

# DYNAMIKA UVOLŇOVÁNÍ PŘÍSTUPNÉHO DUSÍKU A KOREKCE VÝŽIVNÉHO STAVU DUSÍKATÝMI HNOJIVY ČASTO ROZHODUJÍ O VÝŠI VÝNOSU I KVALITĚ ZRNA JEČMENE

HŘIVNA, L., RYANT, P., CERKAL, R., VAVROUŠOVÁ, P.

Mendelova zemědělská a lesnická univerzita v Brně

## Úvod

Dynamika růstu jarního ječmene v počátečním období vegetace rozhoduje o výnosu zrna i jeho kvalitě. Je závislá mimo jiné na průběhu povětrnosti a obsahu živin v půdě. Významnou roli zde hraje především obsah přístupného dusíku, který se nachází v daném období v půdě a jehož množství můžeme ovlivnit hned od počátku vegetace i v jejím průběhu dusíkatým hno-

jením. Velkou neznámou, která může jak negativně tak i pozitivně celkový stav ovlivnit je zásoba tzv. snadno hydrolyzovatelného dusíku, který se může za určitých podmínek mineralizací uvolnit do pro rostliny přijatelných forem. Určitá kontrola tohoto množství může přispět k správnému stanovení dávky dusíku při předseťové přípravě půdy i během vegetace.

## Materiál a metody

V rámci maloparcelního polního pokusu jsme se v roce 2006 zabývali problematikou dynamiky změn obsahu přístupného dusíku v půdě se současným stanovením množství snadno hydrolyzovatelného N pomocí inkubační metody. Pokus byl založen na pozemku patřícím do katastru zemědělského podniku Agropol Velká Bystřice. Pozemky se nachází

v klimatickém regionu mírně teplém, mírně vlhkém. Půda je středně těžká, půdní typ hnědozem. Zemědělský podnik hospodářství bez živočišné výroby, tzn. že všechny posklizňové zbytky zaorává. Aktuální průběh povětrnosti v nejdůležitějších měsících uvádí následující tabulka (tab.1).

Tab.1 Průběh povětrnosti

Měsíc	průměr teplot (°C)	normál (°C)	úhrn srážek (mm)	normál (mm)
březen	0,8	3,9	51,2	25
duben	10,2	8,9	62,4	33
květen	14,2	14,3	98,6	61
červen	18,6	17,1	67,9	70
červenec	23,6	18,9	1	71

Jarní ječmen odrůda Jersey byl pěstován po předplodině cukrovce, posklizňové zbytky byly zaorány. Základní hnojení bylo provedeno hnojivem Amofos (100 kg/ha) a draselnou solí (50 kg/ha). Setí bylo

provedeno 12.4.2006 s výsevkem 4,1 MKS. Základní hnojení dusíkem pak proběhlo při vzházení porostu v dávce 40kg N/ha a následně byly prováděny korekce výživného stavu dusíkem v průběhu vegetace (tab.2).

Tab.2 Schéma pokusu

varianta	odrůda	Zákl.hnojení	Korekce	termín	Dávka N při korekci
1	Jersey	síran amonný 40 kg N/ha při vzházení porostu	Bez		0
2			4. list	12.5.	30
3			konec odnož.	25.5.	30
4			½ sloupkování	6.6.	30

K základnímu hnojení byl použit síran amonný (20,89 % N a 23,8 % S) a ke korekcím ledek amonný s vápencem (27 % N).

Vzorky zeminy pro stanovení  $N_{min}$  byly po odběru zamrazeny (-18°C), následně byly nastrohány a v čerstvých vzorcích byl stanoven obsah nitrátového a

amonného N ve výluhu 1%  $K_2SO_4$ , pro stanovení hydrolyzovatelného N byly vzorky vysušeny při 40 °C, homogenizovány a prosety na sítu s průměrem ok 2 mm. Pro stanovení mineralizovatelného dusíku byla vybrána metoda aerobní inkubace zeminy s pískem, protože nejlépe vystihuje biologickou aktivitu půd.

