

PĚSTITELSKÁ RIZIKA JARNÍHO JEČMENE

Rostislav RICHTER, Luděk HRIVNA, Radomír BĚHAL

Mendelova univerzita v Brně

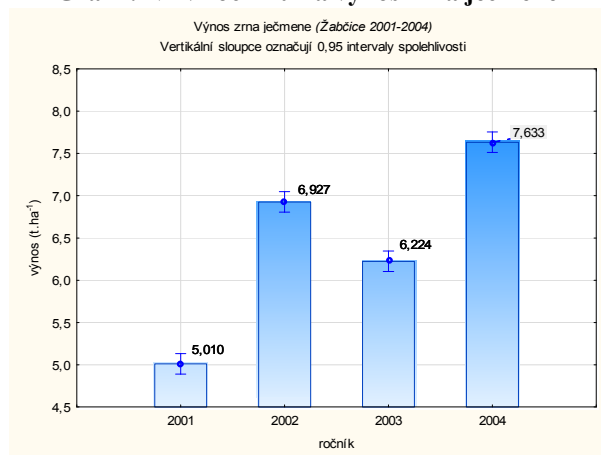
Při pěstování jarního ječmene pro sladovnické účely má na výnos a kvalitu zrna vedle předplodiny velký vliv i ročník. Je to způsobeno krátkou vegetační dobou a relativně vysokou potřebou vody na tvorbu sušiny. Hodnota transpiračního koeficientu se pohybuje v průměru 400 - 500 g vody na 1 g sušiny (u pšenice 500 - 600 g/g sušiny). Vzhledem k tomu, že vliv ročníku eliminovat v podstatě nelze (graf 1,2), musíme se zaměřit na ty faktory, které můžeme alespoň částečně ovlivnit. K nim patří i výběr nejvhodnější předplodiny, která v interakci s průběhem povětrnostních podmínek tvoří limitující faktor pro výnos a kvalitu zrna. Pokud byly dodržovány dříve v praxi osevní sledy a ječmen byl zařazován přednostně po okopaninách (cukrovka, brambory) nebo jako druhá obilnina, nebyly s jeho pěstováním výraznější problémy. Platilo a stále platí, že okopaniny jsou nejvhodnější předplodinou pro jarní ječmen, zvláště pak jsou - li hnojeny organickými hnojivy, protože zanechávají půdu v dobrém fyzikálním stavu s dostatkem přístupných živin (půdy jsou v tzv. staré půdní síle).

Snížení výměry tradičních předplodin pro sladovnický ječmen, které bývaly hnojené hnojem nebo kejdou a drčenou slámou pěstování sladovnického ječmene významně komplikuje. Tristní je i celkový pokles stavů hospodářských zvířat z 0,82 na 0,33 DJ/ha z.p., který limituje a výrazně redukuje pěstování až úplné vyloučení jednoletých a víceletých pícnin na orné půdě a omezuje přísun kvalitních statkových hnojiv i organických látek do půdy. Řepným chrástem se v současnosti prakticky nekrmí, což do značné míry ještě zvyšuje předplodinovou hodnotu cukrovky. Na druhou stranu musíme přiznat, že plochy cukrovky jsou výrazně snížené a nyní se pohybují na 60 až 62 tisících ha, zatím co ječmen jarní byl v roce 2013 pěstován dle údajů MZe na ploše kolem 243 tisíc ha. Další vhodnou předplodinou pro ječmen jsou brambory a to zvláště pozdní (výměra cca 23 tisíc ha). Sladovnický ječmen je pěstován i po řepce a máku, které jsou považovány za plodiny zlepšující, jejich přínos je ale podstatně větší pro ozimou pšenici z důvodu časné a poměrně rychlé podzimní mineralizace organické hmoty a uvolnění živin pro její podzimní růst a vývoj. Nejrozšířenější předplodinou pro sladovnický ječmen se tak stávají obilniny, i když nepatří z pohledu staré půdní síly k optimálním předplodinám.

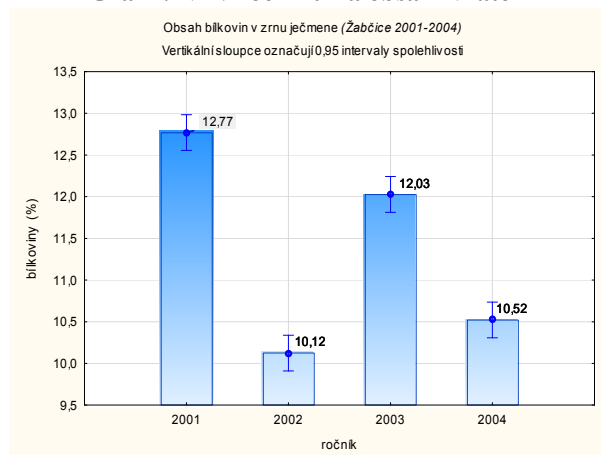
Průkazný vliv předplodiny na výnos zrna ječmene dokumentují i výsledky našich pokusů, kde je patrný jednoznačně pozitivní vliv předplodiny cukrovky a negativní efekt kukuřice na výnosové parametry (graf 3). Významně může být ovlivněna také kvalita zrna, především jeho velikost, obsah škrobu a N-látek,

jejichž obsah často souvisí s průběhem mineralizace posklizňových zbytků (graf 4).

