

**8P-01****SLEDOVANIE VPLYVU PALMOVÉHO TUKU NA KVALITU PEKÁRSKYCH VÝROBKOV****LUCIA MINAROVIČOVÁ, MICHALA JANCUROVÁ, ALEXANDER DANDÁR a ZUZANA KUŠÍKOVÁ***Oddelenie potravinárskej technológie Fakulty chemickej a potravinárskej technológie STU, Radlinského 9, 812 37 Bratislava, Slovenská republika  
lucia.minarovicova@stuba.sk*

Palmový olej sa získava z dužiny plodu palmového stromu *Eliaes guineensis*. V panenskom stave má olej svetlú oranžovo-červenú farbu kvôli vysokému obsahu karoténov<sup>1</sup>.

Palmový tuk je pri izbovej teplote polotuhý vďaka 50%-nému nasýteniu. Palmový tuk je pomerne rezistentný voči oxidácii a teplu pri dlho pôsobiacich vysokých teplotách, čo robí z palmového oleja veľmi dobré médium pre vyprážacie olejové zmesi<sup>1</sup>.

Cieľom našej práce bolo overiť deklarovanú ekonomickú výhodnosť používania palmového tuku v pekárstve namiesto bežného tuku či oleja. Táto ekonomickosť by mala vyplývať z možného znižovania prídavku tuku pri zachovaní kvality výrobkov. Taktiež sme overovali predĺženú trvanlivosť výrobkov s obsahom palmového tuku, ktorá by mala vyplývať z podstaty tohto tuku, a to, že je veľmi nasýtený a teda nevy-sychavý.

Pri našich meraniach sme porovnávali štandardné biele pečivo (3 % tuku – slnečnicový olej – na hmotnosť múky) s pekárskymi výrobkami, v ktorých sa použil palmový tuk, a to v množstvách 3 %, 2,4 %, 1,8 %, 1,5 %, 1,2 %, 0,9 %, 0,6 % na hmotnosť múky. Taktiež sme porovnávali cicerové pečivo štandardné (s bežným stolovým olejom, 2,5 % na múku) s cicerovým pečivom s obsahom palmového tuku (0,6 % na múku) a štandardné cicerovo-celozrnné pečivo s cicerovo-celozrnným pečivom s obsahom palmového tuku (0,6 % na múku). Týmto pekárskym pokusom sme sledovali vplyv palmového tuku, ktorého množstvo sme stanovili v predchádzajúcom pekárskom pokuse, na pečivá iného typu.

Palmový tuk ako možná náhrada bežného margarínu v pekárstve v našich pokusoch obstál. Napriek znižovaniu jeho množstva vo výrobku až o 80 %, kvalita výrobku, ako napr. tvar, klenutosť, pravidelná pórovitosť ostali na rovnakej úrovni. Keďže palmový tuk je bez charakteristickej vône, neboli negatívne ovplyvnené ani chuťové a vonné vlastnosti pečiva. Z hodnotenia senzorickej komisie môžeme usúdiť, že palmový tuk dal výrobkom ľahkosť, nadýchanosť.

*Táto práca vznikla za podpory grantu VEGA č. 1/0746/08.*

**LITERATÚRA**

1. Malaysian Palm Oil Council (2008), [http://www.mpoc.org.my/main\\_palmoil.asp](http://www.mpoc.org.my/main_palmoil.asp), staženo 4.4. 2008.

**8P-02****VPLYV PÔDNÝCH VLASTNOSTÍ NA OBSAH RUTÍNU A KVERCERTÍNU V ZRNE LÁSKAVCA A PROSA****ALENA VOLLMANNOVÁ<sup>a</sup>, SILVIA MELICHÁČOVÁ<sup>a</sup>, MÁRIA TIMORACKÁ<sup>a</sup> a DANA URMINSKÁ<sup>b</sup>***<sup>a</sup> Katedra chémie FBP SPU, Tr. A. Hlinku 2, 949 76 Nitra,  
<sup>b</sup> Katedra biochémie a biotechnológie FBP SPU, Tr. A. Hlinku 2, 949 76 Nitra, Slovenská republika  
alena.vollmannova@uniag.sk*

V modelových podmienkach sa overovala schopnosť láskavca a prosa kumulovať rizikové kovy z metalicky kontaminovanej pôdy pri zmene niektorých pôdných vlastností vo vzťahu k obsahu rutínu a kvercetínu v zrne uvedených plodín. Pre experiment bola zvolená pôda z alúvia Štiavnického potoka v lokalite Dudince na území Hontu. V tomto regióne dodnes pretrvávajú reziduálna metalická kontaminácia pôd v dôsledku bývalej banskej a hutníckej výroby v jeho severnej časti (Štiavnické vrchy)<sup>1</sup>.

Na zmenu pôdných vlastností sa použili rôzne dávky zeolitu, CaCO<sub>3</sub>, mletej magnezitovej horniny (MMH) a kaustiku. Obsah kovov v zrne plodín bol stanovený metódou AAS po predchádzajúcej mineralizácii suchou cestou, obsah flavonoidov po extrakcii metanolom metódou HPLC.

V zrne láskavca boli vo všetkých variantoch prekročené limity určené Potravinovým kódexom SR pre obsah Zn (2,6 až 5-násobne), Cu (1,5 až 1,9-násobne) a Cd (18 až 33-násobne), v zrne prosa obsah Zn len v kontrolnom variante a variante s aplikáciou 10 g CaCO<sub>3</sub> (1,3 resp. 1,5-násobne), Cu v 4 variantoch s výnimkou aplikácie zeolitu a jeho kombinácie s MMH (1,1 až 1,8-násobne) a Cd vo všetkých variantoch (9 až 16-násobne).

Obsah rutínu aj kvercetínu v zrne láskavca bol najvyšší v kontrolnom variante (s najvyšším obsahom rizikových kovov), najnižší vo variante s aplikáciou MMH a kaustiku, v ktorom boli súčasne stanovené aj najnižšie obsahy Zn, Cu a Cd.

Obsahy rutínu aj kvercetínu v zrne prosa boli najvyššie vo variante s aplikáciou 10 g CaCO<sub>3</sub>, pričom v tomto variante bol zistený aj najvyšší obsah Cu. Obsahy ostatných kovov boli najvyššie v kontrolnom variante.

Úpravou pôdnej reakcie využitím druhotných surovín (MMH a kaustiku) možno eliminovať vstup rizikových kovov do potravinových surovín, avšak nie v dostatočnej miere. Na základe uvedených výsledkov možno vysloviť predpoklad, že v podmienkach metalickej záťaže prišlo k zvýšenej tvorbe rutínu a kvercetínu v zrne láskavca v dôsledku pravdepodobného obranného mechanizmu rastliny voči stresovému faktoru. Tento fakt sa však nepotvrdil v zrne prosa.

