

Mendelova zemědělská a lesnická univerzita v Brně - fakulta agronomická - ústav technologie potravin

Česká společnost chemická – odborná skupina pro potravinářskou a agrikulturní chemii

Společnost pro výživu

Česká akademie zemědělských věd – odbor výživy obyvatelstva a jakosti potravin

Státní zemědělská a potravinářská inspekce

Potravinářská komora České republiky

Veterinární a farmaceutická univerzita Brno – fakulta veterinární hygieny a ekologie

Výzkumný ústav veterinárního lékařství v Brně

SBORNÍK SOUHRNŮ SDĚLENÍ
XXXIV. SEMINÁŘE O JAKOSTI POTRAVIN
A POTRAVINOVÝCH SUROVIN

Datum konání semináře:

středa 5. března 2008

Místo konání:

Aula MZLU v Brně

Obsah

Ingr. I. Úvodem	4
<i>Vyžádané přednášky</i>	
Komprda T. Jakost biopotravin	6
Káš, J. GMO jako potravinové suroviny a potraviny	7
Kalač, P. Funkční potraviny dnes a zítra	8
<i>Přednášená sdělení</i>	
Kopec K. Jakost výživy ve vývoji člověka	9
Goliáš J. Koncepce nízkokyslíkaté atmosféry při skladování jablek	10
Šustová K., Lužová T. Využití FT NIR spektrometrie k analýze stupně zrání eidamských sýrů	
Šottníková V. aj. Vyhlášení výsledků soutěže Zlatá chuť jižní Moravy 2007	11
<i>Posterová sdělení</i>	
Borkovcová I. aj. Stanovení laktoferinu v mléce a mléčných výrobcích metodou HPLC	12
Kirchnerová K., Foltys V. Surové kravské mlieko – mikrobiologická kvalita	12
Foltys V., Kirchnerová K. Výskyt mastitídnych patogénov a ich citlivosť k antibiotikám v prvovýrobe mlieka	13
Skýpala, M., Chládek G. Vliv pořadí laktace na technologické vlastnosti mléka	13
Hoferková P. aj. Sledování přítomnosti a identifikace sporotvorných mikroorganismů rodu Clostridium a Bacillus v syrovém mléce	14
Kuchtík J., Novotná L. Vliv pořadí laktace na základní ukazatele mléčné užitkovosti ovcí	14
Zorníková G., Burdychová R. Mikrobiologická a molekulárně-biologická detekce druhů probiotických mikroorganismů rodu Lactobacillus a Bifidobacterium ve fermentovaných mléčných výrobcích	15
Dračková M. aj. Využití SDS-PAGE pro stanovení laktoferinu v kravském mléce a mlezivu	15
Kalhotka L., Šustová K. Hodnocení kvality vybraných bílých jogurtů	16
Králíková M. Využití fyzikálních metod k hodnocení kvality másla	16
Mojto J. aj. Charakteristika kvality v súčasnosti produkovaného kravského mäsa	17
Smetana P. Kvalita masa skotu s ohledem na minimalizaci rizikových faktorů v horských a podhorských (LFA) oblastech	17
Vernerová J. Ovlivnění textury masa obsahem tuku a pojivové tkáně	18
Kučera B., Jůzl M. Sledování glykémie prasat při vykrvování	18
Kozová M., Kalač P. Biologicky účinné polyaminy ve vepřových ledvinkách	19
Vejčík A. aj. Analýza jatečné hodnoty a kvality masa při testaci finálních hybridů prasat	19
Zralý Z. aj. Vliv lupiny bílé, cv. Butan v dietě prasat na kvalitativní ukazatele masa	20
Křížová Š. aj. Vliv lihovarských výpalků ve výživě brojlerů na organoleptické vlastnosti masa	20
Stancová V. aj. Distribuce toxických esterů kyseliny ftalové v těle drůbeže	21
Petrová M. aj. Rozmarýnový extrakt a oxidace lipidů v masných výrobcích	21

Bělková B.A. aj. Barva trvanlivých salámů po přidavku antioxidantů z rozmarýnu	22
Šiška L. aj. Možnosti prodloužení údržnosti strojně odděleného masa	22
Saláková A. aj. Senzorické hodnocení drůbežního měkkého salámu s přidavkem sojových bílkovin	23
Šulcerová H., Burdychová, R. Využití <i>Pediococcus pentosaceus</i> při výrobě fermentovaných roztíratelných masných výrobků	23
Sládková P. aj. Senzorické hodnocení trvanlivých fermentovaných masných výrobků s přidavkem probiotické kultury	24
Staruch L. aj. Probiotické kultury vo fermentovaných masových výrobkov.	24
Burdychová R., Sládková P. Selektivní stanovení probiotických mikroorganismů <i>L. casei</i> ve fermentovaných salámech a sledování jejich počtu po celou dobu trvanlivosti výrobků	25
Severa L. aj. Vliv délky a teploty skladování na reologické chování vaječných žloutků	26
Nedomová Š. aj. Kritéria čerstvosti skořápkových vajec v různých podmínkách uchovávání	26
Čuboň J. aj. Vplyv prídavku biologicky účinných látok na kvalitu vaječného bielka	27
Duša F. aj. Elektroanalýza mědi v tkáních měkkýšů	27
Bartáková K. aj. Dynamika obsahu hydroxymethylfurfuralu v medu při mikrovlnném ohřevu	28
Jůzl M. aj. Vliv doplňkové výživy selenem na kvalitu bramborových hlíz a výrobků z brambor	28
Břenek P. aj. Kontrola jakosti vybraných odrůd brambor	29
Kučerová J., Šalomounová Z. Chléb pro bezlepkovou dietu	29
Povolná Š., Šottníková V. Inovace receptury běžného pečiva přidavkem žitných komponent	30
Francáková H. aj. Ukazovateľ sladovníckej akosti novošľachtených odrôd jačmeňa sladovníckeho	30
Mareček J. aj. Kvalita pšenice špaldovej (<i>Triticum spelta</i> L.) ako biopotraviny	31
Goliáš J., Fruhwirt M. Účinek řízené anaerobiósy při skladování třešní	31
Kopec K. Ovoce a zelenina v paleodietě	32
Šturm F. aj. ELISA soupravy pro stanovení alergenních složek potravin	32
Duša F. aj. Současná analýza iontů těžkých kovů automatizovaná pro jejich monitoring v potravinách	32
Bušová M., Čelechovská O. Výskyt glutathionu a těžkých kovů u sladkovodních ryb	33
Špalek J., Cwиковá O. Srovnání metod extrakce pro stanovení vybraných vitaminů skupiny B u fermentovaných rostlinných potravin asijského původu	34
Ošťádalová M. aj. Sledování karotenoidů u komerčních druhů čajů na tuzemském trhu	34

Úvodem

Prof. Ing. Ivo Ingr, DrSc.

emeritní profesor MZLU v Brně

V roce 2007 se náš seminář mojí vinou nekonal. Nepodařilo se mi včas získat pokračovatele, který nebo kteří by převzali odpovědnost za seminář počínaje jeho přípravou a konče jeho uskutečněním. Jako důchodce bych neměl možnost působit v pozici odpovědného garanta semináře. Když pravidelní účastníci neobdrželi v obvyklém čase (v tomto případě v září 2006) první pozvánku na seminář (a projevový zájem byl opravdu početný), pokusil jsem se znovu o to, aby seminář dále pokračoval. Podařilo se mi přesvědčit své dva spolupracovníky, aby v této mé činnosti pokračovali. Oba mi již pomáhali se seminářem jako doktorandi, takže věděli, že jde o odpovědnost a práci náročnou (byť se jedná pouze o jednodenní seminář). Musel jsem jim ovšem slíbit, že jim budu podle svých sil a možností pomáhat. Tedy novými odpovědnými pracovníky za seminář (již XXXIV.) se stali Ing. Miroslav Jůzl, Ph.D. a Ing. Šárka Nedomová, Ph.D. Spolupracovat s nimi budou v oblasti organizační a technické paní Ivana Kučínská a paní Irma Čapková. A ještě větičku na závěr. Rektor MZLU mne na návrh vedoucího Ústavu technologie potravin a na návrh děkana Agronomické fakulty pověřil od 12. 6. 2007 čestnou funkcí emeritního profesora MZLU v Brně, což mi umožňuje podílet se na aktivitách univerzity, tedy i na organizaci semináře o jakosti potravin a potravinových surovin. Jsem rád, že seminář nemusí zaniknout a svým pokračovatelům přeji úspěch i radost z této činnosti a slibuji svoji účinnou podporu a pomoc, bude-li potřeba.

Seminář o jakosti potravin a potravinových surovin je spolupořádán osmi institucemi či organizacemi uvedenými na programu i na sborníku semináře. Žádná z nich není ani první ani poslední, ale každá z nich má nějaký vztah k semináři. Jedinou změnou je nový způsob finančního zabezpečení semináře. Všech třináct dosavadních ročníků bylo zabezpečováno a řízeno Českou společností chemickou v Praze. Za vynikající spolupráci na tomto úseku patří velký dík paní Ing. Marii Holasové, hospodářce Odborné skupiny pro potravinářskou a agrikulturní chemii ČSCH, která s rozvahou a klidem řešila problémy spojené s financováním semináře. Počínaje XXXIV. ročníkem převádíme tuto činnost (vklady a výdaje, zdaňování, programy, sborník, občerstvení atd.) na MZLU v Brně, která může podle nového statutu univerzity tuto činnost provádět a kromě toho je to z mnoha důvodů praktičtější (všechno je pod jednou střešou).