Graf 1. Vliv ročníku na výnos zrna ječmene



Graf 2. Vliv ročníku na obsah N-látek



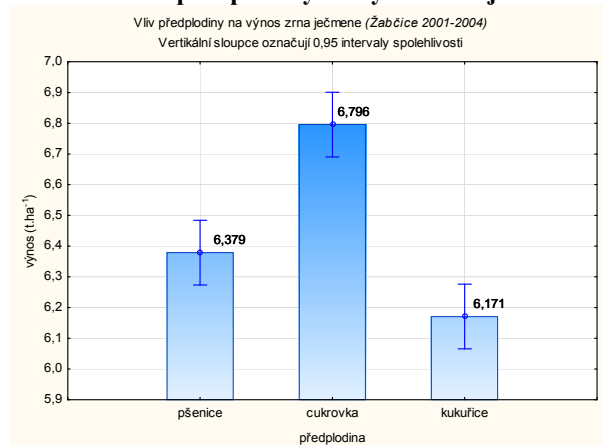
Přítom jejich mineralizaci můžeme efektivně ovlivnit. Je třeba ale v první řadě provést správnou bilanci, která spočívá v určení jejich množství a také kvality.

Bilance organických látek zanechaných po méně vhodných předplodinách není vždy úplně jednoduchá, protože jejich chemické složení se mění v závislosti na konkrétních půdních a povětrnostních podmínkách a na úrovni výživy pěstovaných rostlin. Zaorávaná sláma a posklizňové zbytky mají nízký obsah N (kolem 0,5 %) a široký poměr C : N (80-100:1). Pro zvýšení intenzity jejich rozkladu je tak potřeba na 1 t slámy aplikovat 6 - 10 kg N.

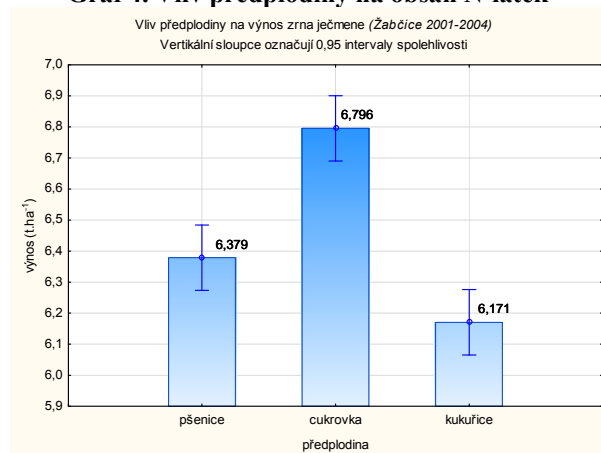
Ve zranitelných oblastech, kde platí novelizované nařízení vlády č. 103/2003Sb, nesmí celková dávka použitelného dusíku od 1.7. do začátku zákazu

hnojení překročit 40 kg N/ha v minerálních hnojivech nebo 80 kg N v hnojivech s rychle uvolnitelným dusíkem (poměr C : N pod 10 tj. kejda, močůvka, hnojůvka, digestát po výrobě bioplynu). Neprovedená úprava poměru C : N často pak vede k opožděné mineralizaci organické hmoty v půdě a rostlinám jarního ječmene může dusík chybět na počátku vegetace zvláště v sušším a chladnějším jaru.

Graf 3. Vliv předplodiny na výnos zrna ječmene



Graf 4. Vliv předplodiny na obsah N-látek



Další z významných faktorů je obsah živin v půdě. Jejich dobrá zásoba ovlivňuje růst rostlin a utváření kořenového systému zvláště v počátečních vývojových fázích. Při nízkém obsahu živin v půdě rostliny také citlivěji reagují na stresy vyvolané zvláště nízkými teplotami nebo suchem. V průměru jsou v naší republice používány nízké dávky čistých živin (N, P₂O₅, K₂O) v minerálních hnojivech na ha z.p., které se v sumě živin v posledních 2 letech pohybují kolem 118 kg č.ž. na ha z.p. To vede ke zvyšování podílu půd s nízkou a vyhovující zásobou živin jak ukazuje tab.1.

Tab. 1 Obsah přístupných živin v % z celkové výměry orných půd v ČR (ÚKZÚZ 2006-20011)

Obsah živin - zásoba	P	K	Ca	Mg
Nízká	26	7,8	7,7	18,7
Vyhovující	28,7	28,5	40,7	34,6
Dobrá	22,1	43,9	27,1	31,1
Vysoká	17	12	12,5	8,6
Velmi vysoká	6,2	7,8	12	7

Poznámka: Spotřeba č.ž. v minerálních hnojivech (r.2012) v kg·ha⁻¹ z.p.: N-99, P₂O₅-12,2; K₂O-6,5; CaO-117,6 na 3,525 mil. ha využívané z.p. (stav k 31.12. 2010 byl 4,233mil ha z.p.)

