

PŘEDPLODINA LIMITUJE VÝNOS A KVALITU ZRNA JARNÍHO JEČMENE

Rostislav RICHTER, Luděk HRIVNA, Radomír BĚHAL

Mendelova univerzita v Brně

Jedním z prvků, které v současnosti významným způsobem ovlivňují technologii pěstování jarního ječmene, je omezená skladba plodin pěstovaných v rámci zemědělského podniku. Typická předplodina cukrovka, animálně hnojená, vytvářela příznivé podmínky pro růst a vývoj porostu během první poloviny vegetace, kdy rostliny ječmene přijímají značné množství živin. Zvláště v počátečních fázích vývoje docházelo

k optimálnímu uvolňování živin nejen z hnoje zapravenému k cukrovce, ale i z posklizňových zbytků – chrástu a zbytků kořenů, které zůstávají v půdě po sklizni. Tím jarní ječmen do fáze BBCH 30 (počátek sloupkování) vytvořil optimální množství sušiny, které obsahovalo odpovídající množství živin potřebné pro růst a vývoj porostu a to se v konečné fázi projevilo i ve výnosu zrna a jeho kvalitě (tab.1).

Tab. 1 Monitoring hodnocení vlivu předplodiny na výnos a kvalitu produkce (2001-2003)

Předplodina	Legenda	Výnos (t)	Bílkoviny (%)	2,5mm(%)	Zzah(%)	Klíčivost(%)
cukrovka	průměr	5,437	10,67	88,53	1,36	98,12
	od	3,187	8,87	52,12	0,00	91,75
	do	7,073	13,03	96,50	7,87	99,65
pšenice	průměr	5,023	11,05	87,73	2,05	26,50
	od	3,367	9,37	68,18	0,23	98,05
	do	7,137	12,87	94,22	11,87	87,35
kukuřice	průměr	4,977	11,19	86,86	2,04	99,85
	od	3,240	9,37	61,69	0,10	97,30
	do	7,040	13,47	95,81	12,00	94,75

Poznámka: 2,5mm – přepad zrna nad sítím 2,5mm, Zzah-podíl zrn se zahnědlými špičkami,

Tab.2 Odběr živin výnosem předplodiny

Předplodina	Výnos t/ha	Odběr živin v kg/ha (č. ž.)					
		N	P	K	Ca	Mg	S
Ječmen jarní	6	144	31	120	36	11	25
Pšenice oz	8	200	40	160	48	19	34
Kukuřice zrno	10	270	52	240	60	48	33

Tab. 3 Obsah živin v posklizňových zbytcích

Poskliz. zbytky	Sušina zbytků (t/ha)	kg minerálních živin na 1 t poskliz. zbytků				
		N	P	K	Ca	Mg
Chrást cukrovky	5,86-7,50	27,50	2,60	30,70	8,53	3,73
Zbytky kuk. rostlin	4,90-6,70	10,60	3,40	12,60	2,80	3,20
Sláma ozim. pšenice	4,10-6,20	6,30	0,90	11,20	3,20	1,20
Hořčice bílá *	2,20-3,30	5,50	0,30	3,50	2,70	0,10
Bramborová nať	0,70-1,30	22,00	1,40	23,50	27,40	6,00

Obavy o vysoký obsah N-látek v zrnu ječmene pak jsou liché, neboť v dalších vývojových fázích dochází v důsledku prudkého nárůstu biomasy sušiny ke zředovacímu efektu a obsah N_{min} v půdě rovněž významně klesá. Omezením okopanin (cukrovky z 80 tisíc ha na současných 53 tisíc ha a brambor z cca 60 tisíc na 28 tisíc ha) nezbyvá nic jiného, než zařazovat tuto plodinu po pšenici nebo i po kukuřici na zrno nebo na siláž. Výstavba nových bioplynových stanic vede k potřebě zajistit dostatečné množství siláže pro jejich

provoz a tím se situace pro jarní ječmen výrazně zhoršuje. Je to i proto, že kukuřice má podstatně vyšší nároky na živiny než jarní ječmen a při výnosu 10 t/ha zrna a 50 t/ha sil. hmoty o 30 % sušiny odčerpá oproti jarnímu ječmeni značně větší množství živin (tab.2). Tyto živiny v pohotové formě pak zvláště v počátečních vývojových fázích jarnímu ječmeni chybí a to se projevuje v jeho růstu a vývoji hned od počátku vegetace na kterou je potřeba reagovat korekcí výživného stavu.

