

# MOŽNOSTI OVLIVNĚNÍ VÝŽIVNÉHO STAVU JEČMENE BĚHEM VEGETACE PŘI UPLATNĚNÍ TUHÝCH PRŮMYSLOVÝCH HNOJIV

Luděk HRIVNA, Petra VAVROUŠOVÁ

Mendelova zemědělská a lesnická univerzita v Brně

## Úvod

Nezbytným předpokladem pro dosažení kvalitních výnosů sladovnického ječmene je dobrá zásoba přístupných živin v půdě. Jeho zvýšené nároky na pohotovost živiny jsou způsobeny především krátkou vegetační dobou a slabě vyvinutým kořenovým systémem, který má velmi nízkou osvojecí schopnost pro živiny.

Spotřeba živin se hned od počátku vegetace vyznačuje značnou dynamikou, která vykazuje nejvyšší intenzitu v období odnožování a počátku sloupkování, později mírně klesá ale i v období 2. poloviny sloupkování a metání je důležité, aby rostliny nedostatkem živin neustrádaly. Zajištění dynamického rozvoje asimilačních orgánů (rozvoj stébel, pochev listů a klasů) je

## Materiál a metody

Uplatnění hnojiva Eurofertil Plus NP 35 a Sulfammo 30 ve výživě jarního ječmene bylo testováno v rámci maloparcelního polního pokusu na pozemku patřícím do katastru zemědělského podniku Agrospol Velká Bystřice. Pozemky se nachází v klimatickém regionu mírně teplém, mírně vlhkém. Půda je středně

předpokladem dostatečné tvorby asimilátů a jejich následné translokace do klasů a zrna. K naplnění tohoto požadavku může přispět i aplikace tuhých průmyslových hnojiv již před setím, kdy vycházíme z rozborů půdy anebo na počátku vegetace, tj. během vzcházení a odnožování porostu. V zemědělské praxi jsou nejčastěji používána tímto způsobem dusíkatá hnojiva. Můžeme ale využít tuhá hnojiva obsahující i jiné živiny, které mohou být dle povahy hnojiva a jejich rozpustnosti více či méně rostlinami ječmene během vegetace využita. Do skupiny těchto hnojiv patří i Eurofertil Plus NP 35 a Sulfammo 30, pomocí kterých můžeme doplnit hladinu dusíku, ale také fosforu, hořčíku a často opomíjené síry.

těžká, půdní typ hnědozem. Zemědělský podnik hospodaří bez živočišné výroby, tzn. že všechny posklizňové zbytky zaorává. Aktuální průběh povětrnosti v nejvýznamnějších měsících uvádí následující tabulka (tab.1).

Tab.1 Průběh povětrnosti

Měsíc	průměr teplot (°C)	normál (°C)	úhrn srážek (mm)	normál (mm)
leden	1,4	-2,0	32,9	22
únor	2,8	-0,3	15,3	18
březen	4,1	3,9	39,4	25
duben	9,8	8,9	44,5	33
květen	15,2	14,3	68,5	61
červen	19,6	17,1	56,0	70
červenec	19,6	18,9	56,0	71

Jarní ječmen, odrůda Jersey, byl pěstován po předplodině cukrovce, posklizňové zbytky byly zaorány. Základní hnojení bylo provedeno hnojivem Amofos (130kg/ha) a draselnou solí (160kg/ha). Setí ječmene odrůdy Jersey bylo provedeno 29.3.2008 s výsevkem 4,0 MKS. Během vegetace byl porost ošetřován herbicidy, morforegulátory a fungicidy:

Ošetření herbicidy, morforegulátory a insekticidy:

- Granstar 25g/ha ...2.5.2008
- Moddus 0,3l/ha.....26.5.2008
- Cerone 0,6 l/ha.....30.5.2008
- Prosaro 0,75 l/ha..19.6.2008

Před založením pokusu byly odebrány vzorky zeminy z profilu 0-30 a 30-60cm. Výsledky prezentuje tab.2.

Tab. 2 Agrochemické vlastnosti půdy (Mehlich III)

Profil	P	K	Mg	KVK	pH/Ca Cl <sub>2</sub>	Ca
0-30	180	372	207	224	7	3961
30-60	100	178	187	208	7,2	3784

Poznámka: obsah živin je uveden v mg.kg<sup>-1</sup>

Aplikace hnojiv proběhla během vzcházení a v plném odnožování (tab. 3). Dávka hnojiva byla stanovena tak, aby při vzcházení obsahovala 20kgN.ha<sup>-1</sup> a při plném odnožování 30kg N.ha<sup>-1</sup> v daném hnojivu.

