DAM	A	16 + 1 + 10l
	A	3,5 + 0,1 + 10l	DAM 1 : 1 s vodou + Dash + Tekutá síra	B	100 + 0,5l + 2,5l
	A	3,5 + 1 + 2 + 10l	DAM 1 : 1 s vodou + Dash	B	150 + 0,5l
	x	x	DAM 2 : 1 s vodou + Dash	B	200 + 0,5l
	x	x	Dělená sklizeň	B	-
	x	x	x	x	x
	x	x	x	x	x
	x	x	x	x	x



Rostlina máku vlčího na neošetřené kontrole



Mák vlčí po ošetření Reglone



Popálení máku vlčího vysokou dávkou hnojiva DAM



Mák vlčí po ošetření Kabuki

stonků u neošetřené kontroly 88 %. Nejlépe zaschlé byly stonky u Reglone (95 %), u Kabuki (90 %) a u dělené sklizně (97 %). U ostatních variant se zaschnutí pohybovalo od 84 do 89 %. Zasychání plodenství bylo pomalejší než zasychání listů. V době první aplikace bylo zaschlých 57 % plodenství. V termínu sklizně bylo zaschnutí plodenství 92 % u neošetřené kontroly a 96 až 100 % u ošetřených variant. Nejlepší zaschnutí bylo u Reglone a Kabuki (99 %) a u dělené sklizně (100 %).

### Výdrol semen

V roce 2022 bylo dozrávání hlávek **jetele nachového** rychlé a hlávky se začaly rozpadat 15. 6., kdy se rozpad hlávek pohyboval okolo 1 %. O dva dny později se vlivem bouř-

ky zvýšil na 19 až 27 %. Výjimkou byla varianta s dělenou sklizní, kde byl porost posečený a ležel na pokosu. U této varianty byl rozpad hlávek 72 % a nejvíce se zde projevil nepříznivý vliv počasí. V termínu sklizně byl rozpad hlávek u neošetřené kontroly 22 %. U ostatních variant se pohyboval od 22 do 32 %, pouze u dělené sklizně byl rozpad hlávek 52 až 72 % dle termínu seče a průběhu počasí. U jetele lučního k rozpadu hlávek nedocházelo. U **svazanky vratičolisté** docházelo k výtoku semen. Výdrol těsně před sklizní byl 35 % (neošetřená kontrola) až 53 % (dělená sklizeň). U ostatních variant byl výtoku 33 až 47 %. Nejvyšší výtoku byl u dělené sklizně.

### Účinnost na plevele

U jetele nachového se v roce 2022 nejvíce vyskytovaly violka rolní, mák vlčí a pryšec. Nevyskytovaly se na všech variantách. Nejvíce se vyskytovala violka, na kterou dobře účinkovaly přípravky Reglone (100 %), Kabuki (95 %), Kabuki v kombinaci se Spotlightem (99 %), Spotlight (94 %) a Kabuki v kombinaci s Beloukhou (99 %). U máku byla zjištěna účinnost u přípravku Kabuki 80 %, Spotlight 91 %, Roundup 75 %, u variant s vysokou dávkou hnojiva DAM a Beloukhy 0 až 30 %. Zjištěná účinnost na pryšec byla nízká. U jetele lučního se vyskytovaly locika kompasová a turanka kanadská. Na lociku nejlépe účinkovaly přípravky Reglone (70 %) a Kabuki (85 %). Na turanku dobře účinkoval přípravek Reglone (94 %). U svazanky vratičolisté nebyla účinnost na plevele hodnocena.

### Výnosy a vlhkost sklizené hmoty

U **jetele nachového** se průměrná vlhkost osiva při sklizni pohybovala od 9 % do 19 %. Projevil se zde nepříznivý vliv



Rostlina violky po ošetření přípravkem Spotlight



Violka po ošetření přípravkem Beloukha



Popálení violky vysokou dávkou hnojiva DAM

zaplevelení, kdy vyšší vlhkosti byly zjištěny na variantách, kde bylo nízké zaschnutí plevelů. Výnos se pohyboval v rozmezí od 364 (dělená sklizeň) do 654 až 822 (ostatní varianty) kg/ha. U dělené sklizně došlo oproti průměru ostatních variant k průkaznému snížení výnosu o 49 %. Dozrávající porost jetele nachového je velmi citlivý na manipulaci, jak během sečení a dosychání na pokusu, tak během sklizně. Velkou roli hraje také průběh počasí. Mezi ostatními variantami nebyly průkazné rozdíly ve výnosu. U **jetele lučního** se průměrný výnos pohyboval od 222 do 288 kg/ha. Mezi variantami nebyly zjištěny průkazné rozdíly. Vlhkost sklizené hmoty byla vzhledem k suchému počasí nízká (6,7 až 7,5 %) a nebyly v ní zjištěny průkazné rozdíly. U **svazenky vratičolisté** byly výnosy v rozmezí od 232 do 338 kg/ha. Mezi variantami nebyly průkazné rozdíly. Sklizňová vlhkost byla vlivem příznivého počasí v roce poměrně nízká (9,5 % u Reglone, 10,7 u dělené sklizně, 10,6 až 10,8 u Kabuki a Spotlightu a 11,4 až 12,5 % u ostatních variant). Mezi variantami nebyly průkazné rozdíly.

### Shrnutí a závěry

V roce 2022 byla u jetele nachového a svazenky vratičolisté studována také možnost dělené sklizně. U jetele nachového byla v průběhu dozrání bouřka, která způsobila zvýšení rozpadu hlávek z 1 % na 24 %. U posečeného porostu dělené sklizně se rozpad hlávek zvýšil z 1 % až na 72 %. Zde se ukázala rizikovost této technologie s ohledem na počasí. V pozdějších termínech seče byl rozpad hlávek oproti ostatním variantám také vyšší, a to v průměru o 28 %. U dělené sklizně docházelo k zaschnutí porostu v průběhu 2 až 4 dní a podobně jako u Reglone bylo dobré jak zasychání jetele, tak plevelů. U ostatních variant bylo zaschnutí porostů

horší a pomalejší a nízká účinnost na plevely byla příčinou zvýšení vlhkosti sklizené hmoty při sklizni. Ze zkoušených přípravků měly mimo Reglone a dělené sklizně nejvyšší účinnost na violku a mák přípravky Kabuki a Spotlight. Kabuki mělo dobrou účinnost také na lociku. Nebyl zjištěn nepříznivý vliv použitých přípravků na výnos. U dělené sklizně došlo u jetele nachového ke snížení výnosu o 49 % oproti neošetřené kontrole. Podílely se na tom jednak ztráty při sečení a prosychání na pokusu (první fáze dělené sklizně, ztráty cca 28 %) a sklizňové ztráty, kdy při sběru (druhá fáze dělené sklizně, ztráty cca 20 %) docházelo k dalšímu rozpadu hlávek. Nepříznivé počasí může celkové ztráty ještě zvýšit. Určité zvýšení výtoku semen při dělené sklizni bylo pozorováno také u svazenky vratičolisté, ale nebyl zjištěn průkazný rozdíl ve výtoku semen ani ve výnosu oproti ostatním zkoušeným variantám. U jetele lučního bylo testováno použití přípravku Roundup. Byl zjištěn příznivý vliv přípravku na zasychání oproti neošetřené kontrole, ale zasychání porostů po ošetření bylo pomalejší než u Reglone. Mezi variantami s přípravkem Roundup nebyly zjištěny průkazné rozdíly.

### Poděkování

Výsledek vznikl z iniciativy a za podpory SPTJS a za podpory Ministerstva zemědělství, institucionální podpora MZE-RO1722.



## Vývoj exportu a importu osiv trav a jetelovin za období červenec 2020 až červen 2022

Ing. Jan Macháč

### Metodika

Podklady pro hodnocení vývoje exportu a importu osiv jsem čerpal z údajů Českého statistického úřadu, při čemž jsem hodnotil vždy období od sklizně do nové sklizně tedy od července do června následujícího roku. Hodnocení je tedy zatíženo určitou chybou, a to tím, že nelze vyloučit pozdější vývozy a dovozy z předcházejících let.

Dále musím konstatovat, že nomenklaturu ČSÚ zatím nikdo neupravil, takže je nadále vedena takto:

- 12092100 Semena vojtěšky alfalfa, k setí
- 12092210 Semena jetele lučního *Trifolium pratense* L., k setí
- 12092280 Semena jetele *Trifolium* spp., k setí (kromě jetele lučního)
- 12092311 Semena kostřavy luční *Festuca pratensis* Huds., k setí
- 12092315 Semena kostřavy červené *Festuca rubra* L., k setí
- 12092380 Semena kostřavy, k setí (kromě semen kostřavy luční a kostřavy červené)
- 12092400 Semena lipnice luční *Poa pratensis* L., k setí
- 12092510 Semena jílku italského *Lolium multiflorum* Lam., k setí
- 12092590 Semena jílku vytrvalého *Lolium perenne* L., k setí
- 12092945 Semena bojínku, vikve, lipnice *Poa*, srhy laločnaté, psinečku k setí

Vypustil jsem tentokrát kategorii semena pícnin k setí, protože její obsah je velmi nejasný. Problematická je i kategorie poslední, kde vedle bojínků ostatních lipnic, srhy a psineček jsou vikve a naopak chybí festulolia, ovsík vyvýšený, trojštět žlutavý, případně další druhy.

Přestože osiva trav a jetelovin hrají v zahraničním obchodě poměrně významnou roli, zřejmě to řídící sféru příliš nezajímá. Proto toto odvětví marně čeká na podporu, i když kromě materiálních přínosů má příznivý vliv na úrodnost půdy a zejména na hospodaření s vodou, což je téma vysoce aktuální.

### Diskuse

Zatímco v minulých letech jsme hovořili o příznivých trendech v této oblasti, v současné době je tomu naopak. Jak vyplývá z **grafu 1** lineární směrnice exportu má již klesající tendenci, zatímco lineární směrnice importu má výraznější tendenci vzestupnou. I když zatím ještě pořád export nad importem převažuje, za pár let tak tomu nemusí být.

A nyní k jednotlivým druhům v pořadí, jak jsou vedeny ve statistice.

U **vojtěšky seté** se situace nevyvíjí dobře. Kdysi jsme i u této plodiny byli výrazně exportní zemí a jen výjimečně v době neúrody import převážil nad exportem. Nyní má import výrazně rostoucí trend a export naopak klesající trend. Domnívám se, že je to dáno i tím, že v kukuřičné výrobní oblasti, která je pro výrobu osiva vojtěšky nejlepší, mizí živočišná výroba a pícní plochy se stěhují do vyšších poloh. Zahraniční odrůdy však nemají v našich podmínkách odpovídající vytrvalost, což se samozřejmě projeví ekonomice. Dalším důvodem, jež má podobné kořeny tj. úbytek živočišné výroby, zejména konzumentů objemné píce, je že si semenářské podniky nechávají osivo vojtěšky množit v zahraničí

Poněkud jiná situace je u **jetele lučního**, zde je vývoj exportu velmi příznivý, na čemž se podílí jak kvalita našich odrůd, tak i tzv. zahraniční množení. Zatímco trend exportu má růstovou tendenci, tak import má tendenci klesající. U **ostatních jetelovin**, kde v oblasti exportu hraje hlavní roli inkarnát, je mírně klesající trend u exportu, zatímco import je stabilní.



U **košťavy luční** trendová křivka vývozu dosti výrazně klesá, což je patrné dáno stále častější náhradou košťavy luční rodovými hybridy xFestulolium. Ovšem je patrný i nárůst importu osiv tohoto druhu. U **košťavy červené** jednoznačně převažuje import, zatímco u exportu je patrný stálý pokles. Trendová přímka importu má výrazně polynomický průběh s maximem v letech 2018–19. U **ostatních druhů košťav** došlo k pozitivní změně. Projevuje se tu růst exportu a stabilita u importu. Předpokládám, že se do této kategorie zřejmě započítává i část festulolii, protože tomu odpovídá i množství.

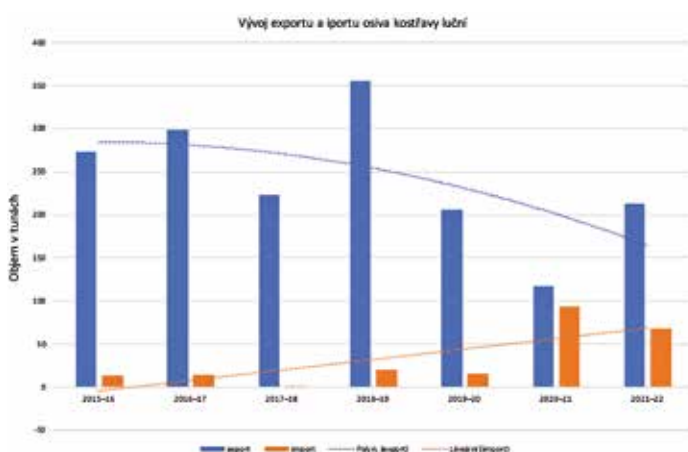
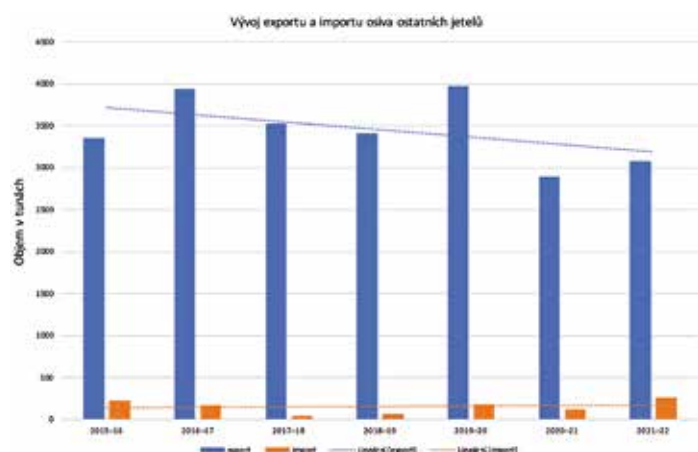
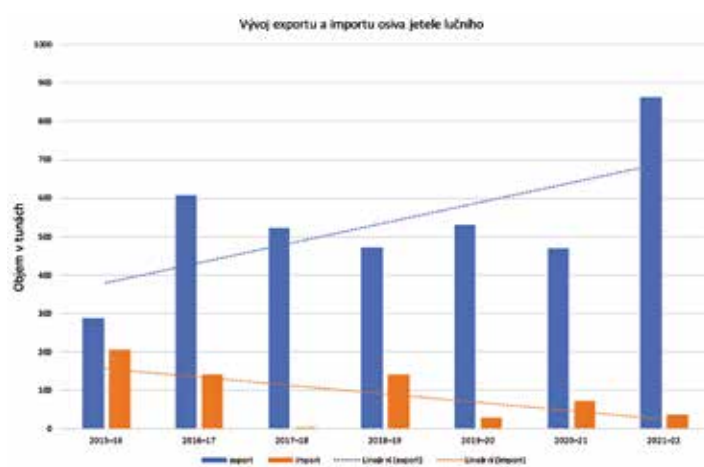
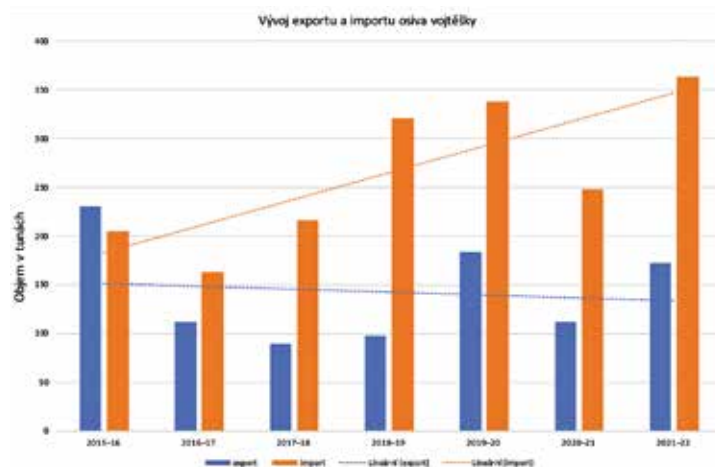
U **lipnice luční** je tradičně export nízký, zatímco import má výrazně rostoucí trend. Je to dáno především přírodními podmínkami, kde v přímořských státech dosahují podstatně vyšších výnosů. Ačkoliv u **jílku mnohokvětého** export výrazně převyšuje import, tak zatímco rostoucí trend u exportu se mění na klesající, trend dovozu mírně roste. U **jílku vytrvalého**, kde jsme v minulosti byli výraznými exportéry, vývoz výrazně klesá, zatím-

Graf 1



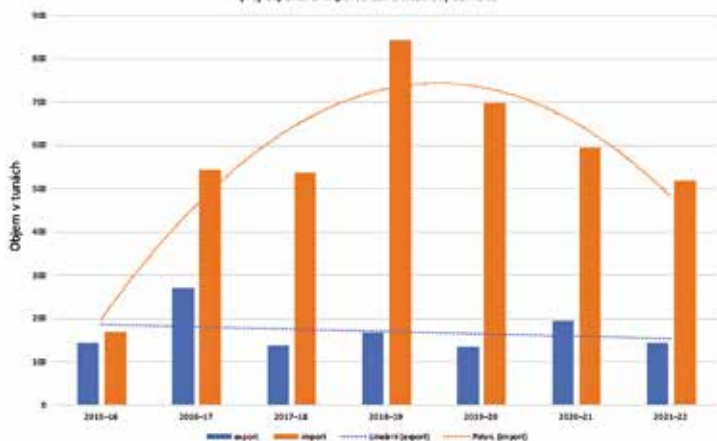
co dovoz rapidně stoupá. Tento trend rozhodně není dobrou vizitkou našeho zemědělství.

U ostatních druhů trav mají jak export, tak import rostoucí tendenci, ale vzhledem k nejasnosti druhového složení, to nelze komentovat.

