

Optimalizace hnojení cukrovky

Výživa a hnojení patří k nejvýznamnějším intenzifikačním faktorům v pěstování cukrovky. Efektivita hnojení je podmíněna půdním prostředím, zejména vyrovnaným vodním a vzdušným režimem, vhodnou základní agrotechnikou, strukturou pěstovaných plodin a množstvím organické hmoty v půdě. Prolínají se v ní krátkodobé i dlouhodobé efekty. Krátkodobé se týkají především dusíkatého hnojení a hnojení mikroelementy. Dlouhodobé se hlavně týkají půdní reakce, půdní organické hmoty a zásoby fosforu, draslíku a hořčíku v půdě.



Základem je výživa rostlin cukrovky kořeny a živinami v půdě. Mimokofe-nová výživa je prostředkem pro úpravu výživného stavu rostlin během vegeta-ce. Svůj význam má především při apli-kaci mikroživin. Naopak u makroele-mentů představuje vždy jen dočasné řešení a lze ji chápat pouze jako pro-středek pro překlenutí určitého, pro rostlinu z pohledu příjmu živin kořeny nepříznivého období. Cukrová řepa je plodina s vysokými nároky na živiny. Do jarního období spadá hnojení dusí-kem a v průběhu vegetace je možné doplnit chybějící živiny aplikací listo-vých hnojiv.

Hnojení cukrovky dusíkem

Dusík je živina všeobecně považovaná za hlavní motor tvorby biomasy. Ovliv-ňuje rychlost vytvoření listového aparátu potřebného k zachycení slunečního zá-ření. Po plném zapojení porostu je však u cukrovky třeba omezit příjem dusíku tak, aby tvorbou nových listů nedochá-zelo ke ztrátám energie a asimilátů, které by se jinak mohly uložit ve formě sacha-rózy. V praxi to znamená zabezpečit značný příjem dusíku do července a mi-nimální příjem od srpna do konce vege-tace. Přitom je třeba pamatovat na to, že

dusík dodávaný hnojivem podléhá v pů-ďě přesunům a přeměnám, a doba účinku v prokořeněném prostoru proto není identická s dobou aplikace. Hnojení du-síkem tedy připadá v úvahu v období od března do konce května. Pozdější hnoje-ní má negativní vliv na cukernatost.

Velmi důležité je také stanovení opti-mální dávky dusíku, neboť jak přehnoje-ní, tak i nedostatek dusíku významně ovlivňují výnos a technologickou kvalitu

bulev. Výsledky čtyřletých maloparcel-kových pokusů se stupňovaným hnoje-ním dusíkem (v dávkách 0 až 200 kg N.ha⁻¹) dokumentují významný vliv dusí-katého hnojení na výnos bulev, výnos chrástu a cukernatost (tab. 1, grafy 1 - 4). Zatímco výnos chrástu se se stoupající dávkou dusíku zvyšoval i při nejvyšší dávce 200 kg N.ha⁻¹ (relativně o 41,7 %), výnos bulev stoupal pouze do dávky 150 kg N.ha⁻¹ (o 8,0 % oproti ne-

Tab. 1 Vliv dávky dusíku na produkci cukrovky (vyjádře-no v % dusíkem nehnojené varianty, Červený Újezd, ma-loparcelkové pokusy, 1998 - 2001)

Dávka dusíku	Výnos chrástu	Výnos bulev	Cukernatost	Výnos PC
0 kg.ha ⁻¹	100,0	100,0	100,0	100,0
50 kg.ha ⁻¹	119,0	106,2	97,4	103,6
100 kg.ha ⁻¹	123,8	105,2	96,5	101,9
150 kg.ha ⁻¹	128,9	108,0	95,6	103,4
200 kg.ha ⁻¹	141,7	108,0	95,1	102,9

Tab. 2 Produkce cukrovky dle způsobu stanovení dávky dusíku (výsledky získané rozбором údajů od pěstitelů cukrovky)

Rok	Ukazatel	Výnos bulev (t.ha ⁻¹)	Cukernatost (%)	Výnos PC (t.ha ⁻¹)
2000	Dusík aplikován dle rozborů půdy či rostlin	52,53	18,08	9,50
	Dusík aplikován empiricky	44,15	18,45	8,15
2001	Dusík aplikován dle rozborů půdy či rostlin	51,10	16,40	8,38
	Dusík aplikován empiricky	48,46	16,47	7,93
Průměr	Dusík aplikován dle rozborů půdy či rostlin	51,82	17,24	8,94
	Dusík aplikován empiricky	46,31	17,46	8,04

