

Zemědělský  
výzkumný ústav  
Kroměříž, s. r. o.  
Havlíčková 2787  
767 01 Kroměříž  
tel.: 573 317 138  
573 317 141  
www.vukrom.cz



# OBILNÁŘSKÉ LISTY 4/2004

Časopis pro agronomy  
nejen s obilnářskými informacemi  
XII. ročník

O.P. P.P.  
713 13/02  
767 01 Kroměříž 1



Čekání na letošní žně zpestřily kruhy v obilí – Popovice u Kroměříže, červenec 2004

(foto: L. Tvarůžek)

## Z obsahu:

- ✓ půdní procesy a jejich vliv na růst obilnin
- ✓ využití mořidel u ozimé pšenice
- ✓ Agrokrom GIS – časté dotazy a odpovědi
- ✓ výskyt listových chorob ozimé pšenice v letošním roce
- ✓ Mezinárodní sympóziium genetiky ječmene

## Vegetační období obilnin roku 2004 z pohledu půdních procesů

Ing. Radomíra Strálková, Ph.D., RNDr. Ilona Svobodová,  
Eva Lecianová, Jitka Podešvová

Agrotest, zemědělské zkušebnictví, poradenství a výzkum, s.r.o.

Při hodnocení půdních procesů v průběhu intenzivního růstu obilnin se vždy soustředíme na dva důležité ukazatele, kterými jsou vlhkost půdy a obsah minerálního dusíku. Oba jmenované faktory rozhodujícím způsobem ovlivňují intenzitu mineralizačních procesů v půdě a příjem dusíku rostlinou.

Než přistoupíme k hodnocení půdních procesů, podívejme se na dosavadní průběh počasí při nástupu vegetačních období. Nástup dnů s průměrnou denní teplotou nad 5°C je spojeno s nástupem velkého vegetačního období. První průměrná denní teplota vzduchu nad 5°C se vyskytla už 1. 2. 2004, což bylo o měsíc dříve než v roce 2003. Po šesti dnech však teploty poklesly a nad

5° C vystoupily až 16. 3. a toto datum můžeme považovat za nástup velkého vegetačního období v roce 2004. S nárůstem teplot pak nastoupilo 16. 4. hlavní vegetační období (nástup dnů s průměrnou denní teplotou vzduchu > 10° C) a 29. 4. vegetační léto (nástup dnů s průměrnou denní teplotou vzduchu > 15° C).

V půdě byla už 14. 3. teplota příznivá pro amoniaci (teplota půdy nad 2° C) a 16. 3. jak pro nitrifikaci (teplota půdy nad 5° C) tak pro klíčení a vzházení rostlin (3–5° C). O dva dny později 18. 3. 2004 byla na 5° C prohřátá celá ornice 0–30 cm. Setí jarních ječmenů se však kvůli vlhkostním podmínkám půdy uskutečnilo později a to 3. 4.

Podle množství srážek byly první dvě dekády března suché a situace se zlepšila až ke konci měsíce. Podobně tomu i duben byl teplý a suchý, kdy více srážek spadlo na konci měsíce. Květen byl zpočátku suchý a teplý, v druhé polovině května přišly srážky a ochlazení. Jinak byl ale květen srážkově velmi podnormální (Tab. 1).

Tab. 1: Sumy srážek a průměrné teploty v roce 2004

měsíc	Srážkový úhrn (mm)		Charakteristika srážkových poměrů	průměrná teplota (°C)		Charakteristika teplotních poměrů
	2004	1901-1950		2004	1901-1950	
Leden	19,4	27,0	Normální	-3,2	-2,2	Normální
Únor	33,3	25,0	Normální	1,0	-0,7	Normální
Březen	76,0	31,0	Silně nadnormální	3,7	3,7	Normální
Duben	43,3	42,0	Normální	10,6	8,7	Nadnormální
Květen	26,4	65,0	Silně podnormální	13,0	14,2	Normální

Hodnocení půdních podmínek probíhala na vybraných variantách pšenice ozimé a ječmene jarního pěstovaných v osevních postupech s různou koncentrací obilnin (Tab. 2). Charakteristiku všech osevních postupů v tomto článku kvůli stručnosti nepopisujeme, ale v plném rozsahu ji uvádí Křen a kol. (1999). Za důležité však považujeme zdůraznit, že sledované varianty jak pšenice ozimé tak ječmene jarního v průběhu sledovaného období nebyly přihnojovány dusíkem (0 N) a hodnocení se tak týká pouze dusíku v půdě zmineralizovaném, ne dodaném v hnojivech. V uvedené data odběrů se pšenice ozimá nacházela ve fázi začátek sloupkování (19. 4.) a ječmen jarní ve fázích konec odnožování (2.5.) – začátek sloupkování (9.5.).