Abychom eliminovali negativní dopad výše uvedených aspektů, musíme zajistit vyrovnanou bilanci organických látek a živin v půdě.

Pro zabezpečení provozu 500 kWh bioplynové stanice je třeba vyset silážní kukuřici minimálně na plochu 200 ha. V ČR se předpokládá, že 500 000 ha o.p a cca 200 000 ha trvalých travních porostů (TTP) bude možné využít pro pěstování energetických plodin (Veleva 2011). Pro bioplynové stanice jsou vyšlechtěny speciální odrůdy silážní kukuřice, které jsou označovány za tzv. energetickou kukuřici. Ty musí mít prodlouženou vegetační dobu s kratší dobou kvetení a dále mají mít vyšší odolnost vůči suchu a proti chladu tak, aby byla zajištěna produkce kolem 20 t sušiny z hektaru při 29 % sušiny ve sklizeném produktu. Rizikem zde je to, že deficit organické hmoty v půdě poroste, protože při fermentaci se odbourá 50 – 70 % organických látek (OL) a při nejnovějších technologiích až 90 %.

V tomto systému bude třeba vracet digestát nebo po separaci digestátu i fugát do systému pěstování plodin. Deficitní obsah rychle rozložitelné organické hmoty, kterou ječmen pro svůj počáteční růst a vývoj potřebuje, je třeba nahradit zeleným hnojením, posklizňovými zbytky ostatních plodin (sláma po kukuřici na zrno, sláma řepková, pšeničná, ječná) a tak odstranit deficit OL v digestátu. V posklizňových zby-

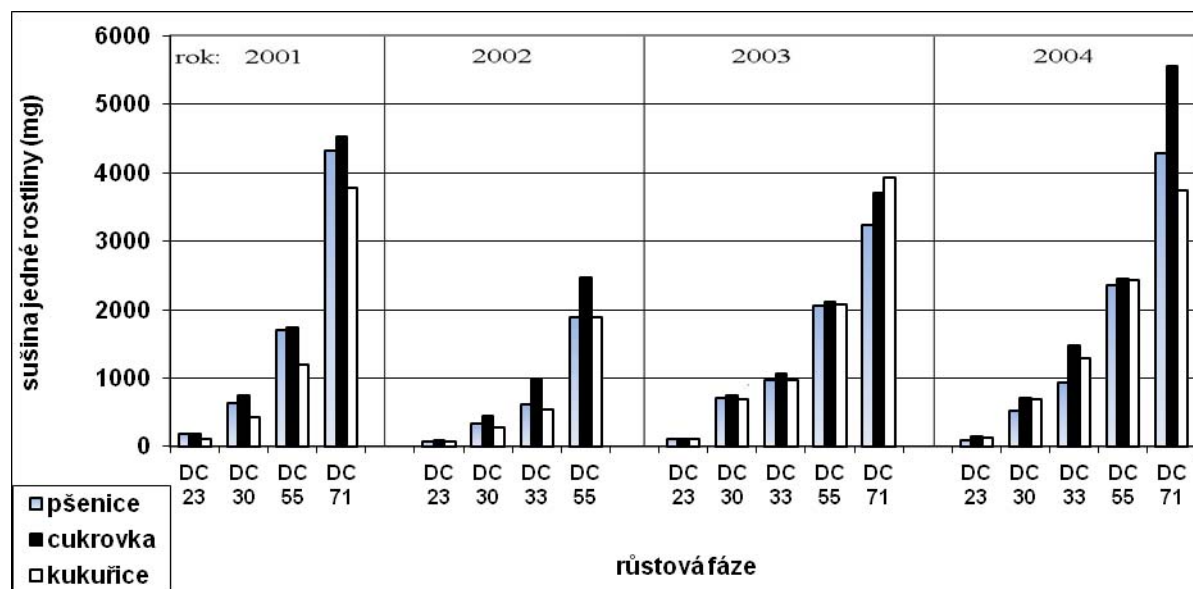
cích se při dlouhodobé vyrovnané bilanci OL navrátí do půdy množství živin uvedené v tab. 3. Jejich mineralizace a postupné zpřístupnění je však dlouhodobější (trvá několik týdnů až let) a proto je třeba tento deficit uhradit přístupnými živinami obsaženými v minerálních hnojivech.