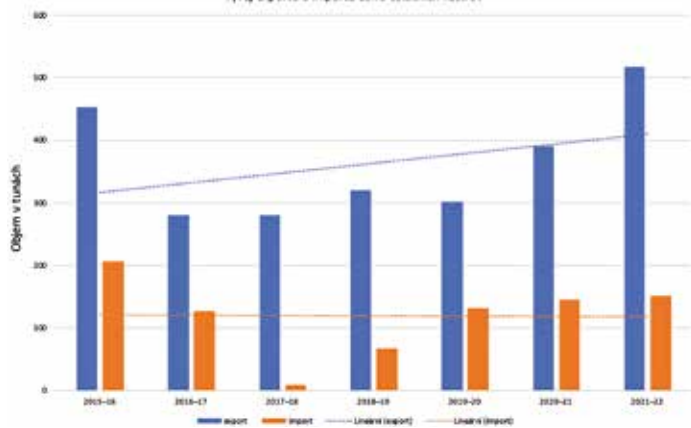




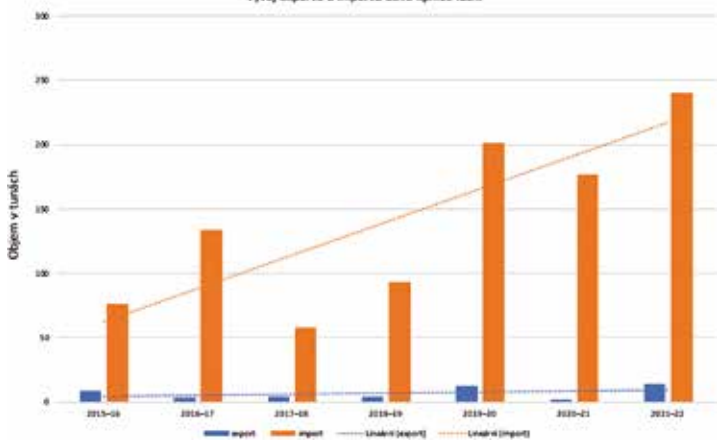
Vývoj exportu a importu osiva kostřavy červené



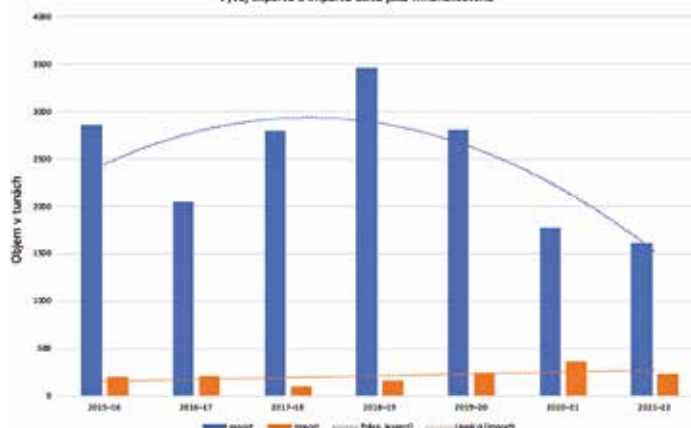
Vývoj exportu a importu osiva ostatních kostřav



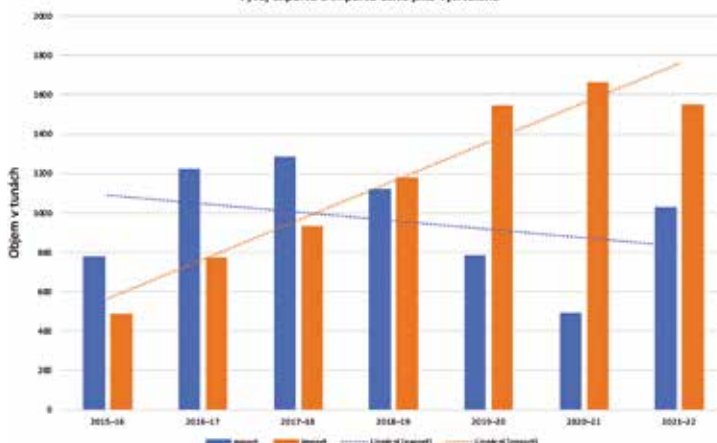
Vývoj exportu a importu osiva lipnice luční



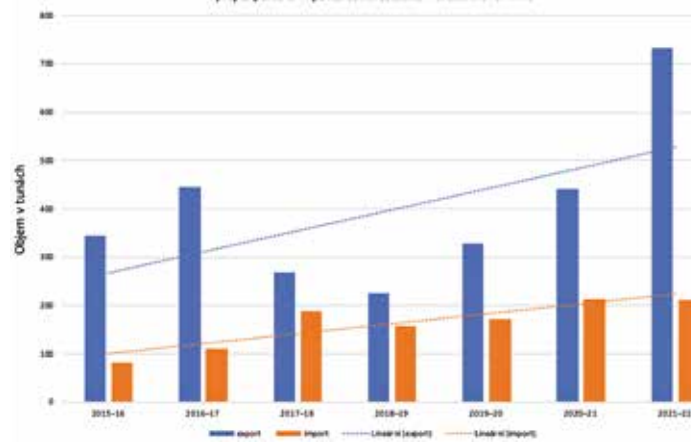
Vývoj exportu a importu osiva jilku mnohokvětého



Vývoj exportu a importu osiva jilku vytrvalého



Vývoj exportu a importu osiva ostatních druhů trvalky vlčce



Z hlediska zemí je pro Česko největším dodavatelem osiv trav a jetelů Dánsko, Slovensko a Nový Zéland. Největšími odběrateli zůstávají Itálie, Německo, Nizozemsko a Francie.

### Závěr

Co říci závěrem? Optimismus uvedená data příliš neposkytují. Řekl bych, že je to však odraz vývoje našeho zemědělství celkem. Zatímco se stále hovoří o zvýšení diverzifikaci lesů a trvalých travních porostů, v zemědělství spějeme k maximální jednoduchosti. Dokonce nám vadí i zvířata, zejména skot, na který pro produkci metanu svádíme klimatické změny. Je mi přes 80 let, a pamatuji doby, kdy v naší vesnici nebylo takřka

chalupy, kde by nebyla alespoň 1 kráva. Vezměte si do ruky statistiky. V naší republice stavy krav jistě výrazně klesly. Možná, že světově vzrostly, ale zato naši zemědělci nemohou. Pokud je nám lhostejné kácení amazonských pralesů a rozšiřování importu masa z této oblasti na úkor naší produkce rámci Green Dealu, tak je to alespoň podle mě, krok do pekel. A to nehovořím o dopravě, která se na produkci skleníkových plynů směřujících ke změně klimatu podílí podstatně výrazněji a bude ještě vyšší.

Ale vraťme se do Česka. Chov skotu je tradičně spojen s produkcí pícnin. Ty se v minulosti pěstovaly na 18–20 % orné půdy. Nyní je to pouhých 6–7 %. Pomínu zde spotřebu CO<sub>2</sub> a produkci


**Tab. 1 Bilance exportu a importu osiv trav a jetelovin podle druhů za období 7/2020–6/2022**

Kód komodity	Druh osiva	Import		Export		Import	Export	Export/ import (%)
		7/20–6/21	7/21–6/22	7/20–6/21	7/21–6/22	7/20–6/22	7/20–6/22	
12092100	vojtěška	248 224	363 016	112 168	172 004	611 240	284 172	46,5
12092210	jetel luční	74 209	38 092	468 768	862 748	112 301	1 331 516	1185,7
12092280	ostatní jetele	127 466	263 795	2 889 473	3 079 895	391 261	5 969 368	1525,7
12092311	kostřava luční	93 632	68 296	117 096	213 337	161 928	330 433	204,1
12092315	kostřava červená	593 594	517 571	194 066	144 369	1 111 165	338 435	30,5
12092380	ostatní kostřavy	144 428	150 666	389 954	517 467	295 094	907 421	307,5
12092400	lipnice luční	176 651	240 318	2 210	14 460	416 969	16 670	4,0
12092510	jílek italský	363 022	227 627	1 768 743	1 611 924	590 649	3 380 667	572,4
12092590	jílek vytrvylý	1 661 522	1 549 874	495 193	1 031 265	3 211 396	1 526 458	47,5
12092945	semena jiných trav a vikve	212 781	211 826	441 565	732 293	424 607	1 173 858	276,5
	<b>celkem</b>	<b>3 695 529</b>	<b>3 631 081</b>	<b>6 879 236</b>	<b>8 379 762</b>	<b>7 326 610</b>	<b>15 258 998</b>	<b>208,3</b>

ci kyslíku, která je rozhodně vyšší než u ostatních plodin, neboť funguje celoročně. Chtěl bych zde zdůraznit zejména problematiku protierozní, problematiku boje proti suchu a také úrodnosti půdy. Příznivým působením na strukturu půdy optimalizuje poměr vody a vzduchu v půdě a vytváří příznivé podmínky pro rozvoj biosféry. V současné době, kdy jsou hnojiva a pesticidy extrémně drahé je to fakt velmi závažný určitě účinnější než některá opatření zakotvená v tzv. Green Dealu.

**Tab. 2 Import osiva podle zemí za období 7/2020-6/2022**

Pořadí	Stát	Import (kg)
1	Dánsko	3 891 755
2	Slovensko	1 211 507
3	Nový Zéland	373 578
4	Německo	367 086
5	Itálie	279 428
6	Polsko	221 010
7	Nizozemsko	215 534
8	Francie	173 046
9	Spojené státy	166 188
10	Maďarsko	107 530
11	Litva	95 076
12	Kanada	77 604
13	Španělsko	37 875
14	Lotyšsko	37 819
15	Rakousko	17 812
16	Švédsko	10 860
17	Srbsko	10 772
18	Belgie	9 999
19	Slovinsko	9 075
20	Izrael	5 040
21	Švýcarsko	4 232
22	Austrálie	3 498
23	Bulharsko	2 500
	<b>Celkem</b>	<b>7 328 824</b>

**Tab. 3 Export osiva podle zemí**

Pořadí	Stát	Export (kg)
1	Itálie	5 659 289
2	Německo	2 261 212
3	Nizozemsko	1 779 200
4	Francie	1 566 776
5	Švýcarsko	927 463
6	Slovensko	798 056
7	Polsko	379222
8	Belgie	237 605
9	Maďarsko	200 374
10	Dánsko	189023
11	Spojené království	145 919
12	Rakousko	127 424
13	Bulharsko	112 734
14	Španělsko	89 528
15	Litva	80 470
16	Finsko	10 500
17	Řecko	8 000
18	Portugalsko	6 900
19	Srbsko	4 600
20	Argentina	2 000
21	Lotyšsko	1 019
22	Lucembursko	992
23	Rumunsko	250
24	Nový Zéland	100
25	Estonsko	76
26	Spojené státy	40
27	Slovinsko	27
28	Turecko	16
29	Irsko	3
30	Švédsko	3
	<b>Celkem</b>	<b>14 588 821</b>



## ■ Šantrůček – čilý sedmdesátník

**prof. Ing. Miluše Svobodová, CSc.**

Letos v létě oslavil své sedmdesáté narozeniny náš kolega, kamarád a pícninář prof. Ing. Jaromír Šantrůček, CSc., celoživotní pracovník České zemědělské univerzity v Praze.

Narodil se v Pardubicích v učitelské rodině, dětství a rané mládí prožil v Cholticích u Pardubic. Už tehdy měl blízko k pěstování a zpracování různých produktů ze zahrady, především kvasným procesem.

Po střední škole odešel v roce 1970 studovat fyto technický obor do Prahy na Agronomickou fakultu Vysoké školy zemědělské v Praze. Diplomovou práci tvořil na katedře agrochemie. Po ukončení studia v roce 1975 začal pracovat na katedře pícninářství jako odborný asistent a zároveň absolvoval kandidaturu. V roce 1982 obhájil kandidátskou disertační práci „Vliv zhutnění půdy na vývin a produkční schopnost vojtěšky s rozdílně uspořádaným kořenovým systémem“.

Školitelem byl prof. Ing. Jiří Velich, CSc. a jedním z oponentů nestor našeho pícninářství akademik Antonín Klečka.

V průběhu svého dosud 47letého zaměstnání na univerzitě byla jeho vědeckovýzkumná činnost zaměřena zejména na jeteloviny, travní semenářství, restrukturalizaci rostlinné výroby prostřednictvím pícnin a trávnickářství. Habilitoval se v roce 1989 s prací „Agroekologie pícních porostů jetelovin“, kterou sepsal na základě mnoha svých polních, nádobových, laboratorních i provozních pokusů s těmito plodinami. V roce 1990 byl jmenován docentem pro obor Pícninářství. Profesorem v oboru Speciální produkce rostlinná byl oficiálně jmenován po úspěšném profesorském řízení a obhajobách na vědecké radě FAPPZ ČZU v Praze a Vědecké radě ČZU v Praze v roce 2003.

Jeho výukou prošly tisíce studentů především fyto technických oborů, ale cvičil a přednášel i studentům ostatních fakult ČZU v Praze. Mnozí vzpomínají na jeho praktická cvičení v terénu i exkurze v provozu. Výuku od počátku





modernizoval používáním didaktické techniky – odborných filmů a vlastní fotodokumentace, je také autorem nebo spoluautorem řady učebních textů souborů diapositivů pro výuku na VŠ, diafonů pro výuku středních škol a učilišť (Komenium n. p.), scénářů odborných filmů, rozhlasových relací zemědělského vysílání ad. Jeho barvitě přednášky jsou podloženy nejen poznatky z literatury a z vlastní výzkumné činnosti, ale také z dlouhodobějších stáží v ČR i v zahraničí (Maďarsko, Bulharsko, Srbsko) i z kratších pobytů v Německu, Polsku a Rakousku a především ze soustavné bohaté spolupráce se zemědělskou praxí. Svou diplomovou práci u něj obhájilo přes 100 diplomantů, u dalších více než třiceti byl odborným konzultantem. Garantoval kompletní dvousemestrový předmět Pícninářství I a II, předměty postgraduálního studia, dále Pícniny na orné půdě, Lukařství a pastvinářství a řadu dalších. Školil 13 studentů doktorského studia, u 4 byl školitelem specialistou. V 80. letech vedl specializované semináře postgraduálního inženýrského studia pro OZS a Osevu, n.p. Během svého zaměstnání byl členem mnoha komisí (fakultních i celostátních porot studentských vědeckých konferencí, přijímacích komisí ke studiu na FAPPZ (AF), státních závěrečných zkoušek na FAPPZ (AF) a na MENDELU v Brně, členem nebo předsedou zkušebních komisí pro přijímací pohovory postgraduálního doktorského studia, státní doktorskou zkoušku, obhajob doktorských disertačních prací.

V rámci vědeckovýzkumné činnosti byl do roku 1993 řešitelem případně spoluřešitelem 9 výzkumných úkolů, od roku 1993 řešitelem a spoluřešitelem 22 externích (NAZV, GAČR, FRVŠ, MV ČR) a 6 interních grantů, 4 etap 3 výzkumných záměrů. Spolupracoval s výzkumnými ústavu, institucemi MZe ČR, školami v ČR i v zahraničí. Za svou práci byl oceňován už od mládí, získal Cenu České přírodovědecké komise, Mimořádné uznání Prezidia ČSAV a řadu medailí VŠZ v Praze a ČZU v Praze.

Výsledky svých pokusů publikoval ve více než 93 původních vědeckých pracích, přes 170 odborných článků a publikací v ČR i v zahraničí, je autorem nebo spoluautorem 114 knižních publikací, skript a dalších pedagogických materiálů, autorem 5 patentů a autorských osvědčení např. s tematikou určení zralosti semenářských porostů trav na základě koncentrace dusičnanů v obilkách, 56 závěrečných zpráv z výzkumných úkolů, 65 projektů a metodik. K jeho práci patří i odborné posuzování prací jiných – zpracoval cca 120 posudků a recenzí.

Byl průběžně členem řady vědeckých rad (Ústavu zemědělských a potravinářských informací, Výzkumného ústavu meliorací a ochrany půd Praha – Zbraslav, Výzkumného ústavu pícninářského Troubsko a OSEVA PRO, Výzkumného ústavu rostlinné výroby Praha – Ruzyně, FAPPZ ČZU v Praze, FŽP ČZU v Praze, FLD ČZU v Praze, ZF JČU v Českých Budějovicích, České zemědělské univerzity v Praze), oborových rad (Speciální produkce rostlinná FAPPZ ČZU v Praze, ZF JČU v Českých Budějovicích), členem Mezioborové komise Výzkumných záměrů MŠMT, komise GA FRVŠ, Odboru rostlinné výroby ČAZV, komisí oponentního projednávání grantových (GAČR) a ústavních úkolů, komisí pro ob-



hajobu výzkumných záměrů různých institucí, spolupracoval na tvorbě dotačních titulů pro MZe ČR, včetně expertních studií, a členem komisí ad hoc pro různá výběrová řízení, pro habilitační a profesorská řízení.

Dvacet šest let (1993–2018) byl vedoucím Katedry pícninářství ČZU v Praze (později Katedry pícninářství a trávnickářství). Poté co převzal vedení katedry se tato výrazně rozšířila jak po stránce rozsahu a tematiky výuky, tak v oblasti výzkumu. Zasloužil se o získání i realizaci mnohých vědeckých i pedagogických projektů. Po dvě volební období (2003–2010) byl 1. proděkanem – proděkanem pro rozvoj Fakulty agrobiologie, potravinových a přírodních zdrojů ČZU v Praze. Rozvoj fakulty, zejména různých stavebně modernizačních realizací, o které se zasloužil, je rovněž dodnes zřetelný.

Po zrušení Katedry pícninářství a trávnickářství a Katedry rostlinné výroby z iniciativy paní děkanky profesorky Ivy Langrové v roce 2018 pokračuje prof. Šantrůček ve své práci na katedře Agroekologie a rostlinné produkce.

Osobně znám prof. Jaromíra Šantrůčka jako pracovitého a aktivního člověka, schopného organizátora a vedoucího, který se vždy více soustředil na prospěch pracoviště a kolektivu než na svůj vlastní. Stejně tak jsem ho zažila jako kolegu v montérkách na pokusech nebo na stavbě ve svépomocném bytovém družstvu, kde mu byla přiznána odbornost zedníka. Po všech svých stavebních a rekonstrukčních akcích na několika nemovitostech se vyzná i ve všelických instalačních pracích, stejně jako v pěstování ovocných dřevin. Od raného mládí je vášnivým rybářem, i když na své koníčky neměl nikdy dost času. Věnuje se rád zpracování rostlinných i živočišných produktů, např. uzení masa podle vlastních postupů a především výrobě vín z ovoce a z bylin. Výrobou vlastního bylinného vína Sambucus z květu černého bezu a dalších tajných přísad se zabýval několik let profesionálně. Je to člověk, který všechno, co potřebuje, podrobně nastuduje, takže má rozsáhlé znalosti i v medicíně. Mnoha lidem ve svém okolí významně pomohl v různých směrech. V neposlední řadě je také zábavným společníkem a hostitelem.

Přejme mu do dalších let hodně zdraví, spokojenosti i elánu jak v pracovní oblasti, tak v soukromém životě.



SM-820 + SC-301, žací kombinace



SD-24L, disková sekačka

## Nové sekačky z Rožmitálu pod Třemšínem

[www.rozmital.com](http://www.rozmital.com)

**Strojírny Rožmitál, s.r.o. uvedly během loňského podzimu na trh dvě nové diskové sekačky SD-24L a SC-301R. Posílily tak svou nabídku diskových sekaček na celkem 11 modelů.**

„S novými sekačkami vycházíme vstříc poptávce farmářů a zákazníků. Odlehčený model SD-24L rozšiřuje pracovní záběr kategorie odlehčených sekaček a čelní nesenou sekačku SC-301R s válcovým kondicionérem ocení zas zemědělci zpracovávající např. vojtěšku a jetel,“ představuje produktové novinky Pavel Jahoda, obchodní ředitel Strojírny Rožmitál, s.r.o.

### SD-24L

SD-24L je v pořadí druhý zadně nesený stroj v nabídce ROZMITALU odlehčené konstrukce. Má boční zavěšení a pružinové nadlehčování, pracovní záběr je 2,38 m a je vybaven šesti disky, každý se dvěma rychloupínacími noži. Žací lišta

je vyrobena z kvalitních a odolných materiálů. Hydraulické prvky sekačky jsou integrovány do rámu závěsu stroje. Sekačka je vybavena plazy z kvalitní oceli s výškou strniště od 40 do 70 mm. S plošným výkonem 2,3 ha za hodinu práce je stroj určen na malé výměry nebo do podhorských oblastí a je možné jej agregovat s traktory o výkonech od 60 HP.

### SC-301R

Další novinkou je čelní nesená sekačka SC-301R s válcovým kondicionérem. Pracovní záběr stroje je 3,01 m. Žací lišta je tvořena sedmi disky, každý se dvěma noži. Díky oboustrannému upevnění tvoří žací lišta s rámem tuhý celek. Nadlehčování lišty je řešeno pomocí vinutých pružin. Stroj je vybaven přetěžovací třecí spojkou kardanu chránící proti přetížení a válcovým kondicionérem, který může obsluha vyřadit z funkce v případě potřeby. Výška strniště se pohybuje od 40 do 80 mm. SC-301R je vhodný na vojtěšku, jetel a uplatnění najde i v jihoevropských zemích, kde se tento způsob úpravy posečené píce používá standardně.





## Diskové sekačky ROZMITAL

Robustní a odolné diskové sekačky od ROZMITALU vynikají obecně výbornou kvalitou řezu a dobrým kopírováním terénu. K dispozici jsou stroje do zadního tříbodového závěsu odlehčené konstrukce s pracovními záběry 2,01 m a 2,38 m. Díky snížené váze je lze připojit k traktorům o výkonech od 60 HP. Jedná se o stroje vhodné na malé výměry, členité terény a podhorské oblasti.

