

venie естественных прекурсоров *N*-нитрозодиметиламина в зеленом солоде и содержание *N*-нитрозодиметиламина в готовом солоде. Квас. прум., 36, 1990, № 6, стр. 162—165.

В форме модельных стендовых и производственных испытаний исследовалось влияние разных условий прорастания и сушки на изменения содержания свободного ДМА, одного из предполагаемых главных прекурсоров НДМА в солоде. Полученные результаты не доказали доминантное участие свободного ДМА, присутствующего в зеленом солоде на возникновение НДМА. Понижение температуры прорастания и прорастание в атмосфере с более высоким содержанием двуокиси углерода всегда привели к понижению содержания НДМА в финальном солоде.

Čulík, J. - Kellner, V. - Špinar, B. - Prokeš, J. - Basařová, G.: Volatile N-Nitrosamines in Malt. III. Effect of Barley Germination on the Formation of Natural Precursors of N-Nitrosodimethylamine in Green Malt and Final Malt. Kvas. prům., 36, 1990, No. 6, pp. 162—165.

The effect of various conditions of germination and kilning on changes of the level of free DMA, i. e. one of the main precursors of NDMA in malt were tested in experiments performed on the pilot and the production scales. The results proved no dominant role of the free DMA on the NDMA formation. The lower level of NDMA in final malt was obtained under condition of the lower temperature or in the atmosphere with higher content of carbon dioxide during the germination.

Čulík, J. - Kellner, V. - Špinar, B. - Prokeš, J. - Basařová, G.: Flüchtige N-Nitrosamine im Malz. III. Einfluß der Keimungs-Technologie auf die Bildung der natürlichen Precursoren des N-Nitrosodimethylamins im Fertigmalz. Kvas. prům. 33, 1990, Nr. 6, S. 162—165.

In Modellversuchen im Kleinbetrieb- und Betriebsausmaß wurde der Einfluß der verschiedenen Keimungs- und Darr-Bedingungen auf die Veränderungen des freien DMA, eines der vorausgesetzten Hauptprecursoren des NDMA im Malz verfolgt. Die erzielten Ergebnisse bestätigten nicht den dominanten Anteil des freien im Grünmalz anwesenden DMA an der Bildung des NDMA. Die Senkung der Keimungstemperatur und die Keimung in der Atmosphäre mit erhöhten CO₂-Gehalt führte immer zur Verminderung des NDMA-Gehalts im Fertigmalz.

BRAUMEISTER

für Einschulung
an Kleinbrauereianlagen
im Ausland gesucht.

Sprachkenntnisse:

Deutsch-Russisch

oder

Englisch-Russisch

erwünscht.

Der Bewerber kann

auch bereits in

Pension sein und

für gelegentliche

Einsätze zur Verfügung
stehen.

Bewerbungen an:

Firma

O. Salm & Co GmbH

A-1072 Wien

Apollogasse 6

Reakce odrůd jarního ječmene na dusíkaté hnojení a kumulaci bílkovin

663.421

Prof. Ing. FRANTIŠEK DUDÁŠ, DrSc., Vysoká škola zemědělská, Brno

Klíčová slova: jarní ječmen, odrůdy, bílkoviny, hnojení, agrotechnika

ÚVOD A ROZBOR ŘEŠENÉ PROBLEMATIKY

Ječmen, jako základní surovina pro výrobu sladu a piva, ovlivňuje technologický výrobní postup a má stěžejní význam z hlediska složení, organoleptických vlastností a koloidní stability finálního výrobku.

Z chemického složení zrna je největší pozornost věnována obsahu dusíkatých látek, jež jsou nositeli biologických změn, hrají důležitou úlohu v pomnožení kvasinek v průběhu hlavního kvašení a ovlivňují pěnivost, chuť a stabilitu piva. Jejich množství závisí na odrůdě, klimatických a půdních podmínkách, hnojení, použité agrotechnice a délce vegetační doby. Obsah bílkovin se má u dobrého sladovnického ječmene pohybovat v rozmezí 9,5 až 11 %. Při nižším obsahu bílkovin dochází k poruchám během hlavního kvašení, při vyšším obsahu je výroba dokonale rozluštěných sladů náročnější na energii, spotřebu vody, snižuje se výtěžek extraktu, a tím i kapacita varny. Kromě toho se zvyšuje obsah dusíka-

tých látek v mladině, což je v rozporu s požadavkem vyrábět lehká světlá piva.