Dostatečný obsah živin v půdě má velký význam pro tvorbu kořenů a ovlivňuje poměr nadzemní ke kořenové hmotě. Ječmen tvoří podobně jako jiné druhy z čeledi lipnicovitých svazčité kořeny, které jsou v porovnání s dvouděložnými rostlinami slabší a netloustnou (Zimolka a kol. 2006). Z obilnin je to ječmen, který tvoří nejvyšší počet zárodečných (primárních kořínků, v počtu 4 – 10, nejčastěji 5 – 6). Jejich počet závisí na velikosti obílek (větší obilky tvoří vyšší počet) a na obsahu přístupných živin v půdě. Při dobré výživě a v polních podmínkách podle odrůdy jejich počet kolísá mezi 3 – 8.

Počet zárodečných kořínků porostlých kořenovými vlásky (v délce 1 – 3 mm) pozitivně ovlivňuje počáteční růst rostlin a vede i k vyrovnanosti odnoží. Délku jejich života ovlivňuje vláhový deficit a obsah fosforu v půdě. Při nízkém obsahu živin se vytvářejí předpoklady pro nevyrovnanou výživu s negativním

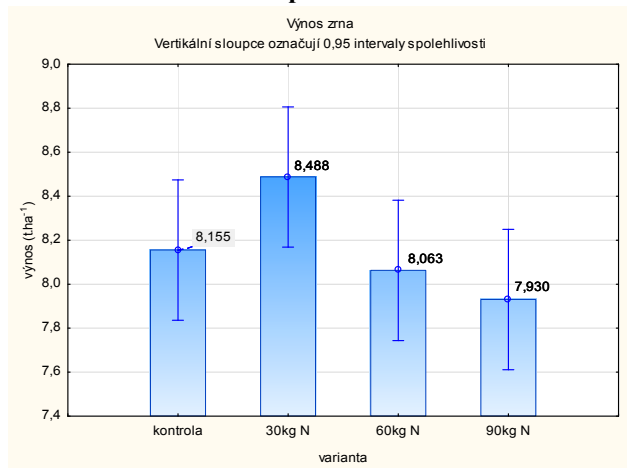
dopadem na ekonomiku a kvalitu sladovnického ječmene.

Z hlediska výživy hraje významnou roli také dusík, jeho případný deficit se okamžitě promítá v růstu a vývoji porostu. Ovlivňuje tvorbu výnosotvorných prvků, rozhoduje i o kvalitě produkce. Správně stanovit jeho aplikační dávku není vůbec jednoduché. Svědčí o tom i výsledky pokusů realizovaných v roce 2013, kde byl ječmen pěstován po předplodině cukrovce a kukuřici na siláž (graf 5 - 6). Zatímco pro dosažení nejvyššího výnosu po cukrovce postačila dávka 30kg N/ha, po kukuřici se výnos zvyšoval až po nejvyšší dávku 60kg N·ha⁻¹ a je vzhledem k nízkému výnosu otázkou, zda by tomu nebylo i při dávce 90, případně 120kg·ha⁻¹.

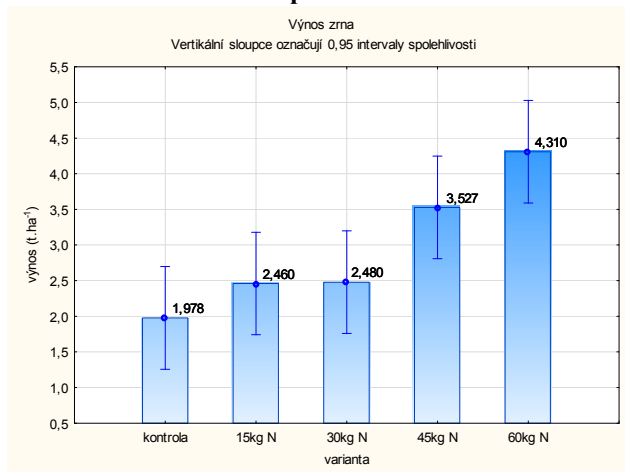
Dostatek živin v půdě ještě nemusí být zárukou vysokého a kvalitního výnosu zrna. Rozhodující je jejich využitelnost. Ta je mj. významně ovlivněna vlhkostními poměry v půdě. Často i krátký vláhový

deficit může nepříznivě ovlivnit růstové podmínky a metabolické procesy v rostlině. Zárodečné kořinky sice pronikají do značné hloubky (výjimečně až 140 cm) a podílí se oproti adventivním kořinkám (25 – 50 cm) na zásobení vláhou zvláště v období dlouhotrvajícího sucha, ne vždy je to ale dostačující. A tak i dobře míněné výživářské opatření nemusí splnit naše očekávání.

Graf 5. Výnos zrna při rozdílné intenzitě hnojení dusíkem po cukrovce



Graf 6. Výnos zrna při rozdílné intenzitě hnojení dusíkem po kukuřici



Kontaktní adresa

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