Základním posláním semináře je zprostředkování výměny výsledků vědeckých a odborných sdělení mezi autory a příjemci sdělení. Neexistuje však bariéra mezi aktivními a tzv. pasivními účastníky. Diskutující tzv. pasivní účastníci mohou svým diskusním příspěvkem v sále nebo u posterů dát podněty k dalšímu zaměření práce všem ostatním účastníkům semináře. Semináře mají i významnou funkci společenskou. Semináře jsou multidisciplinární a zejména v oblasti potravin je mnoho záležitostí rozdílných i společných. Na semináři se setkávají i bývalí spolužáci, ale také odborní partneři. Pro studenty vysokých a odborných škol může být seminář dobrou a rychlou informací a třeba i inspirací pro řešení diplomových prací. Zejména pro doktorandy příslušného zaměření je seminář vhodnou příležitostí pro zveřejňování vlastních poznatků. Dobrým důkazem užitečnosti semináře je mnoho citací ze sborníků semináře, hlavně v českých vědeckých a odborných časopisech, v diplomových, doktorských a v habilitačních pracích.

Chci věřit, že seminář bude úspěšně pokračovat i v dalších letech, poněvadž hloubka a šířka problémů v potravinářství je nevyčerpatelná a seminář je vhodným místem pro jejich řešení.

V dosud posledních ročnících semináře se nám osvědčilo uspořádat seminář v rozdělení na tři po sobě jdoucí sekce. V první části jsou zařazeny dvě až tři vyžádané přednášky na aktuální či jinak významná témata. Společnou ideou letošních přednášek je stále diskutovaná problematika biopotravin, GMO a funkčních potravin. Ve všech třech případech jsou otazníky nebo otazníčky, které by mohli slovně přednášející účastníkům semináře alespoň zčásti zodpovědět.

Druhou, navazující sekci tvoří krátká přednášená sdělení, vybraná ze spontánně přihlášených sdělení. Výběr provedla programová komise s představou, že se jedná o témata, která vyvolají zájem o plenární diskusi. Třetí sekci představují vývěsková sdělení určená pro všechny účastníky a zejména pro účastníky speciálního zaměření a postery mohou zájemce o speciální témata soustředit ve vyhrazeném čase ke skupinové, ale i k individuální diskusi s autory posterů.

Organizátoři uvítají podněty a návrhy pro příští ročníky seminářů a dopředu za ně děkují.

Možnosti kontaktů s organizátory :

- Ing. Miroslav Jůzl, Ph.D., tel.: 545 133 264, xjuzl0@node.mendelu.cz;
- Ing. Šárka Nedomová, Ph.D., tel.: 545 133 193, snedomov@mendelu.cz;
- Irma Čapková, tel.: 545 133 190, capkova@mendelu.cz;
- Ivana Kučínská, tel.: 545 133 195, kucinska@mendelu.cz;
- Prof. Ing. Ivo Ingr, DrSc., tel.: 545 133 197
fax: 545 133 190
e-mail (prostřednictvím p. Kučínské)
- poštovní adresa všech : Ústav technologie potravin
AF MZLU v Brně
Zemědělská 1
613 00 BRNO

Jakost biopotravin

Prof. MVDr. Ing. Tomáš Komprda, CSc.

Ústav technologie potravin, AF MZLU v Brně

Z celé široké škály kvalitativních ukazatelů si předkládaný příspěvek klade za cíl porovnat biopotraviny s konvenčně vyráběnými potravinami ohledně vybraných znaků nutriční hodnoty a zdravotní nezávadnosti. Biopotraviny jsou vyráběny podle zásad vymezených v zákoně o ekologickém zemědělství z tzv. bioproduktů, včetně určitého podílu konvenčně produkovaných surovin. Jak biopotraviny, tak i potraviny konvenčně vyráběné musí splňovat požadavky na jakost a zdravotní nezávadnost mj. podle zákona o potravinách a veterinárního zákona, včetně prováděcích předpisů. Není tedy správné *a priori* předpokládat nižší jakost a horší splnění kritérií zdravotní nezávadnosti u konvenčně produkovaných potravin. Pokud jde o (ne vždy naměřenými údaji potvrzený) předpoklad nižšího výskytu „cizorodých“ chemických látek v biopotravinách, je vhodné připomenout známý rozpor mezi vnímáním rizika alimentárních nebezpečí ze strany odborníků a laické veřejnosti: laická veřejnost přikládá největší význam chemickým látkám v potravinách, biologická nebezpečí vnímá jako málo podstatná. V současné době je však jednoznačně riziko chemických nebezpečí ve srovnání s nebezpečími biologickými velice malé bez ohledu na to, zda se jedná o biopotravinu nebo potravinu z běžné produkce. Mezi alimentární chemická nebezpečí patří mimo jiné: látky přirozeně se vyskytující (antinutriční, obecně toxické, alergeny, karcinogeny, teratogeny, mutageny, včetně látek vznikajících mikrobiální činností), látky kontaminující (vstupující z životního prostředí, migrující s obalů, vznikající při výrobě potravin), rezidua (dusičnanů a dusitanů, pesticidů, polychlorovaných bifenylnů, biologicky aktivních látek), přídatné látky, látky určené k aromatizaci, látky pomocné. Pravděpodobně nelze předpokládat zásadní rozdíly mezi biopotravinami a běžnými potravinami v obsahu látek přirozeně se vyskytujících. Možnou výjimkou jsou mykotoxiny. Protože však chemická ochrana plodin proti plísním je u biopotravin podstatně nižší, lze u nich spíše očekávat vyšší obsahy plísní ve srovnání s běžnými potravinami. To ovšem neznamená automaticky vyšší kontaminaci mykotoxiny: toxinogenní plíseň může být u běžných plodin stimulována k vyšší produkci mykotoxinů v odezvu na stres způsobený aplikací fungicidů. Rovněž nelze předpokládat rozdíly mezi biopotravinami a běžnými potravinami v obsahu většiny látek kontaminujících. Např. kvantitativně nejdůležitější vstupy polyaromatických uhlovodíků (PAH) do potravního řetězce člověka jsou z atmosféry a z oceánů. Navíc jsou PAH přirozeným metabolitem mnohých rostlin: zelí, pórků, hlávkového salátu, rajčat, špenátu, oliv. Obsah reziduí pesticidů v biopotravinách by měl být (z definice biopotravin) nižší. U reziduí polychlorovaných bifenylnů (PCB) tomu však může být naopak: ve tkáních divoce žijících zvířat (což jsou produkty blízké se biopotravinám) jsou nacházeny vyšší hodnoty PCB ve srovnání s produkty získávanými z hospodářských zvířat v rámci intenzivní běžné produkce. Pokud jde o rezidua biologicky aktivních látek, zákon o ekologickém zemědělství zakazuje jejich použití u zdravých hospodářských zvířat. Prakticky totéž však zakazuje veterinární zákon u konvenčních produktů. Podstatnější rozdíl mezi biopotravinami a potravinami z běžné produkce v obsahu chemických látek by se mohl týkat látek přídatných a určených k aromatizaci. Obsah aditivních látek je však i v konvenčně vyráběných potravinách striktně limitován legislativně pomocí hodnot nejvyššího povoleného množství. Pravděpodobnost, že potravina obsahující přídatné látky bude měřitelně více ohrožovat zdravotní stav konzumenta než biopotravina bez přídatných látek je tedy velice nízká. Naopak nelze vyloučit vyšší míru ohrožení konzumenta patogenními mikroorganismy, resp. produkty jejich metabolismu v případě biopotravin, které neobsahují chemické konzervanty. Rozdíl v obsahu chemických látek mezi biopotravinami a potravinami z běžné produkce je zřejmě minoritní na pozadí celkových vstupů kvantitativně významných „cizorodých“ chemických látek do

organizmu člověka např. z prostředí domácností. Pokud jde o geneticky modifikované organismy (v ekologickém zemědělství platí zákaz jejich použití), rizika související s konzumací DNA sice existují, ale jsou nezávislá na původu DNA.

Ilustrací toho, že ani v oblasti nutriční hodnoty nelze jednoznačně nadřazovat biopotraviny potravinám z běžné produkce je srovnání klasicky intenzivně vykrmovaných kuřat a kuřat vykrmovaných podle zásad odpovídajících ekologické produkci. „Ekologicky“ vykrmovaná kuřata měla ve svalovině v okamžiku porážky v průměru o 25 % vyšší obsah cholesterolu, téměř 2,5x vyšší obsah kyseliny arachidónové (zvyšuje riziko srdečně-cévních a autoimunitních onemocnění) a o 20 % vyšší (a tedy méně příznivý) poměr n-6/n-3 polynenasycených mastných kyselin.

Lze shrnout, že s myšlenkou ekologického zemědělství ve smyslu šetrného přístupu k životnímu prostředí, včetně přirozených systémů chovu pouze těch plemen hospodářských zvířat, která jsou adaptovaná na místní podmínky, nelze než souhlasit. Na druhé straně však lze mít výhrady k jednostrannému stavění „běžných“ potravin do nepříznivého světla (ve smyslu nižší jakosti a nedostatečné úrovně zdravotní nezávadnosti) nekritickým nadřazováním biopotravin potravinám z běžné produkce v uvedených znacích.

GMO jako potravinové suroviny a potraviny

Prof. Ing. Jan Káš, DrSc.