Podle uložení v zrna lze bílkoviny rozdělit na lepkové, akumulované v aleuronové vrstvě, které při zpracování přecházejí v převážné míře do mláta. Pod aleuronovou vrstvou na vnější straně endospermu jsou uloženy rezervní bílkoviny, které se štěpí při klíčení zrna přednostně, ovlivňují celkový obsah bílkovin a jsou hlavním zdrojem rozpustných dusíkatých látek v mladině. V membránách endospermálních buněk jsou lokalizovány bílkoviny tkáňové, které společně s hemicelulosami a gumovitými látkami zpevňují buňky a jejich nárůstem nad optimální hodnotu se zhoršuje luštitelnost zrna [1].

Podle Osborna se bílkoviny ječmene dělí na 4 základní skupiny, z nichž se uplatňuje každá v průběhu výroby svým specifickým způsobem. Albuminy (leukosiny) o relativní molekulové hmotnosti až 70 tis. při zahřátí na 52 °C koagulují. Elektroforeticky se dají rozdělit až na

16 frakcí, přičemž 2 frakce vykazují β -amylasovou aktivitu. Celkově představují asi 4 % všech bílkovin ječmene zrna. Globuliny (adeistiny) koagulují až při 90 °C a elektroforeticky se dělí na 4 frakce (α , β , γ a δ) o molekulové hmotnosti od 26 tis. (α) až do 300 tis. (δ). Zásadní technologický význam se přisuzuje β -globulinu, který při nízkém izoelektrickém bodu [pH 4,9] a vysokém obsahu síry je odpovědný za tvorbu zákalů piva. Prolaminy (hordeiny) se elektroforeticky dělí na 5 komponentů, z nichž δ a ω hordeiny jsou příčinou koloidních zákalů. Během sladování se štěpí až z 50 %. Gluteliny (gluteniny) se štěpí během sladování asi z 30 % a přecházejí při výrobě mladiny z valné části do mláta. Při zvýšení obsahu gluteninů se zhoršuje luštitelnost zrna. Obsah gluteninů je více méně konstantní, takže při poklesu obsahu albuminů a globulinů se zvyšuje hlavně obsah hordeinů.

Ze složených bílkovin se uplatňují fosfoproteiny jako důležitá součást hydrolytických enzymů; glykoproteiny doprovázejí většinou albuminy a plní funkci koenzymů. Lipoproteiny ovlivňují negativně pěnivost piva; chromoproteiny ovlivňují barvu sladiny a finálního výrobku, kdežto nukleoproteiny plní funkci genetických kódů a jsou při syntéze bílkovin z uvedených skupin nejdůležitější.

Vysokomolekulární dusíkaté látky jsou důležité pro pěnivost, plnost a fixaci oxidu uhličitého, nízkomolekulární pro optimální činnost kvasinek v průběhu hlavního kvašení.

Schildbach [2] zjistil, že ke ztrátám extraktu dochází jak při nízkém, tak i při vysokém obsahu bílkovin. Při zvýšení obsahu bílkovin o 1 % se snížil obsah extraktu o 0,8 %, Kolbachovo číslo o 2,5 %, extraktový rozdíl se zvýšil o 0,5 % a obsah dusíku v mladině o 20 až 30 mg na 100 g sladu. Weith [3] uvádí, že zvýšení obsahu bílkovin o 1 % mělo za následek snížení obsahu extraktu o 0,7–0,8 %. Zhruba ke stejným výsledkům dospěli z našich autorů Voňka a Hlaváč [4], Hlavinková a Svědřohová [5] a další.

U jarního ječmene je příjem dusíku ovlivněn ve větší míře nitrátreduktasou, takže zde existují dva příjmové systémy. Jeden se váže na nitrátreduktasu a druhý je v pozitivní korelaci s obsahem sacharidů v kořenech. Pro aktivitu nitrátreduktasy je nezbytná přítomnost nitrátů v živném prostředí. V opačném případě ztrácí enzym aktivitu a jeho životnost je přibližně poloviční. Vedle nitrátového iontu hrají důležitou roli v indukci nitrátreduktasy nitrity, amoniak, aminokyseliny a cukry.