Intenzivní nárůst sušiny rostlin v období sloupkování vyžaduje dostatečné množství půdní vláhy. Pro černozem luvickou na našich polních pokusech činí bod snížené dostupnosti 15,38 % (hranice půdní vlhkosti, kdy voda v půdě je pro rostliny již obtížně dostupná) a bod vadnutí 10,49 % (obsah vody v půdě, kdy rostlina začíná vadnout). Pod porosty pšenice ozimé (Graf 1) se vlhkost půdy nacházela v rozpětí od 11,0 % (B-ps.oz. po vojtěšce) do 20,5 % (K-monokultura pšenice, zaoraná hořčice). Pod porosty ječmene jarního byla vlhkost půdy vyšší (Graf 2) a nacházela se v rozpětí od 16,0 % (F-NORFOLK, ječmen po cukrovce) do 22,5 % (N-monokultura ječmene, zaoraná sláma a hořčice). Jak ukazují naměřené hodnoty, nejnižší vlhkost půdy byla na pozemku po vojtěšce 11,0 % (B-konvenční, pšenice po vojtěšce) a blížila se svojí hodnotou k bodu vadnutí. Pod bod snížené dostupnosti klesla i vlhkost půdy pod pšenici po jeteli 12,8 % (G-ekologický) a 14,9 % (E-NORFOLK). Po srážkově normálním dubnu tedy silně podnormální květen nejvíce ohrozil suchem pšenice po jetelovině (varianty B, E, G).

Na pozemcích ječmene jarního se vlhkost půdy blížila k hranici bodu snížené dostupnosti (15,38%) a to na variantách s vlhkostí 16,0% (F-Norfolk, po řepě), 16,6% (C-konvenční, po pšenici), 17,0% (H-ekologický, po cukrovce) a 17,3% (D-konvenční, po cukrovce).

**Obsah minerálního dusíku v ornici sledovaných variant se pohyboval u pšenice ozimé v rozmezí 1,8–4,2 N<sub>min</sub> mg.kg<sup>-1</sup> a u ječmene jarního 1,1–5,5 N<sub>min</sub> mg.kg<sup>-1</sup>. Obsah nitratového dusíku byl nízký 0,7–5,2 N-NO<sub>3</sub> mg.kg<sup>-1</sup> zatímco obsah amonného dusíku byl vysoký a to 0,2–1,1 N-NH<sub>4</sub> mg.kg<sup>-1</sup>. Podle poměru nitratového a amonného dusíku N-NO<sub>3</sub>/N-NH<sub>4</sub> byl signalizován nedostatek dusíku na variantách monokultury ječmene jarního.**

Tab. 2: Přehled hodnocených variant pšenice ozimé a ječmene jarního

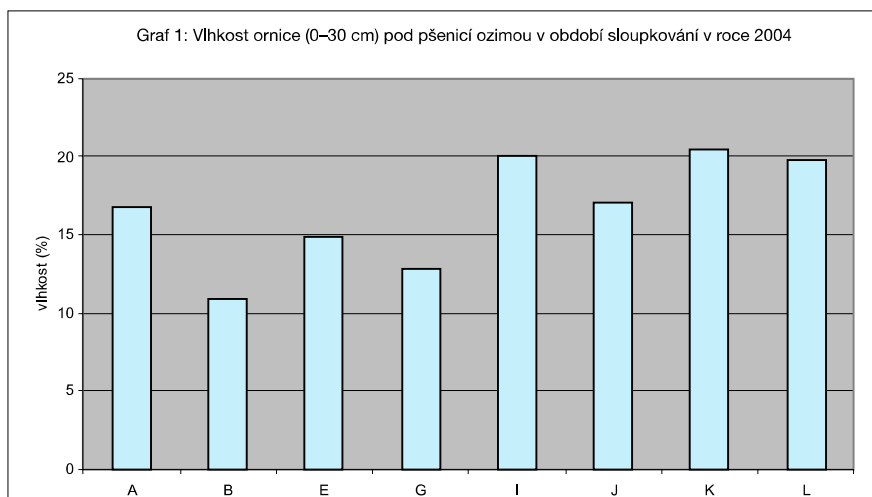
Osevní postup	Plodina	Předplodina	poznámka	odběr	značka
Konvenční (62,5 % obilnin)	Pšenice ozimá	Ječmen jarní		12.5.	A
	Pšenice ozimá	Vojtěška		12.5.	B
	Ječmen jarní	Pšenice ozimá		12.5.	C
	Ječmen jarní	Cukrovka	Zaoraný řepný chrást	12.5.	D
Norfolk (50 % obilnin)	Pšenice ozimá	Jetel luční		18.5.	E
	Ječmen jarní	Řepa krmná	Odvezený řepný chrást	18.5.	F
Ekologický (50 % obilnin)	Pšenice ozimá	Jetel luční		18.5.	G
	Ječmen jarní	Cukrovka	Zaoraný řepný chrást	18.5.	H
Monokultura pšenice ozimé (100 % obilnin)	Pšenice ozimá	Pšenice ozimá	Zaoraná sláma	20.4.	I
	Pšenice ozimá	Pšenice ozimá	Zaoraná sláma + hořčice	20.4.	J
	Pšenice ozimá	Pšenice ozimá	Zaoraná hořčice	20.4.	K
	Pšenice ozimá	Pšenice ozimá	Kontrola (odvezená sláma)	20.4.	L
Monokultura Ječmene jarního (100 % obilnin)	Ječmen jarní	Ječmen jarní	Zaoraná sláma	4.5.	M
	Ječmen jarní	Ječmen jarní	Zaoraná sláma + hořčice	4.5.	N
	Ječmen jarní	Ječmen jarní	Zaoraná hořčice	4.5.	O
	Ječmen jarní	Ječmen jarní	Kontrola (odvezená sláma)	4.5.	P