*Práca vznikla s podporou VEGA 1/3455/06, KEGA 3/5081/07.*

**LITERATÚRA**

1. Tóth T., Tomáš J., Lazor P., Chlpík J., Jomová K., Hegedúsová A.: *ChemZi 1*, 285 (2005).

**8P-03**  
**RAFINÁCIA BAVLNÍKOVÉHO OLEJA**  
**ETANOLAMÍNOM**

**OYBEK ZUFAROV, ŠTEFAN SCHMIDT a STANISLAV**  
**SEKRETÁR**

*Oddelenie potravinárskej technológie Fakulty chemickej  
 a potravinárskej technológie STU, Radlinského 9, 812 37  
 Bratislava, Slovenská republika  
 oybek.zufarov@stuba.sk*

Bavlníkové semeno obsahuje približne 2 % toxických látok ako sú gossypol a jeho deriváty<sup>1</sup>. Kvôli obsahu gossypolu v surovom oleji sa bavlníkový olej ťažko rafinuje. Dnes existuje niekoľko metód odstránenia gossypolu počas jeho chemickej rafinácie. Na základe jeho hydroxilových a aldehydových skupín, gossypol reaguje s rôznymi chemikáliami ako kyselina antranilová, hydroxid sodný, karbamid a iné, s ktorými tvorí v tuku nerozpustné zlúčeniny, ktoré sa odstraňujú z oleja so soapstockom alebo filtráciou. Uvedené chemikálie sa dnes používajú na získavanie rafinovaného oleja pre jedlé účely<sup>2-4</sup>.

Bavlníkový olej bol rafinovaný monoetanolamínom, dietanolamínom a trietanolamínom. Na základe výsledkov rafinácie bavlníkového oleja bolo možné vyvodit', že táto metóda rafinácie olejov ma veľa výhod. Hlavná výhoda je v tom, že v jednom procese sa dá znížiť obsah gossypolu od 0.129 % do 0.059 %, obsah fosforu od 724,3 mg kg<sup>-1</sup> do 7 mg kg<sup>-1</sup>, číslo kyslosti od 4,28 mg KOH g<sup>-1</sup> na menej ako 0,3 mg KOH g<sup>-1</sup>. Okrem toho sa zlepšila aj farba oleja. Obsah vápniku, horčíku a železa tak isto klesol po spracovaní oleja etanolamínom.

Celý proces prebieha pri izbovej teplote, čo je ekonomický výhodné, takže sa predpokladá, že sa odstráni aj časť voskov v oleji. Táto metóda spojila v jednom procese odstránenie voľných mastných kyselín, odslizovanie, čiastočnú venterizáciu a odfarbovanie olejov, počas celého procesu nie sú žiadne nároky na teplotu.

*Táto práca vznikla za podpory grantu VEGA 1/0746/08  
 a APVV – 0310–06.*

**LITERATÚRA**

1. Šerbakov V. G.: *Biochemistry of Seeds*, kap. 7, str. 203. Moscow 1995.
2. Serkaev K., Ilasov A., Nazirkulova K., Mirzajev A.: *J. Pretreatment Agric. Prod. Uz.* 12, 148 (2005).
3. Mirzajev A, Nazirkulova K., Ilasov A., Serkaev K.: *J. Fat Oil Indus. Russ.* 4, 31 (2004).
4. Zufarov O., Ilasov A.: *J. TSAU I*, 194 (2003).

**8P-04**  
**KOREŇOVÝ PRÍJEM RÔZNYCH FORIEM CHRÓMU**

**LADISLAV LAHUČKÝ, ALENA VOLLMANNOVÁ,**  
**JOZEF KULICH a ĽUBOŠ HARANGOZO**

*SPU, FBP, KCH, Tr. A. Hlinku 2, 949 76 Nitra, Slovensko  
 ladislav.lahucky@uniag.sk*

Názory na biopristupnosť chrómu sú často rozporné. Zhodujú sa však napr. poriadkovo vyššou fyto toxicitou zlúčenín Cr<sup>6+</sup> v porovnaní s Cr<sup>3+</sup>.

Získané výsledky testu fyto toxicity Cr<sup>6+</sup> dokumentujú, že dávky 2 a 5 mg Cr<sup>6+</sup> na kg pieskového substrátu preukazne znížili hmotnosť biomasy koreňov a nadzemných častí jarného jačmeňa. Napriek tomu, že koreň tvorí významnú bariéru pre transfer chrómu do nadzemných častí rastlín, preukazne sa zvýšil jeho obsah v nadzemných častiach jačmeňa pri dávke 50 mg kg<sup>-1</sup> Cr<sup>3+</sup>, 2 a 5 mg kg<sup>-1</sup> Cr<sup>6+</sup>. Výsledky v pokuse s kukuricou dokumentujú, že k zvýšeniu obsahu mobilných foriem chrómu v použitých pôdach vo výluhu 2M HNO<sub>3</sub> významne prispeli zlúčeniny Cr<sup>6+</sup>. Preto je potrebné hodnotiť riziko Cr<sup>3+</sup> a Cr<sup>6+</sup> v ekosystémoch kontaminovaných rôznymi formami chrómu diferencovane. Rizikový je obsah chrómu v koreňových častiach rastlín po aplikácii relatívne nízkych dávok Cr<sup>6+</sup>. V nadzemných častiach sa dávky Cr<sup>3+</sup> a Cr<sup>6+</sup> neprejavili rozdielnymi obsahmi chrómu. Diferencovanie foriem chrómu potvrdilo zastúpenie oboch foriem chrómu Cr<sup>3+</sup> a Cr<sup>6+</sup> v koreňoch a vňati zemiakov. Pri aplikácii Cr<sup>6+</sup> bolo zastúpenie chrómu v koreňoch v prospech Cr<sup>6+</sup> (73 %), pri aplikácii Cr<sup>3+</sup> bolo zastúpenie oboch foriem takmer vyrovnané. Na substrátoch s prachom Istebné prevažovala aniónová forma Cr<sup>6+</sup> (84 %). V substrátoch s prachom Sereď bol obrátený pomer v prospech kationovej formy Cr<sup>3+</sup> (74 %). V extraktoch nadzemných častí bolo pomerne zastúpenie oboch foriem chrómu vyrovnané. Aplikácia dávok Cr<sup>3+</sup> a Cr<sup>6+</sup> významne neovplyvnila obsah Cr v hlúzách zemiakov. Tieto obsahovali len stopové množstvá chrómu, preto bola diferenciácia ich foriem nerealizovateľná. Poznatky získané na kukurici a zemiakoch nie je možné zovšeobecňovať. Možno predpokladať, že v pôdach kontaminovaný Cr<sup>6+</sup> (oblasť Istebné) bude zvlášť riziková v záhradkárskych podmienkach pestovaná koreňová zelenina s nadlimitnými obsahmi chrómu s prevažným zastúpením formy Cr<sup>6+</sup>, čo dokumentujú aj výsledky Chrenekovej a kol., 1992, 1994.

*Táto práca vznikla za podpory grantu VEGA č. 1/2428/05  
 a VEGA č. 1/3455/06.*

**8P-05****KULTÚRNE RASTLINY AKO ZDROJE SELÉNU  
A ICH VPLYV NA ZDRAVOTNÝ STAV  
OBYVATEĽSTVA****ANDREA VARGOVÁ, SILVIA JAKABOVÁ, ONDREJ  
HEGEDÚS a ALŽBETA HEGEDÚSOVÁ***Katedra chémie, Fakulta prírodných vied, Univerzita Kon-  
štantína Filozofa v Nitre, Tr. A. Hlinku 1, 949 74 Nitra, SR  
avargova@ukf.sk*

Podľa údajov štatistického úradu SR predstavujú kardio-  
vaskulárne ochorenia nadpolovičný a onkologické ochorenia  
takmer štvrtinový podiel na všetkých úmrtiach, pričom tento  
trend pretrváva v posledných 30 rokoch. U populácie sa pri-  
tom zistil nedostatečný príjem selénu<sup>1</sup>, ktorý napomáha znižo-  
vať riziko vzniku uvedených ochorení.