Ústav biochemie a mikrobiologie, VŠCHT v Praze

Transgenní plodiny jsou na světových trzích k dispozici již 15 let. Jejich oficiálně registrované osevní plochy přesáhly koncem r.2006 100 milionů hektarů, přičemž plná polovina z této plochy připadá na zemědělství USA. Značný podíl na těchto plochách lze připisat i dalším státům amerického kontinentu, zejména pak Argentině, Brazílii a Kanadě. Podíl evropských států na komerčním pěstování transgenních plodin je stále velmi malý.

V České republice bylo povoleno komerční pěstování transgenní kukuřice MON 810 v r. 2005, kdy jí bylo oseto 270 ha. V loňském roce přesáhly její pěstební plochy 5000 ha a je předpoklad, že se budou stále zvětšovat. Její pěstování si více méně vynutila stále se zhoršující situace v napadání porostů obalečem kukuřičným. Zatímco celosvětově je transgenní kukuřice resistantní vůči tomuto škůdci („Bt-kukuřice“) pěstována na 25 milionech hektarů, v Evropě pouze na 62 187 ha.

Největší zkušenosti s jejím pěstováním v Evropě mají Španělé, kteří jí pěstují již 9 let. Není pochyb o tom, že úspěchy, resp. neúspěchy v pěstování Bt-kukuřice ovlivní zavedení dalších transgenních plodin, které mohou sloužit jako potravinářské suroviny, resp. potraviny. Dalšími kandidáty transgenních plodin pro komerční pěstování v ČR jsou ty, které jsou v současné době v polních pokusech („byly uvolněny do prostředí“), a to jsou různé odrůdy brambor (např. odolné vůči plísni bramborové).

Cílem genetických modifikací však není pouze ochrana plodin před škůdci či před herbicidy aplikovanými na plevele, ale především zlepšení technologických a nutričních vlastností potravinářských surovin. I když dnes se stále většinou hovoří pouze o zemědělských plodinách velká pozornost je věnována i uplatnění genetického inženýrství v rozvoji živočišné produkce, přípravě mikroorganismů vhodných při různých potravinářských výrobcích i k produkci potravinářských aditiv a dalších látek. Stranou nezůstává ani ovocnářství (např. slivoň odolná vůči šárce).

Funkční potraviny dnes a zítra

Prof. Ing. Pavel Kalač, CSc.

Zemědělská fakulta, Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích

Průměrný věk populace vyspělých zemí se prodlužuje, podíl seniorů dynamicky vzrůstá, rostou náklady na zdravotní péči o ně. Podařilo se potlačit většinu závažných nakažlivých chorob, populace je však vystavena tzv. civilizačním nemocím. Ve světě je asi miliarda obézních lidí, nejčastější příčinou úmrtí jsou choroby oběhového systému a rakovinová onemocnění. Kvalitu života komplikují diabetes a pokročilá osteoporóza. **Zdraví již není chápáno jako stav bez nemoci, ale jako stav tělesné i duševní pohody.**

Dosavadní pojetí „zdravé výživy“ platné víceméně obecně je v současnosti prohlubováno koncepcí „individualizované výživy“, kdy by každý jednotlivec měl znát své genetické zdravotní dispozice a možnosti prevence rizik výživou. Rodí se nový obor **nutrigenomika**. Přirozenou součástí tohoto vývoje se staly funkční potraviny, jejichž poslání je preventivní.

Potravina může být označena jako **funkční**, pokud vyhovuje těmto hlediskům:

- je vědecky prokázáno, že kromě své výživové hodnoty příznivě ovlivňuje jednu či více funkcí lidského organismu tím, že buď zlepšuje zdravotní stav a pocit zdraví, nebo snižuje riziko nemoci,
- musí zůstat potravinou a její příznivý účinek se musí projevit při konzumaci obvyklých množství daného typu potraviny. Nemůže to být pilulka, kapsle či jiná forma obvyklá pro potravní doplňky.

Za funkční potraviny tedy nejsou pokládány takové, které obecně vnímáme jako příznivé pro zdraví, ale jejichž složení vzniklo přirozeným vývojem a lidstvo je zná a využívá.

V současnosti se funkční potraviny a potravní suroviny pro jejich výrobu získávají zejména:

- výrazným zvýšením obsahu jedné či několika zdravotně příznivě působících látek (nutraceutik) zvláštními podmínkami pěstování či chovu,
- snížením obsahu zdravotně nežádoucích přirozených složek pestitelskými či zpracovatelskými postupy,
- obohacením potraviny o složky s příznivými zdravotními účinky izolovanými z jiných zemědělských produktů (zejména rostlinných),
- alespoň jedna složka potraviny se technologicky pozmění tak, aby vznikly látky se zdravotním přínosem.

Evropa je zatím velmi opatrná vůči genově modifikovaným organismům, což se týká i získávání funkčních potravin a nutraceutik.

Mezi funkční potraviny dostupné na českém trhu patří zejména výrobky obsahující probiotika (mléčné bakterie), prebiotika (inulin), fytosteroly a slunečnicové oleje s vysokým podílem kyseliny olejové.

Jaký se dá očekávat **vývoj** ? Zřejmě se výrazně uplatní jak biotechnologické postupy v zemědělství i potravinářství, tak genové manipulace. Některé příklady:

- mimořádně široké možnosti představují peptidy s určitou posloupností aminokyselin, vhodně „vyštípnuté“ z bílkovin biotechnologickými postupy, příp. i chemickou hydrolyzou – dnes především z proteinů kravského mléka či sóji. Počítá se s jejich použitím jako látek snižujících krevní tlak, omezujících srážlivost krve, zvyšujících imunitu, zlepšujících duševní činnost atp.,

- účinné zásahy do zastoupení mastných kyselin některých olejnin s cílem najít optimální rovnováhu mezi zdravotní účinností a odolností vůči oxidaci při záhřevu. Počítá se s náhradou většiny kyseliny α -linolenové ve lněném oleji kyselinou linolovou, ještě dále jde zavedení vysoce nenasycených mastných kyselin (EPA a DHA z rybích olejů) do některých olejnin,
- řízenou výživou a poznáním a využitím genetických markerů změnit složení lipidů mléčného tuku krav i lipidů slepičích žloutků ve prospěch n-3 kyselin na úkor nasyčených mastných kyselin,
- obohacení běžných potravin (např. vajec výživou nosnic) organickými formami selenu jako antioxidantů účinných při prevenci některých typů rakoviny.

Slabým článkem vývoje je *chybějící legislativa*. Koncepce EU však zdůrazňuje požadavky na objektivní (vědecké) prokázání zdravotního přínosu a současně vyloučení či minimalizaci rizik. A právě tyto požadavky na vědecké ověření jsou a budou náročné, zdlouhavé i drahé. Spolu se zvýšenými výrobními náklady to vede k vyšší cenové hladině funkčních potravin ve srovnání s potravinami standardními.

Marketingové průzkumy v západní Evropě se shodují, že soudobými i potenciálními spotřebiteli funkčních potravin jsou a budou především lidé s vyšším vzděláním, lidé, kteří se cítí geneticky disponováni vůči některé z chorob ovlivnitelných výživou a lidé, kteří staví zdraví své i své rodiny vysoko v hodnotové stupnici. Část spotřebitelů však vnímá funkční potraviny jako jednu z dalších přechodných vln, příp. jako formu určitého snobismu.

Jakost výživy ve vývoji člověka

Prof. Ing. Karel Kopec, DrSc.

ZF MZLU v Brně, Lednice na Moravě

Genetický základ lidského metabolismu se v průběhu evoluce adaptoval na optimální využívání energie, živin a informací z různorodé smíšené potravy. Nové poznatky archeologické, genetické, anatomické potvrzují, že výživa prošla mnoha etapami: Od drobného hmyzožravce před 80-50 miliony let (entomofagus), přes opici a pralesního lidoopa v období 50-5 milionů let se výživa postupně rozšiřuje o rostlinné zdroje (herbivorus, fructivorus) a další dostupné živočišné pokrmy (ovivorus). Hominid (před 4 miliony let) a nakonec *Homo erectus* (před 2 miliony let) doplnil výběr o maso ulovených zvířat a ryb (carnivorus) a *H. sapiens* završil výběr pěstovanými cereáliemi (farovorus) a mlékem chovných zvířat (lactovorus). Navíc radikálně změnil kvalitu stravy využíváním ohně k úpravě pokrmů. Z tabulky složení uvedených potravních skupin lze vyvodit vztah ke změnám metabolismu v průběhu milionů let. Člověk je dnes svým komplexním uspořádáním zažívací soustavy typickým polyfágem pro dobu paleolitu. Další bouřlivý rozvoj zemědělství, chovatelství a zpracování potravin (100 000 let dodnes) byl příliš rychlý a relativně krátký, než aby mohlo dojít ke podstatným změnám v genové výbavě. Kolize genetického základu s novými podmínkami získávání potravy se projevuje zvláště v sedmi faktorech (glykemický index, složení mastných kyselin, složení hlavních nutrientů, složení stopových prvků, acidobazická rovnováha, poměr Na/K a obsah vlákniny). Na grafech jsou demonstrovány účinky ovoce a zeleniny při řešení naznačených problémů. Úkolem potravinářů je uvedené kolise v budoucnosti zmírňovat, nikoli fanaticky se vracet zpět k paleolitické stravě, jak se nyní někdy děje.

Koncepce nízkokyslíkaté atmosféry při skladování jablek

Prof. Ing. Jan Goliáš, DrSc.