V rámci maloparcelního polního pokusu založeného v letech 2001-2004 na ŠZP v Zabčicích byla po vybraných předplodinách pšenice, cukrovce a kukuřici hodnocena dynamika růstu rostlin ječmene a odběr živin.

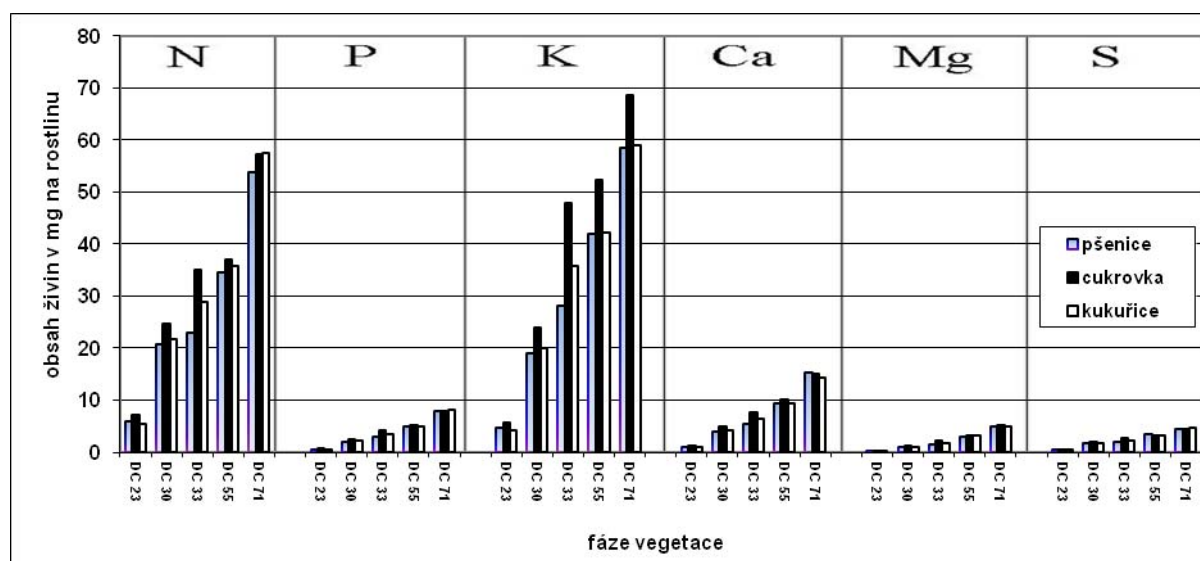
Ukázalo se, že nejintenzivněji sušina roste po předplodině cukrovce a to hned od počátku vegetace (obr.1). Větší hmotnost sušiny rostlin pak souvisí i s vyšším počtem produktivních odnoží a koresponduje s vyšším výnosem. Následuje-li ječmen po jiných předplodinách, např. po kukuřici, zpravidla již tento handicap během vegetace nedožene, rostliny jsou slabší a výnos je nižší. S tvorbou sušiny koresponduje i dynamika příjmu živin (obr.2).

Intenzivnější příjem především dusíku a draslíku rozhoduje o tvorbě výnosotvorných prvků, draslík pak rovněž výrazně ovlivňuje kvalitu produktu. Přispívá k vyšší škrobnatosti endospermu, což se pak odráží ve vyšší HTZ a vyšším přepadu zrna nad sítem 2,5mm.

Obr. 1: Dynamika tvorby sušiny během vegetace po předplodinách v letech 2001 – 2004



Obr. 2: Průměrný odběr živin po jednotlivých předplodinách v letech 2001 – 2004



Zajištění optimálního vývoje porostu hned od počátku vegetace tedy sebou nese mimo jiná úskalí i rizika spojená s vlivem předplodiny, která

může půdu zanechat pro ječmen ne zcela v optimálním stavu. Je proto nezbytné s těmito riziky počítat a dle možností je i eliminovat.

Kontaktní adresa

Prof. Ing. Rostislav Richter, DrSc., Ústav agrochemie, půdoznalství, mikrobiologie a výživy rostlin, MZLU, Zemědělská 1, 613 00 Brno, Tel.: 545 133 104, e-mail: rich@mendelu.cz