Nedostatočné množstvá selénu v potravinách súvisia  
s jeho obsahom v pôdach. V podmienkach Slovenska sa zis-  
til nízky obsah Se v pôde<sup>2</sup> a jeho nedostupnosť pre rastliny  
súvisí s prevahou kyslých pôd, ktoré obsahujú málo prístupné  
formy Se<sup>3,4</sup>.

Obohacovanie pôd anorganickým selénom a pestovanie  
poľnohospodárskych plodín na takýchto pôdach je jednou  
z ciest, ako zvýšiť príjem selénu v ľudskej výžive. Konzumá-  
cia selénovo obohatenej zeleniny suplementuje selén vo for-  
me, ľahko absorbovanej organizmom a napomáha znižovaniu  
rizika onkologických a kardiovaskulárných ochorení.

Výsledky biofortifikácie kultúrnych rastlín selénom na  
príklade kapusty hlávkovej a hrachu záhradného naznačujú,  
že aj pri súčasnom trende spotreby by mohli byť tieto požíva-  
tiny významným zdrojom selénu pre obyvateľstvo. Suple-  
mentácia uvedených plodín 1 mg Se kg<sup>-1</sup> by mohla zvýšiť  
príjem selénu v priemere o 114 µg/deň. Nevyužitý selén by  
sa však mohol v pôde hromadiť, preto je pri fortifikácii pôd  
nutné kontrolovať jeho obsah. Aplikácia selénanu sodného by  
bola možná len v prípade, že pôdny obsah selénu je nižší ako  
0,1 mg kg<sup>-1</sup> a obsah aplikovaného selénu na 1 ha plochy by  
nepresiahol 100 až 200 g Se, podľa pestovaného rastlinného  
druhu.

*Príspevok vznikol s podporou projektu VEGA 1/3540/06.***LITERATÚRA**

1. Kadrabová J., Maďarič A., Ginter E.: *Food Chem.* 58, 29 (1997).
2. Čurlík J., Šefčík P.: *Pôdy*. VÚPOP, s. 100. Bratislava 1999.
3. Magálová T.: *Výživa a zdravie* 43, 8 (1998).
4. Sager M.: *Pure Appl. Chem.* 78, 111 (2006).

**8P-06****BIOFORTIFIKÁCIA HRACHU ZÁHRADNÉHO  
SELÉNOM****SILVIA JAKABOVÁ, ONDREJ HEGEDÚS, ALŽBETA  
HEGEDÚSOVÁ a ANDREA VARGOVÁ***Katedra chémie, Fakulta prírodných vied, Univerzita Kon-  
štantína Filozofa v Nitre, Tr. A. Hlinku 1, 949 74 Nitra, SR  
sjakabova@gmail.com*

Príspevok poukazuje na praktickú možnosť ako využiť  
agronomickú biofortifikáciu na získanie selénovo-obohatenej  
rastlinnej požívatiný.

Hrach záhradný sa pestoval vo fytokomore s prídavkom  
selénanu sodného v množstve 0, 1, 2, 4 a 6 mg kg<sup>-1</sup> pôdneho  
substrátu. Po 50 dňoch sa rastliny zberali, separovali na kore-  
ne, nadzemnú časť a semená a analyzovali na obsah Se metó-  
dou ZET-AAS<sup>1</sup>. Zatiaľ čo u variantov s prídavkom Se 1  
a 2 mg kg<sup>-1</sup> bola najvyššia kumulácia Se v zrne, varianty  
s prídavkom 4 a 6 mg kg<sup>-1</sup> vykazovali najvyššiu kumuláciu Se  
v koreni.

Priemerný obsah Se v koreni sa zvyšoval v porovnaní  
s kontrolou 43 až 173-násobne. V nadzemnej časti sa zvyš-  
oval obsah Se 79 až 372-násobne a v zrne predstavovala kumu-  
lácia Se 130 až 415 násobok v porovnaní s kontrolným va-  
riantom.

Analýzou hrachu sa zistilo, že po fortifikácii pôd rôz-  
nymi dávkami selénanom sa úmerne zvýšil aj príjem celkového  
obsahu selénu vo všetkých častiach hrachu siateho<sup>2</sup>. Obsah Se  
vo všetkých častiach rastliny silne koreloval s jeho prídavkom  
do pôdy.

Hodnotenie vplyvu selénanu na tvorbu biomasy sa reali-  
zovalo štatisticky porovnaním hmotnosti biomasy medzi jed-  
notlivými variantmi. Signifikantné rozdiely oproti kontrole sa  
zistili v biomase koreňov aj nadzemnej časti u variantov  
s prídavkom 4 a 6 mg kg<sup>-1</sup>, kedy už selén pôsobil fyto toxicky  
a brzdil rast rastlín, čo sa prejavovalo od vzídenia až po zber  
rastlín.

*Príspevok vznikol s podporou projektu VEGA č. 1/3540/06.***LITERATÚRA**

1. Hegedús O., Hegedúsová A., Šimková S., Pavlík V.,  
Jomová K.: *J. Biochem. Biophys. Methods*, v tlači.
2. Hegedús O., Hegedúsová A., Šimková S.: *Selén ako  
biogénny prvok*. UKF Nitra, v tlači (2008).

**8P-07****TVORBA BIOMASY A ZMENY OBSAHOV SPERMIDÍNU A ETYLÉNU V JARNOM JAČMENI PO SPOLOČNEJ APLIKÁCIÍ TRIAZÍNOVÉHO HERBICÍDU S POLYAMÍNMI A S REGULÁTORMI POLYAMÍNOVEJ BIOSYNTÉZY****PAVOL TREBICHALSKÝ, PETER LAZOR, ĽUBOŠ HARANGOZO a ANNA HRUŠKOVIČOVÁ**

*Katedra chémie, Fakulta biotechnológie a potravinárstva, Slovenská poľnohospodárska univerzita, Trieda A. Hlinku 2, 949 76 Nitra, Slovenská republika  
palotre@atlas.sk*

Sledoval sa vplyv triazínového herbicídu (samotného, alebo v kombináciách s prípravkami s morforegulačnými účinkami) na kvantitatívne parametre jačmeňa jarného (odrody Kompakt) v modelových podmienkach nádobových pokusov pod svetelnou rampou.

Cieľom experimentu bolo taktiež stanoviť vplyv týchto komponentov na syntézu niektorých endogénnych organických látok (spermidínu a etylénu) metódou HPLC. V pokusných nádobách (25 ks rastlín) obsahujúcich 1 kg zeminy; 0,5 kg kremičitého piesku sa udržiavala hladina zavlažovania na 60 % PVK. Po 14 dňoch bol pokus (11 variantov po štyri opakovania) foliárne ošetrený. Prvý variant bol kontrolný, v druhom sa aplikoval samotný herbicíd ( $0,5 \text{ l ha}^{-1}$ ) a v nasledujúcich sa aplikovali zmesi herbicídu ( $0,5 \text{ l ha}^{-1}$ ) s polyamínmi (putrescín, spermidín a spermin), v ďalších variantoch s ich degradačnými produktami (kyselinou  $\gamma$ -aminomaslovou a propyléndiaminom).

