

PÍCNINÁŘSKÉ LISTY

2021

XXVII. ročník



Pastva jako nástroj ochrany přírody pro podporu diverzity

str. 18



Travobylinné regionální směsi beskydského původu

str. 76



Jak jsem potkal travičky

str. 116



PÍCNINÁŘSKÉ LISTY

ročník XXVII, 2021

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

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

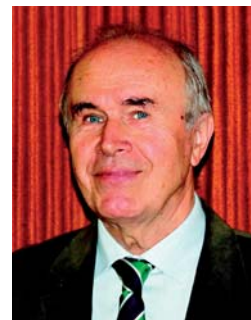
Grafické zpracování a sazba: Martin Tomašík
Korektury provedla: Eva Chovančíková

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 978-80-87091-92-0

Slovo úvodem

Vážení čtenáři Pícninářských listů ročníku 2021,



rok 2020 byl vyhlášen Mezinárodním rokem zdraví rostlin. Jistě dobrý nápad – vždyť naši nerozluční životní partneři mají také své ne-duhy. Kdo by však tušil, že právě v tomto roce bude potřeba především chránit zdraví člověka před dosud neznámým fenoménem, pandemicky se šířící virózou označenou jako covid-19. Koronavirus ovlivnil částečně i činnost našeho Spolku. Po tradičně úspěšném semináři však došlo k útlumu – zejména tam, kde by hrozilo nebezpečí kontaktu více osob. Řada plánovaných akcí byla proto zrušena. V rámci dočasného „rozvolnění“ však byly provedeny podzimní odborné konzultace na porostech trav a jetelů u našich členů. Většina odborných záležitostí byla ale řešena „on line“. Tradiční polní den uspořádán nebyl.

Epidemie však v žádném případě nemohla ovlivnit zemědělskou výrobní činnost. Spolek pěstitelů travních a jetelových semen ve spolupráci s výzkumníky z Troubska, kolegy z ČMŠSA a Syngenty vybojoval malé vítězství. Podařilo se získat výjimku ÚKZÚZ na použití desikantu Reglone, bez kterého je (i přes menšinové povolení přípravku Kabuki) semenářská sklizeň jetelovin stále problematická. Šlo o výjimku „pouze“ na 120 dní loňského roku pro jetele vojtěšku, svazenky a ředkev olejnou, ale přesto výjimku významnou a prospěšnou. Chtěli bychom o tuto výjimku zažádat i pro sezónu 2021, pomoci pěstitelům a zabránit tak poklesu zájmu o semenářství jetelovin, ke kterému v posledních dvou letech dochází.

Mírná zima 2019/2020 nepřinesla výrazné snížení výskytu hrabošů a i v letošním sklizňovém roce zaznamenaly některé naše podniky značné ztráty. Po suchých letech nás překvapilo nezvykle vlhké počasí v době sklizně semenářských kultur trav i jetelů.

Po letním, trochu zdánlivém útlumu covidové nákazy, kdy jsme v září stihli oslavit 100leté výročí založení Výzkumné stanice travinářské v Rožnově pod Radhoštěm, se epidemie rozhořela znovu. Proto i jednání redakční rady Pícninářských listů 2021 proběhlo poprvé na dálku. Podobně jsme se ani nesešli na tradičním jednání strategické komise na konci roku. Snad se tato nikým neočekávaná skutečnost stane výzvou a potvrzením toho, že i za těchto ztížených podmínek jsme schopni udělat pro rozvoj travinářství a jetelářství kus prospěšné práce.

doc. Ing. Bohumír Cagaš, CSc.



Vliv obhospodařování travního porostu na produkci a kvalitu píce

Ing. Renáta Prchalová, Ing. Josef Královec, CSc.