Tab. 3 Použití listových hnojiv u cukrovky (výsledky zís-kané rozбором údajů od pěstitelů)

Rok	Ukazatel	Výnos bulev (t.ha ⁻¹)	Cukernatost (%)	Výnos PC (t.ha ⁻¹)
2000	Hony hnojené 2x	56,10	19,00	10,70
	Hony hnojené 1x	54,60	18,00	9,80
	Nehnojené	46,50	18,50	8,60
2001	Hony hnojené 2x	54,17	17,34	9,39
	Hony hnojené 1x	52,44	16,42	8,61
	Nehnojené	51,06	16,22	8,28
Průměr	Hony hnojené 2x	55,14	18,17	10,05
	Hony hnojené 1x	53,52	17,21	9,21
	Nehnojené	48,78	17,36	8,44

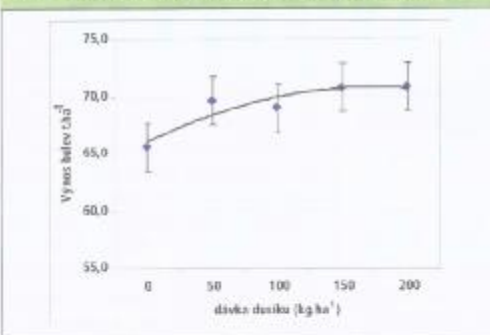
hnojené variantě). Další zvýšení dávky dusíku na 200 kg ha⁻¹ nemělo vliv na změnu výnosu bulev. Nejvyšší cukernatost měly rostliny nehnojené dusíkem, se stoupající dávkou cukernatost klesala. Pokles cukernatosti byl v relativní hodnotě až 4,9 % při dávce 200 kg N ha⁻¹. Protože se výnos bulev s dávkou dusíku zvyšoval a cukernatost naopak snižovala, ve výnosu polarizačního cukru nebyly výrazné rozdíly. Výnos polarizačního cukru (PC) byl nejvyšší u varianty hnojené 50 kg N ha⁻¹. Vyšší dávky dusíku zvyšovaly náklady na produkci, a tím zhoršovaly ekonomiku pěstování cukrovky.

Základním vodítkem pro optimalizaci dávky dusíku by měla být zaprvé zásoba (nitratového a amonného) dusíku v půdě (jejich součet - N min.) stanovená v předjaří před hnojením a setím cukrovky a zadruhé upřesnění dávky pro dohnojení na základě anorganických rozborů rostlin před přihnojením. Důkazem významu objektivního stanovení optimální dávky dusíku jsou výsledky z rozboru údajů získaných od pěstitelů v letech 2000 a 2001. Při posouzení metody stanovení dávky dusíku jsme zaznamenali významný rozdíl především ve výnosu polarizačního cukru (PC). Rozdíl mezi podmínky, které hnojily dusíkem na základě objektivních kritérií (podle rozborů půdy nebo rostlin či obojího), a pěstiteli, kteří hnojili empiricky, činil v průměru sledovaných let 0,9 t ha⁻¹ PC, tj. 11,2 %. Tyto výsledky dobře zdůvodňují potřebu řízené výživy a komplexní přístup k hospodaření na půdě.

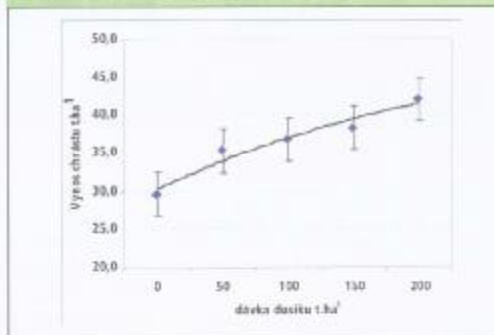
Korekce výživného stavu

Poslední výsledky výzkumu i praktické zkušenosti ukazují, že významné místo na úseku výživy a hnojení zaujímají listová hnojiva, která obohacují rostlinu o momentálně potřebné makro- ale především mikroživiny. Pěstiteli umožňují reagovat na aktuální potřebu či nedostatek konkrétní živiny. Výsledky získané rozbořem údajů od pěstitelů ze sklizňo-