Herbicíd redukoval množstvo vyprodukovanej sušiny nadzemnej hmoty, nie však čerstvú nadzemnú hmotu a sušinu koreňov. Aplikované regulátory polyamínovej biosyntézy eliminovali jeho negatívny účinok na tvorbu sušiny nadzemnej hmoty a navyše pôsobili na jej tvorbu stimulačne ako aj na tvorbu čerstvej nadzemnej hmoty. Všetky regulátory v zmesi s herbicídom v týchto podmienkach redukovali množstvo sušiny koreňovej hmoty.

Po aplikácii prípravkov dochádza pomerne rýchlo k zmenám v hladine voľných polyamínov. Po dvoch hodinách začína narastať obsah spermidínu a ako reakcia na jednotlivé látky kulminuje po šiestich hodinách. Následný pokles hladín spermidínu vo všetkých rastlinách sa dosiahol po 48 h. Tento údaj je v inverznom vzťahu k nárastu hladiny etylénu uvoľneného rastlinami. To len potvrdzuje známy antagonistickej vzťah etylénovej a polyamínovej biosyntézy.

**8P-08****HYGIENICKÁ KVALITA RASTLINNÝCH PRODUKTOV DOPESTOVANÝCH PO APLIKÁCIÍ BIOKALU****TOMÁŠ TÓTH<sup>a</sup>, RICHARD POSPIŠIL<sup>b</sup>, JURAJ CHLPÍK<sup>b</sup>, DANIEL BAJČAN<sup>a</sup>, JÚLIUS ÁRVAY<sup>a</sup> a PAVOL TREBICHALSKÝ<sup>a</sup>**

*<sup>a</sup>KCH FBP SPU v Nitre, <sup>b</sup>FAPZ SPU v Nitre, Tr. A. Hlinku 2, 949 01 Nitra, Slovenská republika  
tomas.toth@uniag.sk*

Vyhnitý biokal po výrobe bioplynu je nepáchnuci, dobre odvoditeľný a z hygienického hľadiska neškodný. Podporuje tvorbu humusu a upravuje štruktúru pôdy. Frakcie a mobilitu kadmia a olova do pôdy aplikáciu biokalu získaného po kontinuálnej kofermentácii živočíšnych odpadov a energetických plodín sme zisťovali v podmienkach poloprevádzkového pokusu na Výskumnej báze SPU v Koliňanoch. Varianty pokusu : Kontrola : bez aplikácie biokalu; Variant 1: aplikácia biokalu na jeseň –  $50 \text{ t ha}^{-1}$ ; Variant 2: aplikácia biokalu na jar –  $50 \text{ t ha}^{-1}$ . V rámci pokusov sa pestovali plodiny : jačmeň jarný, cukrová repa, kukurica na siláž, slnečnica ročná. V záujme posúdenia bioprístupnosti ťažkých kovov sme sledovali distribúciu Cd a Pb v jednotlivých pôdnych typoch metódou selektívnej sekvenčnej extrakcie. Na základe stanovení a analýz možno vyvodit' závery a : analýzou biokalu sme zistili, že obsah Cd aj Pb v aplikovanom substráte je nižší ako je medzná hodnota pre obsah ťažkých kovov stanovená zákonom. Metódou selektívnej sekvenčnej extrakcie sme zistili, že 45–53 % z celkového obsahu Pb sa nachádza v pôde vo formách, ktoré sú pre rastliny v prístupnej forme, podiel prijateľných foriem Cd v pôde tvorí 11–13 % z celkového obsahu. Obsah Cd a Pb vo vzorkách nadzemnej biomasy bol nižší ako je limitná hodnota stanovená legislatívou. Aplikácia kalu na jar a na jeseň nemala výrazný vplyv na príjem Cd a Pb slnečnicou v porovnaní s kontrolným variantom. V porovnaní sa NPM Potravinového kódexu SR možno konštatovať, že obsah Cd v zrne jačmeňa bol vyšší o 44 % ako je NPM. Obsah Pb je nižší ako je NPM. Z hygienického hľadiska dopestovaný jačmeň nie je vhodný na potravinárske a sladovnícke využitie, v buľvách cukrovej repy bol obsah Pb prekročený o 10 % a obsah Cd o 293 %. Na základe obsahov Pb a Cd nie je cukrová repa vhodná pre spracovanie v cukrovarníckom priemysle. Z hľadiska príjmu sledovaných rizikových prvkov je vhodnejšia aplikácia kalu na jeseň ako v jarnom období. Aplikácia biokalu nemala preukazný vplyv na príjem kadmia a olova a ich obsah v nadzemnej biomase bol nižší ako je limitná hodnota stanovená legislatívou.

**8P-09****VYUŽITIE ODPADU PRI SPRACOVANÍ MAGNEZITU AKO HOREČNATO-VÁPENATÉHO HNOJIVA****JÁN TOMÁŠ, TOMÁŠ TÓTH, ALENA VOLLMANNOVÁ a JANETTE MUSILOVÁ**

*Katedra chémie, Fakulta biotechnológie a potravinárstva, Slovenská poľnohospodárska univerzita v Nitre, 949 01 Nitra, Slovenská republika  
jan.tomas@uniag.sk*

Programované horečnato-vápenaté hnojivo na báze prírodnej mletej horečnatej horniny a kaustiku pri hmotnostných pomeroch 70 : 30 obsahuje minimálne 45 % MgO, z toho približne polovica v uhličitanovej forme a polovica v oxidovej forme. Kaustický MgO má priaznivú rýchlosť hydratácie a rozpúšťania ako i vysokú relatívnu neutralizačnú hodnotu a vysokú alkalizujúcu aktivitu.

Použitie programovaného horečnato-vápenatého hnojivá vo veľkoplošných pokusoch na ľahkej piesočnatej regozemi arenickej na Záhori sa zvýšil obsah prístupného horčička z kategórie veľmi nízkeho obsahu do kategórie nízkeho obsahu. Zároveň na uvedenej pokusnej ploche pri pestovaní Raže siatej (*Secale cereale* L.) sa zvýšila úroda zrna za použitia horečnatých hnojív o 11,0–26,4 %. Pozitívny vplyv aplikovaného horečnatého hnojiva sa prejavil na zvýšenom odbere horčička a vápnika zrnom i slamou pokusnej plodiny.

Aplikácia pokusného hnojivá na stredne ťažkej kambizemi typickej na Strednom Spiši sa obsah horčička zvýšil z kategórie nízkeho obsahu do kategórie stredného obsahu. Uvedené hnojivo na pokusnom pozemku zvýšilo úrodu kukurice silážnej. Aplikované mleté horečnato-vápenaté hnojivo zvyšovalo úrodu kukurici silážnej o 13,6–19,8 %. Zvýšené obsahy prístupného horčička v pôde ako následok aplikovaných hnojív sa odrazili vo zvýšenom obsahu horčička v kukurici silážnej.