Dále ROZMITAL vyvíjí a vyrábí zadní bočně nesené diskové sekačky se středovým zavěšením v těžišti lišty pro lepší kopírování terénu s pracovními záběry od 2,56 až do 3,37 m a to včetně modelu SD-300C s prstovým kondicionérem.

Nabídku čelních diskových sekaček tvoří modely s pracovní šířkou 3,01 m a jsou v provedení bez kondicionéru nebo s prstovým, případně válcovým kondicionérem.

Zapomenout nesmíme na žací kombinaci SM-820 o záběru 8,2 m bez nebo s prstovým kondicionérem.

U modelů sekaček se středovým zavěšením je žací lišta originálem vyvinutým a vyráběným pouze Strojírny Rožmitál. Jsou v ní použita kovaná ozubená kola z vysoko pevnostního ušlechtilého materiálu, s broušenými boky zubů, čímž je zajištěna vysoká životnost a odolnost ozubených kol a v neposlední řadě tichý chod sekačky. Všechny boční sekačky značky Rožmitál se středovým zavěšením lišty navíc využívají hydro-pneumatické nadlehčování s možností přesného a rychlého seřízení stroje do ideální plovoucí polohy v závislosti na terénu.



SC-301-c, disková sekačka

## Široká nabídka pícninářských strojů

Společně s diskovými sekačkami se vývojový a výrobní program věnuje také rozvoji dalších kategorií pícninářských strojů, kterými jsou obraceče, shrnovače a univerzální stroje. V nabídce ROZMITALU jsou i lisy na kulaté balíky.

Více informací o technice z Rožmitálu pod Třemšínem najdete na webu [www.rozmital.com](http://www.rozmital.com) nebo v síti autorizovaných prodejců značky.

**ROZMITAL**

**STROJE PRO PROFESIONÁLY**

Více informací o nabídce strojů u autorizovaných prodejců značky.

SEKAČKY | OBRACEČE | SHRNOVAČE | LISY [www.rozmital.com](http://www.rozmital.com)

# Výsledky pěstování travních a jetelových semen v roce 2022 v SEED SERVICE

Ing. Marek Podrábský

SEED SERVICE s.r.o.

podrabsky@seedservice.cz

Každý zemědělec ví, že nejsou dva stejné pěstitelské roky. Rok 2022 byl pěstitelsky výjimečný i tím, že se v létě převážná část naší země jevila jako zelená oáza uprostřed vyprahlé Evropy. Deště sice přišly až od druhé poloviny června, ale stačily zachránit úrodu zejména pozdějších odrůd obilovin a dalších plodin. Samozřejmě ale ne všude.

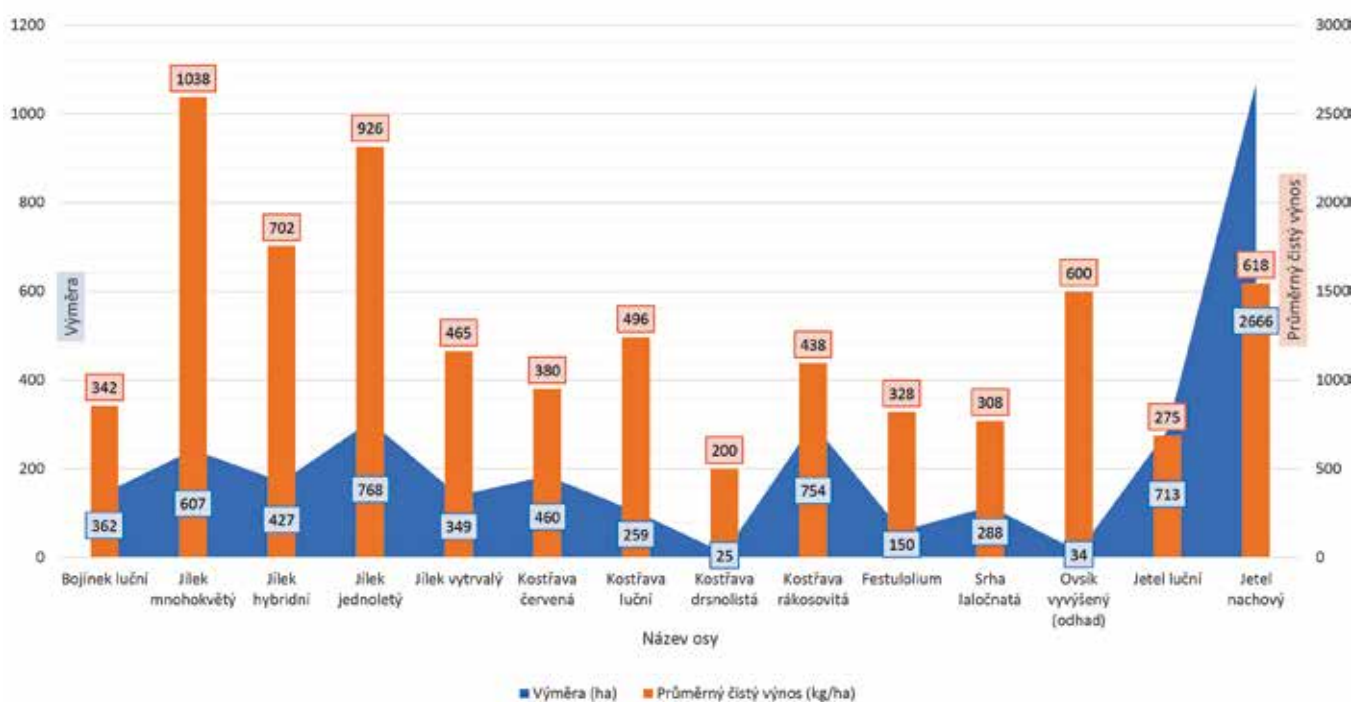
Dalším specifickým, které se už částečně promítlo do hospodaření, byl prudký nárůst cen pohonných hmot a hnojiv. Bohužel, v některých případech docházelo k šetření při aplikaci dusíkatých hnojiv u semenářských porostů trav, což samozřejmě ovlivnilo výnosy. Pojďme ale zpět k průběhu počasí v návaznosti na výnosy trav a jetelovin. Jaro 2022 bylo suché, ale našťastí ne horké. Zejména chladný duben zpomalil nástup vegetace a pomohl šetřit vláhu. Po květnovém a červnovém oteplení už situace s vodou vypadala kriticky, ale srážky v poslední dekádě června situaci obrátily. Pro některé rané druhy a odrůdy už to ale bylo pozdě. Celkově byly výnosy trav a jetelovin v SEED SERVICE podprůměrné v případě, že byl pro výpočet průměru počítán výnos ze všech, tedy sklizených i nesklizených ploch. Rozdíly ve výnosech byly nejvíce ovlivněny rozdíly ve srážkách v jednotlivých regionech a odrůdami

(raností) druhů, kdy pozdní odrůdy téhož druhu dokázaly dát díky změně počasí takřka dvojnásobné výnosy. Průměrné výnosy některých vytrvalých druhů byly nižší i proto, že byly sklizeny přestálé porosty na málo úrodných svazích, kde byla upřednostněna protierozní funkce před výnosem. Obecně velmi dobrých výsledků bylo dosaženo u pozdních odrůd trav na intenzivně obhospodařovaných polích. Nepřízeň počasí nejvíce ovlivnila výnosy na severozápadě Čech, kde byly srážky v některých lokalitách velmi nízké, a navíc se tam špatné počasí v době sklizně podepsalo na nízkých výnosech a dost porostů nebylo ani sklizeno. Naopak, velmi dobré výsledky byly zaznamenány na severní Moravě a části východních Čech.

## Výnosy podle druhů

V grafu jsou uvedeny průměry výnosů vyčištěných a uznaných osiv, u některých druhů se pak jedná o kvalifikované odhady vypočtené na základě výnosů přírodních osiv a jejich rozborů. Do průměrů jsou započteny i výsledky BIO-osiv. Jak je patrné z grafu, dobrých a vyrovnaných výnosů bylo dosaženo zejména u mnohokvětých **jílků – jednoletého a ozimé formy – jíčku italského**. Průměrný výnos okolo jedné tuny na hektar byl dosažen i díky tomu, že tyto jíčky dozrávají o něco později než většina vytrvalých trav, a proto ještě stihly využít vláhu z červnových srážek. Nejlepší výsledky jednoletého jíčku byly zaznamenány v podnicích na Vysočině (28 ha – 1,28 t/ha a 7 ha – 1,38 t/ha),

STATISTIKA PLOCH VYBRANÝCH DRUHŮ TRAV A JETELOVIN V ROCE 2022 - SEED SERVICE





Dozrávající porost kostřavy červené

u jílku mnohokvětého na Chrudimsku (59 ha – 1,32 t/ha). Výsledný průměr **jílku hybridního** – 0,72 t/ha nebyl úplně špatný, ale mohl být lepší, kdyby do něj nebyly započteny výnosy z přestárlých porostů. Nejlepšího výnosu dosáhl pěstitel na severní Moravě – 1,05 t/ha na ploše na 28 ha. **Jílky vytrvalé** daly horší výnosový průměr 0,47 t/ha a proti výsledkům předešlého roku se jednalo o výrazný propad. Bylo to dáno větší raností druhu a zejména nízkými výnosy nejranějších odrůd a velkým výskytem hluchých semen jako důsledku extrémního sucha v době květu. Většimu propadu výnosů naštěstí zabránily dobré výsledky pozdních odrůd. Výrazný pozitivní efekt byl zaznamenán na porostech, kde byla provedena aplikace listových hnojiv v době, kdy kvůli suchu rostliny nemohly přijímat živiny z půdy. **Kostřava luční** s průměrným výnosem půl tuny semene z hektaru mírně zaostala za loňskými výsledky. Nejlepší výnos byl dosažen v nejméně chladnější části Vysočiny na 23 ha – 0,71 t/ha, v teplejších oblastech však byly rostliny v pokročilejším vývojovém stádiu opět zasaženy suchem. Podobné problémy včetně výskytu hluchých semen se projevily u kostřav červené a rákosovité s průměrnými výnosy kolem 0,4 t/ha. Tyto druhy doplatily nejen na svou ranost, ale také na skutečnost, že je většina porostů zakládána na málo úrodných písčích v teplejších oblastech, často v bio-režimu. Pro ilustraci lze dodat, že v případě kostřavy rákosovité bylo špičkového výnosu dosaženo ve východních Čechách na těžké půdě, z 22 ha byl průměrný výnos čistého semene 1,22 t z jednoho hektaru. Nejlepší výnos u kostřavy červené jsme zatím zaznamenali ve výši 0,7 t/ha, ale většina osiv se teprve bude čistit. Co se týká festulolií, zatím byla hodnocena pouze kostřavová odrůda Lenor, u které je výnos 0,32 t/ha daleko za výnosovým potenciálem a jejíž výnosy byly loni více než dvojnásobné. Výnosy srhy laločnaté byly letos výrazně ovlivněny nízkým výnosem semene bio-srhy na větších plochách starých porostů založených na suchých a písčitých půdách v nejteplejší oblasti jižní Moravy. Průměrný výnos přes 0,3 t/ha proto není tak špatný, jak by se na první pohled mohlo zdát. Výborného výsledku jsme se letos naopak dočkali u ovšíku vyvýšeného, kde byl na 22 hektarech dosažen nejlepší výnos 0,73 tuny uznaného osiva z hektaru. Bojínek luční byl sklizen s výnosovým průměrem 0,35 tuny z hektaru. V tomto čísle jsou však započteny i výnosy z některých přestárlých porostů sklizených za velmi špatných povětrnostních podmínek v západních Čechách. Výsledky naopak vylepšily slušné sklizně na severní Moravě, kde nebyly výjimkou výnosy přes 500 kg/ha a slušné byly i výnosy četných ploch bojínků pěstovaných v bio-režimu.



Kostřava luční v době tvorby zrna



BIO-porost jetele lučního na Vysočině (2021)

Jetele luční v SEED SERVICE neměl nejlepší rok. Porosty v západních Čechách utrpěly suchem tak, že ani nebyly sklizeny a vlhké zářijové počasí ztížilo kombajnovou sklizeň na Vysočině, ve východních Čechách i na severní Moravě. Průměrný výnos, v tomto případě vypočtený ze sklizených 290 ha – 275 kg/ha považujeme za nízký a po propadu sklizně i v předešlé roce bychom se rádi dočkali lepších výsledků. Průměrný výnos jetele nachového dosáhl průměru 618 kg ze sklizených 2 586 hektarů. Velmi dobré výnosy napříč republikou bohužel pod průměr srazily výnosy z cca 500 ha ploch zasetých v západních Čechách. Nouzově dozrálé porosty postižené suchem tam byly sklizeny už v půli června. Naopak, ve zbytku republiky včetně jižní Moravy a Vysočiny bylo dosaženo dobrých výnosů, a to i u porostů v režimu bio. Nejlepší výnosy obecně byly zaznamenány na severní Moravě, a to včetně nejlepšího výsledku 1,44 t/ha z plochy 32 hektarů. SEED SERVICE rovněž pěstuje trávy a jetele na západě a východě Slovenska. Po velmi dobrých výsledcích v roce 2021 došlo loni v důsledku extrémního sucha na celém území Slovenska k propadům výnosů travního semene. Za zmínku však stojí výsledky inovativního pěstitele trav a inkarnátu v podtatranské oblasti, který dosáhl na ploše téměř 50 hektarů výnosu přes 1,5 tuny jetele nachového z jednoho hektaru. Podle slov agronoma bylo největším dílem úspěchu dosaženo úpravou kombajnu a precizní prací jeho obsluhy.



## Technologie pro TTP, ale i tržní plodiny na orné půdě

Ing. Antonín Šedek

Firma P & L, spol. s r.o. vyrábí již několik let nesenou secí kombinací pod označením Ripper 300, která je optimálním řešením, jak zlepšit druhovou skladbu na TTP formou přívěsů, nebo jak kvalitně založit nový porost, a to nejen na loukách a pastvinách, ale i různých tržních plodin na orné půdě.

Secí kombinace Ripper (**obrázek č.1.**) se od všech ostatních secích strojů na trhu odlišuje systémem přípravy seřového lůžka. Zvlněné disky, které se nazývají Turbo koltry připraví



Obrázek č.1. Nový koncept secího stroje Ripper 302 s roztečí řádků 13,6 cm a dvoukomorovou výsevní skříní

půdu v úzkých pásčích, odstraní rostlinné zbytky z řádků, a to jen pro vysévané plodiny. V meziřádku se s půdou nehýbá. Tento systém v případě přívěsů na TTP vykazuje vzcháživost přisetých druhů až 80 % a to proto, že jsou semena uložena do půdy na rozdíl od systémů, kde jsou semena seta jen na povrchu pozemku, popřípadě vmáčknuta do půdy, nebo prutovými branami zavláčena.

Pro osivo je u secí kombinace zvolen koncept dvoukomorové výsevní skříně, která je dělená v poměru 1/3–2/3 s celkovým objemem 850 litrů. Dvě individuální a rovnocenná výsevní ústrojí umožňují set dvě rozdílné plodiny s rozdílnými výsevkami, a to jak čistosevem (každá botka seje jednu plodinu), tak i směsně v poměru individuálně nastavených výsevků. Je možné jednu z komor výsevní skříně využít pro aplikaci granulovaného hnojiva, nebo sklopením vnitřní přepážky využít celý prostor (850 litrů) například pro setí obilovin.

Každé výsevní ústrojí má dva válečky a nad nimi je umístěn čechrač. Hrubý váleček pro velká semena, jemný pro semena malá a trávy. V praxi umožňuje například set jeden řádek travní směs a dva řádky vojtěšky nebo jetele (**obrázek č.2.**). Touto technologií založený porost vykazuje podstatně vyšší výnos sušiny, vyšší nutriční hodnotu, a především zajistí delší „životnost“ pícnin. Vojtěška totiž vytvoří silnější společenství, které podstatně déle odolá postupnému tlaku trav a plevelů.

Secí kombinace Ripper 300 s pracovním záběrem tři metry se v praxi dá snadno využít i pro setí obilovin, luskovin, olejnin, či speciálních plodin na orné půdě. Výsevky se dají plynule nastavit v rozmezí od 0,9kg do 450 kg/ha u obou výsevních ústrojí. Každý model stroje Ripper 300 je možné vybavit aplikací kapalných minerálních hnojiv, inokulantu (biologický stimulant růstu) nebo jiných přípravků. Secí kombinace se vyrábí v provedení HD, která má 19 výsevních botek, nebo v kompaktním provedení s 22 botkami, kdy jsou Turbo koltry



Obrázek č.2. Porost setý strojem Ripper 302 systémem dva řádky vojtěšky (výsevok 45 kg/ha) a jeden řádek travní směsi (výsevok 18 kg/ha)

na rámu umístěny v jedné řadě (obrázek č.1). Pohon výsevního ústrojí je mechanický od vzadu umístěného ostruhového kola, nebo s elektromotory.

Ripper 302 je snadné použít pro setí tržních plodin na orné půdě. Je to ideální volba pro No Till technologie, tedy bez orby a zpracování půdy. Kombinaci je možné rozpojit a set pouze secím strojem v nesené poloze v orební technologii



Obrázek č.3. Setý kombinace Ripper 302 umožňuje výsev tržní plodiny (řepka, výsevok 1,2 kg/ha) s pomocnou plodinou (hrách, výsevok 150 kg/ha) v jednom přejezdu

a v agregaci s poměrně malým traktorem. Zajímavým příkladem využití Ripper 302 je současně setí tržní plodiny – řepky a pomocné plodiny – hrachu v jednom pojezdu (obrázek č. 3). Všechny pracovní části stroje, které se pohybují v půdě jsou pružinově jištěny proti kamenům a při setí nedochází k jejich vyhlubování na povrch pole.