Ústav posklizňové technologie zahradnických produktů, ZF MZLU v Brně, Lednice na Moravě

Ukládání ovoce do upravené plynné směsi má historii více jako 70-tiletou, počítáno od prvních zkoušek v East Mallingu v Anglii. Soustavným zkoumáním tolerance plodů vůči kyslíku, který je v okolí plodů, se vytvářela vědecká hypotéza o tom, že plody jsou schopny odolávat ještě nižší koncentraci kyslíku, než odpovídala řízené atmosféře. Bude-li plynná směs obsahovat 1,0 - 1,2 % O₂ v atmosféře, která je v okolí plodů, pak podle LOL (Low Oxygen Limit) – nejnižší kyslíkový limit uvedený v procentech, nebude plod fyziologicky poškozený vznikem metabolitů anaerobní přeměny jako je ethanol, acetaldehyd a ethyl acetát. Etanol je přirozenou součástí dužniny ovoce v koncentracích 20 – 80 mg/l i v období začínajícího zrání. Analytickým stanovením se prokázalo že hladina ethanolu v rostlinném pletivu není příčinou fyziologických onemocnění, jak se dříve uvádělo, ale i v extrémních podmínkách při nedostatku kyslíku snesou různé části rostliny vysoké koncentrace ethanolu. Vznikem anaerobních podmínek (prostředí, v němž je nedostatek molekulárního kyslíku, aniž to musí nutně být nulová koncentrace kyslíku v okolí plodů) se vyvolá *off-flavour* (neovocná vůně, lékárnický přípach), *off-taste* (*pachut'* - vzniklá z kumulace nízkomolekulárních látek v pletivu). V očekávané koncepci budou skladovaná jablka vystavena extrémně nízkému obsahu kyslíku, který způsobí, že zrání plodů bude významně omezeno ve všech měřitelných parametrech jako je: pevnost dužniny, barva základní (zelená) a povrchová (červená), ztráta organických kyselin (měřena jako titrační kyselost), výskyt fyziologických onemocnění jako je spála, povrchová skvrnitost a mikrobiální poškození (skládkové choroby). Nejnižší možná koncentrace kyslíku, která bude mírně pod 1 % v ambientní atmosféře, bude závislá na produkci ethanolu, který bude uvolňovaný přes slupku plodu do okolní atmosféry. Koncentrace ethanolu v atmosféře bude signálem pro úpravu kyslíku. Doba skladování, sice mírně závislá na odrůdě, bude ještě delší ve srovnání s ULO skladováním, což nemusí pro skladatele přinášet přímou marketingovou výhodu, ale zlepší jakost plodů jako jsou parametry křehkosti dužniny. Problémovým okruhem bude neznatelné zrání plodů, protože tak hluboký zásah do látkových přeměn v důsledku omezení všech přímých a nepřímých oxidací odvozených od vnějšího kyslíku, způsobí omezenou tvorbu těkavých aromatických látek.

Využití FT NIR spektrometrie k analýze stupně zrání eidamských sýrů

Ing. Květoslava Šustová, Ph.D., Ing. Táňa Lužová

Ústav technologie potravin, AF MZLU v Brně

Práce poukazuje na možnost využití FT NIR spektrometru pro zjišťování zralosti eidamských sýrů a pro rychlou optimalizaci suroviny na výrobu tavených sýrů na základě zjišťování obsahu rozpustného dusíku, tyrozinu a tryptofanu v eidamských sýrech. K analýze množství rozpustného dusíku, tyrozinu a tryptofanu byly použity vzorky eidamských bloků o 45 % TVS. Stanovení jednotlivých ukazatelů se provádělo spektrofotometricky extinkcí při vlnové délce 270 nm a 290 nm. Z naměřených hodnot byly na základě empirických vzorců vypočteny obsahy rozpustného dusíku, tyrozinu a tryptofanu. Následně byly vzorky měřeny dvěma způsoby na FT NIR spektrometru. Pomocí sondy (S), kde byl použit plátek sýra a na integrační sféře (IS) v kyvetě, kde byl použit rozstrouhaný sýr. Korelační koeficienty (R) kalibrace stanovené na integrační sféře byly pro rozpustný dusík 0,922, pro tyrozin 0,911 a pro tryptofan 0,852. Pomocí optické sondy byly stanoveny korelační koeficienty (R)

kalibrace pro rozpustný dusík 0,996, pro tyrozin 0,958 a pro tryptofan 0,922. Na základě výsledků t-testu nebyl zjištěn statisticky průkazný rozdíl mezi referenční a instrumentální (NIR) metodou.

Z výsledků vyplývá, že FT NIR spektroskopie může sloužit pro orientační stanovení zralosti eidamských sýrů. Tato metoda je tedy vhodná pro rutinní technologickou kontrolu, kdy je rychlost často důležitější než vysoká přesnost a umožňuje optimální přípravu suroviny pro výrobu tavených sýrů s požadovanými reologickými vlastnostmi.

Vyhlášení výsledků soutěže Zlatá chuť jižní Moravy 2007

Ing. Viera Šottníková, Ph.D.¹, doc. Alžbeta Jarošová, Ph.D.¹,

MVDr. Mirko Treu, CSc.², Ing. Jaromír Musil, Ph.D.³

¹Ústav technologie potravin, AF MZLU v Brně

²Institut celoživotního vzdělávání a informatiky, VFU Brno

³RAK - KIS Jmk, Kotlářská 53, 602 00 Brno

Soutěž Potravinářský výrobek Jihomoravského kraje 2007 a Potravinářský výrobce Jihomoravského kraje 2007 má za cíl zviditelnit potravinářskou produkci našeho kraje. Ten, s 20% republikovým podílem zemědělské produkce, je i krajem potravinářství, ačkoli v současné době jeho produkce výrazně klesá.

Soutěž si i právě proto klade za cíl podporu výroby kvalitních surovin a finálních výrobků od výrobců v Jihomoravském kraji.

Soutěž spolupořádají Mendelova zemědělská a lesnická univerzita v Brně s Veterinární a farmaceutickou univerzitou Brno a Regionální agrární komorou Jihomoravského kraje a Krajským informačním střediskem pro rozvoj zemědělství a venkova Jihomoravského kraje.

V tomto soutěžním ročníku potravinářští výrobci přihlásili do dvanácti vyhlášených kategorií 108 výrobků, které soutěžily o Zlatou chuť.

Výsledky soutěže budou vyhlášeny 5.3.2008 na MZLU v Brně v rámci XXXIV. Semináře o jakosti potravin a potravinových surovin a 6.3.2008 v Kongresovém centru BVV pod patronací VFU Brno na 9. konferenci o zdravotní nezávadnosti potravin a surovin živočišného původu.

Kategorie produktů:

1. Pekárenské výrobky
2. Cukrářské výrobky
3. Mléko a mléčné výrobky
4. Maso a masné výrobky - tepelně opracované
5. Maso a masné výrobky - trvanlivé
6. Ryby a rybí výrobky
7. Zpracované ovoce a zelenina
8. Mražené výrobky
9. Hotové výrobky - ostatní
10. Ostatní potravinářské výrobky
11. Nealkoholické nápoje
12. Alkoholické nápoje (kromě vína)

Stanovení laktoferinu v mléce a mléčných výrobcích metodou HPLC **RNDr. Ivana Borkovcová, MVDr. Michaela Dračková, Ph.D., Bc. Pavla Škulová,** **Bc. Michaela Naiserová, Ing. Petra Batelková, MVDr. Lenka Vorlová, Ph.D** **Ústav hygieny a technologie mléka, VFU Brno, Palackého 1 – 3, 612 42 Brno**

Laktoferin je mléčný protein, schopný vázat železo, kterému jsou přisuzovány imunoprotektivní vlastnosti. Díky svým pozitivním vlastnostem je používán k přípravě kojeneckých formulí a potravních doplňků.

Cílem naší práce bylo optimalizovat metodu pro stanovení laktoferinu pomocí HPLC v mléce a mléčných výrobcích. Byla sledována koncentrace laktoferinu z bazénových vzorků kravského mléka farmy Sivice, vzorky kozího mléka farmy Šošůvka a vzorky kysaných mléčných výrobků z tržní sítě.

Mléko (syrové i pasterované) a mléčné výrobky byly centrifugovány, odseparovaný tuk odstraněn a odstředěné mléko pomocí kyseliny chlorovodíkové okyseleno na pH 4,6. Vysrážený kasein byl odstředěn a syrovátka po filtraci analyzována pomocí HPLC. Vzorky zakysaných mléčných výrobků nebyly podrobeny kyselému srážení. Analýza byla prováděna na přístroji Aliance (Waters) s PDA detekcí a gradientovou elucí na koloně Poroshell 300 SB-C8 (Agilent). Obsah laktoferinu ve sledovaných vzorcích se pohyboval v rozmezích koncentrací 92 – 150 mg . kg⁻¹.

Surové kravské mlieko – mikrobiologická kvalita

Ing. Katarína Kirchnerová, PhD., Ing. Vladimír Foltys, PhD.