Zo stanovení sorpčných vlastností ľahkej piesočnatej pôdy vyplýva, že aplikáciou horečnatých hnojív sa v priebehu troch rokov u uhličitanového typu hnojív a u zmesného horečnato-vápenatého hnojiva v slabo nasýtenej pôde zvýšila jej nasýtenosť z hodnoty 50–70 % na hodnotu 75 %, čo znamená nasýtenú pôdu.

**8P-10****OBSAH Cd A Pb V ZRNE OBILNÍN PESTOVANÝCH V ZAŤAŽENEJ OBLASTI****TOMÁŠ TÓTH, JÁN TOMÁŠ, EUBOŠ HARANGOZO, PETER LAZOR, LADISLAV LAHUČKÝ, JURAJ ČÉRY a JOZEF KULICH**

*KCH FBP, Slovenská poľnohospodárska univerzita v Nitre, Tr. A. Hlinku 2, 949 01 Nitra, Slovenská republika  
tomas.toth@uniag.sk*

Vplyv ťažkých kovov na životné prostredie je zvýraznený ich perzistenciou. Výskyt ťažkých kovov v rastlinách súvisí s ich prítomnosťou v pôdach. Hlavnými bariérami blokovaní príjmu alebo transportu ťažkých kovov do nadzemných

častí rastlín sú koreňová čiapočka a endoderma. Obilniny patria medzi strategické plodiny agrosektora na Slovensku. V roku 2004 obilniny tvorili 60,19 % vo využívaní ornej pôdy. Sledovanie rizikových prvkov v pôdach a pestovaných poľnohosp. plodinách sa uskutočnilo na Agrodužstve Staré a RD Voľa v okr. MI. Obsahy ťažkých kovov (Cd a Pb) v pôdnych typoch sme posudzovali z hľadiska rizík, ktoré vyplývajú z ich prieniku do potravinového reťazca. Z výsledkov stanovení Pb, Cd, ich celkových obsahov a obsahov vo výluhu 2M HNO<sub>3</sub> vyplýva, že obsah Pb v pôdach na stanovištiach v regióne Stredného Spiša a v povodí rieky Štiavnica bol vyšší ako je legislatívne stanovená norma pre jeho obsah v pôde. V najbližšom okolí rieky Štiavnica sú prekračované indikačné hodnoty (C) v prípade Pb. Obsah Cd v pôde bol vyšší ako je legislatívou stanovená limitná hodnota na všetkých stanovištiach. Z hodnotenia obsahu Cd v zrne obilnín vo vzťahu k NPM pre požívateľov vyplýva, že NPM pre tento prvok bol prekročený v 27 vzorkách z celkového počtu 38 vzoriek. Slabo kyslé pH sa prejavilo ako blokovací faktor príjmu Cd. Vzhľadom na zistené skutočnosti odporúčame venovať zvýšenú pozornosť obsahu Cd v zrne pšenice a následne i v múke. V prípade dopestovaného jačmeňa vyplývajú podobné závery, ako v prípade pšenice, t.j. v zrne jačmeňa sme zistili prekročenie NPM na všetkých stanovištiach. Zvýšená kumulácia Pb v zrne pšenice sa prejavila na všetkých sledovaných stanovištiach. Prekročenie NPM bolo najvýraznejšie v oblasti Štrba a Štiavnica. Pšenica dopestovaná na 23 stanovištiach z celkového počtu 26 stanovišť nespĺňala kritériá pre jeho maximálny obsah stanovený PK SR. Podobné skutočnosti sme zistili aj v prípade zrna jačmeňa. 10 vzoriek z celkového počtu 11 prekračovalo hodnoty NPM. vzhľadom na zistené skutočnosti treba venovať zvýšenú pozornosť dopestovaným komoditám na týchto stanovištiach z dôvodu možného inputu Cd a Pb do potravinového reťazca človeka.

**8P-11****ANTIOXIDANT Q<sub>10</sub>****TOMÁŠ TÓTH<sup>a</sup>, ALENA VOLLMANNOVÁ<sup>a</sup>, JUDITA BYSTRICKÁ<sup>a</sup>, KLAUDIA JOMOVÁ<sup>b</sup>, JANETTE MUSILOVÁ<sup>a</sup> a ANNA HRUŠKOVIČOVÁ<sup>a</sup>**

<sup>a</sup> *KCH FBP SPU v Nitre, Tr. A. Hlinku 2, 949 01 Nitra,*

<sup>b</sup> *KCH FPV UKF v Nitre Tr. A. Hlinku 1, 949 01 Nitra,*

*Slovensko*

*tomas.toth@uniag.sk*

Objav koenzýmu Q<sub>10</sub> je považovaný za jeden z najzaujímavejších objavov minulého storočia. Koenzým Q<sub>10</sub> bol po prvý krát izolovaný v roku 1957 z hovädzieho srdca, z mitochondrií doktorom Frederickom Crane z Wisconsinu. Jeho chemická štruktúra je 2,3-dimethoxy-5-methyl-6-decaprenylbenzochinón. Koenzým Q<sub>10</sub>-ubichinón je lipofilný, nebielkovinový provitamin nachádzajúci sa v každej bunke tela a slúži ako pre niekoľko kľúčových enzymatických pochodov, pre tvorbu energie v bunkách a je aj syntetizovaný v mnohých tkanivách. Biosyntéza koenzýmu Q<sub>10</sub> je z aminokyseliny – tyrozínu. Svojím zložením je podobný vitamínom E a K, ktoré sa vyskytujú najmä v pečeni, srdci a mozgu. Koenzým Q<sub>10</sub> je žltá prírodná živina nevitaminového charakteru, nepostráda

teľná pre ľudský organizmus. V ľudskom tele sa nachádza asi 0,5–1,5 mg koenzýmu Q<sub>10</sub>. Najväčšie množstvo tejto látky je vo veku okolo 20 roka života. S pribúdajúcim vekom klesá až na nulové hodnoty. Biologický význam: energetická aktivita na úrovni bunkových štruktúr mitochondrií, antioxidačné účinky, používa sa v prevencii a v podpornej liečbe angíny pectoris, porúch rytmu, kardiomyopatií a iných ochoreniach srdca, podporuje činnosť imunitného systému, zlepšuje fagocytózu, znižuje krvný tlak, koenzým Q<sub>10</sub> má sľubné účinky u Parkinsonovej a Alzheimerovej choroby, pozitívne účinky pri liečbe rakoviny prsníka, stabilizuje hladinu cukru v krvi, priaznivý vplyv na zápalové ochorenia zubov, znižuje tvorbu histamínu, spomaľuje proces starnutia, pomáha redukovať váhu, zvyšuje atletické výkony a potlačuje chronický únavový syndróm. Nedostatok: jeho produkcia s pribúdajúcim vekom klesá, čo sa prejavuje oslabením svalstva a celého organizmu, pri znížení množstva Q<sub>10</sub> v organizme o 75 % nastáva ukončenie životných aktivít a nakoniec smrť. Viditeľným prejavom nedostatku tejto látky sú vrásky, kruhy pod očami a zdrsnenie pleti. Potreba: Koľko koenzýmu Q<sub>10</sub> by malo predstavovať denný príjem, nie je presne stanovené, odporúča sa dávka 20–30 mg. Zdroje: najbohatšími zdrojmi koenzýmu Q<sub>10</sub> sú oleje s dlhými nenasýtenými reťazcami (sójový olej alebo olej v orechoch). Nachádza sa bežne v niektorých potravinách ako napr. hovädzie srdce, bravčové mäso, sardinky, losos, špenát, orechy.