Ústřední kontrolní a zkušební ústav zemědělský v Brně
renata.prchalova@ukzuz.cz

Lukařskopastvinářská stanice v Závěšíně u Mariánských Lázní byla založena Ústavem pro vědeckou soustavu hospodaření v Praze v roce 1966 s cílem vybudovat specializované pracoviště pro travní porosty. Stanice se časem stala koordinačním pracovištěm pro problematiku luk a pastvin a v přesných maloparcelních pokusech se zde sledovalo složení travních porostů a jejich hnojení. Později byly založeny pastviny, na nichž se hodnotil vliv hnojení a pastevní techniky nejen na produkci a botanické složení porostů, ale i na kondici, užitkovost a zdraví pasených zvířat.

Pokusná plocha leží na mírném svahu v bývalém pastevním areálu Podhora, s jihovýchodní expozicí v nadmořské výšce 750 m s průměrnou roční teplotou 6,4 °C (za vegetaci 12,4 °C) a ročním úhrnem srážek přes 700 mm (z toho za vegetaci 400 mm). Jednotlivé roky jsou však značně rozdílné, zejména pokud jde o množství a rozdělení srážek. Lokalita patří do výrobního typu bramborářskoovesného, půda je středně těžká, písčitohlinitá se silnější šterkovitostí. Geneticky se jedná o dystrickou kambizem (podle agronomické klasifikace o hnědou půdu kyselou). Matečná hornina je amfibolit. Půdní reakce byla na začátku sledování (1969) extrémně kyselá pH/KCl 4,2.

Metodika dlouhodobého pokusu

Travní stacionár mezi roky 1969–1989

Porost byl založen v červenci 1966 při plošné rekultivaci pozemků výsevem tehdy běžné obchodní směsi pro dočasnou

louku s převahou kostřavy luční a bojínku lučního. Závěšinský pokus byl vytýčen koncem roku 1968 a ukončen v roce 1989, a to z úsporných důvodů. Plocha se však (bez hnojení) sklízela i nadále a kromě toho sloužila k pozorování vývoje botanického složení porostů po změně intenzity obhospodařování. Původně se sledovalo 13 variant (**Tab. 1**), které byly šestkrát opakovány, přičemž polovina se sklízela jako louka 2–3x za vegetaci a druhá polovina vícesečně jako simulovaná pastva. Výsledky z tohoto období ukázaly, že hnojení dusíkem nad 160 kg.ha⁻¹ N je nerentabilní, a to bez ohledu na formu hnojiva. Při této úrovni hnojení se ukázalo jako výhodné dusík rozdělit do dvou dávek po 80 kg.ha⁻¹ N, přičemž první se aplikuje na začátku vegetace a druhá po první sklizni.

Travní stacionár od roku 1994 do současnosti

V roce 1994 byl pokus péčí našeho ústavu obnoven, ale v omezeném rozsahu a s nižším počtem variant. Úroveň hnojení fosforem a draslíkem zůstala shodná s původní metodikou. Z té zůstaly zachovány jen čtyři varianty (0, PK, NPK a N2PK, v **tabulce 2** to jsou varianty 1, 3, 5 a 6). Hnojení bylo tehdy doplněno ještě o varianty s vápněním. V roce 2004 došlo k dalšímu rozšíření metodiky, a to o varianty se zvýšenou úrovní draselného hnojení a tehdy byla ještě doplněna varianta 8, odpovídající nevápněné variantě 5. Pro lepší přehlednost je v tabulkách vápněná varianta 8 vložena hned za nevápněnou variantu 5. V roce 2012 byla do pokusu ještě zařazena varianta 13, v níž se hnojí sušeným chlévským hnojem, a to v množství, které odpovídá 80 kg.ha⁻¹ N. Množství ostatních živin je pak dáno jejich obsahem v použitém hnoji. Přehled v současnosti sledovaných variant je uveden v **tabulce 2**.