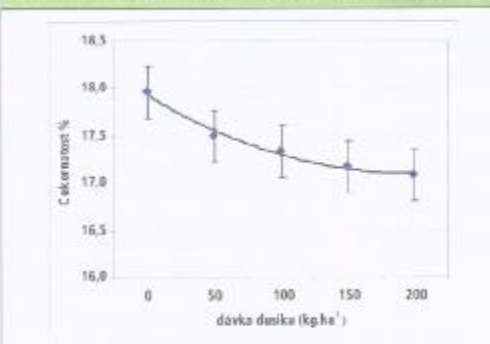
Graf 1 Vliv dávky dusíku na výnos bulev



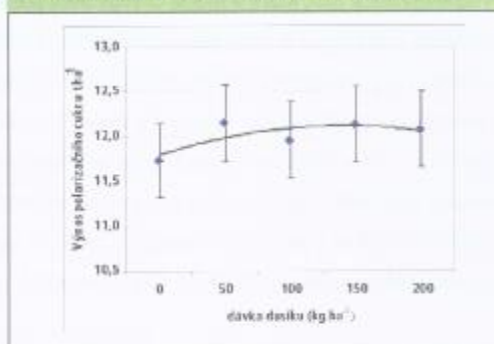
Graf 2 Vliv dávky dusíku na výnos chrástu



Graf 3 Vliv dávky dusíku na cukernatost



Graf 4 Vliv dávky dusíku na výnos PC



vého roku 2000 a 2001 tuto skutečnost jen potvrzují. Hodnocená plocha cukrovky v roce 2000 zaujímala 5039 ha (listová hnojiva byla použita na 42,8 % hodnocené plochy). V roce 2001 hodnocená plocha zaujímala 4316 ha (kde byla listová hnojiva použita na 51,4 % hodnocené plochy). Z tabulky 3 je patrný pozitivní vliv aplikace listových hnojiv (zvýšení výnosu bulev, cukernatosti, polarizačního cukru - PC). Rozdíl mezi pěstiteli, kteří přihnojili cukrovku 2x, a pěstiteli, kteří listová hnojiva neaplikovali, činil v průměru sledovaných let 1,61 t ha⁻¹, tj. 19 %, což představuje značný ekonomický zisk (ztrátu). Tyto výsledky potvrzují řadu doporučení o nutnosti řízené



výživy a hnojení cukrovky s ohledem na výnos, jakost i ekonomiku pěstování.

Mimokořenové hnojení listovými hnojivy s mikroelementy realizujeme především na půdách, kde je potenciální nebezpečí výskytu nedostatku některé z živin, k podpoře růstu rostliny po prodělaném stresu nebo ke stimulaci růstu rostlin, u kterých očekáváme vysokou produkci. Tato forma ošetření je u cukrovky využívána především při první aplikaci listového hnojiva (např. Campoport Fortestim beta, Olikání Liquid, Wuxal Super, Fertigreen, Sarnppi, Rosasol Even atd.), kterou je možno kombinovat s druhým či třetím herbicidním ošetřením porostu cukrovky. Významnou podmínkou aplikace je dostatečná listová plocha.

Vedle tohoto preventivního ošetření doporučujeme realizovat ještě korekci výživného stavu porostu cukrovky na základě rozborů rostlin ve fázi růstu 14 -

19 BBCH (kdy rostlina má 4 - 10 listů). V krajním případě při zjevných příznacích nedostatků na rostlinách během vegetace. Vzhledem k tomu, že listová hnojiva mají malý obsah živin, je vhodné korekce výživného stavu několikrát opakovat. U cukrovky aplikujeme listová hnojiva s mikroelementy většinou v květnu nebo červnu, zpravidla 2x. Pokud v červnu a následujících měsících budeme porosty ošetřovat proti chorobám či škůdcům, stojí rozhodně za úvahy třetí korekce výživného stavu. Je třeba se rozhodnout, zda do postřiku ještě přidat dávku listového hnojiva s mikroelementy vybraného na základě zkušeností či dřívějšího rozboru rostlin.

**Ing. Lucie Jozefyová,
Ing. Jaroslav Urban,
Prof. Ing. Josef Pulkrábek, CSc.
AF ČZU v Praze
Foto Josef Pulkrábek**