Slovenské centrum poľnohospodárskeho výskumu, Výskumný ústav živočíšnej výroby, SK-949 92 Nitra, Hlohovská 2

Cieľom práce bol celoročný monitoring bakteriálnej kontaminácie surového kravského mlieka. V priebehu roka sme na 14 poľnohospodárskych podnikoch vykonali po 21 odberov bazénových vzoriek surového kravského mlieka. 90,8 % vzoriek vyhovovalo po stránke celkového počtu mikroorganizmov. Avšak po vyhodnotení doplnkových ukazovateľov mezofilnej, psychrotrofnej, a spórotvornej mikrobiálnej kontaminácie mlieka ostáva iba 43,9 % vzoriek, ktoré sú vyhovujúce podľa limitov STN 57 0529. Variabilita hodnôt mikrobiologických ukazovateľov vyjadruje prevádzkovú istotu chovateľa z hľadiska speňažovania mlieka. Medzi priemernými hodnotami za sledované farmy a ich štandardnou odchýlkou sme zaznamenali tesné korelačné závislosti (pre CPM $r = 0,92$, pre CPP $r = 0,96$, pre PKB $r = 0,91$, pre MPAS $r = 0,83$). Pri žiadnom z týchto ukazovateľov sa nepozorovali významné sezónne vplyvy. Navrhovaný limit pre počet mezofilných a psychrotrofných aeróbných sporulujúcich baktérií (MPAS) maximálne 200 KTJ.ml⁻¹ je pre sledovanú oblasť splniteľný. Pozorovali sme 3,1 % prípadov prekročenia tejto hodnoty. Takýto súhrnný pohľad na nakupované surové mlieko by bol žiadúci z hľadiska bezpečnosti a funkčnosti mléčných potravín a je žiadúce prispôsobiť im hygienický program (HACCP) v prvovýrobe.

Výskyt mastitídnych patogénov a ich citlivosť k antibiotikám v prvovýrobe mlieka

Ing. Vladimír Foltys, PhD., Ing. Katarína Kirchnerová, PhD.

Slovenské centrum poľnohospodárskeho výskumu, Výskumný ústav živočíšnej výroby, SK-949 92 Nitra, Hlohovská 2

Cieľom práce bolo sledovať vývoj výskytu mastitídnych patogénov a ich citlivosť k antibiotikám v priebehu rokov 2001 – 2006. Celkom bolo vyšetrených 429 individuálnych vzoriek mlieka na 8 základných mastitídnych pôvodcov mastitíd a citlivosť na 12 vybraných antibiotík. V r. 2003 – 2004 bol zistený oproti rokom 2001 – 2002 nárast u *Streptococcus agalactiae* z 15,0 – 20,4 %, *Streptococcus uberis* z 9,3 – 16,2 % a *Escherichia coli* z 15,5 % na 28,2 %, naproti tomu poklesol výskyt *Staphylococcus aureus* z 29,3 – 10,3 %.

V rokoch 2005 a 2006 bol rozšírený počet sledovaných patogénov na 16. V uvedenom období bol zaznamenaný najvyšší výskyt *Streptococcus agalactiae* 14,57 % a *Staphylococcus aureus* 11,62 % z celkového spektra patogénov. Sledovali sme znížený počet u patogénov typu *Escherichia*. V uvedenom období nastalo zníženie citlivosti patogénnych mikroorganizmov k používaným antibiotikám, najviac u neomycínu, novobiocínu a tetracyklinu.

V štádiu výskumu je sledovanie výskytu patogénov na mliečnom filtri a v bazénovej vzorke mlieka.

Vliv pořadí laktace na technologické vlastnosti mléka

Ing. Martin Skýpala, Doc. Ing. Gustav Chládek, CSc.

Ústav chovu a šlechtění zvířat, AF MZLU v Brně

S cílem posoudit vliv pořadí laktace na technologické vlastnosti mléka bylo analyzováno mléko od 154 krav holštýnského plemene skotu na 1. a na 4. a vyšší laktaci s podílem krve H 75 a více. Dojnice byly rozděleny do dvou skupin: skupina A (krávy na 1. laktaci, do 200. laktčního dne; n = 79). a skupina B (krávy na 4. a vyšší laktaci, do 200. dne laktace; n = 75). Hodnotilo se: obsah bílkovin (%), obsah kaseinu (%), obsah močoviny (mg/100 ml), titrační kyselost (SH), aktivní kyselost (pH), syřitelnost (s), kvalita syřeniny (tř.).

Dojnice skupiny A vykazaly statisticky průkazně nižší ($P < 0,05$) obsah bílkovin (3,13 %) než krávy ze skupiny B (3,25 %). Dále byl zjištěn u dojnic A statisticky průkazně nižší obsah močoviny (30,61 mg/ 100 ml mléka) oproti dojnicím ze skupiny B (32,8 mg/ 100 ml mléka), stejně jako pH mléka bylo od krav ze skupiny A statisticky průkazně nižší ($P < 0,05$) (pH = 6,69) oproti skupině B (pH = 6,76). Také u syřitelnosti byla hodnota u mléka ze skupiny A statisticky průkazně nižší ($P < 0,05$) (216 s.) než v mléce ze skupiny B (250 s). Rozdíly mezi ostatními ukazateli byly statisticky neprůkazné.

Sledování přítomnosti a identifikace sporotvorných mikroorganismů rodu *Clostridium* a *Bacillus* v syrovém mléce

Mgr. Petra Hoferková, Bc. Zuzana Třísková, Ing. Radka Burdychová, Ph.D.

Ústav technologie potravin, AF MZLU v Brně

Významným faktorem k zajištění kvality a jakosti mléka a mléčných výrobků je sledování mikrobiální kontaminace syrového mléka. Skupinu bakterií, způsobujících problémy z hlediska hygienického, technologického a zdravotního, reprezentují rody *Bacillus* a *Clostridium*. Cílem této práce byl screening a identifikace mikroorganismů rodů *Bacillus* a *Clostridium* ve vzorcích syrového mléka získaného ze 16 svozových oblastí střední a severní Moravy. Rod *Bacillus* byl stanoven na selektivním živném agaru MYP s přidavkem suplementu polymyxin B. Rod *Clostridium* byl stanoven na RCM agaru s neutrální červení a polymyxinem B. Narostlé kolonie byly vyočkovány na krevní agar a identifikovány pomocí rodově – specifických PCR. U souboru vzorků syrového mléka byly identifikovány oba dva sledované rody *Clostridium* a *Bacillus*, přičemž rod *Clostridium* převažoval. Vyšší záchyt zástupců obou mikrobiálních rodů byl zaznamenán od dubna do září než v podzimních a zimních měsících. Všechny vzorky mléka vykazovaly dobrou hygienickou kvalitu.

Vliv pořadí laktace na základní ukazatele mléčné užitkovosti ovcí

Doc. Dr. Ing. Jan Kuchtík, Ing. Lenka Novotná

Ústav chovu a šlechtění zvířat, AF MZLU v Brně

Vliv pořadí laktace na základní ukazatele mléčné užitkovosti ovcí (dojivost, obsahy sušiny, tuku, bílkovin, kaseinu a laktózy) byl hodnocen u 10 bahnic kříženek F₁₁₂ plemen lacaune, východofríská ovce a zušlechtěná Valaška v průběhu tří po sobě jdoucích laktací (2004–2006). Ve všech letech sledování bylo hodnocení prováděno u stejných bahnic. V roce 2004 byly všechny sledované bahnice na první laktaci (P1), v roce 2005 na druhé (P2) a v roce 2006 na třetí (P3). Měření mléka a odběry vzorků byly pravidelně prováděny pětkrát v průběhu každého roku sledování, a to konkrétně vždy v prvních dekádě měsíců květen, červen, červenec, srpen a září. V závislosti na pořadí laktace se LSM hodnoty dojivosti a obsahů sušiny, tuku, bílkovin, kaseinu a laktózy za celou laktaci pohybovaly v rozmezí 0,82–1,01 l; 18,11–20,32 %; 6,85–8,33 %, 5,93–6,49 %; 4,59–5,12 % a 4,54–4,84 %. Pořadí laktace vysoce statisticky průkazně ($P \leq 0,01$) ovlivňovalo všechny sledované ukazatele. Dojivost vzrůstala se vzrůstajícím pořadím laktace a byla nejvyšší u P3. Nejnižší hodnoty obsahů sušiny, tuku, bílkovin a kaseinu za celou laktaci byly zjištěny u P3. Naproti tomu nejvyšší obsah laktózy za celou laktaci byl zjištěn u P3.

Mikrobiologická a molekulárně-biologická detekce druhů probiotických mikroorganismů rodu *Lactobacillus* a *Bifidobacterium* ve fermentovaných mléčných výrobcích

Ing. Gabriela Zorníková, Ing. Radka Burdychová, Ph.D.

Ústav technologie potravin, AF MZLU v Brně

Probiotika jsou živé mikroorganismy, které mají pozitivní vliv na lidské zdraví. Bakterie s probiotickými účinky patří především do skupiny bakterií mléčného kvašení. K nejčastěji používaným probiotickým bakteriím patří rody *Lactobacillus* a *Bifidobacterium*. Cílem této práce bylo analyzovat vybrané fermentované mléčné výrobky s probiotickou kulturou na kvalitativní a kvantitativní zastoupení deklarovaných probiotických mikroorganismů (*Lactobacillus acidophilus*, *L. rhamnosus*, *Bifidobacterium lactis*).

Pro selektivní stanovení probiotických bakterií v mléčných výrobcích byla použita selektivní kultivační média s antibiotiky vankomycinem (pro druh *L. rhamnosus*) a clindamycinem (pro druh *L. acidophilus*). Pro kultivaci bifidobakterií bylo použito specifické médium BSM. Zařazení sledovaných druhů bakterií do daných rodů bylo ověřeno rodově-specifickou PCR. Výrobky byly dále analyzovány na počty probiotických mikroorganismů a jejich změny byly sledovány až do ukončení doby trvanlivosti výrobků.