Tab. 1: Varianty hnojení stupňovaného hnojení dusíkem mezi roky 1969–1989

Varianty hnojení	Hnojení v čistých živinách (kg.ha ⁻¹)			Popis hnojení
	N	P ₂ O ₅ /P	K ₂ O/K	
1 - 0	-	-	-	Nehnojená kontrola
2 - PK	-	72/32	120/100	Základní hnojení
3 - NPK	80	72/32	120/100	Ledek amonný ve 3 shodných dávkách
4 - N2PK	160	72/32	120/100	
5 - N4PK	320	72/32	120/100	
6 - NPK	80	72/32	120/100	Ledek amonný jednorázově na počátku vegetace
7 - N2PK	160	72/32	120/100	
8 - N3PK	240	72/32	120/100	
9 - N4PK	320	72/32	120/100	Močovina jednorázově na počátku vegetace
10 - NPK	80	72/32	120/100	
11 - N2PK	160	72/32	120/100	
12 - N3PK	240	72/32	120/100	
13 - N4PK	320	72/32	120/100	

Varianty hnojení jsou čtyřikrát opakovány, velikost pokusných parcel je 15 m². Ruční rozhoz hnojiv probíhá jednorázově na jaře a používají se běžně dostupná hnojiva – ledek amonný s vápencem (27 % N), superfosfát a draselná sůl. Pouze dusík se při úrovni 160 kg.ha⁻¹ N aplikuje ve dvou dávkách, první přichází na porost v jarním období a druhá polovina se aplikuje po první seči. Vápnění mletým vápencem probíhá v tříletých intervalech, množství se určuje v závislosti na pH půdy podle metodiky ÚKZÚZ. Zatím poslední vápnění proběhlo v roce 2019. První seč se sklízí obvykle v druhé polovině června, kdy se výška porostu pohybuje kolem 40 cm, a k druhé seči se pak přistupuje podle konkrétního průběhu vegetace. Sklízí se motorovou žací lištou.

Na všech variantách se zjišťují výnosy zelené píce a sušiny. Navíc se na variantách 1 až 5 sleduje ještě botanické složení porostu a porovnává se váhový podíl trav, jetelovin a ostatních bylin ve vzorku. Vzorky sklizené píce se po sečích podrobují rozborům na obsah N, P, K, Ca a Mg. Výnosy sušiny se vyhodnocují analýzou rozptylu.

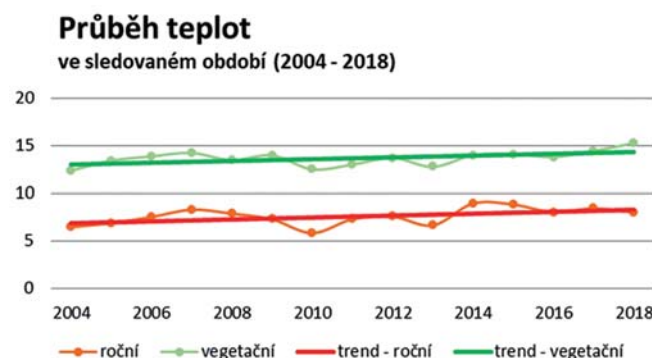
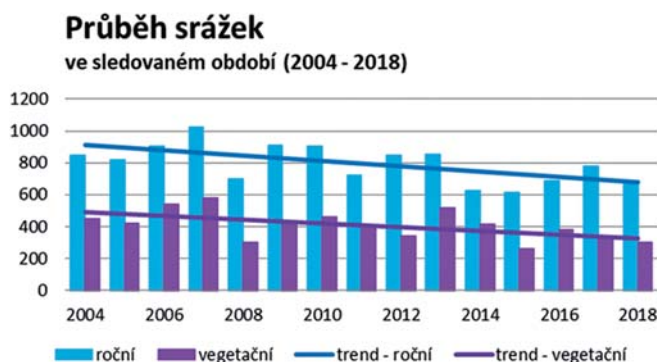
Základní meteorologická data, tj. teploty a srážky se sledují na vlastní meteorologické stanici, která je umístěna v blízkosti pokusné plochy. Jak je vidět z přiložených grafů, teploty (**Graf 1**) vykazovaly v průběhu let pozvolný nárůst, kdežto u srážek (**Graf 2**) tomu bylo naopak. Rozdělení srážek ve vegetačním období bylo velmi nerovnoměrné, porosty byly často ovlivněny výraznými přísuškami, a to zejména na jaře nebo příšly srážky ve formě přívalových dešťů, které se na tvorbě výnosu neprojeví, protože rostliny tuto vodu nedokázaly využít. Není tedy pochyb o tom, že se teploty a srážky výrazně podílejí na výši a kvalitě produkce.