*Táto práca vznikla podporou projektu KEGA č. 3/4282/06.*

#### 8P-12 FARBIVÁ PRÍRODNÉHO PÔVODU V POTRAVINÁCH

**TOMÁŠ TÓTH<sup>a</sup>, RADOVAN STANOVIČ<sup>a</sup>, LINDA PELTZNEROVÁ<sup>a</sup>, ALŽBETA HEGEDUSOVÁ<sup>b</sup>, ALICA BOBKOVÁ<sup>a</sup> a SILVIA MELICHÁČOVÁ<sup>a</sup>**

<sup>a</sup>FBP SPU v Nitre, Tr. A. Hlinku 2, 949 01 Nitra, <sup>b</sup>FPV, UKF v Nitre, Tr. A. Hlinku 1, 949 01 Nitra, Slovensko  
tomas.toth@uniag.sk

Výroba a aplikácia aditívnych látok je v posledných dvoch desaťročiach najrýchlejšie sa rozvíjajúca oblasť potravinárstva. V súčasnej dobe je v Európskej únii schválených cca 180 potravinárskych aditív a ich skupín. Farbivá majú veľmi dôležitú úlohu pri výrobe priemyselných potravín. Farba potraviny často vytvára prvý dojem spotrebiteľa. Rozdeľujú sa do dvoch skupín na farbivá prírodné vrátane farbív prírodne identických a syntetické. Niektoré štúdie ukázali, že potraviny nechutia tak ako by mali, keď nemajú vhodnú farbu, pretože farba ovplyvňuje vnímavosť spotrebiteľa. Prírodné farbivá sú farebné látky, ktoré živé bunky syntetizujú a akumulujú, alebo ich exkretujú do prostredia. Tieto farbivá sú: prirodzenou súčasťou potravín živočíšneho alebo rastlinného pôvodu danou genetickými dispozíciami daného organizmu, súčasťou iných než potravinárskych materiálov prírodného pôvodu, z ktorých sa získavajú v pôvodnom stave; ako také alebo štruktúrne pozmenené sa používajú na farbenie potravín. Povolené prírodné farbivá: karotenoidy,  $\alpha$ ,  $\beta$ ,  $\gamma$  karotén, annanto, kapsantín, kapsorubín, lykopen,  $\beta$ -apo-8-

-karotenal, etylester kyseliny  $\beta$ -apo-8-karoténovej, xantofyly, kantaxantín, luteín, betanín, antokyány, kurkumín, riboflavin, alkanet, košenila, chlorofyl, Cu-chlorofyl. Farbivá použité v potravinách musia byť vyznačené na obale a to buď názvom látky, alebo číselným kódom E. Preto má každý spotrebiteľ možnosť vybrať si potraviny, ktoré farbivá neobsahujú, alebo obsahujú len farbivá všeobecne považované za bezpečné. Podľa štruktúry sa rozoznávajú nasledujúce základné skupiny farbív: dusikaté heterocyklické zlúčeniny, kyslíkaté heterocyklické zlúčeniny, fenoly a od nich odvodené farbivá, terpenoidy.

*Táto práca vznikla podporou projektu KEGA č. 3/4282/06.*

#### 8P-13 ÚČINOK METALICKEJ ZÁŤAŽE POĽNO- HOSPODÁRSKEJ PÔDY NA KVALITU PRODUKCIE SUROVÍN NA POTRAVINÁRSKE ÚČELY

**JÁN TOMÁŠ, DANIEL BAJČAN, LADISLAV LAHUČKÝ, JÚLIUS ÁRVAY a JUDITA BYSTRICKÁ**

Katedra chémie, Fakulta biotechnológie a potravinárstva, Slovenská poľnohospodárska univerzita v Nitre, 949 01 Nitra, Slovenská republika  
Jan.Tomas@uniag.sk

Znečistenie našich pôd je alokované predovšetkým do oblasti priemyselných centier, do okolí urbanizovaných celkov, ale aj územia s vysokým geochemickým pozadím znečisťujúcich prvkov. Olovom sú kontaminované najmä fluvizeme a kambizeme povodia Štiavničky, kde na všetkých sledovaných stanovištiach (celkove 18 z 24) sme zistili nadlimitný obsah Pb v pôde. Pritom kambizeme (priemerný koeficient prekročenia limitnej hodnoty K<sub>L</sub> pre Pb=24,1) sú výrazne viac kontaminované ako fluvizeme (priemerná hodnota K<sub>L</sub> pre Pb=14,5). Najviac Cd sú kontaminované fluvizeme a kambizeme. Pritom kambizeme (priemerná hodnota K<sub>L</sub> pre Cd=22,1) sú viac kontaminované ako fluvizeme (priemerná hodnota K<sub>L</sub> pre Cd=16,9). Nadlimitný obsah Cd sme zistili v semenách slnečnice, pričom obsah Cd bol 0,38–13,1 mg kg<sup>-1</sup>, čo je 0,8–26,2 násobok NPM. Nadlimitné obsahy Cd v olejninách sme zistili prevažne na fluvizemiach, ktoré boli vysoko kontaminované kadmiumom. Obsah Pb v zrne obilovín bol v rozpätí 0,05 až 0,95 mg kg<sup>-1</sup>, čo predstavuje 0,25–4,8 násobok NPM, pričom NPM pre Pb bolo prekročené vo väčšine vzoriek obilovín. Nadlimitný obsah Pb sme zistili aj u slnečnici, pričom obsah Pb bol v intervale 0,6 až 24,2 mg kg<sup>-1</sup>, čo je 0,6–24,2 násobok NPM. Tieto výsledky potvrdzujú najmä nevyhnutnosť komplexného prístupu pri hodnotení systému pôda ↔ rastlina.

*Tento projekt vznikol podporou projektu VEGA č. 1/0339/08.*

#### LITERATÚRA

- Jomová K., Vollmannová A., Hegedusová A., Toth T.: *Phytopedon*. Bratislava, 2003, roč. 2, s. 146–148.
- Vollmannová A., Lahucky L., Toth T., Hegedusová A., Jomová K.: *Pôda a rastlina : zb.zh konf., GEMINI, Bratislava 2002*, s. 261–263. Bratislava 2002.

**8P-14****OBSAH KADMIA VO VODOROZPUSTNÝCH A NEROZPUSTNÝCH SACHARIDOCH LUŽKA ZEMIAKOVÉHO****JANETTE MUSILOVÁ, MÁRIA TIMORACKÁ, LINDA PELTZNEROVÁ a JURAJ ČÉRY***Katedra chémie FBP SPU, Tr. A. Hlinku 2 949 76 Nitra, SR  
janette.musilova@uniag.sk*

Chemické zloženie hľuzy ľužka zemiakového sa mení vo veľkej miere v závislosti od pôdno-klimatických podmienok<sup>1</sup>, odrody, stupňa zrelosti, dĺžky a podmienok uskladnenia, mení sa aj v hľuzách v jednom trse a v závislosti od ďalších faktorov. Sušina, ktorá tvorí asi 24 % zemiakovej hľuzy, obsahuje škrob (približne 75 %), 5–10 % N-látok (aminokyseliny, bielkoviny, dusičnany), tuky (0,1 %) a ďalší rad látok, ktoré dopĺňajú nutričnú hodnotu zemiakov. K nim patria najmä sacharidy a polysacharidy, vitamíny, minerálne látky, enzýmy, farbivá, organické kyseliny, aromatické látky, fenoly, glykozidy.