V posledních letech se za účelem zvýšení, resp. snížení obsahu bílkovin zaměřuje pozornost na studium dusíkatého metabolismu, zejména na aktivitu proteolytických enzymů. Na základě dosavadních výsledků se ukazuje, že odrůdy s vyšším obsahem bílkovin se vyznačují intenzivnější aktivitou listových peptidas a nitrátreduktasy [6, 7]. Podle Richtera [8] je efektivní využití dusíku závislé na genotypu, přičemž jsou mezi odrůdami značné rozdíly a index utilizace je závislý na použité dávce.

Michalik a Lejko [9] při sledování dynamiky biosyntézy bílkovinného komplexu zrna v průběhu jeho formování zjistili, že zkoušené materiály se značně lišily v dynamice biosyntézy jednotlivých bílkovinných frakcí, přičemž na jakost zrna měl největší vliv genotyp. Vliv ročníku byl statisticky nevýznamný. Uvádějí, že podstatu vysokého obsahu bílkovin v liniích Hiproly a KM spočívá ve zvýšené intenzitě biosyntézy bílkovin a jejich akumulaci ihned po oplození, o čemž svědčí jejich vysoký obsah již na začátku mléčné zralosti. Linie Hiproly měla v této fázi o 44 % a KM o 30 % vyšší obsah bílkovin oproti průměrnému obsahu u ostatních sledovaných linií. Ke stejným závěrům dospěli Rhodes a Mathers [10].

Michalik a Gálová [11] sledovali u různých genotypů jarního ječmene aktivitu ribonukleasy a frakční složení nukleových kyselin. Zjistili, že celkový obsah nukleových kyselin klesá po dobu formování zrna od začátku mléčné zralosti do dosažení plné zralosti v průměru pětinašobně. Analýzované genotypy se vyznačovaly odlišnou produktivitou z hlediska tvorby výnosu zrna, přičemž se evidentně projevovала známá negativní závislost mezi obsahem bílkovin a hmotností 1000 zrn. Podíl tRNA vzrůstal od počátku mléčné zralosti zhruba troj-

násobně, přičemž linie KM vykazovaly kladnou korelaci, průkaznou na hladině 90 %, kdežto linie Hiproly závislost vysoce průkaznou.

MATERIÁL A METODY

K hodnocení reakce odrůd jarního ječmene na dusíkaté hnojení a kumulaci bílkovin bylo využito výsledků polyfaktorálního pokusu, který probíhal v letech 1971–1988 v Školním zemědělském podniku v Zábčicích, okres Brno-venkov. Pokusný pozemek leží v n. m. 176 m, v rovinnatém terénu. Klimaticky je zařazen do semihumidní oblasti, výrobní typ kukuričský, subtyp ječný. Roční úhrn srážek v patnáctiletém průměru činí 476,2 mm, průměrná teplota vzduchu 9,2 °C. Pokus založila a vzorky zrna pro analýzy poskytla katedra zemědělských soustav AF Vysoké školy zemědělské v Brně.

Půdní pokryv pokusného pozemku je tvořen lužní půdou, typickou na aluviálních náplavech řeky Svratky. Ornicí lze charakterizovat jako těžkou, jílovitohlítnou až jílovitou zeminu (55–65 % jílnatých částic), s humusovým orníčním horizontem do hloubky 0,35 m. Sorpční komplex je nasycený, fyzikální vlastnosti půdy jsou nepříznivé. Hladina spodní vody je v hloubce 1,20 m. V hloubce pod 0,9 m se projevují výraznější znaky po redukčních procesech. Glejový proces není však v důsledku neutrální reakce výrazný.

Do pokusu bylo zařazeno postupně v tříletých intervalech 9 odrůd a novošlechtění jarního ječmene (Valtický, Diamant, Ametyst, novošlechtění KM - 1192, Spartan, Korál, Zefir, Bonus a novošlechtění KM-Br-A₁₀). Dávky živin činily v letech 1971–1973 v kg·ha⁻¹ (var. 1 — nehnojená kontrola; var. 2 — 35 kg N a 29,05 kg K a var. 3 — 70 kg N, 11,88 kg P a 58 kg K). Od roku 1974 bylo aplikováno 30, 60 a 90 kg N·ha⁻¹. Dávky fosforu a draslíku byly u všech pokusných variant stejné a činily 27 kg P a 72 kg K·ha⁻¹.