Zhodnocení výnosů píce

U výnosů sušiny (**Tab. 3**), jichž se dosáhlo v patnácti hodnocených letech, je zřetelně vidět kolísání, způsobené především závislostí na vláhových poměrech stanoviště. Největší proměnlivost ve výnosech byla zjištěna mezi variantami, pak následovala

Tab. 2 Varianty hnojení 2004–2018

Varianty a jejich označení	Hnojení v čistých živinách (kg.ha ⁻¹)			Vápnění v tříletých intervalech 2004, 2007, 2010, 2013, 2016, 2019
	N	P ₂ O ₅ /P	K ₂ O/K	
1 - 0	-	-	-	-
2 - 0	-	-	-	vápnění
3 - PK	-	72/32	120/100	-
4 - PK	-	72/32	120/100	vápnění
5 - NPK	80	72/32	120/100	-
8 - NPK	80	72/32	120/100	vápnění
6 - N2PK	80+80	72/32	120/100	-
7 - N2PK	80+80	72/32	120/100	vápnění
9 - NPK2	80	72/32	180/150	-
10 - NPK2	80	72/32	180/150	vápnění
11 - N2PK2	80+80	72/32	180/150	-
12 - N2PK2	80+80	72/32	180/150	vápnění
13 - NPK	80	Hnojeno hnojem		-
14	Nehnojeno, sledování změn porostu a půdních vlastností po intenzivním hnojení			-
15				-

Graf 1 Průběh teplot v Závišíně mezi roky 2004–2018

Graf 2 Průběh srážek v mm v Závišíně mezi roky 2004–2018


proměnlivost mezi ročníky a nejmenší byla proměnlivost mezi opakováními. Vliv hnojení se zřetelněji ukazuje ve víceletých průměrech, kdy se ročníkové rozdíly do jisté míry stírají. Výsledky v **tabulce 4** potvrzují, že nejvýznamnější výnosotvornou živinou je dusík, protože varianty hnojené nejvyšší hladinou N měly nejvyšší výnosy a se snižujícím se množstvím dusíku klesaly i výnosy. Nejvyšší průměrnou produkci za 15 let

Tab. 3 Výnosy sušiny v t.ha⁻¹ v letech 2004–2018

Var.	1	2	3	4	5	8	6	7	9	10	11	12
N	-	-	-	-	80	80	160	160	80	80	160	160
P	-	-	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32
K	-	-	100	100	100	100	100	100	150	150	150	150
Vápnění		x		x		x		x		x		x
2004	2,90	2,77	3,89	5,24	5,83	4,24	7,95	8,40	4,99	4,84	6,51	5,99
2005	2,61	2,66	4,00	4,45	5,03	5,85	5,68	6,39	5,82	6,16	6,42	6,13
2006	3,14	2,42	2,73	4,24	5,12	5,70	4,66	5,04	5,42	5,32	5,32	6,63
2007	3,96	3,81	5,12	5,26	5,48	6,92	5,82	6,68	6,52	7,26	7,56	7,89
2008	2,57	2,48	3,42	4,38	5,13	4,83	4,86	5,09	5,34	5,39	6,25	6,85
2009	3,06	2,92	4,97	5,43	6,12	6,84	6,68	8,02	7,49	7,63	8,52	9,75
2010	1,75	1,78	2,66	3,22	3,14	3,59	3,58	4,00	3,77	4,11	4,77	4,44
2011	2,83	2,80	3,58	3,99	4,90	5,55	6,90	7,41	5,72	5,91	8,25	7,58
2012	2,13	2,79	4,07	4,49	5,62	5,02	7,55	7,78	5,66	5,68	6,95	7,42
2013	1,88	2,48	4,16	5,48	5,05	5,39	6,53	7,07	5,85	5,85	7,17	7,27
2014	2,15	2,81	4,49	4,76	5,45	4,84	7,29	7,61	5,72	5,99	7,86	6,98
2015	1,59	2,32	3,49	3,40	4,34	4,47	5,12	5,78	4,42	5,00	4,70	5,22
2016	3,18	3,81	4,25	5,07	6,80	5,72	8,62	8,80	5,73	7,01	9,03	8,68
2017	1,40	2,71	3,53	4,73	4,59	4,54	6,18	6,44	5,06	5,59	6,62	7,13
2018	1,41	2,15	3,48	4,20	4,34	4,12	5,59	6,07	4,97	4,28	6,24	6,41
Průměr	2,44	2,71	3,86	4,56	5,13	5,17	6,20	6,70	5,50	5,73	6,81	6,96