Množství sledovaných probiotických druhů rodu *Lactobacillus* vyhovovalo požadavkům české legislativy (10^7) po celou dobu trvanlivosti výrobku. Počet bifidobakterií však klesl v posledním týdnu doby trvanlivosti mírně pod požadovanou hodnotu 10^6 .

Tyto uvedené metody lze využít k provoznímu stanovení vybraných probiotických bakterií ve fermentovaných mléčných výrobcích.

Využití SDS-PAGE pro stanovení laktoferinu v kravském mléce a mlezivu

MVDr. Michaela Dračková, Ph.D., Bc. Zuzana Vyskočilová,

MVDr. Pavlína Navrátilová, Ph.D., MVDr. Bohumíra Janštová, Ph.D.,

Prof. MVDr. Lenka Vorlová, Ph.D.

Ústav hygieny a technologie mléka, Fakulta veterinární hygieny a ekologie, Veterinární a farmaceutická univerzita Brno, Palackého 1/3, 612 42 Brno, Česká republika

Mléko představuje jednu ze základních potravin ve výživě člověka. Studiu obsahového složení je věnována stále pozornost. Laktoferin byl objeven v roce 1939 v kravském mléce a v roce 1960 byl poprvé izolován z lidského mateřského mléka. Jednou z důležitých funkcí laktoferinu je jeho schopnost vázat železo. Laktoferin má řadu dalších významných funkcí jako antimikrobiální, fungicidní, antivirovou a antiparazitární. Zvyšuje obranyschopnost organismu. Z nutričního hlediska je laktoferin významným zdrojem aminokyselin.

Cílem práce bylo zavedení metody SDS-PAGE pro stanovení laktoferinu v kravském mléce a mlezivu. Byly vyšetřeny vzorky syrového ($n = 14$), pasterovaného ($n = 14$) a vysoce pasterovaného mléka ($n = 14$). V syrovém mléce byly zjištěny průměrné hodnoty obsahu laktoferinu $0,77 \text{ mg.ml}^{-1}$ a v pasterovaném mléce ($72 \text{ }^\circ\text{C}$, 20 s) $0,63 \text{ mg.ml}^{-1}$. U mléka ošetřeného vysokou pasterací ($85 \text{ }^\circ\text{C}$, 5 s) byl obsah laktoferinu pod mezí detekce. Při srovnání nebyly zjištěny statisticky významné rozdíly mezi obsahem laktoferinu v syrovém a pasterovaném mléce.

Práce vznikla za finanční podpory výzkumného záměru MSM6215712402 „Veterinární aspekty bezpečnosti a kvality potravin“.

Hodnocení kvality vybraných bílých jogurtů

Ing. Libor Kalhotka, Ph.D.¹, Ing. Květoslava Šustová, Ph.D.²

¹ Ústav agrochemie, půdoznalství, mikrobiologie a výživy rostlin, AF MZLU v Brně

² Ústav technologie potravin, AF MZLU v Brně

Jogurty patří k nejrozšířenějším kysaným mléčným výrobkům s dlouholetou tradicí průmyslové výroby. Obsahují řadu biologicky aktivních složek a látek, které pozitivně ovlivňují lidský organismus. Jde především o bakterie mléčného kysání použité při jejich výrobě a produkty jejich metabolismu a o látky pocházející z mléka. Do některých druhů jogurtů se přidávají také zdraví prospěšné probiotické kultury.

Cílem práce bylo posoudit kvalitu vybraných bílých jogurtů na počátku a po uplynutí doby spotřeby. U jogurtů byly hodnoceny jak mikrobiologické parametry (celkový počet mikroorganismů, počty bakterií mléčného kysání, koliformních bakterií a plísní a kvasinek), tak i senzorické a další vlastnosti. Z mikrobiologického hlediska je nejdůležitější celkový počet mikroorganismů a počty bakterií mléčného kysání, protože tyto dvě skupiny poskytují obraz o množství zdraví prospěšných mikroorganismů. Na počátku doby spotřeby se celkové počty mikroorganismů pohybovaly okolo $2 \cdot 10^9/\text{g}$ a bakterie mléčného kysání v rozmezí $8,6 \cdot 10^6 - 7,1 \cdot 10^7/\text{g}$. Plísně a kvasinky nebyly detekovány v žádném vzorku, koliformní bakterie byly detekovány u dvou vzorků, jejich počet byl však velmi nízký. Po uplynutí doby spotřeby došlo u jogurtů jak ke změnám v počtech mikroorganismů, tak i ke změnám dalších parametrů, zejména senzorických.

Využití fyzikálních metod k hodnocení kvality másla

Ing. Marcela Králíková¹, Prof. Ing. Jaroslav Buchar, DrSc.², Ing. Květoslava Šustová, Ph.D.¹

¹ Ústav technologie potravin, AF MZLU v Brně

² Ústav techniky a automobilové dopravy, AF MZLU v Brně

Práce se zabývá hodnocením kvality másla za použití fyzikálních metod. Vybrané druhy konzumního másla byly zkoušeny na přístroji Tira-test pro zjištění konzistenčních vlastností a na FT-NIR spektrometru pro vytvoření kalibračních modelů pro stanovení vody, tuku a čísla kyselosti. Použity pro stanovení deformačních charakteristik při tlakovém zatěžování, pro stanovení penetračních závislostí pro kužel a kouli a pro relaxační testy. Soubor výsledků pak sloužil jako podklad pro nalezení konstitutivní rovnice daného másla. Ukazuje se, že deformační chování másla je výrazně viskoelastické a nelineární. Je ukázána možnost použití dané rovnice pro numerickou simulaci krájení másla.

Kvalita a složení másla byla dále posuzována za použití FT NIR spektrometrie. Byly zhotoveny kalibrační modely pro stanovení obsahu vody a tuku v másle a čísla kyselosti. Dále byla vypracována metodika posouzení možného falšování másla rostlinnými tuky.

Charakteristika kvality v současnosti produkovaného kravského masa

Ing. Jozef Mojto, PhD., Ing. Kvetoslav Zaujec, PhD., Ing. Martina Gondeková

Slovenské centrum poľnohospodárskeho výskumu, VÚŽV, Hlohovská 2, SK-949 92 Nitra

Mäso z jatočných kráv, na rozdiel od minulosti, je stále viac ponúkané ako výsekové na rôznych stupňoch obchodnej siete. Na Slovensku v súčasnosti, z celkového počtu zabitého dobytká, tvoria kravy okolo 55 %. Aj z tohto dôvodu musí byť mäsu tejto jatočnej kategórie venovaná zvýšená pozornosť.

Cieľom dlhodobého výskumného projektu je poskytnúť rôznym zložkám (riadiace orgány, mäso priemysel, obchod, spotrebiteľ apod.) dôveryhodné údaje o kvalite jatočného tela a mäsa kráv.

Kvalita jatočného tela bola hodnotená systémom SEUROP na 40 631 ks. Vyhodnotilo sa percentuálne zastúpenie v jednotlivých triedach mäsitosti a pretučnenosti. Kvalita mäsa (m.long.dorsi) sa hodnotila u 58 kráv 48 hodín post mortem na základe nutričných a fyzikálno-technologických ukazovateľov a 7. deň p.m. sme hodnotili strižnú silu a senzorickú kvalitu grilovaného mäsa.

Podľa triedy mäsitosti najviac jatočných tiel bolo v triedach O (36,21 %) a P (37,92 %) a pri hodnotení pretučnenosti sme zistili rovnomerné zastúpenie jatočných tiel v triedach 1 (30,21 %), 2 (34,22 %) a 3 (25,58 %). Kvalitu kravského mäsa charakterizujú nasledovné hodnoty: obsah celkovej vody 74,80, obsah intramuskulárneho tuku 3,90, obsah bielkovín 20,27 a obsah voľne viazanej vody 30,70 g.100g⁻¹, farba mäsa L – 29,06, mramorovanie mäsa (USDA stupnica) – 7,38, pH – hodnota 5,88 a strižná sila (W-B) grilovaného mäsa – 10,13 kg.

Kvalita masa skotu s ohľadom na minimalizaci rizikových faktorů v horských a podhorských (LFA) oblastech

Ing. Pavel Smetana

Katedra kvality produktů, Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, Zemědělská fakulta, Studentská 13, 370 05 České Budějovice

Práce se zaměřuje na rizikové faktory, které ovlivňují kvalitu masa skotu ve vztahu k výživě člověka. Vybrané rizikové faktory – radioaktivní Cs a obsah nenasycené mastných kyselin (PUFA) – významně ovlivňují kvalitu potravin. Cílem je prokázat pozitivní vliv chovu české straky v horských a podhorských oblastech Jižních Čech na výši uvedených složek. Při sledování rad-Cs se využívá gama – spektrometrické metody používané na SVÚ Praha a v případě PUFA jde o GLC na Katedře chemie ZF JU v Č. Budějovicích.

Po ukončení sběru vzorků v I. pol. roku 2008 by se měl z výsledků prokázat pozitivní vliv podhorského a horského prostředí na území Jihočeského kraje v LFA – oblastech u České straky a tím podpořit vhodnost jejího využití při extenzivním ekologickém využití krajiny.