**Tab.3 Varianty pokusu**

Var.	hnojení	
	Vzcházení (28.4.2008)	plné odnožování (14.5.2008)
1	LAV 27 (20kgN)	LAV 27 (30kgN)
2	Eurofertil Plus NP 35 (20kgN)	LAV 27 (30kgN)
3	Eurofertil Plus NP 35 (20kgN)	Sulfammo (30kgN)

Poznámka: LAV 27 – 27%N, Eurofertil PLUS NP 35 (15 N, 20 P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, 18 SO<sub>3</sub>, 3 MgO, 0,5 Zn), Sulfammo 30 Mesactyl N PRO (30 N, 16 SO<sub>3</sub>, 3 MgO)

Hnojiva byla po aplikaci částečně zapravena do půdy pomocí hrabla. Po provedeném hnojení byly z porostu odebírány během vegetace vzorky rostlin pro ověření účinku jednotlivých hnojiv. V sušině rostlin

byl stanoven obsah N Kjeldahlovou metodou (Zbíral 1994), ostatní živiny po mineralizaci v HNO<sub>3</sub> a H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> v uzavřeném mikrovlnném systému metodou ICP OES.

## Výsledky a diskuse

Určitou nevýhodou daného pokusu bylo to, že ječmen byl zaset na pozemku, který se vyznačoval velmi dobrými agrochemickými vlastnostmi a obsahoval dostatek všech živin. (tab.2). To se odrazilo mj. také v chemickém složení rostlin odebraných při 1. aplikaci hnojiv (tab.4). Obsah všech živin můžeme hodnotit jako velmi dobrý.

Druhý odběr rostlin byl proveden těsně před 2. aplikací hnojiv provedenou v plném odnožování. Od-

běr byl proveden u var. 1 a 2, které se navzájem odlišovaly předcházejícím hnojením. Rostliny ječmene, kde byl aplikován Eurofertil Plus (var.2), vykazovaly vyšší hmotnost sušiny jedné rostliny a vyšší obsah dusíku (tab. 5) v rostlinách.

S odstupem 14ti dnů od 2. aplikace hnojiv byly opět odebrány vzorky rostlin a to ze všech variant pokusu. Porost se nacházel na počátku sloupkování, tj. DC 33-35.

**Tab. 4 Chemické složení rostlin na počátku vzcházení (28. 4.2008)**

N	H1SR	K	P	Mg	Ca	S	Zn
6,324	0,136	6,096	0,772	0,234	1,007	0,435	54,725

H1SR- hmotnost sušiny 1 rostliny, obsah makroživin je uveden v %, mikroelementů v mg/kg sušiny

**Tab. 5 Rozbory rostlin (odběr 14.5. 2008)**

Var.	H1SR	N	P	K	Ca	Mg	S
1	0,582	4,222	0,476	5,333	0,776	0,152	0,314
2	0,600	4,479	0,387	5,074	0,814	0,163	0,290

H1SR- hmotnost sušiny 1 rostliny, obsah makroživin je uveden v %

**Tab. 6 Rozbory rostlin (odběr 26.5. 2008)**

Var.	H1SR	N	K	P	Mg	Ca	S	Zn
1	1,314	3,410	4,634	0,481	0,137	0,730	0,228	26,046
2	1,356	3,762	4,984	0,543	0,159	0,847	0,295	31,661
3	1,133	3,435	5,089	0,571	0,155	0,791	0,292	30,681

H1SR- hmotnost sušiny 1 rostliny, obsah makroživin je uveden v %, mikroelementů v mg/kg sušiny

Zde se vliv hnojiv již plně projevil a výsledky rozboru potvrdily, že aplikace hnojiva Eurofertil Plus NP 35 zvýšila obsah všech živin v sušině rostlin. Pozitivně byl ovlivněn především obsah síry, hořčiku, fosforu a zinku, tj. živin, které hnojivo Eurofertil obsahuje (tab.6). Po 3 týdnech byl proveden poslední odběr

vzorků rostlin. Výsledky rozborů opět potvrdily pozitivní vliv hnojiva Eurofertil na výživném stavu rostlin (tab. 7). Byl pozorován vyšší obsah P, S i Mg v rostlinách, u var.3, kde bylo do druhé aplikace zařazeno hnojivo Sulfammo se zvýšil výrazněji i obsah síry, kterou dané hnojivo obsahuje.

**Tab. 7 Rozbory rostlin (odběr 16.6. 2008)**

Var.	H1SR	N	P	K	Ca	Mg	S
1	3,332	1,917	0,401	3,017	0,723	0,118	0,162
2	2,649	1,638	0,422	3,373	0,671	0,122	0,183
3	3,927	1,891	0,414	2,896	0,637	0,119	0,190

*H1SR- hmotnost sušiny 1 rostliny, obsah makroživin je uveden v %*

## **Závěr**

---

Z výsledků pokusů je zřejmé, že aplikace hnojiv Eurofertil PLUS NP 35 a Sulfammo 30 má i během vegetace svoje opodstatnění a obě hnoji-

va s ohledem na dobrou rozpustnost a rychlou přijatelnost živin mohou být využita ke korekci výživného stavu během vegetace.

## **Kontaktní adresa**

---

Dr.Ing. Luděk Hřivna, Mendelova zemědělská a lesnická univerzita v Brně, Ústav technologie potravin, Zemědělská 1, 613 00 Brno. Tel. 5 45133196, 602 759968, e-mail: hrivna@mendelu.cz

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 a projektu MŠMT s názvem „Výzkumné centrum pro studium obsahových látek ječmene a chmele“ č. 1M0570.