Vedle obsahu minerálního dusíku v půdě ještě hodnotíme metodou inkubačních testů nitrifikaci. Proces nitrifikace je citlivý na vnější faktory jako jsou například pozemek (Střalková a kol., 2003b) nebo předplodina (Střalková a kol., 2003a). Hodnoty kvocientu nedostatku fyziologicky využitelného dusíku  $r_N$ , který je jedním z parametrů nitrifikace (Střalková a kol., 2001), dokumentují intenzitu nitrifikačních procesů v půdě a stupeň využití potenciálu půdního dusíku. Vyšší hodnoty znamenají i vyšší nedostatek dusíku v půdě.

U pšenice ozimé (Graf 3) se vysoký nedostatek fyziologicky využitelného dusíku projevil v monokultuře se zaoranou slámou 53,3 (varianta I) a zaoranou slámou a zeleným hnojením 43,5 (varianta J). Střední nedostatek dusíku se projevil v konvenčním osevním postupu po ječmeni jarním 17,4 (varianta A), v monokultuře se zaoraným zeleným hnojením 15,5 (varianta K) a v norfolkském osevním postupu po jeteli 13,5 (varianta E). Nízký nedostatek dusíku byl zaznamenán v monokultuře pšenice na pozemku, na kterém se ani sláma ani zelené hnojení nezaorává  $r_N = 5,5$  (varianta L), v ekologickém osevním postupu po jeteli 7,7 (varianta G) a v konvenčním osevním postupu po vojtěšce 8,4 (varianta B).

U ječmene jarního (Graf 4) se vysoký nedostatek fyziologicky využitelného dusíku neprojevil. Zaznamenán byl pouze střední nedostatek a to v monokultuře na pozemku, na kterém se ani sláma ani zelené hnojení nezaorává  $r_N = 13,7$  (varianta P). Na ostatních sledovaných variantách ječmene jarního byl stanoven pouze nízký nedostatek fyziologicky využitelného dusíku.

Na základě výsledků nitrifikační aktivity půdy lze předpokládat, že suchem potlačena nitrifikace se zvýšeným množstvím srážek se zvýší a rostlina bude přijímat více dusíku.



#### Literatura

- Křen, J. a kol. (1999): Stručná charakteristika pokusů oddělení pěstebních technologií. *Obilnářské listy*, VII.(4): 74–81
- Střalková, R., Pokorný, E., Denešová, O., Podešvová, J. (2001): Biologická aktivita půdy; Vybrané kapitoly z metodiky. *Obilnářské listy*, 9 (4): 81–84
- Střalková, R., Pokorný, E., Podešvová, J. (2003a): Vliv předplodiny na potenciální nitrifikaci v ornici černozemě luvické. *Soil and Water*, č.2, s.114–127
- Střalková, R., Pokorný, E., Denešová, O., Podešvová, J. (2003b): Nitrifikační aktivita v ornici černozemě, hnědozemě a luvizemě. In: Richter, R., Hlušek J., Ryant, P. (eds.): *Výživa rostlin v trvale udržitelném zemědělství. Sborník z mezinárodní konference 4.–5. 6.2003, MZLU v Brně, Brno, s. 80–83 – přednáška*

Poděkování Publikované výsledky byly dosaženy v rámci výzkumného záměru MSM 2532885901 „Optimalizace faktorů trvalé udržitelnosti rostlinné produkce na základě vývoje geneticko-šlechtitelských, diagnostických a rozhodovacích metod“ na jehož řešení byl poskytnut příspěvek MSM ČR.

# TREFLAN® 48 EC

V dávce 1,25 - 1,5 l/ha proti chundelce metlice a některým dvouděložným plevelům ...

**na podzim ...**

Komplexní technologie hubení chundelky metlice a dvouděložných plevelů v ozimých obilninách

Exkluzivní  
cena  
ošetření

Mustang®

V dávce 0,6 l/ha proti dvouděložným plevelům ...

Další informace na tel. číslech:  
602 248 198, 602 275 038, 602 217 197, 602 523 607, 602 571 763