U všech pokusných variant byly použity dva způsoby zpracování půdy — tradiční (podzim: orba 200–220 mm; jaro: smyk, vláčení, setí a válení) a minimální (podzim: kypřič 100–120 mm; jaro: smyk, vláčení, setí a válení). Ječmen byl pěstován jako monokultura. Sláma byla sklizena tradičním způsobem.

Výsledky provedených analýz byly zhodnoceny statisticky analýzou rozptylu. Průkaznost rozdílů byla otestována Tukeyovým testem. Podíl sledovaných agroekologických činitelů (odrůda hnojení, agrotechnika, interakce) na formování obsahu bílkovin byl vypočten z průměrného čtverce (MS) tím způsobem, že celkový součet byl postaven roven 100 a z něho pak vypočten podíl jednotlivých agroekologických činitelů v procentech.

VÝSLEDKY

Průměrné hodnoty obsahu bílkovin u sledovaných odrůd a novošlechtění jsou uvedeny v tabulce 1 a statistické zhodnocení výsledků v tabulce 2. Z výsledků vyplývá, že zkoušené odrůdy je možno podle obsahu bílkovin rozdělit do 4 skupin. Do první skupiny s extrémně vysokým obsahem bílkovin se řadí novošlechtění KM - 1192 s průměrnou hodnotou 13,10 %. Do druhé skupiny s obsahem bílkovin od 12,03 do 12,42 % odrůdy Valtický, Ametyst, Spartan a Korál. Do třetí skupiny s průměrným obsahem bílkovin od 11,02 do 11,24 % odrůda Bonus a novošlechtění KM-Br-A₁₀ a do čtvrté skupiny s optimálním obsahem bílkovin pro výrobu jemných plzeňských sladů od 10,36 do 10,95 % se zařadily odrůdy Diamant a Zefir. Obsah bílkovin mezi jednotlivými skupinami byl statisticky vysoce průkazný.

Ze zkoušených variant hnojení vykazovala varianta 1 vysoce průkazně nižší obsah bílkovin než var. 2 a var. 2 vysoce významně nižší než var. hnojení 3. Minimální způsob zpracování půdy dal vysoce průkazně nižší obsah bílkovin než způsob tradiční. U minimalizace se do skupiny odrůd s optimálním obsahem bílkovin zařadily kromě odrůdy Diamant a Zefir také odrůdy Bonus a novošlechtění KM-Br-A₁₀, kdežto u tradičního způsobu zpracování půdy odpovídala těmto kritériím pouze odrůda Diamant a Zefir.

Tabulka 1. Obsah bílkovin u pokusných odrůd a novošlechtění při různé agrotechnice a hnojení (%)

Varianta	O d r ů d a								
	Valtický 1971—73	Diamant 1971—73	Ametyst 1974—76	KM-1192 1974—76	Spartan 1977—79	Korál 1977—79	Zefír 1981—84	Bonus 1986—88	KM-Br-A ₁₀ 1986—88
T ₁	11,94	10,20	11,84	12,98	12,45	12,38	10,99	11,63	11,16
T ₂	12,66	10,53	12,32	13,63	12,93	12,78	11,22	11,83	11,47
T ₃	13,61	11,14	13,38	14,04	13,13	13,37	12,23	12,02	12,02
Průměr	12,74	10,62	12,51	13,55	12,85	12,84	11,48	11,83	11,56
M ₁	11,01	9,79	11,45	12,00	10,96	11,40	9,70	10,35	10,18
M ₂	11,37	10,07	12,26	12,73	11,26	11,68	10,78	10,68	10,54
M ₃	11,61	10,43	12,65	13,23	11,87	12,91	10,75	10,88	10,76
Průměr	11,33	10,10	12,12	12,65	11,36	12,00	10,41	10,64	10,49
Celkový průměr	12,03	10,36	12,31	13,10	12,10	12,42	10,95	11,24	11,02

T — tradiční způsob zpracování půdy
M — minimální způsob zpracování půdy
1, 2, 3 — varianty hnojení

Tabulka 2. Statistické zhodnocení výsledků

Faktor	f	MS	podíl (%)
Odrůdy	8	4,250**	17,10
Hnojení	2	4,629**	18,62
Agrotechnika	1	14,426**	58,01
Interakce	44	1,568*	6,27

** P = 0,01
* P = 0,05
S — počet stupňů volnosti,
MS — průměrný čtverec

Minimální difference:
pro odrůdy 0,56777
pro hnojení 0,23574
pro agrotechniku 0,16668

Ze zkoušených agroekologických činitelů se podílely na utváření obsahu bílkovin použitá agrotechnika 58,01 %, hnojení 18,62 % a odrůdy 17,10 %. Podíl vzájemných interakcí byl nízký a činil 6,27 %.