## Aktuálně nejprogresivnější technologie přísevů TTP

### Přednosti technologie přísevů strojem RIPPER

- Nízká energetická náročnost – bez nutnosti pohonu PTO – traktory od 100 k
- Vhodná technologie i pro menší farmáře v LFA
- Univerzálnost secího stroje – obiloviny, olejiny, luskoviny, malá semena, trávy
- Nedochází k masivnímu narušení drnu
- Silně protierozní efekt
- Vysoká vzházivost – ověřeno praxí
- Nově možnost vybavit stroj dvojkomorovou výsevní skříň pro setí dvou rozdílných plodin včetně přihnojení
- Masivní konstrukce stroje – pružinové jištění pracovních nástrojů v kamenitých podmínkách



P & L, spol. s r.o.  
Třebíčská 74b, 594 01 Velké Meziříčí  
mobil: 602 502 207, e-mail: pal@pal.cz  
www.pal.cz



# Možnosti intenzivního využití festulolií a kostřav v oblasti Boskovické brázdy – výsledky za rok 2022

Ing. Ladislav Menšík, Ph.D.<sup>1</sup>, Ing. Pavel Nerušil, Ph.D.<sup>2</sup>,  
Ing. Dušan Kyselý, MBA<sup>2</sup>

<sup>1</sup>VÚRV, v.v.i., VS Jevíčko, Výzkumný tým: Obhospodařování a využívání trvalých travních porostů

ladislav.mensik@vurv.cz

<sup>2</sup>AGROKOP HB s.r.o., Kyjovská 3607, 580 01 Havlíčkův Brod

## Úvod

Travní porosty (TP) jsou v krajině a agroekosystémech považovány za velmi cenné hospodářské prvky. Význam TP na orné půdě spočívá především v zajištění vysoké produkce kvalitní píce, ale zároveň TP plní další mimoprodukční funkce (Klesnil 1965; Harvieu 2002; Lei et al 2020). Přispívají zejména k ochraně půdy před vodní a větrnou erozí, omezují nadměrný výpar z půdy (evaporace), zadržují atmosférické srážky v krajině, zvyšují druhovou diverzitu, ale především jsou významným úložiš-

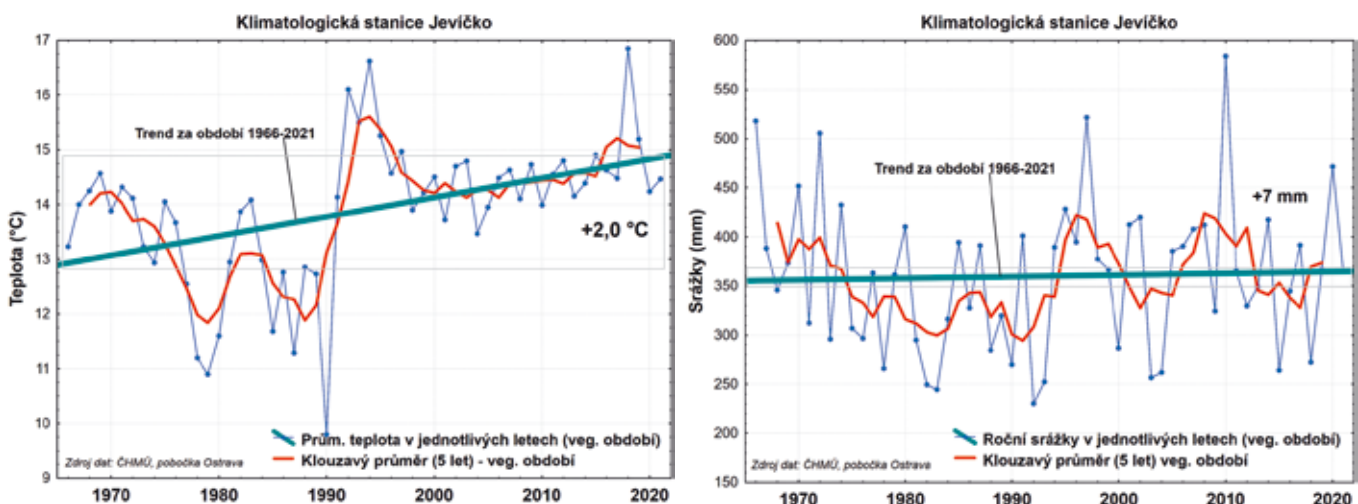
těm uhlíku, dusíku a dalších živin v půdě (Blasubramanian et al. 2020; Poeplau 2021). Vybrané ukazatele zemědělské výroby se zaměřením na travní porosty (výměra, výnosy apod.), stavy skotu apod. v ČR v období 2017–2021 (ČSÚ 2023) uvádí **Tabulka 1**. Z uvedených údajů je patrný nejen nárůst výměry TPP (překročení hranice 1 mil. ha v roce 2021), ale i nárůst výměry víceletých pícnin na orné půdě (OP) a propad výnosů v klimaticky nepříznivém roce 2018, vyznačujícím se mimořádně dlouhou periodou sucha ve vegetačním období. Celková výměra pícnin na OP kolísá na hranici půl mil. ha a průměrné výnosy dosahují cca 10 t.ha<sup>-1</sup> sušiny. V hodnoceném období sice došlo k mírnému poklesu celkových stavů skotu, ale počet dojníc je stabilizován na hranici 585–590 tis. ks. Z hlediska ekonomiky podniku a dosahovaných tržeb jsou významné poslední dva sloupce tabulky s údaji o trvalém trendu nárůstu výroby mléka a průměrné užitkovosti dojníc. Vzhledem k již probíhající globální klimatické změně (GZK) s nepříznivými dopady na produkci i kvalitu tradičně pěstova-

**Tab. 1** Vybrané ukazatele zemědělské výroby v ČR v letech 2017–2022 (TTP, pícniny na OP, skot).

Rok	TTP			Pícniny na OP			Víceleté pícniny na OP			Stavy skotu		Výroba mléka (mil. litrů)	Průměrná užitkovost (l.rok <sup>-1</sup> )
	Výměra	Prům. výnos SH	Výnos SH celkem	Výměra	Prům. výnos SH	Výnos SH celkem	Výměra	Prům. výnos SH	Výnos SH celkem	celkem	z toho krávy		
	(tis. ha)	(t.ha <sup>-1</sup> )	(t)	(tis. ha)	(t.ha <sup>-1</sup> )	(t)	(tis. ha)	(t.ha <sup>-1</sup> )	(t)	(ks)	(ks)		
2017	978	3,26	3 131 937	463	9,97	4 616 411	190	6,55	1 241 536	1 421 242	585 897	2 998	8 222
2018	990	2,52	2 450 340	468	8,47	3 967 377	193	5,50	1 062 366	1 415 770	587 322	3 078	8 526
2019	992	2,92	2 822 742	499	9,69	4 841 585	208	5,94	1 234 747	1 418 106	590 518	3 073	8 471
2020	990	3,35	3 209 990	507	10,45	5 295 064	219	6,42	1 407 003	1 404 117	585 897	3 182	8 893
2021	1 006	3,65	3 574 411	495	10,39	5 146 239	224	6,66	1 488 278	1 406 430	585 904	3 223	8 916

Pozn.: TTP - trvalý travní porost, OP - orná půda, SH - suchá hmota; Zdroj dat: ČSÚ 2023

**Obr. 1** Průměrná teplota a úhrn srážek ve vegetačním v období 1966–2021 na klimatologické stanici ČHMÚ Jevíčko, Boskovická brázda



(zdroj dat: ČHMÚ pobočka Ostrava).





ných plodin (Mirzabaev et al. 2023) musí zemědělci včas reagovat výběrem nových druhů a odrůd trav s vyšším stupněm adaptace na podmínky dlouhodobého sucha ve vegetačním období. Na příkladu meteorologických dat z klimatologické stanice v oblasti Boskovické brázd viz **Obrázek 1** je patrné, že průměrná teplota vzduchu ve vegetačním období se za posledních cca 50 let významně zvýšila (o 2 °C). Průměrný úhrn srážek se sice nezměnil, ale v posledních cca 10 letech zaznamenáváme významný vliv jejich nerovnoměrné distribuce v průběhu vegetačního období, zvýšený výpar z půdy a výskyt epizod sucha (Rožnovský 2022).

Zemědělská praxe pro zajištění náhrady výpadku objemných krmiv vyrobených na trvalých travních porostech, v důsledku dlouhotrvajících období bez srážek, musí hledat řešení ve využití perspektivních druhů (např. čirok /Menšík, Hermuth et al. 2022/, bér /Hermuth, Menšík et al. 2023/) a odrůd trav v čeledi Poaceae, mezi které v současné době patří i nově vyšlechtěné odrůdy kostřavy rákosovité a některých festulolií. Festulolium je oficiální název travního druhu, který se u nás již více než 25 let běžně pěstuje na loukách, pastvinách i orné půdě (Müller 2017). Od roku 2021 je v pokuse se sortimentem trav na VS Jevíčko (VÚRV, v.v.i.) sledována a hodnocena odrůda festulolia 'Nerez'. Odrůda byla získána křížením českých odrůd festulolií 'Hykor' a 'Felina' za použití kmenové metody šlechtění (Jakešová 2020). 'Nerez' je hexaploidní (6n) odrůda festucoidního typu s velmi dobrou vytrvalostí, je považována za odrůdu pozdní. Má větší délku stébel (vlastnost společná s odrůdou 'Felina'), je odolná ke rzím, a to především k *Puccinia coronata* Corda a k *Puccinia graminis*. Vykazuje lepší produkci zelené a suché hmoty ve srovnání s rodičovskými odrůdami 'Hykor' a 'Felina', odrůda není geneticky upraveným organismem (Jakešová 2020). Charakteristika pozdních odrůd kostřavy rákosovité byla popsána autorským kolektivem v příspěvcích publikovaných v Pícninářských listech v období 2019–2022 (Menšík et al. 2019, 2021, 2022). Příspěvek hodnotí výnosové parametry a kvalitu píce nově vyšlechtěné odrůdy festulolia 'Nerez' a pozdních odrůd kostřavy rákosovité ve sklizňovém roce 2022 při intenzivním (4sečném) využití v podmínkách ČR (Malá Haná, Boskovická brázda).

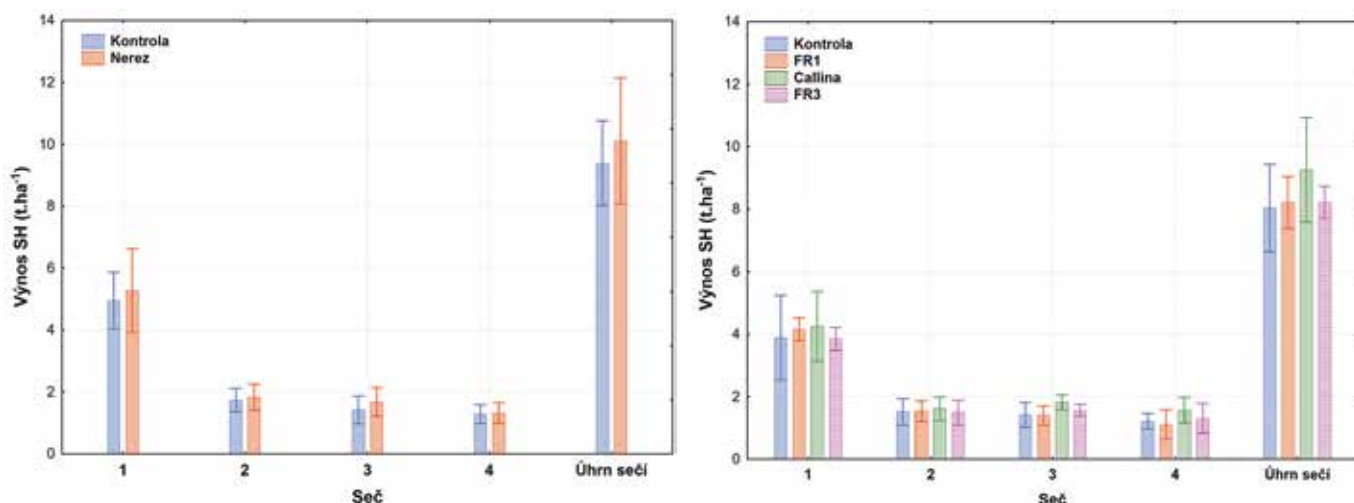
## Materiál a metody

Maloparcelový pokus s travními druhy a odrůdami byl založen v roce 2016 (kostřava rákosovitá /KR/), resp. v roce 2021 (festulolium /FS/) rychloobnovou TTP (ovsíkový typ /*Arrhenatheretum*/, bez aplikace hnojiv, sklizeň: třikrát ročně velkovýrobní technologií) na experimentální ploše VÚRV, v.v.i., VS Jevíčko. Nadmořská výška pokusné lokality dosahuje 342 m n. m., průměrná roční teplota 7,4 °C a průměrný roční úhrn srážek 545 mm /ČHMÚ Ostrava, meteorologická stanice Jevíčko, období 1981–2010/, půdní typ hnědozem modální. Varianty pokusu: FS (1) kontrola (tuzemská odrůda, DLF Seeds Hladké Životice); (2) odr. 'Nerez'; KR (1) kontrola (tuzemská odrůda, DLF Seeds Hladké Životice); (2) odr. FR1; (3) odr. 'Callina' a (4) odr. FR3 (všechny tři RAGT Semences, Francie). Hnojení v užitkových letech 2017–2022: 180 kg.ha<sup>-1</sup> N č.ž. /LAV/ (dělená dávka 60–60–60, na jaře, po 1. a 2. seči), resp. Hyperkorn (30 kg.ha<sup>-1</sup> P č.ž.), DS 60 (60 kg.ha<sup>-1</sup> K č.ž.), aplikace P, K hnojiv na jaře. Sklizeň: maloparcelový sklizeč píce MPZ-115 (2017–2021) a Wintersteiger Cibus F/S (2022). Produkce sušiny byla stanovena na základě výnosu zelené hmoty a laboratorně stanovené sušiny sklizené píce v úhrnu 1.–4. seče. S využitím přístrojové techniky NIRS (Míka 1997), byly u odebraných vzorků stanoveny hlavní parametry kvality píce: dusíkaté látky (NL), vláknina, vodorozpustné cukry (WSC), netto energie laktace (NEL), stravitelnost organické hmoty (OMD). Potenciální produkce mléka (PPM) byla stanovena na základě údajů o produkci suché hmoty a netto energie laktace /NEL/ v každé jednotlivé seči v roce 2022. Data byla statisticky hodnocena (popisná statistika, ANOVA) a grafické výstupy byly provedeny v programu STATISTICA verze 14.0 (StatSoft, Inc. 2022).

## Výsledky

Vegetační období roku 2022 bylo na lokalitě Jevíčko v porovnání s dlouhodobým průměrem srážkově nadprůměrné, teplotně průměrné. Úhrn srážek byl za vegetační období o 51,5 mm vyšší (114 % dlouhodobého úhrnu) a průměrná teplota vzduchu o 0,4 °C vyšší (103 % dlouhodobého průměru). Teplota vzduchu byla na počátku vegetačního období v dubnu oproti normá-

Obř. 2 Výnosy suché hmoty píce festulolií (vlevo) a francouzských odrůd kostřavy rákosovité (vpravo) v roce 2022





lu nižší, později průměrná. Letní období se po všechny tři měsíce vyznačovalo nadprůměrnými teplotami a měsíční průměry se pohybovaly shodně na hranici 19 °C.

Tab. 2 Kvalita píce festulolii a francouzských odrůd kostřavy rákosovité trav 1–4. seči sklizňového roku 2022 (průměrné hodnoty)

Varianta	Seč	NL [g.kg <sup>-1</sup> ]	Vlak [g.kg <sup>-1</sup> ]	WSC [g.kg <sup>-1</sup> ]	NEL [MJ.kg <sup>-1</sup> ]	OMD [%]
<b>Festulolium</b>						
Kontrola	1	154,31	238,12	58,68	6,14	69,25
	2	192,54	215,39	38,33	6,48	68,19
	3	151,28	242,26	41,37	6,09	68,43
	4	155,26	225,92	72,45	6,30	72,90
Nerez	1	157,06	228,51	56,96	6,23	70,37
	2	189,43	214,48	45,88	6,58	70,16
	3	150,86	240,89	47,60	5,92	69,17
	4	149,13	226,98	75,40	6,23	74,24
<b>Kostřava rákosovitá</b>						
Kontrola	1	130,48	276,49	50,03	5,88	66,20
	2	188,38	219,52	49,07	6,34	67,41
	3	174,33	235,16	35,46	6,22	64,78
	4	175,52	211,56	67,65	6,30	69,68
FR1	1	130,69	284,64	47,99	5,59	66,63
	2	183,94	223,55	47,79	6,22	68,12
	3	177,32	241,39	43,45	6,22	67,61
	4	172,11	220,11	67,48	6,03	70,23
Callina	1	134,01	277,42	49,95	5,73	66,32
	2	182,68	219,08	61,94	6,37	72,07
	3	162,29	248,49	51,09	5,95	68,82
	4	158,04	229,99	69,85	5,82	70,40
FR3	1	133,86	278,21	52,91	5,63	67,07
	2	183,90	218,01	60,94	6,38	72,04
	3	162,26	246,50	52,48	6,07	69,39
	4	158,01	228,52	70,42	5,91	70,75

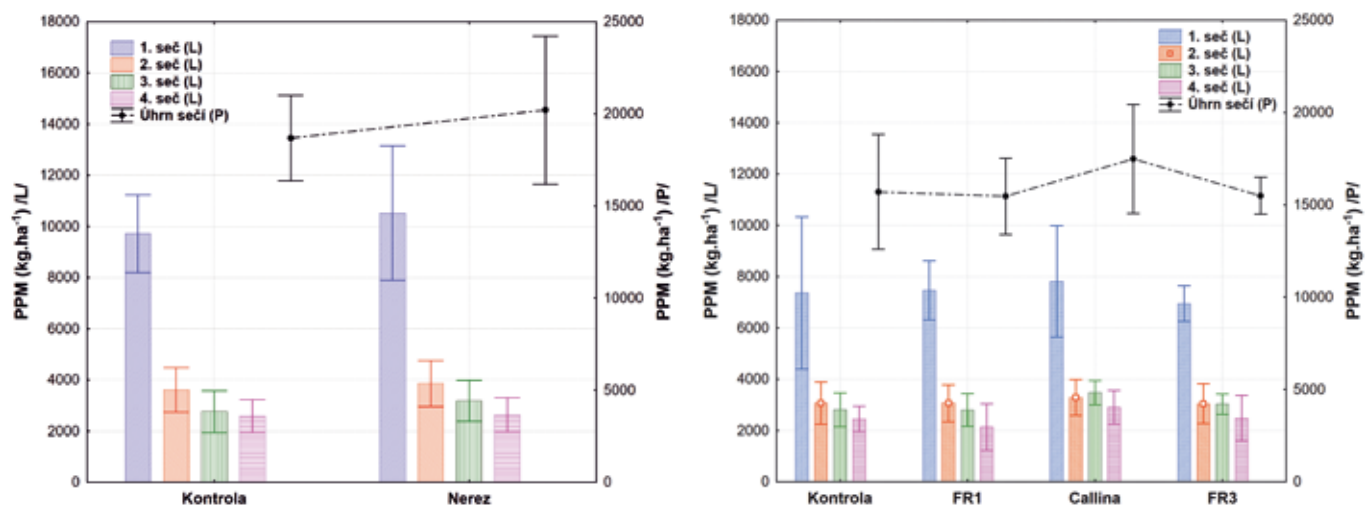
Pozn.: n = 4; NL - dusíkaté látky, WSC - vodrozpustné cukry, NEL - netto energie laktace, OMD - stravitelnost organické hmoty

Srážkově byly první tři hodnocené měsíce vegetačního období průměrné, červenec a první dvě třetiny srpna podprůměrné. Vlivem nedostatku vláhy s vysokými teplotami v tomto období došlo k výskytu delší periody sucha. Poslední dekáda srpna však s sebou přinesla intenzivní nadprůměrné srážky a dlouhotrvající období sucha tím bylo ukončeno (klimatologická stanice Jevičko, ČHMÚ Ostrava).

FS: Vyšší produkce sušiny v roce 2022 u festulolii byla zjištěna ve variantě Nerez (10,1 t.ha<sup>-1</sup>), resp. nižší byla dosažena ve variantě Kontrola (9,4 t.ha<sup>-1</sup>) viz **Obrázek 2**. Obsah NL byl v roce 2022 ve všech sečích a variantách vyrovnaný (bez statisticky významného rozdílu, nejvyšší obsah byl stanoven ve 2. seči cca 190 g.kg<sup>-1</sup> suš.). Nejvyšší obsah WSC byl stanoven v 1. a 4. seči (mezi jednotlivými variantami v rámci seči bez statisticky významných rozdílů). Vyšší koncentrace WSC ve 2. až 4. seči byla zaznamenána u varianty Nerez. NEL byla stanovena od 5,9 do 6,6. OMD byl stanoven v rozmezí od 68 do 74 % (bez statisticky významných rozdílů mezi variantami a sečemi) viz **Tabulka 2**. PPM byla stanovena v roce 2022 na kontrole 18,6 a u varianty Nerez 20,2 tis. kg mléka na ha viz **Obrázek 3**.