Tab. 4 Zhodnocení průměrného výnosu sušiny v t.ha⁻¹ v letech 2004–2018

Pořadí	Hnojení kg.ha ⁻¹ č. ž.											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Varianta	12	11	7	6	10	9	8	5	4	3	2	1
N	160	160	160	160	80	80	80	80	-	-	-	-
P	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	-	-
K	150	150	100	100	150	150	100	100	100	100	-	-
Vápnění	x		x		x		x		x		x	-
Výnos	6,96	6,81	6,70	6,20	5,73	5,50	5,17	5,13	4,56	3,86	2,71	2,44

poskytla vápněná a nejvíce hnojená varianta 12, o něco nižší výnos vykazala stejně hnojená, ale nevápněná varianta 11. V porovnání s nehnojenými kontrolami se výnos zvýšil o více než 150 %, na variantě 11 to byl nárůst o 180 %. Další v pořadí pak byly varianty 7 a 6, které byly také hnojeny 160 kg.ha⁻¹ N ovšem při nižší hladině draslíku. Tady byla produkce oproti nehnojeným kombinacím vyšší přibližně o 150 %. S malými vzájemnými rozdíly pak následovaly varianty 10 a 9, k nimž se hnojí 80 kg.ha⁻¹ N.

Rozhodující pro výnosy bylo sice dusíkaté hnojení, ale na výnosech se projevilo i zvýšené hnojení draslíkem. Varianty se stejnou hladinou dusíku a fosforu, ale při 150 kg.ha⁻¹ K měly vyšší výnosy než varianty s nižším draselným hnojením. Varianta 12 s vyšší hladinou draslíku měla oproti variantě 7 s nižším hnojením K nárůst výnosu o 3,8 %, mezi nevápněnými variantami 6 a 11 se výnos zvýšil o 9,5 %. Porovnání variant hnojených 80 kg.ha⁻¹ N vede k závěru, že vyšší hladina draslíku zvýšila výnos u varianty 10 oproti variantě 8 o 10 % a mezi variantami 5 a 9 došlo ke zvýšení o 7 %. Lze konstatovat, že vyšší úroveň draselného hnojení zvýšila v průměru sledova-

ných let produkci píce, ale nárůst nebyl nijak výrazný a pohyboval se do 10 %.

Podobně tomu bylo u vápnění. Ačkoliv vápněné varianty vykazaly vyšší výnosy než nevápněné, nebylo toto zvýšení produkce nijak výrazné a v průměru sledovaných let bylo většinou nižší než 10 %. Nejvyšší výnosový rozdíl byl mezi kombinacemi 3 a 4 (PK) 0,7 t.ha⁻¹, nejnižší rozdíl byl mezi kombinacemi 11 a 12, a to 0,15 t.ha⁻¹.

Botanické složení porostů a kvalita píce

Botanické složení porostu se posuzuje podle podílu trav (T), jetelovin (J) a ostatních bylin (B). Od roku 2004 se změny botanického složení sledují jen na nehnojených kontrolách a při základním hnojení fosforem a draslíkem bez dusíku (var. 1–4). K posouzení vlivu dusíkatého hnojení slouží rozborů prováděné na variantě 5, hnojené 80 kg.ha⁻¹ N. Po hnojení dusíkem se podíl jetelovin v porostu výrazně snížil, což se vysvětluje jejich zastíněním rychleji rostoucími travami. V závislosti na hnojení a na průběhu počasí se porost postupně měnil. Také na vápněné PK kombinaci 4 došlo v některých letech k prudkému poklesu zastoupení jetelovin,