DISKUSE

Výsledky potvrdily odlišnou reakci odrůd na dusíkatou výživu, projevující se v obsahu bílkovin v zrnu, jak uvádějí také Jahn-Deesbach *et al.* [12] a Prugar *et al.* [13], kteří zjistili, že schopnost genotypu využít dusík k tvorbě výnosu zrna ovlivňuje obsah bílkovin. Čím více využívá odrůda dusík k tvorbě výnosu, tím méně ovlivňuje hnojení hladinu dusíkatých látek v zrnu. Přitom se však musí brát v úvahu vliv stanoviště a zejména povětrnostních podmínek ve fázi tvorby zrna, které často zastírají genotypovou individualitu. Rovněž Kopecký [14] uvádí nejvyšší ovlivnění obsahu bílkovin odrůdou. Podle Voňky [15] rozdílná genotypová stabilita způsobuje, že odrůdy s malou ekologickou šířkou rozptylu mohou poskytnout optimální jakosti pouze ve specifických podmínkách pro ně příznivých, zatímco v podmínkách méně příznivých vykazují vyšší obsah bílkovin a tím i nižší jakost. Lekeš *et al.* [16] uvádějí, že odrůda se podílí na obsahu bílkovin 12 %. V našich pokusech se zkoušené odrůdy a novošlechtění podílely na formování obsahu bílkovin 17,10 %.

Nárůst obsahu bílkovin se stupňováním dávek dusíku je v souladu s výsledky Hlavinkové a Svědřohové [5], Lekeše *et al.* [16] Kandeve a Kandeve [17]. Sosnin a Teljušenko [18] uvádějí jako důsledek vysokého dusíkatého hnojení zvýšení obsahu bílkovin v zrnu o 1,8—2,8 %. Tyto závěry potvrzují také Bole a Pittmann [19], přičemž zdůrazňují, že negativní vliv zvýšené dávky dusíku se stupňuje, zejména v období sucha.

Z výsledků dále vyplývá, že na formování obsahu bílkovin a tím i jakosti zrna se významně uplatňuje použitá agrotechnika. V půdě bez orby se zvyšuje obsah humusu a snižuje pH, nastupuje dřívější a vyrovnanější klíčení, projevuje se nižší mikrobiální činnost v orničním profilu, pozvolnější rozklad posklizňových zbytků a tím rovnoměrnější uvolňování dusíku z půdní zásoby, což vede ve srovnání s tradičním způsobem zpracování půdy k nižšímu obsahu bílkovin, k vyššímu obsahu

škrobu a extraktu a tedy i k vyšší sladařské hodnotě zrna. Proto řada autorů doporučuje minimalizaci nebo výsev do nezpracované půdy, zejména v těch případech, kdy se sleduje zvýšení sladařské hodnoty zrna [20, 21, 22, 23, 24, 25, 26].

Vysoký obsah bílkovin u novošlechtění KM - 1192 je v souladu s údaji Michalíka a Lejky [9], kteří uvádějí, že linie KM měly oproti ostatním zkoušeným liniím již na začátku mléčné zralosti v průměru o 30 % vyšší obsah bílkovin. To potvrzuje bezprostřední vazbu mezi funkcí proteosyntetického aparátu a biosyntézou zásobních bílkovin.