KR: Nejvyšší produkce sušiny byla zjištěna ve variantě Callina (9,3 t.ha<sup>-1</sup>), nejnižší produkce sušiny byla stanovena ve variantě Kontrola (8,0 t.ha<sup>-1</sup>). Obsah NL byl v roce 2022 v 1. a 2. seči a variantách vyrovnaný (130–134, resp. 182–188 g.kg<sup>-1</sup> suš.), mezi jednotlivými variantami v rámci 1. a 2. seče nebyl zaznamenán statisticky významný rozdíl  $p=0,05$ . Ve 3. a 4. seči byl obsah NL rozdílný (vyšší obsah /172–174 g.kg<sup>-1</sup>/ zaznamenán ve variantách Kontrola a FR1, nižší ve variantách Callina a FR3 /158–162 g.kg<sup>-1</sup>). Obsah WSC byl v rámci jednotlivých sečí mezi variantami vyrovnaný v 1. a 4. seči, ve 2. a 3. seči byl vyšší obsah WSC ve variantách Callina a FR3. NEL byla stanovena od 5,5 do 6,4 MJ.kg<sup>-1</sup> suš. OMD se pohybovala v rozpětí od 65 do 72 %. Vyšší OMD ve 2., 3. a 4. seči byla zaznamenána ve variantách Callina a FR3 (bez statisticky významných rozdílů mezi variantami a sečemi) viz **Tabulka 2**. Potenciální produkce mléka (PPM) byla mezi variantami Kontrola, FR1 a FR3 vyrovnaná (15,5–15,7 tis. kg.ha<sup>-1</sup> mléka), nejvyšší PPM byla stanovena v roce 2022 u varianty Callina ve výši 17,5 tis. kg.ha<sup>-1</sup> mléka na ha (viz **Obrázek 3**).

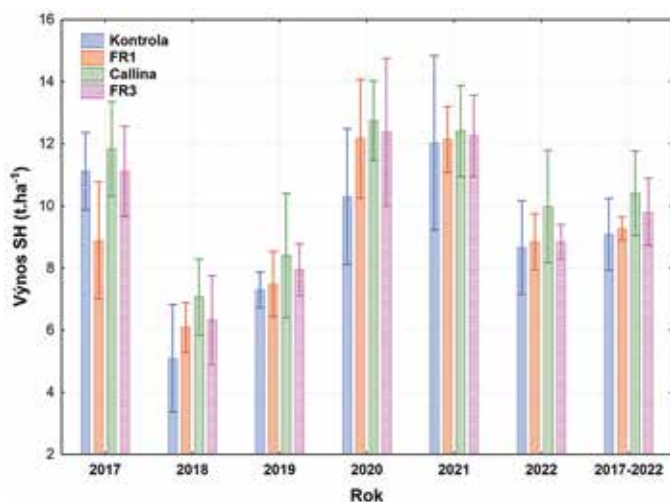
Obr. 3 Potenciální produkce mléka /PPM/ píce festulolii (vlevo) a francouzských odrůd kostřavy rákosovité (vpravo) v roce 2022



Pozn. PPM stanovena na základě údajů o produkci suché hmoty a netto energie laktace /NEL/ (stanovena pomocí techniky NIRS) v každé jednotlivé seči (L) a úhrnu sečí (P), kdy na produkci 1 kg mléka je třeba 3,12 MJ NEL (NutriVet, s.r.o.).



Obr. 4 Výnosy suché hmoty píce francouzských odrůd kostřavy rákosovité v období 2017–2022 (vlevo), stav porostů kostřavy rákosovité v roce 2022 (před první sečí, červen 2022, foto L. Menšík)



## Závěr

Výsledky získané v roce 2022 v oblasti Boskovické brázdy přinesly nové informace o výnosech a kvalitě píce české odrůdy 'Nerez' (festulolium) ve druhém užitkovém roce. Zjištěné údaje naznačují vysoký výnosový potenciál (cca 10 t.ha<sup>-1</sup>) a velmi příznivou kvalitu píce (NEL, OMD) při intenzivním využití (4 seče/rok) viz kap. výsledky. Sortiment testovaných francouzských odrůd KR, včetně odrůdy 'Callina', si i v šestém užitkovém roce (2022) udržel vysoký výnosový potenciál viz **Obrázek 4**, ale i kvalita píce byla v porovnání s Kontrolou na velmi dobré úrovni viz **Tabulka 2**. Dosažené výsledky potvrzují, že sortiment francouzských odrůd si nadále zachovává svoji perzistenci (odolnost a vytrvalost). Pozdní odrůdy KR jsou ozimého charakteru a významně se odlišují od kontrolní varianty velmi dobrým olistěním s širokými čepelemi listů, které mají jemnější povrch a bývají na rozdíl od některých raných odrůd nikoliv vzpřímené, ale svěšené. S ohledem na dosažené výsledky v roce 2022, ale i předcházející (viz Menšík, Nerušil, Kyselý 2019–2022 /Pícninářské listy 25/2019, 27/2021, 28/2022/), lze pozdní odrůdu KR ('Callina') doporučit jako jednu z nosných komponent osiva víceletých travních směsí nebo monokulturních porostů pro stanovištní podmínky ovlivněné suchem v ČR. Jako perspektivní se rovněž ukazuje 4sečné využití nové odrůdy festulolium 'Nerez' s potenciálem zařazení do intenzivních travních směsí na orné půdě.

## Poděkování

Příspěvek vznikl za finanční podpory smluvního výzkumu fy AGROKOP HB, Havlíčkův Brod a Ministerstva zemědělství, institucionální podpora MZE-RO0423.

Použitá literatura je k dispozici u autorů.

# TRAVAMAN

## CERTIFIKOVANÉ TRÁVNÍ SMĚSI

- Vynikající krmná hodnota
- Eliminace šťovíků
- Exkluzivní pícní odrůdy

RUMEX  
FREE

## KOMPLEXNÍ SMĚSI PRO NOVÉ DOTAČNÍ TITULY

- Agroenvironmentálně-klimatická opatření (AEKO)
- Režimy pro klima a životní prostředí - celofaremní ekoplatba
  - Úhory
  - Ochranný pás podél vodního toku
  - Travní porost na orné půdě

Tel.: 777 772 066 | [www.agrokop.com](http://www.agrokop.com)

AGROKOP<sup>®</sup> HB

# Vzroste tlak na účelné využití travních porostů

Kolektiv SEED SERVICE

**Maximální efektivita využití dodané energie a živin je faktorem, který rozhoduje o ekonomice podniku. Každý dobrý hospodář musí zvážit, jakými způsoby nejlépe využít stávající zdroje a jaká opatření a investice se nejvíce projeví na zlepšení hospodářského výsledku. V letech zdražování a rozkolísaných cen se správná ekonomická rozhodnutí projeví dvojnásob.**

Na zemědělské podniky jsou kladeny požadavky související s novou dotační politikou, a ty v důsledku vedou ke snížení produkčních ploch. Úhory se nesmí sklízet a na ochranných pásech kolem vody se nedá počítat s větší produkcí kvalitní travní hmoty. Další výpadky nastanou v důsledku protierozních omezení, kdy bude obtížnější pěstovat skupinu plodin hůře chránících půdu před erozí – z pícnin především kukuřice. Některé podniky v méně úrodných a obvykle výše položených oblastech mohou v souladu s vysvětlením úřadu MZe neproduktivní plochu celkem snadno „dohnat“ převedením nejhorších TTP do úhory, tedy pokud na tyto plochy už nejsou brány dotace z jiných titulů. Jinde ale dojde k výpadku produkce z ploch až do výše z 5 % výměry podniku. Tuto ztrátu lze většinou nejlépe dohnat na pícninách a zejména produkci z travních porostů, kde jsou obvykle největší rezervy v efektivitě využití. Výpadek kukuřičné siláže lze nahradit jen tou nejkvalitnější píčí z intenzívně obhospodařovaných travních porostů. Obvykle uváděný celorepublikový průměr výroby 2,5 až 3 tun sena z hektaru je velmi nízký a tomu odpovídá i nízká kvalita píce. Zatímco jsme dokázali násobně zvýšit výnosy plodin na našich polích, výnosy luk a pastvin historicky naopak klesly. Tato skutečnost je sice dána i tím, že byly v době industrializace zemědělství lepší a výkonnější louky rozorány, ale velkou roli hraje to, že na doplnění živin na loukách agronom myslí až po dohnojení veškeré orné půdy. V důsledku zanedbané péče klesá produkce a kvalita píce, méně výkonné plochy zas nemá cenu tolik hnojit..., čímž se dostáváme do bludného kruhu.

Stejně jako z polí se i z travních porostů spolu se sklizní odváží spousta živin, které půda nestačí nahradit mineralizací. Odběr živin je závislý na stanovišti, způsobu využívání porostu, jeho botanickém složení a předchozích výnosech a hnojení. Zvláště v případě, že je půda (silně) kyselá, je v ní omezen i mikrobiální život, který napomáhá rostlinám zpřístupnit základní živiny. Největším problémem našich TTP je tedy nedostatečné vápnění půd, které se dlouholetým výpadkem této péče dostaly do pásma se silně kyselým pH. Nízké pH zase blokuje využití dalších živin, které se snadno zvrhávají do nerozpustných, a tudíž nepřijatelných forem. V takových podmínkách špatně rostou i poměrně nenáročná tráva, které přestože třeba přežijí, tak nedají adekvátní výnos. O výkonnosti kvalitnějších trav a jetelovin v těchto podmínkách se nedá ani mluvit. Proto je vápnění prvním krokem ke zkvalitnění půd a navrácení jejich



Včasné kosení nově přisetého porostu je nutné kvůli přežití vytrvalejších, ale pomaleji rostoucích druhů trav

produkční schopnosti. Na travní porosty doporučujeme aplikaci drcených vápenců nebo dolomitů s hrubší frakcí. Efekt vápnění se na výkonnosti porostů projevuje postupně a spíše až od druhého roku po aplikaci, která by samozřejmě měla být periodicky opakována. Se zlepšením kondice půdy se do ní postupně vrací více živin a u nově dodaných hnojiv se zlepšuje jejich využití. I hnojení dusíkatými hnojivy má najednou daleko větší efekt. Trávy mají větší výkonnost i kvalitu a postupně by se měl zlepšit podíl, výkonnost a vytrvalost jetelovin. Vápnění a doplnění živin je tedy nejvýraznějším intenzifikačním faktorem výroby pícnin. S návratem živin se postupně mění i druhová skladba ve prospěch kvalitnějších druhů, ale samozřejmě nelze čekat na to, až se louka sama spraví. Naopak, po dohnojení je třeba doplnit kvalitní druhy trav a jetelovin.

Vyšší produkce na loukách a pastvinách lze dosáhnout přisevy, nebo některým ze způsobů jejich úplné obnovy. Dobře obnovené travní porosty s jetelovinami následně vrátí vložené investice díky vyšší a kvalitnější produkci dosažené výkonností mladých rostlin. Zároveň dojde ke snížení nákladů na dusíkatá hnojiva díky symbiotické fixaci dusíku vyšetými jetelovinami. Aby byla obnova travních porostů úspěšná, je třeba pozemky pro přisev nebo zásev dobře připravit. Představa o úspěšných přisevech do zapojených porostů méně hodnotných trav je spíše naivní, vždy je třeba si vybrat adekvátní způsob obnovy.

Co se týká přisevu, ten závisí na vláhových poměrech pozemku a oblasti, ročním období a druhu osiva. Příkladem je jetel luční, pro který je termín přisevu v září už obvykle příliš pozdní, zatímco pro trávy je vhodný. Je dobré sledovat průběh počasí a střednědobé prognózy. Všeobecně je pro zakládání a obnovy nejvhodnější a nejjistější dobou časné jaro. Nejrizikovějším obdobím pro přisev může být termín po první seči, kdy letní vedra a sucho mohou zahubit vzházející rostlinky. Vhodnější období nastává opět od poloviny srpna do konce září. U výsevu některých druhů trav lze uplatnit i tzv. spící setí, kdy se seje během zimy. Největší úspěšnost přisevů do stávajících porostů bývá dosažena po výrazném narušení porostu bránami s následným využitím speciálních secích strojů s pásovým výsevem do vyfrézovaného, nebo koltrem prořízlého řádku. Součástí výsevního ústrojí speciálních strojů pro výsev trav je často přítlačný vál pro přimáčknutí semene v seťovém lůžku. Přesto je většinou vhodné ještě zaválet pozemek těžkými lučními vály, které zároveň do půdy zatlačí menší kameny a pomohou srovnat povrch louky. Drobná semena trav a jetelovin nesmíme setím „utopit“. První seč nově založeného porostu je nutné udělat včas a nenechat přerůst trávy s rychlejším vývojem. Ty totiž mohou udusit pomaleji vzházející druhy, které v pozdějších letech zaručují vytrvalost porostu.



Zdařilý přívěv trav s dostatkem jetelovin

Složení osiva závisí opět na vláhových poměrech na pozemku, úrovni živin a účelu založení porostu. Výběr a složení směsí pro přívěv doporučujeme konzultovat s pracovníky specializovaných firem. Pro přívěvy se kromě jetelovin používají především rychleji vzcházející, vyšší volně trsnaté trávy (jílky, kostřava luční, bojínky a další). Ty mají výbornou pícní kvalitu a dobrou konkurenční schopnost a vzcházející rostlinky nejsou snadno potlačeny původním porostem. Mají ale často i omezenou životnost, zpravidla na 2 až 5 let. Vytrvalost hodnotných trav hodně závisí na hnojení dusíkem, jehož dávky se zvyšují až po vymizení jetele lučního. Hnojení porostů po zasetí závisí na složení přívěvů. Těsně před setím porost čistým dusíkem nehnojíme. Pokud jsme přiseli jetelotrávy, hnojení dusíkem neprovádíme, nebo je omezíme na startovací dávku NPK před setím. V následujících letech zvyšujeme dávky dusíku podle toho, jak nám mizí převaha jetelovin v porostu, až na 150 kg/ha



Porost narušený bránami před letním přívěvem. Narušení by mělo být ještě razantnější

ročně po vymizení jetelovin. V pozdním podzimu, v zimě nebo v předjaří je velmi vhodné využití statkových hnojiv. V případě přívěvů pastvin lze doporučit provádění pastvy až po minimálně jedné provedené seči, aby nedošlo k vytrhání a rozšlapání mladých rostlin. V úvahu je třeba brát i momentální stav terénu (rozbahnění apod.).

K lepšímu povědomí o obnově travních porostů slouží semináře a konzultační činnost výrobce osiv, společnosti SEED SERVICE z Vysokého Mýta. Firma se dlouhodobě zabývá rozmnožováním trav, jetelovin a dalších osiv, které pak využívá k míchání certifikovaných směsí.



- **ZEMĚDĚLSKÉ A TECHNICKÉ TRÁVNÍ SMĚSI**
- **SMĚSI PRO ZELENÉ A NEKTARODÁRNÉ ÚHORY**
- **SMĚSI PRO PÁSY KOLEM VODY, AENVI (BIOPÁSY AJ.)**
- **ÚPONKOVÝ HRÁCH, PELUŠKY ARVIKA, ARKTA**
- **VOJTĚŠKA, JETEL LUČNÍ, ALEXANDRIJSKÝ, INKARNÁT**
- **OVES SETÝ, NAHÝ, LEN, POHANKA, HOŘČICE AJ.**
- **ZRNOVÉ A SILÁŽNÍ ČIROKY A BÉRY**
- **BIO-OSIVA – TRÁVNÍ SMĚSI, JETELOVINY, HRÁCH AJ.**

**SEED SERVICE s. r. o.**  
**Vysoké Mýto**

Objednávky:

e-mail: [objednavky@seedservice.cz](mailto:objednavky@seedservice.cz)

Poradenství: tel.: 604 578 260

e-mail: [poradenstvi@seedservice.cz](mailto:poradenstvi@seedservice.cz)

**[www.seedservice.cz](http://www.seedservice.cz)**

# Vzpomínka na doc. Ing. Lubora Vítka, CSc.

**prof. Ing. František Hrabě, CSc.**

Téměř v den výročí svého narození zemřel ve věku 88 let pan doc. Lubor Vítka (15. 10. 1934 – 16. 10. 2022), dlouholetý pedagog a vědecko-výzkumný pracovník Vysoké školy zemědělské v Brně (nynější Mendelova univerzita). Rodák z Prahy pocházel z učitelské rodiny. Podle dochovaných pramenů žil jeho rod na rodinném statku v obci Sruby (okr. Ústí n. Orlicí) od roku 1696 s výjimkou let, kdy byl v rámci socializace po roce 1948

zabrán a vrácen v restituci až v roce 1994. K rodnému sídlu měl Lubor Vítka mimořádně silnou vazbu. Po restituci provedl generální opravu obytných a hospodářských budov a několik let se ve spolupráci s Ing. I. Houdkem ze ŠS Hladké Žitovice zabýval produkcí osiva lipnice luční. Prakticky až jeho odchodem z rodného hospodářství byla zakončena dlouhá, třistaletá tradice jeho rodového sídla.

Po ukončení externího studia na agronomické fakultě (obor zootechnický) v roce 1964 působil nejprve jako technik pro výuku, poté jako asistent a následně jako odborný asistent. Vědeckou hodnost CSc. obhájil v roce 1988. Po politických změnách v roce 1989 byl v následujícím roce jmenován docentem pro obor Speciální produkce rostlinná, specializace pícninář-



**Doc. Lubor Vítka**

ství. Následně působil pět let ve funkci proděkana pro pedagogickou oblast. Dovolím si připomenout několik poznámek z naší dlouholeté a velmi přátelské spolupráce na tehdejší Ústavu pícninářství. Chtěl bych zdůraznit především to, čím mě obohatil jako starší kolega nejen v odborné, zejména v oblasti lukařství a pastvinářství, ale též v osobní rovině.

V pedagogické oblasti bych vyzvedl jeho perfektní metodologickou a technickou přípravu a vedení praktických cvičení. Jeho specializace na travní společenstva (podložená i předchozí praxí na Státním statku Choceň) a dále vysokoškolské studium se specializací na chov skotu vedla studenty k pochopení úzkého vztahu mezi produkcí a kvalitou píce a následným vlivem výživy na užitkovost zvířat. Učil studenty mikroskopickému porovnávání rozdílů v kvalitě píce (například v jednotlivých strukturách pletiv travních druhů a jetelovin), dále ve formě projektů týkajících se vztahu mezi plynulou produkcí a potřebou objemné statkové píce pro skot a v neposlední řadě i systémovým využíváním pastevních porostů a technickým uspořádáním pastevních areálů. Přísluší připomenout, že byl vůdčím autorem prvních skript, týkajících se výše uvedených vztahů – „Sklizeň a konzervace pícnin“. Mnozí absolventi si jistě vzpomenou na náročná terénní cvičení absolvovaná na Žďársku na Výzkumné stanici ve Vatíně a na posázavských loukách, zaměřená na fytoecologii a hodnocení vztahu mezi porostem a ekologickými podmínkami. V paměti mnohých zůstávají jistě zajímavé exkurze na pastevní areál v Počítkách u Žďáru nad Sázavou, či po r. 1990 na soukromé rodinné farmě u Chroustů v Jimramovských Pavlovicích zaměřené na plemenný chov masného skotu. K výčtu náleží i praktické ukázky velkovýrobních technologií sklizně a konzervace pícnin v ZD Jámy, či později v ZD Nové Město na Moravě.



V porostu lipnice luční  
Slezanka zleva L. Vítka,  
F. Šejstla a J. Bartoň  
(Sruby 31. 5. 2005)



Úmyslně upouštím od výčtu publikačních aktivit přítele Vítka v oblasti vědecko-výzkumné. Lépe jej charakterizují výstupy řešení týkající se řešení problematiky protierozní účinnosti trav na svazích za intenzivních přívalových dešťů. Výsledky těchto projektů, získané ve spolupráci s VUT Brno (doc. Kasprzak – viz poznámka dole) s přímým uplatněním v praktické sféře, našly i značný ohlas v zahraničí. V návaznosti na předchozí práce pracoval na projektu týkajícího se způsobu zatravnění a ošetřování přehradních svahů a následného využívání travní biomasy v podmínkách kolísání hladiny vody nově budovaného vodního díla Slezská Harta.

Obohacením pro nás a mnohé praktiky byl i dominující podíl přítele Vítka na plánování a přímém zapojení do výstavby velkých pastevních areálů v Počátkách a zejména pak velkého projektu v Hostýnských vrších (ZD Bystřice pod Hostýnem a okolí) pro cca 6 tis. ks mladého skotu.