Vo forme modelového nádobového pokusu sme zisťovali vplyv kontaminácie pôdy s rôznymi aplikovanými dávkami Cd (0, 3, 5, 10 mg kg<sup>-1</sup> pôdy) na jeho kumuláciu v hľuzách 4 odrôd zemiakov (Junior, Livera, Agria, Asterix), tvorbu vodorozpustných sacharidov (VRS), nerozpuštných sacharidov (NRS) a množstvo nimi viazaného Cd. Pôdny obsah Cd v kontrolnom variante prekračoval hygienický limit určený legislatívou o 30 %.

Obsah VRS sa so zvyšujúcimi obsahmi Cd v pôde zvyšoval takmer vo všetkých odrodách. V 1. variante bol najvyšší obsah VRS v odrode Junior (0,13 %), v ďalších v odrode Asterix (2. variant 0,22 %, 3. variant 0,43 %, 4. variant 0,57 %). Obsah NRS bol taktiež najvyšší v odrode Asterix vo všetkých variantoch. Odroda Junior sa vyznačovala najvyššou schopnosťou kumulovať Cd vo frakcii VRS (0,074 až 0,12 mg Cd vo VRS v 1 kg čerstvej hmoty). K podobnému zisteniu sme dospeli aj pri hodnotení Cd vo frakcii NRS (0,147 až 0,193 mg Cd vo NRS v 1 kg čerstvej hmoty) s výnimkou variantu s najvyšším prídavkom Cd, kde sme zaznamenali v tejto odrode najnižší obsah Cd vo frakcii NRS.

*Práca vznikla s finančnou podporou grantu VEGA 1/4428/07.***LITERATÚRA**

1. Zrůst J.: *Bramborářství 11* (2003).

**8P-15****RIZIKO KONTAMINÁCIE ZLOŽIEK POTRAVOVÉHO REŤAZCA KADMION, OLOVOM A CHRÓMOM V REGIÓNE HONT****DANIEL BAJČAN, JÁN TOMÁŠ, RADOVAN TANOVIČ a LINDA PELTZNEROVÁ***Katedra chémie, FBP SPU v Nitre, Tr. A. Hlinku 2, 949 76 Nitra, Slovenská republika  
bajcan@gmail.com*

Vplyv cudzorodých látok na životné prostredie je predmetom záujmu mnohých vedcov ako aj širokej verejnosti už niekoľko desaťročí. Jednou z najvýznamnejších skupín cudzorodých látok sú rizikové prvky. Tie patria medzi nedegradovateľné kontaminanty, ktoré sa vyznačujú rozdielnym zdrojom pôvodu, vlastnosťami ako aj pôsobením na živé organizmy<sup>1</sup>. Prostredníctvom potravného reťazca prenikajú do rastlín, živočíchov a nakoniec aj do ľudského organizmu. Pre človeka predstavujú ťažké kovy značné nebezpečenstvo, pretože už v malých koncentráciách spôsobujú poškodenie organizmu<sup>2</sup>. Zákernosť ich pôsobenia spočíva v tom, že okrem akútnych intoxikácií, ktoré sú však vzácné, sa tieto látky v tele hromadia, kumulujú a organizmus svojimi účinkami postupne menia. Spôsobujú zdanlivo nebadateľné poruchy, ktoré však môžu vyústiť do vážnych metabolických porúch<sup>3</sup>. Pre expozíciu obyvateľstva je dôležitý hlavne ich príjem potravou. Keďže hlavným zdrojom potravín je poľnohospodárska výroba, je potrebné hodnotiť najmä negatívne vplyvy rizikových prvkov na kvalitu poľnohospodárskej produkcie. Práca sa zaoberá kontamináciou poľnohospodárskych plodín rizikovými prvkami vo vybranej oblasti Hontianskeho regiónu (v alúviu rieky Štiavnica). Táto oblasť je vysoko kontaminovaná ťažkými kovmi v dôsledku takmer tisícročnej ťažby a spracovania polymetalických rúd v regióne Banskej Štiavnice. Vzorok poľnohospodárskych plodín (celkovo 95) boli odobrané v rokoch 2005–2007 a analyzované metódou AAS. Väčšina vzoriek (71 resp. 53 %) odobraných plodín obsahovala nadlimitné množstvá Cd a Pb, čo súvisí s extrémne vysokým obsahom týchto prvkov v pôdach sledovaného územia. Na druhej strane sme zistili zvýšené obsahy Cr v poľnohospodárskych plodinách (u 26 % vzoriek – najmä krmovinách a olejninách), napriek nízkemu obsahu tohto prvku v sledovaných pôdach.

*Táto práca vznikla za podpory grantu VEGA č. 1/0339/08 a grantu KEGA č. 3/4282/06.***LITERATÚRA**

1. Toth T., Pospisil R., Parilakova K., Musilova J., Bystrucka J.: *ChemZi 1*, 108 (2005).
2. Vollmannova A., Musilova J., Bystricka J.: *Proc. 27<sup>th</sup> International Symposium „Industrial toxicology’07“*, Bratislava, 30.máj – 1.jún 2007 (STU Bratislava), 2007, pp. 437–441.
3. Vollmannova A., Lahucky L., Lazor P., Hegedusova A.: *Chem. Listy 98*, 532 (2004).

**8P-16****ZÁSObNÉ BIELKOVINY AKO MARKERY  
TECHNOLOGICKEJ KVALITY ZRNA PŠENICE****KLAUDIA JOMOVÁ<sup>a</sup> a EVA MEDVECKÁ***Katedra chémie Fakulty prírodných vied UKF v Nitre, Tr. A.  
Hlinku 1, 949 74 Nitra, Slovenská republika  
kjomova@ukf.sk*

Zásobné bielkoviny pšenice, gliadíny a gluteníny, sú hlavnými komponentami lepku, ktorý je zodpovedný za reologické vlastnosti a chlebopekársku kvalitu pšeničnej múky<sup>1</sup>. Rozmanité kombinácie glutenínových podjednotiek ovplyvňujú technologickú kvalitu odrôd pšenice rôznymi spôsobmi. V práci sme sa zamerali na hodnotenie profilov zásobných bielkovín genotypov pšenice uvedených v Listine registrovaných odrôd, ktoré sú markermi technologickej kvality. Na analýzu sme použili zrno pšenice letnej formy ozimnej. Gliadíny boli extrahované metódou ISTA v kyslom prostredí<sup>2</sup>. Extrakciu glutenínov sme realizovali podľa metódy ISTA<sup>3</sup>.