Ovlivnění textury masa obsahem tuku a pojivové tkáně

Ing. Jarmila Vernerová, Ph.D., Prof. Petr Pipek, CSc., Bc. Martin Břečka

VŠCHT Praha, Technická 3, 166 28 Praha 6

Cílem práce bylo zjistit souvislost mezi obsahem intramuskulárního tuku a pojivové tkáně a texturou masa. Byly vyzkoušeny různé možnosti objektivního hodnocení kvality masa. U vybraných vzorků masa (vepřová krkovice a různé části hovězího masa: kližka, nízký a vysoký roštěnec, ze kterého se použil vždy jen sval *musculus longissimus lumborum et thoracis*) byl hodnocen obsah intramuskulárního tuku a pojivové tkáně pomocí analýzy obrazu. Výsledky hodnocení byly srovnány s výsledky chemického stanovení tuku a pojivové tkáně. Byl také zjišťován vztah mezi obsahem intramuskulárního tuku a pojivové tkáně a texturou masa hodnocenou metodou stříhu dle Warnera a Bratzlera. Obsah intramuskulárního tuku má pozitivní vliv na křehkost masa. Pro jeho stanovení se ukázala být vhodná metoda analýzy obrazu. Byla prokázána souvislost mezi obsahem intramuskulárního tuku zjištěným analýzou obrazu a silou ve stříhu, která charakterizuje křehkost masa. V případě pojivové tkáně byla nižší shoda mezi výsledky analýzy obrazu a chemického stanovení kolagenu.

Sledování glykémie prasat při vykrvování

Ing. Bohuslav Kučera¹, Ing. Miroslav Jůzl, Ph.D.²

¹ ZŘUD - masokombinát Polička, a.s.

² Ústav technologie potravin, AF MZLU v Brně

U souboru 518 prasat byl zjištěn průměrný obsah glukózy v krvi při vykrvení. Průměrná hodnota glykémie, $5,53 \pm 0,05 \text{ mmol.l}^{-1}$, byly změřeny v rozmezí, které bývají udávány u zdravých a nestresovaných zvířat. Experiment byl proveden v pěti dílčích měřeních na porážce u prasat hybridní kombinace (BUxL)(BLxBO). Souběžně s některými měřeními obsahu glukózy v krvi proběhlo i měření pH_1 a elektrické vodivosti EV_1 svaloviny, podílu svaloviny a hmotnosti JUT.

Z výsledků vyplývá, že existuje slabá, pozitivní závislost mezi obsahem glukózy v krvi [mmol/l] jatečných prasat a pH_1 . Čím je nižší hodnota pH_1 , což je zřetelné u vzorků vykazujících jakostní odchylky masa (PSE, Hf), nebo se blíží k těmto hodnotám od hodnot průměrných, tím je nižší hodnota glukózy v krvi [mmol/l].

Při hodnocení obsahu glukózy v krvi při vykrvování byla prokázána pouze slabá pozitivní závislost ($r = 0,24$). Byly zjištěny rozdíly mezi skupinami dle data porážky, ale nebyly zjištěny rozdíly mezi skupinami tříděnými dle pH_1 , podílu svaloviny a hmotnosti JUT. To ukazuje na značnou variabilitu výsledků a možné množství vlivů na samotné měření.

V rámci experimentu byly zjištěny poznatky, které lze využít při vytvoření metodiky měření odběru krve v jatečném provozu.

Biologicky účinné polyaminy ve vepřových ledvinkách

Ing. Mária Kozová, Prof. Ing. Pavel Kalač, CSc.

Katedra aplikované chemie a učitelství chemie, Zemědělská fakulta, Jihočeská univerzita, 370 05 České Budějovice

Polyaminy spermidin (SPD) a spermin (SPM) se podílejí na řadě fyziologických procesů, zejména na růstu a dělení buněk. Jejich zvýšený příjem potravou je proto žádoucí např. pro hojení ran, zatímco by měl být snížen v případě nádorových onemocnění. Obsah SPD a SPM je obecně vyšší v mladých tkáních a metabolicky aktivních orgánech. Stanovili jsme proto obsah polyaminů jako dansylderivátů metodou HPLC v ledvinkách 40 jatečných prasat 24 hodiny po porážce. Průměrné hodnoty SPM byly $9,4 \pm 3,4$ a SPD $53,1 \pm 14,0$ mg.kg⁻¹. Mezi vepří a prasničkami nebyly zjištěny průkazné rozdíly. Obsahy obou polyaminů významně poklesly při skladování ledvinek při 2-3 °C, a to jak při uložení v polyetylenových sáčcích po dobu 7 dnů, tak vakuově balených po dobu 21 dnů. Úbytky obou polyaminů během dušení byly vyšší u ledvinek kuchyňsky upravovaných 24 hodiny po porážce než u ledvinek chladírensky skladovaných 7 dnů. Vepřové ledvinky je třeba řadit mezi potraviny se značným obsahem obou polyaminů.

Analýza jatečné hodnoty a kvality masa při testaci finálních hybridů prasat

Ing. Antonín Vejčík, Prof. Ing. Václav Matoušek, CSc., Ing. Naděžda Kernerová, Ph.D., Lenka Eidelpesová, Doc. Ing. Jiří Václavovský, CSc.

Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, Zemědělská fakulta, Studentská 13, 370 05 České Budějovice

Do sledování byly vybrány 2 kombinace finálních hybridů prasat produkované zahraničními firmami působícími na území ČR. V kombinaci A bylo hodnoceno 96 ks (47 prasniček a 49 vepříků), u kombinace B byly analyzovány výsledky 95 jedinců (48 prasniček a 47 vepříků). U kombinace A, resp. kombinace B byly zjištěny následující kvantitativní ukazatele jatečné hodnoty - porážková hmotnost 114,61 kg, resp. 118,03 kg; průměrná výška hřbetního tuku 22,51 mm, resp. 23,85 mm; podíl libového masa 55,62 %, resp. 55,25 %. Rovněž u vybraných kvalitativních parametrů vykázala příznivější hodnoty kombinace A, a to pH₄₅ 6,30, resp. 6,23; ztrátu masné šťávy odkapáním 2,76 %, resp. 3,75 %; podíl intramuskulárního tuku 2,07 %, resp. 1,24 %. U obou kombinací projeví vyšší růstovou schopnost (o 3,12 kg u kombinace A, resp. 9,41 kg u kombinace B), u prasniček byla naměřena nižší průměrná výška hřbetního tuku (o 1,9 mm, resp. 5,62 mm) a vyšší podíl svaloviny (o 2,47 %, resp. 3,02 %). U vepříků byl stanoven vyšší podíl intramuskulárního tuku (o 0,14 %, resp. 0,34 %).

Příspěvek byl zpracován za podpory grantové agentury MZe ČR - NAZV QG 60045.

Vliv lupiny bílé, cv. Butan v dietě prasat na kvalitativní ukazatele masa **MVDr. Zdeněk Zralý, CSc.¹, Ing. Martina Trčková, Ph.D.¹, Ing. Bohumila Písaříková¹, Prof. Ing. Jana Simeonovová, CSc.², Ing. Miroslav Jůzl, Ph.D.²**

¹ Výzkumný ústav veterinárního lékařství, 62132 Brno, Hudcova 70

² Ústav technologie potravin, MZLU v Brně, 61300 Brno, Zemědělská 1

Cílem pokusu bylo zjistit vliv diet s obsahem odslupkované nebo neodslupkované bílé lupiny, cv. Butan při 50% nebo 100% náhradě suplementárního proteinu sóje na jatečné ukazatele, nutriční hodnotu a sensorické vlastnosti vepřového masa ve srovnání s dietou obsahující sóju. Krmné pokusy byly provedeny u 5 skupin (n=10) finální hybridní kombinace prasat P x (LW x L x D) v průběhu 100 dní. Kontrolní skupina byla krmena cereální dietou s obsahem sójového extrahovaného šrotu. Pokusným zásahem nebyly zjištěny signifikantní rozdíly v jatečné výtěžnosti, podílu libové svaloviny, výšce hřbetního tuku a MLLT mezi kontrolou a pokusnými skupinami. Rozdíly v obsahu intramuskulárního tuku a hrubého proteinu byly rovněž neprůkazné. Při hodnocení sensorické kvality u vybraných deskriptorů (barva, vůně, chuť, šťavnatost) nebyl zjištěn průkazný rozdíl. Vysoce průkazně příznivější textura byla zjištěna u skupiny s 50% náhradou sóje neodslupkovanou lupinou vůči skupině se 100% náhradou ($P < 0,01$) a kontrolní skupině ($P < 0,05$).

Řešeno v rámci grantů MZe QG 60142 a MZe 0002716201.