Přínos přítele Lubora pro mou osobu nebyl jen ve sféře pedagogicko-vědecké, ale i osobní. Byl kamarádský a ochotný vždy pomoci při řešení problémů při mém neočekávaném přechodu z venkovského do velkoměstského prostředí. Byl jsem mu vděčný za každou radu a ochotu kriticky hodnotit mé publikační prvotiny nejen z hlediska obsahového, ale i pravopisného. Byl velmi sečtělý, znal výborně historii a doporučoval mi zajímavou beletrii. Díky těmto znalostem a zkušenostem dokázal správně vyhodnotit, zvláště v krizových společensko-

-politických obdobích, směřování společenského dění. Za svými zásadami pevně stál na straně spravedlivosti a korektnosti k druhému. A tvrdě za ně bojoval.

Díky, Lubore!

Dovoluji si při této příležitosti připomenout i úmrtí našeho společného přítele pana doc. Ing. Klaudivse Kasprzaka, CSc. Byl, jako vynikající specialista na půdní hydrobiologii z Ústavu vodního hospodářství krajiny VUT Brno, vůdčí osobností v našem společném projektu týkajícího se fluvialní eroze na svazích. Předal nám, mimo příkladu precizního metodického a technického zajištění řešení problému a kritického hodnocení výsledků i příklad své krásné, duchovní osobnosti. Zemřel dne 5. 1. 2023 ve věku 95 let.



Doc. Ing. Kladius Kasprzak, CSc.

S poděkováním za vše dobré a s úctou před jejich památkou. F. H.

INZERCE



**tagro**  
TAGRO Červený Dvůr, spol. s r.o.  
Šlechtitelská stanice

**TRÁVNÍ SMĚSI**  
zemědělské i trávnickové

- luční a pastevní
- luční a pastevní pro suchá stanoviště
- luční pro vlhčí stanoviště
- luční a pastevní pro koně
- jetelotrávy, greening
- směsi na přání
- hřišťová
- parková
- rychlé ozelenění

**KRMNÉ A NEKTARODÁRNÉ BIOPÁSY**  
**ZELENÉ A NEKTARODÁRNÉ ÚHORY**  
**PÁSY PODÉL VOD**

**WWW.TAGRO.CZ**

Červený Dvůr 112      Tel.: +420 381 253 044  
391 56 Tábor 4 – Měšice      Email: tagro@volny.cz

# Trvalé travní porosty jako zdravý ekosystém

Ing. Ivana Šindelková, Ing. Ľubomír Marhavý

Bioprutex s. r. o.

sindelkova@zdravapuda.cz

Trvalé travní porosty (TTP) historicky představují významný půdotvorný, krajinnotvorný a regulační prvek. Většina kvalitních humózních půd se vytvářela právě na těchto porostech v symbióze s býložravci, kteří zajišťovali přirozenou péči o tyto biotopy spásáním. S vývojem techniky se tento extenzivní přístup změnil na intenzivní. A pomalu začal vznikat problém, který přetrvává do současnosti. Za poslední desetiletí tyto porosty začaly vykazovat značnou míru únavy a přestávají plnit jednu ze svých hlavních funkcí. Funkci koloběhu vody v krajině – pozitivně ovlivňovat vodní režim v půdě a následně v celé krajině.

## Odolnost a zdraví ekosystému

Vzhledem k tomu, že TTP fungovaly dávno před příchodem člověka, je příhodné je vnímat a pracovat s nimi, namísto neúměrné snahy je přetvářet. Sluneční světlo, voda, minerální látky, rostliny, živočichové, hmyz a mikroorganismy fungují v normálním případě v harmonii.

Nárůst intenzity zátěže dobytčích jednotek a prostorové omezení pohybu zvířat při pastevním hospodaření přineslo narušení schopnosti přirozené obnovy travních porostů. Regenerace je omezena zejména časově příliš krátkým, respektive příliš dlouhým intervalem mezi spásáním a významnou změnou zatížení v kontextu s koncentrací zvířat na plochu. Dochází tak k nepřiměřenému zhutňování povrchu půdy, poškozování její struktury, čímž se narušuje rovnováha mezi množstvím vzduchu a vody v půdě pod těmito porosty.



Obr. 1 Rok 2020 umožnil vidět každý přejezd po pozemku, strukturní půda ovlivňuje výnos a kvalitu produkce

TTP sloužící pro produkci pícnin zase trpí pod zátěží používané techniky (Obr. 1). Rostoucí hmotnost techniky s požadavkem na vyšší výkon, četnost přejezdů a častokrát přejezdy za nevhodného vlhkostního stavu způsobují technogenní utužení.

Důsledkem těchto změn oproti přirozenému spásání volně žijícími býložravci je výrazná změna struktury půdy a s tím spojená změna hospodaření s vodou, která následně ovlivňuje i produkční schopnost TTP.

## Přirozené chování přírody

Jaký je tedy opravdu stav půdního prostředí na loukách a pastvinách? Do budoucna stěžejí udržitelný. Degradáční procesy půdy jsou v tomto segmentu jasně viditelné. Uvědomujeme si význam krajiny pro kvalitu našeho života a zajímá nás také, jaké potraviny jíme? Jak uzdravit půdu? Nejpřirozenějším způsobem pro ozdravení půdy je soulad s principy, které v přírodě probíhají již miliony let. Podporovat symbiózu rostlin a mikrobioty, co nejméně zasahovat do vztahů v půdě mechanickými zásahy a u pasení využívat a uplatňovat poznatky z přirozeného chování zvířat.

## Produkční schopnost TTP

Půda na TTP ztratila přirozenou strukturu poklesem biologické aktivity v půdě. Biologická aktivita jako jediná dokáže obnovit strukturní agregáty půdy přirozenou cestou. Se snižováním půdní organické složky při negativní uhlíkové bilanci a nedostatku vzduchu (přirozené množství pórů po kořenech a žířalách) dochází k poklesu biologické aktivity v půdě, která v tomto případě ztrácí drobivost i stabilitu agregátů a následně pórovitost. Půda pak ztrácí svou schopnost tvořit a obnovovat zásobu půdní vody ze srážkové činnosti.

„Biologická aktivita v půdě jako jediná dokáže obnovit strukturní agregáty půdy přirozenou cestou.“

Produkční schopností půdy je tedy její strukturnost. Ta má vliv na vodní a vzdušný režim v půdě, mineralizaci, humifikaci nebo fosilizaci organických zbytků rostlin, obsah a kvalitu humusu i na vybalancování aerobních a anaerobních procesů. Tento systém funguje pouze za předpokladu, vyváženého poměru mezi všemi půdními fázemi, během celé vegetace. I porostům TTP chybí organická hmota, půdní organická složka, která pochází z přírodních zdrojů. Strukturní – neutužená půda má vysokou retenční schopnost – schopnost zadržet srážkovou vodu, v rámci hospodaření s vodou v krajině. Lepší infiltrace, vsakování tolik očekávané srážkové vody, znamená nejen zasáknutí většího objemu vody (i přívalové) do půdního profilu, ale i nižší povrchový odtok, který by nám po porostu TTP bezvýznamně odtekl (Obr. 2) nebo bohužel udělal škodu. Zasakování srážkové vody na TTP je hlavním zdrojem obnovy zásob půdní vláhy a spodních vod. Pro zadrživost 1 m<sup>3</sup> strukturní půdy zadržuje přibližně 200–500 l





vody. Zásobní schopnost půdy výrazně klesá narušením struktury půdy = hlavní fyzikální parametr půdy, na tento parametr navazuje objemová hmotnost půdy – ukazatel zhutnění a nestabilní struktura půdních agregátů. Kvalitní půdní struktura s podílem organické hmoty zadržuje vodu v půdním profilu a výrazně snižuje neproduktivní výpar. V období bez srážek je v půdě více vody pro fotosyntézu, ale i pro ochlazení rostlinných porostů a atmosféry.

„Půda na TTP není strukturní, je utužená. TTP nám vodu neumí zadržet v půdním profilu.“

### Odběr živin a kvalita porostů pícnin

Odběr živin na porostech TTP je značně závislý na stanovišti, způsobu a intenzitě jejich využívání. Dále na botanickém složení porostu, množství sklizené píce a úrovni hnojení. Rozhodující pro vyrovnanější výnosy jednotlivých sečí je uvést do rovnováhy vztah půdní struktura – biologická aktivita – kořenový systém. Kvalita píce je důležitá pro zabezpečení výživy zvířat.

### Hnojení a výživa TTP při dnešních cenách??

V nových ekonomických podmínkách získává hnojení TTP na závažnosti. Průmyslová hnojiva představují nejdražší a objemově největší každoroční vstup do zemědělství. Všichni víme, jaká je úroveň hnojení TTP. Kvalita píce je rozhodujícím faktorem pro zabezpečení výživy zvířat. Dlouholeté opomíjení, nebo záměrné jednostranné hnojení základními makro prvky bez aplikace stopových prvků významně omezuje produkční potenciál TTP.

V případě intenzivních kultur na orné půdě se aplikace stopových prvků stala standardem, ale u porostů TTP je tato potřeba stále spíše vnímána jako nadstandardní ošetření bez přidané hodnoty. Právě nedostatek stopových prvků významným způsobem ovlivňuje celkové zhodnocení základní výživy NPK, popřípadě vápníku a hořčíku. Stejně tak ovlivňuje i finální skladbu rostlin na TTP a jejich fyziologické procesy (např. důležité odnožování trav), které jsou základem produkce nejen kvantity, ale i důležité kvality píce. Následkem tohoto nedostatku je celkové snížení produkce píce a sekundárně nárůst potřeby minerálních aditiv v chovech pro udržení nebo zlepšení konverze krmiv.

### Biostimulace přirozeně podporuje půdní biologii

Biologický systém v půdě je možný oživit pouze biologickou cestou. Proto jednou z perspektivních cest je cílená, technologicky uvědomělá, technicky realizovatelná, systematicky opakovatelná aplikace produktů s biostimulačním účinkem. V případě půdy je dobrým biostimulantem vyzrálý chlévský hnůj anebo kvalitní kompost. Umíte si představit početnost stád v ŽV anebo vybudování potřebných kapacit pro produkci chlévského hnoje, kompostu v objemu a kvalitě potřebných pro potřebu půd v ČR? Kolik výměry orné půdy by bylo nutné z výživy obyvatelstva navíc přeměrovat na výživu zvířat a produkci biomasy vhodné na kompostování? Jen abychom za současných podmínek udrželi úrodnost našich půd!??



Obr. 2 Pastvina s narušenou infiltrační schopností, odtok srážek na utužené pastvině

V kontextu s mnohými omezeními, a naopak požadavkem objemu, potřebami množství a rozsahu investiční náročnosti jsou základní a v minulosti využívané biostimulanty (voda, chlévský hnůj, kompost, ...) obtížně realizovatelnými řešeními. Technicky i ekonomicky! Existují však i jiné, smysluplné řešení, které nám pomohou zhoršující se stav na polích zvrátit: – technické řešení využití technologií s minimálním zásahem do půdního profilu přímé setí s aplikací pod patu využívaných kořenových biostimulantů (Explorer S10, Primeo S12), – nebo pro intenzivnější podporu půdní biologie v kombinaci plošně aplikovaných biostimulačních přípravků (Neosol, Primeo S12).

### Stimulace biologické aktivity rhizosféry

Součástí řešení půdoochranných technologií v oblasti půdního prostředí a podpory rozvoje kořenových systémů rostlin je stimulace biologické aktivity rhizosféry. Explorer S10 se aplikuje při setí plodin do blízkosti osiva (pod patu) secími stroji vybavenými aplikátory granulovaných hnojiv. Ihned po aplikaci, díky obsahu přírodních organických látek, začne stimulovat spící mikroorganismy a kulturní houby, zodpovědné za uvolňování živin do vodorozpustných forem zvyšování jejich koncentrací v půdním roztoku. Toto je základ následného intenzivního rozvoje kořenové soustavy, intenzivní látkové výměny mezi rostlinami a půdou a základní předpoklad jistoty maximálních výnosů. Kořeny za vydatné pomoci půdních organismů se rozvíjejí jak horizontálně, tak i vertikálně. A právě vertikální rozvoj kořenů do hloubky půdního profilu je zárukou, že rostliny budou mít v průběhu celé vegetace lepší přístup k půdní vláze!!! Explorer S10, aplikovaný při setí pod patu, je vždy náhradou běžně používaného hnojiva.

Polní pokusy, ale hlavně provozní aplikace v zemědělských podnicích realizované v letech 2013 až 2022 v České republice a na Slovensku tuto skutečnost potvrzují!

Není-li tedy v pořádku půdní profil (**Obr. 3**), a tím i kořenový systém, je rostlina oslabená a nemůže využít svůj biologický výnosový potenciál. Na utužených půdách je nízká biologická aktivita, nízká aktivita rhizosféry a zhoršená využitelnost živin. Biostimulace jsou globálně nastupující trend i v zemědělské výrobě, který prokazatelně zabezpečuje celkové zlepšení půdních vlastností, zvýšení produkčního potenciálu půd i udržitelný způsob hospodaření na půdě. Pro EZ (ekologické zemědělství), doporučuje KEZ. O výhodách a přínosech biostimulací i bezpečnosti biostimulantů pro půdu, rostliny, zvířata, bylo již publikováno mnoho informací. Farmáři začínají vnímat potřebu výzkumně ověřené aplikace přírodních půdních a kořenových biostimulantů, které pozitivně ovlivňují půdu právě i v tomto segmentu, šetrnou cestou.

### Zvyšování výnosů na TTP pomocí biostimulantů

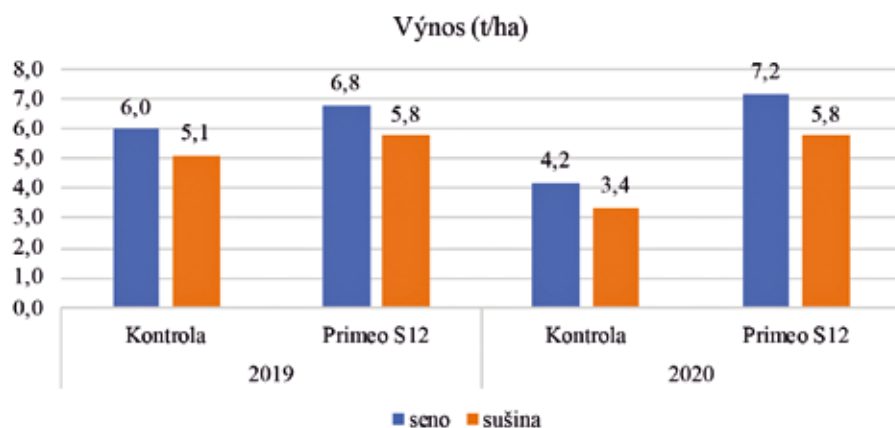
V této oblasti mohou být biostimulanty významnými pomocníky pro efektivnější změny v půdě, které umožní dosáhnout současné potřeby v zemědělství na TTP, směrem ke zvyšování výnosů a kvality píce se zřetelem na znovuoživení půdní úrodnosti a zlepšení stability životního



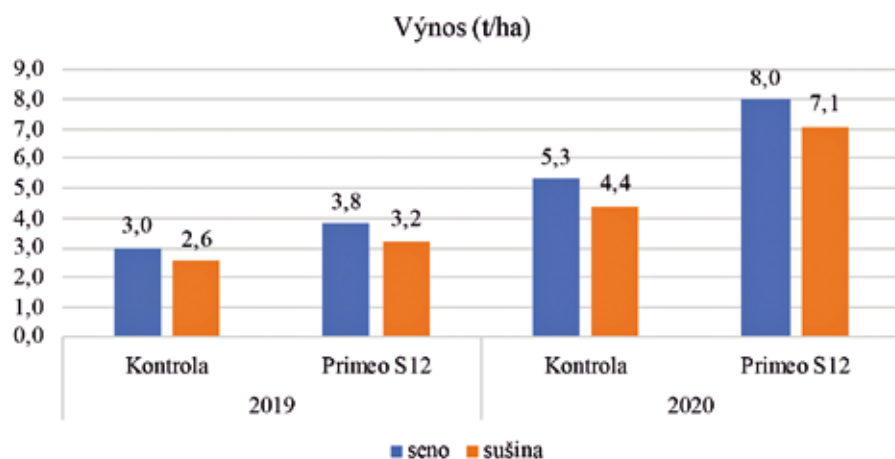
Obr. 3 Půdní profil trvalého travního porostu

prostředí. Chceme-li udržet produkční schopnost a rentabilitu kultur TTP bude nutné počítat se zvýšeným rozsahem podpory TTP a uvědoměným využitím biostimulantů jakožto podporou ke zlepšujícímu se stavu půd. Příkladem jsou výsledky porovnání aplikace půdního biostimulantu Primeo S12 oproti kontrole, ze dvou lokalit (**Grafy 1, 2**) v rozdílných klimatických podmínkách. Kdy aplikací biostimulantů došlo k nárůstu jednak produkce pícní hmoty, rovněž jako kvality produkce z pohledu nárůstu její sušiny, to vše v návaznosti na zlepšené půdní podmínky. Biostimulant Primeo S12, účinkuje na bázi intenzifikace mineralizačních procesů je směsí homologovaného aktivátoru mikrobiální biomasy a kvalitního hnojiva doplněného také o síru. Cíleným doplněním výživy TTP o vyvážené množství mikroprvků (příklad aplikace biostimulantu Primeo S12) pomáhá k vybalancování fyziologických procesů v porostu stejně jako k stimulaci biologické aktivity v půdě. Dosáhnuté výsledky ukazují, že hypotéza nevyvážené výživy, zejména stopovými prvky v kombinaci s nerovnoměrným rozložením srážek je velice pravděpodobná.

Graf 1 Porovnání výnosu píce biostimulantu Primeo S12 oproti kontrole, lokalita Roštín



Graf 2 Porovnání výnosu píce biostimulantu Primeo S12 oproti kontrole, lokalita Meziboří





## Přísevy a péče o louky a pastviny

Při výběru směsí pro přísev vytrvalých lučních porostů je nutné vybrat směsi s takovými nosnými vytrvalými druhy, které budou nejlépe vyhovovat daným stanovištním podmínkám. Suchu velmi dobře odolávají festulolia kostřavovitého typu, doplněný o ovsík vyvýšený či pozdnějších odrůd srhy laločnaté. Uvedené druhy mají mohutný kořenový systém, který proniká z části do velkých hloubek až 2 metrů a dokážou lépe dosáhnout na vodu a živiny v období strádání druhů, jako je jílek, bojínka nebo lipnice. Z jetelovin je nejvhodnější jetel luční (2n i 4n), vysoká a rychlá vzcházivost, vysoký výnos i kvalita píce bez hnojení.

Při přísevech porostů na pastvinách, kde byly za sucha problémy, je potřeba vysévat směsi s nízkým podílem jílku vytrvalého. A zařadit přísev kostřavovitých hybridů festulolií. K jetelům přidávat štirovník, na extenzivnějších porostech i tolici dětelovou.

Je potřeba navázat další pratotechnikou, především upravit mechanické agrotechnické zásahy (sečení na výšku porostu nejméně 8 cm – ponechat větší plochu pro lepší regeneraci do další seče).

**„Pravidelné bezorebné přísevy kvalitních druhů jetelovin a trav s různou kořenovou soustavou, dokážou svými kořeny v symbióze s půdní mikrobiotou zpřístupňovat živiny.“**

„Trávy koření převážně v té zóně půdního profilu, která je nejnáchylnější na změny vlhkostního stavu. Dvouděložné byliny suchu lépe tolerují díky hlubokým kořenům.“

„Travní porosty vyžadují pro kvalitní produkci velké množství vody, kdy jejich transpirační koeficient je nad 800 l vody na tvorbu 1 kg sena.“

## Inovace v setí má vliv na půdu

Světovým trendem, zejména s ohledem na aktuální stav půd, je přechod na přímé setí (Obr. 4), přísevy TTP. Vývoj nejvýznamnějších světových výrobců secí techniky se zaměřuje právě na technologii NoTill (přímé setí). Přínosy jsou různé, výhody jsou rozdílné, potřeba je společná. Světový trend, a to nejen z pohledu ekonomické efektivity pěstování, oživení půdy, sekvestrace uhlíku, hospodaření s vodou v půdním profilu. Jde o jednoduché možnosti kvalitně zasít a připravit pro osivo ideální podmínky, které jej budou provázet během vegetace. Technická inovace bezorebných secích strojů spočívá v co nejmenším mechanickém zasahování do půdního profilu se schopností zajistit kvalitu přípravy secího lůžka i při výrazném množství rostlinných zbytků na povrchu půdy.