LITERATURA

- [1] BASAŘOVÁ, G., ČEPIČKA, J.: Sladařství a pivovarství. 1. vyd. SNTL, Praha 1986
- [2] SCHILDBACH, R.: Mschr. Brauerei, 27, 1974, s. 204
- [3] WEITH, L.: Mitteilungen, 29, 1975, s. 33
- [4] VOŇKA, Z., HLAVÁČ, M.: Kvas. prům., 19, 1973, s. 3
- [5] HLAVINKOVÁ, M., SVĚDŘOHOVÁ, M.: Kvas. prům., 21, 1975, s. 19
- [6] KUBÁNEK, J., ČERNÝ, J.: Rostl. výroba, 24, 1978, s. 1031
- [7] SOZINOV, A. A.: Polimorfizm belkov i ego značenie v genetike a selekcii. 1. vyd. Moskva, 1985
- [8] RICHTER, R.: Studium asimilace dusíku, jeho inkorporace do metabolitů a vzájemné vztahy k výnosu u obilovin. (Doktorská disertace.) VŠZ, Praha, 1988
- [9] MICHALÍK, I., LEJKA, M.: Poľnohospodárstvo, 33, 1987, s. 209
- [10] RHODES, P. A., MATHERS, J. C.: J. Sci. Ed. Agric., 25, 1974, s. 933
- [11] MICHALÍK, I., GÁLOVÁ, Z.: Poľnohospodárstvo, 33, 1987, s. 604
- [12] JAHN-DEESBACH, W., MARQUARD, R., SCHIPPER, A.: Z. Acker-u. Pflanzenbau, 132, 1970, s. 151
- [13] PRUGAR, J. a kol.: Kvalita rostlinných produktů. SZN, 1. vyd. Praha 1977
- [14] KOPECKÝ, M.: Úroda, 31, 1983, s. 11
- [15] VOŇKA, Z.: Kvas. prům., 26, 1980, s. 145
- [16] LEKEŠ, J. a kol.: Ječmen. SZN, 1. vyd. Praha 1985
- [17] KANDERA, J., KANDERA, M.: Agrochémia, 26, 1986, s. 187
- [18] SOSNIN, A. I., TELJUŠENKO, A.: Sib. Vest. sel'-chozj. nauk, 9, 1979, s. 35
- [19] BOLE, J. B., PITTMANN, V. J.: Canad. J. Soil Sci., 60, 1980, s. 471
- [20] HASLBACH, J., KLAŠKA, F., ŠIBL, V.: Dynamika chemických vlastností půdy v komplexu agrotechnických opatření u jarního ječmene. Závěrečná zpráva. Brno, 1982
- [21] VANĚK, J.: Rostl. výroba, 19, 1973, s. 1189
- [22] DUDÁŠ, F., PELIKÁN, M.: Rostl. výroba, 28, 1982, s. 271
- [23] KRATZSCH, G.: Otázky výroby sladovnického ječmene v NDR. Sborník přednášek „Postavení ječmene v čs. obilnářství“. ČSVT, Brno 1983
- [24] VYMĚTAL, V.: Vliv různého způsobu zapravení slámy na výnos jarního ječmene pěstovaného v krátkodobé kultuře. Sborník věd. prací VŠZ, Brno 1975, s. 55
- [25] PULONIN, A. I., MUCHAMETDINOV, F. Z.: Sib. Vest. sel. chozj. nauk, 25, 1980, s. 49
- [26] PROCHÁZKA, V.: Vliv předplodiny a způsobu kultivace půdy na výnos a sladovnickou hodnotu ječmene jarního. (Kandidátská disertace.) Brno, VŠZ 1985
- [27] ROD, J., VONDŘÁČEK, J.: Polní pokusnictví — pokusná technika se základy biometrie. Praha, SPN, 1973

Lektoroval dr. K. Kosař, CSc.

Dudáš, F.: Reakce odrůd jarního ječmene na dusíkaté hnojení a kumulaci bílkovin. Kvas. prům., 36, 1990, č. 6, s. 165—168.

V práci se sledovala u monokultury v kukuřičné výrobní oblasti v letech 1971 až 1988 reakce odrůd a novošlechtění jarního ječmene na dusíkaté hnojení a kumulaci bílkovin v zrně při tradiční a minimální agrotechnice.

Výsledky potvrdily odlišnou reakci zkoušených genotypů na dusíkatou výživu a kumulaci bílkovin v zrně. Stupňované dávky dusíku zvyšovaly statisticky vysoce významně obsah bílkovin. Minimalizace vykazala průkazně nižší obsah bílkovin než tradiční způsob zpracování půdy. Novošlechtění KM - 1192 kumulovalo v porovnání s průměrem ostatních zkoušených genotypů statisticky vysoce významně vyšší obsah bílkovin, což potvrzuje bezprostřední vztah mezi funkcí proteosyntetického aparátu a biosyntézou zásobních dusíkatých látek.