Tab. 5 Obsah živin v píci, vážený průměr let 2004–2018

Varianty	1	2*	3	4*	5	8*	6	7*	9	10*	11	12*
obsah živin v % sušiny												
N	2,13	2,07	2,01	1,95	1,87	2,01	2,05	1,98	1,94	1,97	1,96	2,01
P	0,29	0,35	0,35	0,37	0,33	0,34	0,30	0,31	0,31	0,32	0,28	0,29
K	1,33	1,46	2,57	2,36	2,27	2,22	1,88	1,83	2,65	2,63	2,33	2,27
Ca	1,36	1,79	1,02	1,22	0,81	0,96	0,63	0,68	0,78	0,86	0,61	0,74
Mg	0,42	0,62	0,26	0,37	0,27	0,35	0,26	0,31	0,24	0,29	0,24	0,28

* – vápněné varianty

pravděpodobně jako důsledek bujnějšího nárůstu ostatních složek porostu, což mohlo být způsobeno i vlivem bohatších srážek. Kvalita píce se posuzovala podle obsahu dusíku a minerálních živin a zjištěné hodnoty se z valné většiny pohybovaly v intervalech, které se v tabulkách výživné hodnoty krmiv přisuzují kvalitnímu lučnímu senu (Vencl, 1991).

Obsah živin v píci

Rozdíly v obsazích živin mezi variantami je možné vysvětlit hnojením a změnami botanického složení porostů. Obsah dusíku v rostlinách byl poměrně vyrovnaný a nelze z něj vyvodit jednoznačné tendence. Zvýšené hnojení draslíkem se projevilo nárůstem jeho obsahu v píci, nejvíce ho bylo zjištěno v píci z variant 9 a 10, hnojených více draslíkem a méně dusíkem

(na hladině 80 kg.ha⁻¹ N), pak následovaly obě PK varianty 3 a 4 a nakonec nejvíce hnojené varianty 11 a 12. Více vápníku a hořčíku pak samozřejmě obsahovala píce z vápněných variant.

Závěr

Dosažené výsledky ukazují, jak cenné informace lze získat z dlouhodobých pokusů. Dá se v nich sledovat vývoj půdních vlastností a studovat neobyčejně složité vztahy mezi půdou, v ní obsazenými živinami a rostlinami, které je z půdy odebírají. Velmi důležité jsou pak také informace z dlouhodobě nehnojených variant, které poskytují možnost srovnávat a hodnotit změny, k nimž dochází jak v půdách pod travními porosty, tak ve složení porostů a v jejich kvalitě. Dlouhodobé pokusy se prostě nedají ničím nahradit.

INZERCE

elita ELITA semenářská, a.s.
Cupákova 4a, 621 00 Brno
tel: 549 522 641
fax: 549 522 659
www.elita.cz, obchod@elita.cz

Nabízíme široký sortiment osiv jetelovin a trav

- vojtěška, jetel, jetelotravy
- travní směsi do všech podmínek pěstování
 - ⇒ Luční a pastevní travní směsi
 - ⇒ Parková směs okrasná a rekreační
 - ⇒ Hřišková směs
 - ⇒ Krajinné směsi
 - ⇒ Speciální směsi
- poradenský servis

Dodáváme travní a jetelotravní směsi připravené dle požadavků zákazníka.

PASTEVNÍ A CHOVATELSKÉ POTŘEBY

- elektrické ohradníky s příslušenstvím
- potřeby pro oplocování pastvin
- nezámrzné míčové napáječky
- vyhřívané napáječky a klasické napáječky
- projekty a realizace oplocení
- stříhací strojky na vlnu a úpravu srsti
- EID a tenzometrické váhy
- silážní plachty, fólie, motouzy, síťoviny
- drobné chovatelské potřeby a náradí
- minerální lizy a krmné soli
- ušní známky a čipy

tel./fax: 481 541 633-4
mobil: 739 660 878
email: info@agrotrans.cz

www.AGRTRANS.cz