## Shrnutí

Při hospodaření na TTP je potřeba respektovat zákony proměny a zachování hmoty a energie. Princip spočívá v uváženém přístupu využívání těchto přirozených kultur. TTP jsou nejužším pojítkem mezi rostlinnou a živočišnou výrobou. Začněme přemýšlet o změně přístupu hospodaření nejen na půdě TTP. Základním principem je co možná největší napodobování pří-



Obr. 4 Bezorebné přísevy secím strojem Bourgault FMS CD 872– záběr 6 m, s aplikací Explorer S10 pod patu

rody a jejich ekologických a biologických procesů a vztahů. Zaměřit se na revitalizaci těchto kultur přírodní cestou. Primárně z důvodu zlepšení kvality výsledků hospodaření, ale i z morálního hlediska a z důvodu udržení funkční krajiny. S úctou k půdě! „Louky tančí kořeny trav.“

INZERCE



**ELITA semenářská, a.s.**  
Cupákova 4a  
621 00 Brno  
tel.: 549 522 641  
email: info@elita.cz  
www.elita.cz

## Nabízíme Vám široký sortiment osiv jetelovin a trav

- vojtěška, jetele, jetelotrávy
- travní směsi do všech podmínek pěstování
  - ⇒ luční a pastevní travní směsi
  - ⇒ Parková směs okrasná a rekreační
  - ⇒ hřišťová směs
  - ⇒ krajinné směsi
  - ⇒ speciální směsi
- poradenský servis

Dodáváme travní a jetelotravní směsi připravené dle požadavků zákazníka



## Anderson – protože jen dobře zabalená píce si uchová svou kvalitu

Model HybridX zvládne kulaté i hranaté balíky

**Text: Petra Bártlová, Ondřej Lesina**  
**Foto: archiv MANATECH CZ s.r.o.**

**Veškerá energie a snaha vynaložená do pěstování a sklizně pícnin, by byla zbytečná, pokud bychom také píci náležitě nezkonzervovali a neuskladnili. Jednou z populárních forem uchování píce je silážování do obalovaných balíků, které nabízí řadu možností - lisovat a balit lze jak kulaté, tak hranaté balíky – a to do strečové fólie i plachty. Je možné obalovat balíky jednotlivě, nebo v dlouhé řadě za sebou. Takové progresivní řešení nabízí značka Anderson, jejíž kontinuální balicí stroje dodává na náš trh společnost MANATECH CZ s.r.o.**

Existuje mnoho způsobů konzervace a uchování píce, které se odvíjí od druhů pícnin, vybavení farmy a v neposlední řadě i od ekonomické výhodnosti konkrétních postupů. V našich končinách, zejména pak v podmínkách malých a středních farm, patří k nejoblíbenějším silážování do obalovaných balíků.

K hlavním přednostem této metody patří především flexibilita sklizně (problémem nejsou ani malé pozemky či okrajové plochy) a nenáročnost na skladovací prostor. Díky tomu, že je píce během procesu pořezána a silně stlačena, dochází ke kvalitnímu zakonzervování. S balíky je snadná mani-

pulace a tím, že jsou zkrmovány postupně, se výrazně snižuje riziko kontaminace a nežádoucí fermentace hmoty. Balíky jsou také mnohem snadněji obchodovatelné, než volně uskladněné krmivo.

Je zkrátka mnoho důvodů, proč farmáři volí právě obalované balíky jako způsob uchování krmiva pro svá zvířata. Na trhu je nabízeno široké množství lisů a balicích strojů s rozličnými parametry. Jedním z důležitých aspektů, které nepochybně budoucí majitel při výběru zemědělské techniky řeší, je ekonomická efektivita. Ideální balicí stroj by tedy měl nejen kvalitně a rychle zabalit balík píce, ale také šetřit náklady na pracovní sílu i obalový materiál. A přesně takovou technologii nabízí avizované kontinuální balicí stroje Anderson.

### Perfektně zabalená píce – snadno, rychle a efektivně

Moderní balicí stroje Anderson byly vyvinuty v souladu se stěžejní myšlenkou – perfektně zabalit senáž. Kanadský výrobce má v segmentu lisovacích a balicích strojů více jak čtvrtstoletí zkušeností a stroje této značky jsou pověstné svou kvalitou a spolehlivostí. A kontinuální lisovací stroje přinesly revoluci mezi technikou určenou pro balení balíků píce. Režimy balení kulatých a hranatých balíků lze libovolně měnit, přičemž změna režimu netrvá déle než jednu minutu. Balicí proces je možné provádět buď přímo na poli, nebo v prostorách zemědělského podniku, kam se nezabalené balíky sváží – tím se snižuje riziko poškození fólie během transportu balíků z pole či louky. Kontinuální stroje Anderson obsahují jen minimum elektroniky, ovládání je mechanické, stejně jako veškeré dorazy a senzory (s výjimkou senzoru pro snímání vzdálenosti vedlejší řady balíků). Mechanický systém zaručuje nejenom jednoduché ovládání



Anderson HybridX



a nastavení, ale i výrazně ulehčuje pravidelnou údržbu a servis. Velmi snadné je i nastavení z přepravní polohy do pracovní a naopak. Obrovským benefitem kontinuálního balicího stroje je úspora času a obalového materiálu. Anderson zvládne zabalit balík píce za 20 vteřin a přitom ušetřit až 40 % fólie. Pracovní efektivitu ještě dále zvyšují čtyři nezávislé napínače (zkrácení času nutného k balení až o 30 %), díky nimž je i obsluha stroje komfortnější. Anderson - jako jediný na trhu – nabízí kompletně automatický a jednou osobou ovládaný vytlačovací systém. Stroj je možné ovládat dálkově přímo z kabiny traktoru či nakladače, který nakládá balíky. Mezi řadami balíků se se strojem snadno manipuluje, popojet z jedné řady do druhé trvá jen minutu. Stěžejní částí balicího stroje je pak jeho brzdící systém – ten umožňuje obsluze, aby pomocí hydrauliky zpomalovala otáčení kol a tím balíky stlačila k sobě. Toto je velmi oceňované především při výrobě senáže. Díky hydraulické vzpěře lze celý stroj jednoduše nastavit do roviny a také je usnadněno připojení za tažný prostředek.

Samojízdné balicí stroje Anderson jsou poháněné motorem Honda GX 390 o výkonu 13 koní a disponují jednou nápravou se dvěma hnanými koly. Ta jsou osazena trakčními pneumatikami a tím zajišťují snadný pohyb po mokřem a nerovném povrchu. Kromě přesunů na větší vzdálenosti tedy není třeba k provozu žádný traktor ani jiný stroj. Stroj je také možné vybavit čtyřmi nezávislými napínači využívajícími progresivní technologii FlexHoop, kdy speciálně zakřivený tvar vodicího mezikruží balicího stroje přibližuje napínač co nejbližší k povrchu balíku, což zvyšuje komfort obsluhy a rychlost balení až o 30 %.

### Modely dostupné pro tuzemské zájemce

Díky firmě MANATECH CZ jsou na českém trhu dostupné dva modely kontinuálních balicího strojů Anderson, a sice IFX660 a HybridX, které se od sebe liší především velikostí a tedy i schopností zabalit různě veliké balíky. Model IFX660 je menší – je široký 2,84 m a v transportní poloze dosahuje délky 5,12 m. Poradí si s kulatými balíky o průměru až 1,65 m a šířce 1,5 m. Na hranaté balíky jej využít nelze. Anderson HybridX je o něco širší - disponuje rozměry 3 x 5,12 m. Snadno zabalí kulaté balíky o průměru až 1,82 m a šířce 1,5 m. Hranaté balíky pak mohou mít rozměr až 120x90x180 cm.

Přednosti uchování píce v zabalených balících jsou nesporné. A když navíc mají zemědělci k dispozici techniku, jakou je kontinuální balicí stroj Anderson, tak mají jistotu, že se o sklizenou píci postarají nejen dobře, ale především efektivně - s minimálními nároky na čas, obalový materiál i lidskou práci. A to jsou zkrátka přesvědčivé argumenty.

### Anderson šetří vaše peníze

Efektivitu a návratnost baličky Anderson si můžeme snadno spočítat. V našem modelovém případě uděláme za rok 3 000 balíků. S obyčejnou baličkou zabalíte asi 30 balíků za hodinu, kdežto s Andersonem dokážete zabalit až 120 balíků za hodinu. Anderson zároveň z jedné role zabalí 50 balíků oproti 27 z klasické baličky. Při ceně 2 470,- Kč za roli fólie, 400,- Kč za hodinu provozu traktoru a 500,- Kč za hodinu práce ušetříte za rok 195 000,- Kč, za 5 let tedy skoro 1 milion korun!



Kontinuální balicí stroj Anderson IFX660



Balíky je možné balit přímo v terénu



Minimum elektroniky a mechanické ovládání jsou zárukou dlouhé životnosti



# Novinkou v portfoliu společnosti UNIMARCO je technika na sklizeň píce značky Kubota

**Petr Hruška pro UNIMARCO a.s.**

„Musíme rozšiřovat sortiment prodávané techniky, abychom mohli oslovovat i ty zákazníky, kterým jsme dříve nemohli v některých segmentech vyhovět. Proto jsme v době covidové pandemie rozšířili své portfolio tradičních značek pícninářské techniky Bellon, Mascar či Sitrex a v tomto trendu pokračujeme i v současnosti, a to nejen v zemědělství,“ vysvětluje předseda představenstva společnosti UNIMARCO a.s. a dodává: „Od roku 2021 patří do naší nabídky značka Kubota, konkrétně traktory tohoto výrobce. Do té doby jsme v nabídce traktory neměli, ale trh nám ukázal, kterým směrem se dát. Traktory Kubota vhodně doplňují naši nabídku závěsné techniky a jsou ideální náhradou za dosluhující traktory Zetor, kterých v našem regionu stále jezdí velké množství. Pro menší farmáře mohou plnit roli univerzálního traktoru na farmě, vhodného jak do živočišné, tak rostlinné výroby a vhodné jsou i pro využití v komunálním sektoru. Zákazníci získávají kvalitní stroje renomovaného výrobce, za rozumnou cenu, navíc s pětiletou zárukou a dotováním financováním ze strany výrobce.“ A nezůstalo jen traktorů

Kubota. Od 1. ledna 2023 se firma UNIMARCO a. s. stala oficiálním dealerem závěsné techniky Kubota ve zlínském regionu. Vzhledem k charakteru krajiny a významnému zastoupení trvalých travních porostů se jako ideální začátek spolupráce jeví segment techniky pro sklizeň píce, s výjimkou lisů a baliček. Nabídka je široká.

Kubota nabízí žací stroje (v pracovních záběrech od 1,7 až do 10m) v čelním provedení, zadním neseném či taženém provedení až po kombinace typu motýl. Zákazník může vybírat mezi ucelenými řadami s kondicionérem (s plastovými prsty, prsty tvaru písmene V nebo plastovými válci) i bez něj. V senážní lince následují rotorové obrabeče, od nejmenších čtyřrotorových se záběrem 4,6m až po čtrnáctirotorové stroje záběru 17m. Nejoblíbenější nesené stroje doplňují ve výrobním programu i tažené, které lze agregovat s traktory nižších výkonových tříd. Podobně je tomu i u rotorových shrnovačů, jejichž nabídka začíná na 3,2m a končí na 15m. Stroje se vyrábějí jako jedno-, dvou a čtyřrotorové, s tvorbou stranového nebo středového řádku. Mezi techniku mířící nejen na louky, pastviny a ornou půdu, ale i do komunální sféry, lze zařadit mulčovače. Nabídka výrobce zahrnuje modely čelní, zadní či jejich kombinace, popřípadě příkopové.

## NOVÉ I BAZAROVÉ STROJE SKLADEM!

**Bellon**

žací stroje do všech podmínek



**Sitrex**

efektivní paprskové shrnovače



**MASCAR**

specialista na lisy a ovíječky



**UNIMARCO®**

tel.: +420 577 901 148  
e-mail: unimarco@unimarco.cz  
web: www.unimarco.cz

ÚRODA NENÍ NÁHODA!



## Bohaté příslušenství z Polska

Petr Hruška pro UNIMARCO a.s.

V loňském roce zahájila firma UNIMARCO spolupráci s polskou společností FK Machinery, vyrábějící závěsnou techniku pro nakladače a manipulátory a stala se výhradním dovozcem pro Českou republiku a Slovensko. Nabídka je velmi široká, zahrnuje příslušenství pro práci v živočišné výrobě (rozdružovače balíků, zastýlací a krmné lžice, krmné lopaty, lopaty s drtičem), dále různé vidle, kleště na balíky, lopaty na hnůj, nakládací lžice, sběrače kamenů či paletizační vidle. V nabídce nechybí ani nářadí do lesa, například drapáky na kulatinu, shrnovače klestu a lesní pluh. Výrobce nezapomíná ani na komunální sektor, kam směřují sněžné pluhy a zametače. Velmi populární jsou také míchací lopaty na beton a míchače betonu.

„Po počáteční nejistotě, jak bude toto zboží úspěšné na našem trhu, jsem spokojen. První ohlasy na výstavě Země živitelka byly velmi dobré a zákazníci, kteří si výrobky FK Machinery koupili, jsou velmi spokojeni s kvalitou, která snese nejpří-

nější kritéria,“ konstatuje Robert Mladenov předseda představenstva společnosti. Z hlediska uchycení neexistuje žádné omezení, UNIMARCO dodá adaptér nebo úchyt zavěšení odpovídajícím jakékoliv značce manipulační techniky.



**Novinka!**

*Připravte se na sezónu!*

**FK Machinery**  
BY KOŁASZEWSKI

**ZÁVĚSNÁ TECHNIKA PRO NAKLADAČE A MANIPULÁTORY**  
SKLADEM!

**UNIMARCO®** | Mojmir Doležel | [mojmir.dolezel@unimarco.cz](mailto:mojmir.dolezel@unimarco.cz)  
+420 778 980 103 | [www.unimarco.cz](http://www.unimarco.cz)

Nová  
publikace  
AGRIPRINT s.r.o.

# Rožnovské trávy a lidé kolem

autor doc. Ing. Bohumír Cagaš, CSc.

## Stručná charakteristika knihy

Pěstování trav na semeno má v českých zemích stoletou tradici. Prvopočátky lze sice hledat v jižních Čechách na statku prof. Holého, ale ke skutečnému rozmachu této činnosti došlo až zásluhou Výzkumné stanice travinářské v Rožnově pod Radhoštěm. Zejména její dva stěžejní předváleční pracovníci – Ing. Dr. Ladislav Brada a Ing. Dr. Josef Demela dovedli oslovit první odvážlivce k pěstování dosud nezvyklých plodin – lipnice bahenní, trojštětu žlutavého, jílku vytrvalého a dalších trav. A co více – travičky, jak jim začali valašští pěstitelé brzy říkat – se relativně brzy začaly pěstovat na několika tisíci hektarech. Přinesly především moravským rolníkům tolik potřebné finance na zvelebení jejich hospodářství. Ve čtyřicátých letech minulého století jsme se stali jedním z největších vývozců osiva trav v Evropě.

Travní semenářství prošlo, podobně jako ostatní obory, složitým vývojem. Od namáhavé ruční práce, komplikované sklizně a úpravy osiva k dnešnímu, takřka plně mechanizovanému procesu. Ale i ten má své problémy. Oba travinářští pionýři – Brada i Demela – zasvětili travám celý svůj dlouhý život. Byl skoro tak složitý, poznamenaný mnoha zvraty, jako travinářství samo.

Patřím k jejich následovníkům a žákům, který strávil na „jejich“ pracovišti čtyři desítky let. Osobně jsem je oba znal. Proto se v publikaci „Rožnovské trávy a lidé kolem“ snažím zamyslet nejen nad stoletým vývojem pěstování trav na semeno u nás, ale také několika osobními vzpomínkami na oba koryfeje i jejich pokračovatele, přiblížit je současníkům. Je to skutečně jen malé splacení dluhu, které naše zemědělství vůči nim má.

doc. Ing. Bohumír Cagaš, CSc.  
autor

## OBJEDNÁVKA KNIHY – ROŽNOVSKÉ TRÁVY A LIDÉ KOLEM 245 Kč

FIRMA

ODPOVĚDNÁ OSOBA

ADRESA

OBJEDNÁVÁM

TELEFON

IČO

DIČ

Objednávku zašlete na adresu: Agriprint s.r.o., Wellnerova 7, 779 00 Olomouc  
nebo zasláním e-mailu s údaji z této objednávky na: [obchodni@agrip rint.cz](mailto:obchodni@agrip rint.cz)

podpis a datum





## ■ Pár slov k Rožnovským travám...

**prof. Ing. František Hrabě, CSc., Ing. Radek Macháč, Ph.D.**

V roce 2022 byla nakladatelstvím AGRIPRINT vydána publikace Rožnovské trávy a lidé kolem. Publikace, jejíž autorem není nikdo jiný, než dlouholetý pracovník Výzkumné stanice travinářské Rožnov – Zubří a po více než 25 let i její vedoucí – doc. Ing. Bohumír Cagaš, CSc. – je významným počinem, který přináší trochu jiný pohled na pěstování trav na semeno a především seznamuje čtenáře s lidmi, kteří pěstování „traviček“ zasvětili svůj život. Autor zevrubně popisuje historii pěstování trav na semeno nejen na Valašsku, ale i v celé republice a zmiňováno je i pěstování trav v jiných zemích (Anglie, Dánsko, Německo, Švédsko, USA), na které průkopníci českého travinářství, ale i jejich následovníci navazovali. Velmi oceňuji pečlivou práci s historickými fakty, doplněnou o vzpomínky některých aktérů tohoto krásného odvětví. V knize jsou zmiňováni nejen významní výzkumní pracovníci, ať už přímo z rožnovské stanice nebo i z jiných výzkumných a šlechtitelských pracovišť, vysokých škol a univerzit, ale také praktičtí zemědělci, kteří stáli za úspěchem travního semenářství v českých zemích, ať už to byli drobní zemědělci v raných dobách travičkárení, nebo agronomové zemědělských podniků v pozdějším období. Všem těmto lidem je potřeba vzdát hold za jejich obětavou práci, která přinesla věhlas českému travinářství. A já velice děkuji doc. Cagašovi, za jeho významné dílo, které je důstojným připomenutím lidí, kteří tvořili historii pěstování trav na semeno v českých zemích. Je teď na nás, abychom pozvedli praporek a zasloužili se o to, aby travní semenářství bylo nadále nedílnou součástí českého zemědělství a aby travičky nadále zdobily naši krajinu.

*Radek Macháč*

Dovoluji si připojit k výše uvedené anotaci Ing. R. Macháče, Ph.D. několik mých myšlenek a poznámek.

Historie je matka moudrosti. Často si to rčení připomínám. Když konfrontuji poznatky našich předků z minulého století (Klečka, Kunz, Munzar, Krajčovič a další) s našimi, respektive s nejnovějšími poznatky v oblasti nám profesně společné, musím často přiznat, že naše snažení je spojeno s ne zcela efektivním využitím času. Snad jsme často jen trochu posunuli jejich poznání a zkušenosti.