Na základe získaných elektroforetických profilov sme zhodnotili líniovosť odrôd. Aleická kompozícia poukazujúca na najvyššiu technologickú kvalitu múky, ktorej zodpovedá hodnota Glu-skóre 10, bola zistená u odrody Axis (2\*, 7+8, 5+10) a Eurofit (1, 17+18, 5+10). Majoritný podiel (27 %) genotypov bol zastúpený alelami v kombinácii 0, 7+9, 5+10, ktorá zodpovedá hodnote Glu-skóre 7. Najnižšiu hodnotu Glu-skóre (4) v analyzovanom súbore sme diagnostikovali pri šiestich odrodách, ktorých elektroforetický profil pozostával najmä z alel 0, 6+8, 3+12 alebo 2+12 spájajúcich sa s nízkou chlebopekárskou kvalitou. Prítomnosť nežiadúceho sekalínového bloku Gli 1B3, znižujúceho hodnotu Glu-skóre o dva stupne, bola detegovaná celkovo v 15 % analyzovaných kultivarov.

**LITERATÚRA**

1. Gregová E., Kraic J., Žák I.: ÚKSUP 11 (1995).
2. Draper S. R., Raper S. R.: Seed Sci. Technol. 15, 431 (1987).
3. Wrigley C. W., v knize: *Seed Analysis* (Linskens H. F., Jackson J. F., ed.). Springer-Verlag, Berlin, Heidelberg 1992.

**8P-17****HODNOTENIE KVALITY POTRAVINÁRSKY  
VYUŽÍVANEJ KORENINOVEJ PAPRIKY****ALICA BOBKOVÁ, MÁRIA ANGELOVIČOVÁ  
a MAREK BOBKO***SPU, FBP, Tr. A. Hlinku 2, 949 01 Nitra, SR  
alica.bobkova@uniag.sk*

Na Slovensku je paprika najviac pestovanou koreninovou rastlinou, a to aj napriek tomu, že pestovateľské plochy v poslednom období poklesli. Dôvodom je aj import tejto koreniny zo zahraničia. Paprika ročná (*Capsicum annuum*) je kultúrna rastlina pestovaná vo všetkých teplejších oblastiach

sveta. Existujú odrody rozmanitých tvarov, farieb a stupňov štiplavosti, ktoré sú v zrelosti červené, drobné, tenkostenné. Spotreba predstavuje cca 150 g mletej papriky na 1 obyv. ročne. Plod koreninovej papriky obsahuje asi 0,04–1,5 % alkaloidov, hlavne kapsaicín a jeho deriváty, ktoré spôsobujú ostrú, pálivú chuť, provitámín A, alfa- a beta-karotén a kryptoxantín, z toho najviac je beta-karotén. Prítomný je aj vitamín B<sub>1</sub> a B<sub>2</sub> a veľmi významný vitamín C (150–400 mg na 100 g). V plodoch je aj množstvo farbív, hlavne kapsantínu (2,5–11,5 g kg<sup>-1</sup>), ktorého obsah podmieňuje kvalitu mletej papriky. Popri sledovaní dôležitých chemických znakov sa pri kontrole kvality a pravosti korenín zisťuje obsah vody, množstvo cudzích prímiesí, nečistôt a predovšetkým sa kontrolujú zmyslové znaky, najmä vôňa a chuť. Pri hodnotení senzoričných ukazovateľov sme postupovali podľa súčasne platnej STN 580110. Všetky vzorky vyhovovali požiadavkám, čo potvrdilo, že mletá koreninová paprika bola vyrobená z kvalitnej suroviny. Z fyz.-chem. ukazovateľov sme hodnotili obsah vlhkosti, množstvo celk. popola, množstvo popola nerozpustného v HCl a obsah farby (kapsantínu) mletej koreninovej papriky sladkej a štiplavej. Priemerné hodnoty vlhkosti boli 6,5 hm.% pre sladkú a 7,1 hm.% pre štiplavú papriku. Priemerný obsah celkového popola bol pri sladkej paprike 6,0 hm.% a pri štiplavej paprike 6,3 hm.%. Priemerné hodnoty popola nerozpustného v HCl boli pri paprike sladkej 0,4 hm.% a pri paprike štiplavej 0,5 hm.%. Farbosť mala priemerné hodnoty 3,3 g kg<sup>-1</sup> sušiny pri sladkej a 3,1 g kg<sup>-1</sup> sušiny pri štiplavej paprike. Z mikrobiologických ukazovateľov sme zaznamenali priemerný PKB vo vzorkách sladkej aj štiplavej mletej papriky <1·10<sup>2</sup> KTJ g<sup>-1</sup>. Priemerný počet MVH bol v sladkej aj v štiplavej mletej paprike <1·10<sup>3</sup> KTJ g<sup>-1</sup> a CPM sa pohyboval v priemere pri mletej paprike sladkej 2·10<sup>4</sup> KTJ g<sup>-1</sup> a pri štiplavej 1,9·10<sup>4</sup> KTJ g<sup>-1</sup>. Všetky vzorky koreninovej mletej papriky vyhovovali požiadavkám stanoveným vo Výnose MP SR a MZ SR č. 2089/2005-100, ktorým sa vydáva hlava PK SR upravujúca pochutiny.

*Tato práca vznikla s podporou VEGA 1/0509/08.***8P-18****STRUKTURNÍ A TERMICKÁ ANALÝZA  
POLYSACHARIDŮ HUB *Phellinus* sp. A *Inonotus* sp.****GORDON K.GOMBA<sup>a</sup>, ANEŽKA VESELÁ<sup>a</sup>, ANDRIJ  
SYNYTSYA<sup>a</sup>, MICHAL TOMŠOVSKÝ<sup>b</sup> a JANA  
ČOPÍKOVÁ<sup>a</sup>***<sup>a</sup> Vysoká škola chemicko-technologická v Praze, Technická  
3/5, 166 28 Praha 6, <sup>b</sup> Mendelova zemědělská a lesnická univerzita v Brně, Zemědělská 3, 613 00 Brno  
gkgomba@vscht.cz*

Dřevní houby rodu *Phellinus* sp. a *Inonotus* sp. jsou výraznou součástí lesních ekosystémů, protože tato skupina organismů obsahuje lignolytické enzymy. Tyto enzymy jsou nezbytné k rozkladu dřevní hmoty a tím koloběhu uhlíku. Kromě lignolytických enzymů produkují dřevní houby řadu makromolekulárních látek, zejména polysacharidů. Kyselá polysacharidy z těchto hub podporují imunitu, polysacharidy vázané na bílkoviny mají protinádorové účinky a neutrální



polysacharidy mají hypoglykemický efekt a snižují cholesterol a triacylglyceroly<sup>1,2</sup>. Ve výchozích houbách byl stanoven obsah  $\beta$ -glukanů, ve vodném extraktu<sup>3</sup> nebo alkalickém extraktu byl stanoven molární poměr neutrálních cukrů. Izolované frakce jsou charakterizovány pomocí střední a blízké infračervené spektroskopie, diferenční skenovací kalorimetrie a termogravimetrií. Získané výsledky budou sloužit jako podklady k taxonomickému třídění hub rodu *Phellinus* sp. a *Inonotus* sp. z oblasti střední Evropy.

*Tato práce vznikla za podpory grantu GA ČR 521/07/J039.*

#### LITERATURA

1. Liu Y., Wang F.: Carbohydr. Polym. 70, 386 (2007).
2. Kim G. Y., Choi G. S., Lee S. H., Park Y. M.: J. Ethnopharmacol. 95, 69 (2004).
3. Kim G. Y.: Biosource Techn. 89, 81 (2003).
4. Zohuriaan M. J., Shokrolahi F.: Polym. Test. 23, 575 (2003).