Дудаш, Ф.: Реакция разновидностей весеннего ячменя на азотистые удобрения и кумулирование белков. Квас. прум. 36, 1990, № 6, стр. 165—168.

В работе исследовалась для монокультуры в кукурузной производственной области в 1971—1988 гг. реакция разновидностей и новоселекций весеннего ячменя на азотистые удобрения и кумулирование белков в зерне в условиях традиционной и минимальной агротехники.

Результаты подтвердили различную реакцию исследуемых генотипов на азотистое питание и кумулирование белков в зерне. Повышающиеся дозы азота повышали статистически высоко значительно содержание белковых веществ. Минимализация показала доказательно более низкое содержание белков по сравнению с традиционным способом обработки почвы. Разновидность новоселекции KM-1192 кумулировала в сопоставлении с средним остальных исследуемых генотипов статистически высоко значительно высшее содержание белков, что подтверждает прямое соотношение функциональности протеосинтетического аппарата с биосинтезом запасных азотосодержащих веществ.

Dudáš, F.: Reaction of Spring Barley Varieties on Fertilization with Nitrogen and Protein Accumulation. Kvas. prům., 36, 1990, No. 6, pp. 165—168.

Reactions of varieties and the improvement of spring barley reflecting the fertilization with nitrogen and the protein accumulation in grains using classical and minimum culture techniques were tested. The results proved a different reaction of genotypes to the nitrogen together with a protein accumulation in grains. With increasing addition of nitrogen the protein content in grains significantly increased.

Using a minimum nitrogen addition a lower protein content was observed in comparison to the classical culture techniques. The improvement of KM-1192 resulted in the significantly higher protein level in comparison to the average of other genotypes tested. This finding proves the direct relation between the function of proteosynthesis and the biosynthesis of nitrogen reserves.

Dudáš, F.: Reaktion der Sommergerstesorten auf die Stickstoff-Düngung und Eiweißkumulation. Kvas. prům., 36, 1990, Nr. 6, S. 165—168.

In der Arbeit wurde bei der Monokultur in dem Mais-Produktions-Gebiet in den Jahren 1971 bis 1988 die Reaktion der Sorten und Neuzüchtungen der Sommergerste auf die Stickstoffdüngung und die Kumulation der Eiweißstoffe im Korn bei der traditionellen und minimalen Agrotechnik verfolgt.

Die Ergebnisse bestätigten die unterschiedliche Reaktion der geprüften Genotype auf die Stickstoffernährung und Eiweißkumulation im Korn. Die gesteigerten Stickstoffgaben erhöhten statistisch sehr bedeutend den Eiweißgehalt. Die Minimalisierung wies einen markant niedrigeren Eiweißgehalt als das traditionelle Verfahren der Bodenbearbeitung auf. Die Neuzüchtung KM - 1192 kumulierte im Vergleich mit dem Durchschnitt der übrigen geprüften Genotype einen statistisch relevant höheren Eiweißgehalt, wodurch die unmittelbare Beziehung zwischen der Funktion des proteosynthetischen Apparats und der Biosynthese der Stickstoff-Reservestoffe bestätigt ist.

Celostátní seminář

NOVINKY VE VÝROBĚ NEALKOHOLICKÝCH NÁPOJŮ 1990

s odborným zaměřením na problematiku aditiv, trvanlivosti a obalů za účasti renomovaných zahraničních firem

se uskuteční ve dnech 24. a 25. října 1990 v Kroměříži

Seminář je proponován pro 200 až 250 osob, což umožňuje účast pracovníka z každé zainteresované výrobní organizace.

Distribuce pozvánek proběhne v červnu t. r. po linii organizací sdružených ve Skupině pro nealkoholické nápoje, s uzávěrkou závazných přihlášek k 31. 8. 1990. Zájemci o seminář z jiných organizací a ti, kteří chtějí mít zaručeno odeslání pozvánky k vlastním rukám, semohou obrátit na adresu:

Pivovary a sladovny s. p. VTOS
ÚTÍ — „Seminář nealko“
Bělehradská 13
140 00 Praha 4