## Výsledky

Z výsledků uvedených v tab.3 vyplývá, že obsah přístupného dusíku před provedením základního hnojení, které bylo spojeno hned s první korekcí byl v profilu 0-30cm cca 47kg.ha<sup>-1</sup>. Celkové množství uvolnitelného N pak představovalo trojnásobek stavu

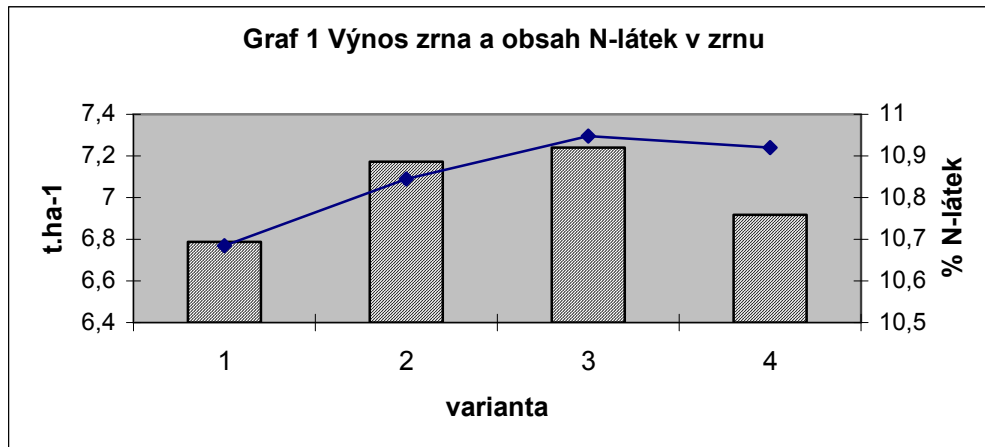
(146,3kgN). První korekce provedená ve fázi růstu DC 21 zvýšila obsah přístupného N oproti kontrole, přispěla k rozvoji mikrobiální činnosti, podpořila biologickou fixaci dusíku, čímž se zvýšil i obsah snadno hydrolyzovatelného N.

Tab.3 Obsah N<sub>min</sub> v půdě

Odběr	datum	varianta	půdní vrstva (cm)	1% K <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> čerstvý vzorek		1% K <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> před inkubací		1% K <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> po inkubaci	
				N <sub>min</sub> (mg/kg)	kgN/ha	N <sub>min</sub> (mg/kg)	kgN/ha	N <sub>min</sub> (mg/kg)	N <sub>min</sub> (mg/kg)
1	12.5.	prům.vzorek	0-30	10,5	47,3	13,95	62,8	32,52	146,3
2	25.5.	1	0-30	6,29	28,3	10,49	47,2	20,2	90,9
		2	0-30	9,87	44,4	11,66	52,5	34,48	155,2
3	6.6.	1	0-30	8,12	36,5	10,32	46,4	29,68	133,6
		2	0-30	7,53	33,9	15,08	67,9	29,2	131,4
		3	0-30	7,23	32,5	13,81	62,1	31,86	143,4
4	29.6.	1	0-30	14,94	67,2	18,84	84,8	41,86	188,4
		2	0-30	12,38	55,7	11,71	52,7	36,42	163,9
		3	0-30	5,57	25,1	7,87	35,4	28,4	127,8
		4	0-30	5,08	22,9	9,12	41,0	26,82	120,7

S vyšším obsahem dusíku v půdním profilu se zvýšilo i jeho čerpání, byla podpořena tvorba biomasy sušiny rostlinné hmoty. Druhá a třetí korekce se na obsahu N<sub>min</sub> v půdě neprojevila, můžeme ale předpokládat, že podpořila čerpání N rostlinami, což se proje-

vilo i ve snížení obsahu snadno hydrolyzovatelného N v půdě. Vyšší čerpání N po 2. a 3. korekci podpořilo výnos zrna a nepatrně zvýšilo obsah N-látek v zrna (graf 1).



## Závěr

Z výše uvedených skutečností je zřejmé, že sledování obsahu přístupného dusíku v půdě na počátku vegetace i v jejím průběhu se současně prováděnou listovou diagnostikou přispívá ke správnému nastavení dávky N a zajišťuje zvýšení výnosu při udržení vysoké kvality zrna. Stanovení tzv. hydrolyzovatelného dusíku

pak ukazuje na míru rizika zvýšeného obsahu N-látek v zrna. Jsou-li vhodné povětrnostní podmínky s dostatkem srážek během vegetace, tak jako tomu bylo v roce 2006, vyšší obsah N-látek v zrna ječmene nehrozí.

## Kontaktní adresa

Dr. Ing. Luděk Hřivna, Ústav technologie potravin (AF), Mendelova zemědělská a lesnická univerzita v Brně, hrivna@mendelu.cz, tel.: +420 545 133 196

Příspěvek vznikl jako výstup projektu MZe s názvem „Inovace pěstitelských technologií sladovnického ječmene vývojem diagnostických metod pro vyhodnocení struktury porostu, zdravotního a výživného stavu“ č. 1G58038.