Proto jsem rád, že autor výše uvedené publikace velmi čtivým a časově přesným obsahem připomněl jména těch, kteří se zasloužili o to, že díky „rožnovským travičkám“ zná jméno Rožnova p. Radhoštěm (a zároveň krajinářsky vzácného regionu Valašsko) nejen celá Evropa, ale i zámoří. Publikaci, dárek od autora, jsem přečetl za jediný večer. Jako ve filmu se přede mnou promítaly postavy a má setkání se zakladateli a pracovníky Výzkumné stanice travinářské. Jsem rád, že jsem poznal Dr. Demelu, Dr. Bradu a jeho vytrvalé pochody ve stáří po valašských kotárech, vzpomínám na Ing. Krčmáře a jeho diskuze s Ing. Mrkvicou, kterého jako pracovníka ÚKZÚZ beru jako součást rožnovského travinářství. Nezapomínám na Ing. Martinka, Ing. Jendu Macháče a další. Z praktiků spjatých se semenářstvím a přímou spoluprací s rožnovskou výzkumnou stanicí pak na Ing. Foltu z Petřvaldu a agronoma Pavlíka ze zemědělského družstva ve Skaličce. Velmi mne obohatili – nejen s praktickými zkušenostmi ale i svými osobnostmi.

Děkuji autorovi publikace doc. Cagašovi nejen za zpracování této publikace, kterou vzdal za mnohé z nás díky našim předchůdcům za jejich přínos, ale současně předal mladší generaci návod, jak lze i tímto způsobem přispět k zachování jejich odkazu pro rozvoj specifického oboru – semenářství trav.

*František Hrabě*



Křest knihy Rožnovské trávy a lidé kolem (zleva B. Cagaš, P. Baštan, R. Macháč)



**DODAVATEL  
SPOTŘEBNÍHO MATERIÁLU**



### SILÁŽNÍ PROGRAM

- Dodávka podkladových a zakrývacích silážních plachet pro konzervaci hmoty při technologiích sklizené krmiva do silážních jam.
- Dodávka síťoviny pro balení sklizené hmoty pomocí svinovacích lisů.
- Dodávka motouzů pro lisování sklizené hmoty pomocí vysokotlakých lisů na hranaté balíky, nebo do svinovacích lisů.
- Dodávka stretchových folií pro konzervaci píce při sklizni technologií svinovacích lisů nebo hranatých balíků.

[www.bvtechnika.cz](http://www.bvtechnika.cz)

#### Středisko Polanka:

BV - Technika, a.s.  
K Vydralinám 705/2  
725 25 Ostrava-Polanka nad Odrou  
pevná linka: +420 595 694 610

#### Středisko Velký Týnec:

BV-Technika, a.s.  
Bystřická 370  
783 72 Velký Týnec  
pevná linka: +420 585 311 652

#### Středisko Lanškroun:

BV - Technika, a.s.  
Kralická 1007  
563 01 Lanškroun  
pevná linka: +420 465 321 559

**ČESKÁ  
KVALITA  
ZA DOSTUPNÉ  
CENY!**

# MEZIPLODINY A SMĚSI, KTERÉ PROSPĚJÍ VAŠÍ PŮDĚ

**NABÍZÍME:**

- Kvalitní osiva tradičních i méně známých druhů meziplodin
- Směsi Vám navrhne „na míru“ na základě Vašich osevních postupů
- Mnohaleté zkušenosti, kvalitní poradenství, profesionální přístup

**VÍCE INFORMACÍ  
NAJDETE NA:**  
[www.zelene-hnojeni.cz](http://www.zelene-hnojeni.cz)

**VOLEJTE, PIŠTE A PTEJTE SE!**  
Čechy: Ing. Petr Robotka • 602 535 818 • robotka@proseeds.cz  
Morava: Ing. Martina Poláková • 737 114 748 • polakova@proseeds.cz

**www.proseeds.cz**  
RYZE ČESKÁ OSIVÁŘSKÁ SPOLEČNOST

# STROMY PRO SÍDLA A KRAJINU

Druhé  
rozšířené  
vydání  
AGRIPRINT s.r.o.

V současné době roste zájem o výsadbu stromů v našich sídlech, jejich okolí a krajině.

Vzhledem k bohatosti pěstovaného sortimentu v našich nebo zahraničních školkách si publikace neklade za cíl představit celou škálu stromů, ale přiblížit vlastnosti a nároky vybraných běžně pěstovaných druhů a kultivarů se zařazením i těch novějších, které jsou dle našeho názoru zajímavé pro výsadbu v našich středoevropských klimatických podmínkách.

Stromy byly posuzovány se zaměřením na vhodnost výsadby do městského prostředí, to znamená do prostředí, kde mají stromy omezený prostor pro nadzemní části i kořenový systém, se změnami mikroklimatickými podmínkami, jako jsou teplota, omezený příjem vláhy, vzdušná vlhkost a znečištění vzduchu. Vliv městského prostředí byl zohledněn i v oblasti posuzování dlouhověkosti či krátkověkosti konkrétních taxonů.

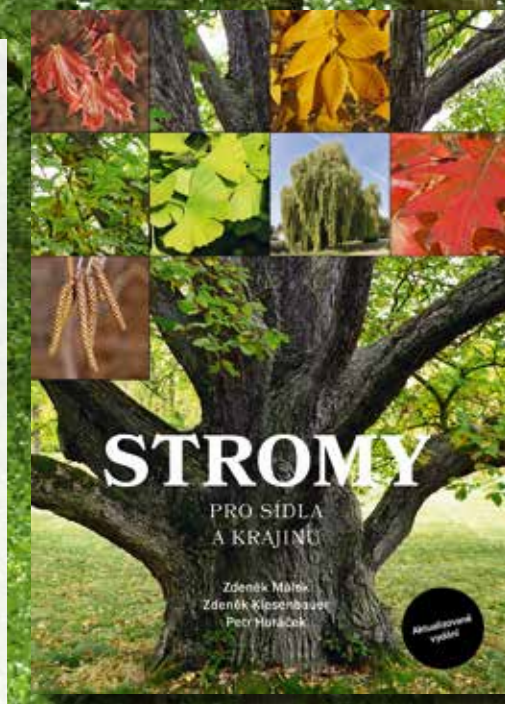
Je třeba říci, že každé stanoviště je jedinečné, proto nelze jednoznačně stanovit, že na to či ono místo se druh nebo kultivar hodí či nehodí, proto záleží na dobrém zvážení všech okolností.

Nechť vám tato publikace přinese nové informace a pomáhá vám k rozhodování při výběru „správného stromu na správné místo“.

Kniha je vydávána ve spolupráci s firmou ARBOEKO, hlavními autory jsou Zdeněk Málek, Zdeněk Keisenbauer a Petr Horáček.

Barevná publikace  
s cca 550 fotografiemi stromů  
na cca 400 stranách.

Jedná se o významnou publikaci,  
ojedinělou svého druhu  
na knižním trhu.



**580 Kč**  
**23 EURO**

## OBJEDNÁVKA PUBLIKACE STROMY PRO SÍDLA A KRAJINU II. vydání 580 Kč

Název organizace: .....

Odpovědná osoba: .....

Adresa pro fakturaci: ..... PSČ: .....

Tel.: .....

IČO: ..... DIČ: .....

Objednáváme ..... ks

Datum: .....

Razítko a podpis



Agriprint s.r.o., Wellnerova 7, 779 00 Olomouc, mobil: 774 774 282, e-mail: obchodni@agriprint.cz, www.agriprint.cz

# Nabídka titulů AGRIPRINT s.r.o.

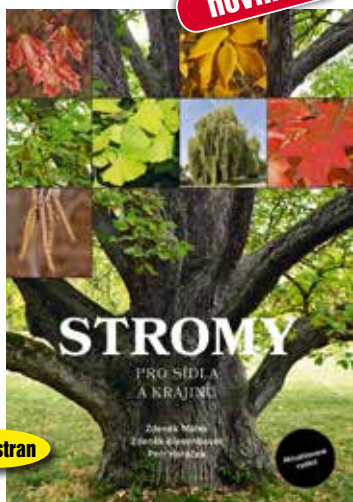
Wellnerova 7, 779 00 Olomouc, mobil: 774 774 280, obchodni@agriprint.cz, www.agriprint.cz

## PUBLIKACE

### 1 STROMY PRO SÍDLA A KRAJINU

V současné době roste zájem o výsadbu stromů v našich sídlech, jejich okolí a krajině. Barevné fotografie doplňují praktický popis jednotlivých druhů a kultivarů stromů, který je zaměřen na použití konkrétního taxonu v praxi. Publikace je doplněna o kapitoly věnující se správné výsadbě a povýsadbové péči. V knize najdete mnoho praktických grafů a sortimentálních přehledových tabulek.

Kniha je vydávána ve spolupráci s firmou ARBOEKO, hlavními autory jsou Zdeněk Málek, Zdeněk Keisenbauer a Petr Horáček.



420 stran

**Cena publikace**  
580 Kč / 23 €

### 2 OKOUZLUJÍCÍ MUŠKAŘENÍ

Autor v knize shrnul svoje zkušenosti a zkušenosti předních českých muškařů do oddělených částí, ve kterých se snaží popsat vše, co je spojené s životem ryb a jejich chytáním na vodách tekoucích, stojatých a na moři. Dozvíte se podrobnosti o charakteristice vod, životě, projevech a chování nejčastěji chytaných ryb na umělou mušku a o životě hmyzu, kterým se ryby živí. Seznámíte se s potřebnou výbavou muškaře a obecnými pravidly pro chytání ryb.

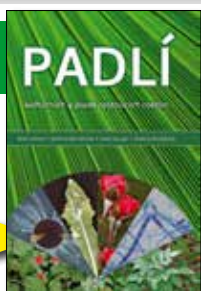
**Cena publikace**  
490 Kč / 20 €

296 stran



### 4 PADLÍ KULTURNÍCH A PLANĚ ROSTOUCÍCH ROSTLIN

Morfologická charakteristika, systematické rozdělení podle hospodářského významu, bohatá barevná fotodokumentace u každé plodiny. Autoři: Aleš Lebeda, Barbora Mieslerová, Jozef Huszár, Božena Sedláková.



350 stran

**Cena publikace** 250 Kč / 10 €

### 3 KONĚ Z NAŠÍ REPUBLIKY

Kniha si klade za cíl přiblížit čtenářům všechna plemena koní chovaná na území naší republiky. Zahrnuje mimo jiné podkapitoly Vznik plemene, zaměřující se na historické okolnosti jejich vzniku; Charakteristika a vlastnosti plemene, Využití plemene, aj. Celá kniha je doplněna působivými fotografiemi Lenky Stříbrné.

**Cena publikace**  
650 Kč / 26 €

400 stran



### 5 VŠE, CO JSTE CHTĚLI VĚDĚT O VÍNĚ

25 zásadních otázek o víně, na které odpovídá britský odborník JERRY LOCKSPEISER. Autor odpovídá na otázky jednoduchým a čtivým způsobem tak, aby opravdu každý dobře porozuměl. Kniha tedy není klasickou odbornou příručkou, je psána pro „běžné spotřebitele vína“.



160 stran

**Cena publikace** 150 Kč / 6 €

### 6 PROSTĚJOV – HANÁCKÝ JERUZALÉM – 2. vydání

Obrazová publikace mapující historické památky, současnou architekturu a jiné zajímavosti Prostějova a nejbližšího okolí. Texty v českém a anglickém jazyce. Autoři: Petr Komárek, Ing. Marek Moudrý

**Cena publikace** 350 Kč / 14 €

305 stran



### 7 HANÁCKÉ POHÁDKY A POVĚSTI

Kniha představuje sběratelskou práci a vyprávěcké umění Bohumíra Štěgera (1908 – 1985). Snahou nového vydání Pohádek a pověstí je po více než šedesáti letech přiblížit zejména mladým čtenářům krásu příběhů z oblasti Hané a Záhoří a připomenout tradice tohoto kraje.



200 stran

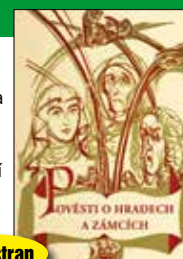
**Cena publikace** 250 Kč / 10 €

### 8 POVĚSTI O HRADECH A ZÁMCÍCH

Kniha je upraveným vydáním dříve vydané jedinečné publikace sběratele Bohumíra Štěgera (1908 – 1985) z r. 1957, která vynikala výjimečným poetickým slohem a elegantním obrazovým doprovodem významného olomouckého výtvarníka Jeronýma Grmely (1926 – 1992). Obsahem je 47 poeticky podaných pověstí z Olomouckého kraje a 10 z kraje Moravskoslezského.

**Cena publikace** 150 Kč / 6 €

160 stran



### 9 CO VČEL / LINDÁKOV MALÉ HANÁCKÉ SLOVNÍČEK POOČNĚ

Další kniha povídek a básniček v hanáčtině od oblíbeného autora Petra Lindušky, tentokrát doplněná o slovníček.



160 stran

**Cena publikace** 150 Kč / 6 €

### 10 HANÁCKE TĚŽKO A POMALO

Nová, v pořadí již sedmá knížka Petra Lindušky psaná v hanáckém nářečí. Jedná se o jakousi malou praktickou učebnici Hanáčtiny

**Cena publikace** 200 Kč / 8 €

140 stran



# MAGAZÍNY, NOVINY

## 11 ROK NA HANĚ 2023

Zajímavé čtení o Haně z pohledu významných událostí společensko-kulturního života příslušného roku. Poutavé texty o historii, tradicích, folkloru, současném životě hanáckého venkova, mikroregionů, cestopisy. Představíme významné rodáky, osobnosti Hané a nezapomínáme ani na krásu hanáckého jazyka, jehož zachování pro další generace považujeme za důležité.

**Cena publikace 135 Kč / 6 €**

**180 stran**



## 12 ČESKOSLOVENSKÁ PIVOVARSKO – SLADAŘSKÁ ROČENKA 2023

Magazín je záznamem zajímavých událostí, které se, jak jinak, točí kolem piva, sladu, chmele. Pohled do historie a současnosti pivovarnictví, sladařství, chmeleřství, novinky, trendy ve výrobě, spotřebě piva, představení pivovarů, minipivovarů, Představíme i nově české odrůdy chmele a sladovnického ječmene atd.

**Cena publikace 135 Kč / 6 €**

**200 stran**



## 13 AGRÁRNÍ OBZOR + POTRAVINÁŘSKÝ OBZOR

Agrární obzor a Potravinářský obzor vychází společně v novinové podobě.

Informace, zajímavosti, reportáže, aj. z celého zemědělskopotravinářského komplexu ucelené v jedné novinách.

**6 čísel/rok  
480 Kč / 19 €**



## 14 KOMUNÁLNÍ REVUE + VŠE PRO ZELEŇ

Dva časopisy v jednom. Pro obce, města, komunální služby, komunální sféru, realizátory a správce veřejné zeleně.

**2 čísla/rok  
160 Kč / 7 €**



## 15 VINAR-SADAR

Odborný, stavovský magazín pro vinohradníky, vinaře a ovocnáře v Česku i na Slovensku.

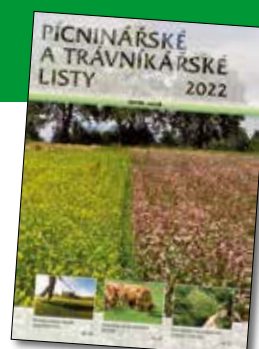
**6 čísel/rok  
předplatné 480 Kč / 19 €**



## 16 PÍCNINÁŘSKÉ A TRÁVNÍKÁŘSKÉ LISTY

Odborné články, praktické informace a trendy pro pěstitele pícnin v České a Slovenské republice.

**1 číslo/rok  
předplatné 140 Kč / 6 €**



## PŘEDPLATITELSKÝ

balíček

dle vlastního výběru

2 produkty – sleva 10%

3 produkty sleva – 20%

4 produkty sleva – 30%

## Objednávkový kupón titulů Agriprint s.r.o.

PATL2023

Název firmy, jméno .....

Adresa: .....

Tel.: ..... IČO: ..... DIČ: .....

Objednávám publikace:  1  2  3  4  5  6  7  8  9  10

MAGAZÍNY >  11  12  13  14  15  16

Datum .....

Podpis a razítko .....

### Jak objednat:

1. mobil: 774 774 282
2. e-mailem: obchodni@agriprint.cz
3. viz objednávky na www.agriprint.cz
4. zasláním objednávky – viz kupón

Agriprint s.r.o., Wellnerova 134/7, 779 00 Olomouc



# Obsah

Zpráva o činnosti Spolku pěstitelů travních a jetelových semen za rok 2022 .....	2
Produkce osiv trav a jetelovin v České republice v roce 2021 .....	4
Šlechtění 2025–2050 .....	14
Konference EUCARPIA po dvaceti letech opět v Brně .....	16
Osvědčený biologicko-chemický přípravek pro lepší siláž .....	17
Využití domácích genetických zdrojů trav, jetelovin a bylin pro ozeleňování tramvajových tratí .....	18
Pixxaro – perspektivní herbicidní přípravek do travníků .....	21
Nové technologie zpracování půdy pro zakládání semenářských porostů jílku vytrvalého a jejich vliv na výnos semen a slámy využitelné pro energetické účely .....	24
Regenerace fotbalového trávníku pomocí drnování a dosevu .....	28
Potenciál jetelovinotravních směsí pro zvýšení výnosů a využití N z píče .....	32
Na čem se vlastně v Kataru 2022 hrálo? .....	35
Šlechtitelská stanice Větrov – 85 let .....	36
Možnosti úpravy osiv vojtěšky seté pro zvýšení vzházivosti .....	38
Dlhotrvající suchá ovplyvnili produkci d'atelinotravných miešaniiek .....	40
Vliv foliární aplikace mikroprvků na vybrané parametry pícnin .....	44
Projekt „Revitalizace zemědělské půdy v oblastech ČR ohrožených suchem“ získal prestižní cenu TA ČR .....	48
Výskyt medonosných a léčivých rostlin na hnojenom trávnom poraste .....	50
Pastevní chov dojníc v Jihoafrické republice .....	54
Pícninář se sešli v Normandii aneb EGF ve Francii v roce 2022 .....	58
Pícninářský a semenářský rok 2022 poznámky a náměty .....	63
Nové odrody trav na Slovensku .....	66
Výsledky pokusů s ukončováním vegetace u jetele nachového, jetele lučního a svazenky vrtičolisté v roce 2022 .....	70
Vývoj exportu a importu osiv trav a jetelovin za období červenec 2020 až červen 2022 .....	74
Šantrůček – čilý sedmdesátník .....	78
Nové sekačky z Rožmitálu pod Třemšínem .....	80
Výsledky pěstování travních a jetelových semen v roce 2022 v SEED SERVICE .....	82
Technologie pro TTP, ale i tržní plodiny na orné půdě .....	84
Možnosti intenzivního využití festulolii a kostřav v oblasti Boskovické brázdy – výsledky za rok 2022 .....	86
Vzroste tlak na účelné využití travních porostů .....	90
Vzpomínka na doc. Ing. Lubora Vítka, CSc. ....	92
Trvalé travní porosty jako zdravý ekosystém .....	94
Anderson – protože jen dobře zabalená píče si uchová svou kvalitu .....	98
Novinkou v portfoliu společnosti UNIMARCO je technika na sklizeň píče značky Kubota .....	100
Bohaté příslušenství z Polska .....	101
Pár slov k Rožnovským travám... ..	103

# ROŽNOVSKÁ TRAVNÍ SEMENA S. R. O.



## DODAVATEL ZEMĚDĚLSKÝCH SMĚSÍ

LUČNÍ SMĚSI | JETELOTRÁVY  
PASTEVNÍ SMĚSI | VOJTĚŠKOTRÁVY

SMĚSI NA ZAKÁZKU  
DLE POŽADAVKŮ ZÁKAZNÍKA



[www.roznovska-travni.cz](http://www.roznovska-travni.cz)

Šlechtíme pro Vás

**Spolehlivé odrůdy od největšího  
domácího šlechtitele**  
• jetel • inkarnát • peluška • hrách

**... ze Selgenu**

Kolodějská 24, 250 84 Sibřina  
e-mail: selgen@selgen.cz • www.selgen.cz • tel.: 702 251 092

**selgen**<sup>®</sup>