Vliv lihovarských výpalků ve výživě brojlerů na organoleptické vlastnosti masa

Ing. Šárka Křížová, Prof. Ing. Ladislav Zeman, CSc., Ing. Pavla Kratochvílová
Ústav výživy zvířat a pícninářství, AF MZLU v Brně

Lihovarské výpalky vznikají jako vedlejší produkt při výrobě bioetanolu. Produkce bioetanolu má neustále vzestupnou tendenci, čímž roste i objem výpalků. Nejreálnější možností využití (sušených) výpalků je jejich zkrmování hospodářským zvířatům. Cílem projektu bylo zjistit, zda zkrmování sušených obilných lihovarských výpalků (DDGS) ve směsích pro brojlerů nemá negativní vliv na sensorické vlastnosti kuřecího masa. Do experimentu bylo zařazeno 400 brojlerů hybridní kombinace Cobb 500, kteří byli rozděleni do čtyř skupin po 100 kusech. Do pokusných krmných směsí byly začleněny DDGS (distillers drier grains with solubles) v množství 0 %, 3 %, 6 % a 12 %. K sensorické analýze byly použity grafické nestrukturované stupnice o délce 100 mm. Hodnocení se zúčastnilo 8 hodnotitelů. U prsní i stehenní svaloviny byly sledovány vybrané deskriptory: barva, textura, vůně, přítomnost cizího pachu, žvýkatelnost, šťavnatost, chuť a přítomnost cizí chuti. Zjištěné absolutní hodnoty jednotlivých hodnotitelů byly porovnány s průměrnými hodnotami hodnocení dané vlastnosti každým hodnotitelem a tyto relativní rozdíly byly podrobeny statistické analýze metodou analýzy rozptylu (Snedecor a Cochran, 1971). Čím byla hodnota vyšší, tím byla daná vlastnost horší. Žvýkatelnost prsní svaloviny byla u kontroly $0,71 \pm 0,40$ a u skupiny s 12 % výpalků $0,42 \pm 0,36$ a tyto hodnoty byly průkazně lepší než u skupin s hladinou 3 a 6 % výpalků, kde byly zjištěny hodnoty $1,92 \pm 0,36$ a $1,57 \pm 0,33$. Dále byla u prsní svaloviny zaznamenána průkazně horší barva u výpalků v hladině 12 % než u 6 % a průkazně lepší šťavnatost u 12 % než u 3 % výpalků. Přítomnost cizí chuti u prsní svaloviny byla podle průměrného hodnocení dané vlastnosti hodnotitele vyhodnocena takto: kontrola $0,17 \pm 0,18$; 3 % DDGS $0,27 \pm 0,27$; 6 % DDGS $0,32 \pm 0,36$; 12 % DDGS $0,55 \pm 0,56$. Tyto a žádné další rozdíly mezi skupinami však nebyly průkazné a z toho lze vyvodit, že zkrmování sušených výpalků v hladinách 3, 6 a 12 % nemělo v našem pokusu žádný negativní vliv na organoleptické vlastnosti kuřecího masa a výpalky lze v tomto množství zařadit do krmných směsí pro kuřecí brojlerů.

Distribuce toxických esterů kyseliny ftalové v těle drůbeže

Ing. Vlasta Stancová¹, Ing. Lenka Krátká¹, Doc. Ing. Alžbeta Jarošová¹, Ph.D.,

Ing. Jiří Harazim, Ph.D.², Prof. MVDr. Ing. Pavel Suchý, CSc.³

¹Ústav technologie potravin, AF MZLU v Brně

²Ústřední kontrolní a zkušební ústav zemědělský, Brno

³Ústav výživy, zootechniky a zoohygieny, FVHE, VFU Brno, Palackého 1-3, 612 42 Brno

Estery kyseliny ftalové tvoří rozsáhlou skupinu toxických látek, jejichž zástupci jsou součástí mnoha předmětů denní potřeby. Nejčastěji se přidávají do plastických hmot, kde plní funkci změkčovadla. Ftaláty se vyskytují v hračkách, ve vybavení aut a domácností, v nemocnicích, ale i kosmetických produktech. Intenzivní využívání těchto látek vedlo k jejich ubikvitárnímu rozšíření. Lidský organismus je vystaven působení ftalátů zejména z kontaminovaného životního prostředí a potravin. Výskyt v potravním řetězci je způsoben migrací esterů z měkčených obalových materiálů, barevných potisků, případně surovin. Zdrojem kontaminace tkání zvířat může být krmivo, voda či vzduch. Nejčastěji používané a zároveň nejtoxičtější zástupci jsou di-2-ethylhexyl ftalát (DEHP) a dibutyl ftalát (DBP). Nebezpečí hrozí zejména při chronickém příjmu ftalátů. Ftaláty narušují hormonální rovnováhu, negativně ovlivňují množství spermií a plodnost mužů. Vysoká expozice u dětí se dává do souvislosti s výskytem astmatu a alergií. Další zjištěné negativní účinky jsou hepatotoxické, neurotoxické, embryotoxické, teratogenní, karcinogenní aj. Cílem práce bylo stanovit distribuci a kumulaci esterů kyseliny ftalové (DEHP a DBP) ve tkáních drůbeže (svalovina, kůže, tuk a játra). Pokus byl proveden ve spolupráci s VFU. K pokusu bylo použito 40 kusů kuřat 42 dní starých. Kuřata byla rozdělena do 4 skupin. Každá skupina byla krmena komerčním krmivem s různým obsahem ftalátů, jedna skupina byla kontrolní. Výsledky analytického stanovení potvrdily lipofilní charakter ftalátů, největší množství bylo akumulováno ve tkáních s vysokým obsahem tuků.

Rozmarýnový extrakt a oxidace lipidů v masných výrobcích

Ing. Michaela Petrová¹, Prof. Ing. Petr Pipek, CSc.¹, Ing. Olga Střelcová²

¹Vysoká škola chemicko-technologická, Technická 3, 166 28 Praha 6

²Trumf international, Dolní Újezd

Oxidace lipidů působí u trvanlivých masných výrobků, které mají relativně vysoký obsah tuku, senzorické a vzhledové vady. Pro zpomalení těchto oxidačních změn byl vyzkoušen do díla trvanlivých salámů přidavek různých koncentrací a frakcí rozmarýnového extraktu. Při předávkování rozmarýnu do díla salámu se totiž jeho antioxidační vlastnosti mění spíše na prooxidační. K měření byly použity modelové vzorky trvanlivých tepelně opracovaných salámů. Průběh oxidace byl sledován pomocí hodnot thiobarbiturového čísla a použitím kapalinové chromatografie v reverzní fázi. Thiobarbiturové číslo bylo stanoveno klasickou destilační metodou, tuk pro kapalinovou chromatografii byl ze vzorků extrahován petroletherem podle Soxhleta s automatizací na přístroji Soxtec a analyzováno bylo na kapalinovém chromatografu (Agilent LC 1100 Series) s kolonou ODS Hypersil C 18 a detektorem DAD. V průběhu skladování v sušárně výrobního podniku při teplotě 15 °C se thiobarbiturové číslo postupně zvyšovalo, po dosažení maxima však již začal obsah malondialdehydu u většiny vzorků klesat. Bylo zjištěno, že přidavek různých koncentrací rozmarýnu do díla ovlivňuje rychlost oxidace lipidů různými způsoby. Rovněž byly nalezeny rozdíly mezi různými frakcemi (lehká, těžká a směsná) rozmarýnového extraktu. Výsledky z kapalinové chromatografie tyto výsledky potvrzují.

Barva trvanlivých salámů po přidavku antioxidantů z rozmarýnu

Ing. Bc. Bo-Anne Bělková, Prof. Ing. Petr Pipek, CSc., Ing. Michaela Petrová

Vysoká škola chemicko-technologická, Technická 3, 166 28 Praha 6

Oxidace hemových barviv při výrobě i skladování působí zhoršení vzhledu trvanlivých masných výrobků změnou jejich barvy na hnědou. Přídavkem přírodních antioxidantů získaných extrakcí z koření do díla trvanlivých salámů lze průběh této oxidace ovlivnit a zvýšit stabilitu barvy masných výrobků.

Byl sledován vliv extraktů z rozmarýnu na stabilitu barvy trvanlivých salámů. Do díla salámu byly přidány dvě různé frakce (lehká a těžká) získané extrakcí rozmarýnu a dále extrakt zahrnující obě frakce. Uvedené extrakty byly přidány v několika různých koncentracích. Pro studium barvy trvanlivých salámů byla využita analýza obrazu (NIS-Elements 2.30), kdy snímky nákroje salámu byly získané pomocí scanneru (HP Scanjet 5470c) a vhodným naprahováním se vybraly plochy odpovídající svalovině a změřila se jejich barva. Získaly se tak veličiny systému CIELab (světlost L^* , souřadnice a^* , b^*) a RGB, z nichž byly vypočteny barevné podíly červené r , zelené g a modré b .

V průběhu skladování salámů v sušárně při 15°C došlo k nárůstu hodnot souřadnice pro červenou barvu a^* v důsledku zvýšení koncentrace hemových barviv odparem vody. Naopak hodnoty červené barvy nakrájených salámů skladovaných na světle při 4°C klesaly v důsledku oxidace hemových barviv působením kyslíku a světla.

Stabilita barvy vzorků se lišila v závislosti na složení frakcí a koncentraci přidávaných antioxidačně působících extraktů rozmarýnu.

Možnosti prodloužení údržnosti strojně odděleného masa

MVDr. Ladislav Šiška¹, Doc. Ing. Jan Hrabě, Ph.D.², Mgr. Leona Buňková, Ph.D.²

¹Akreditovaná laboratoř MVDr. Jan Šotola, Kroměříž

²Ústav potravinářského inženýrství, Fakulta technologická, UTB ve Zlíně

Strojně odděleným masem (dále SOM) se rozumí velmi jemně rozmělněná masná hmota, jejíž složení závisí na vstupní surovině. Vyhláška 326/2001 Sb., o mase a masných výrobcích (v platném znění) definuje SOM jako maso určené k výrobě tepelně opracovaných masných výrobků, získané strojním oddělením zbytků masa, které zůstaly po vykostění na kostech. Se SOM souvisí jakostní problémy jako jsou obsahy částic kostí, změny sensorických vlastností a především nízká údržnost masa. Nízká údržnost je v přímé souvislosti s vysokým obsahem technologicky nežádoucí mikroflory, pro kterou je SOM téměř ideálním substrátem umožňujícím rychlé pomnožení a následné kažení výrobku. Rychlost aplikace a kombinace konzervačních postupů je proto velmi důležitá pro zvýšení údržnosti SOM. Pro vlastní experimentální část bylo použito SOM drůbeží a SOM z vepřových hlav.

V příspěvku jsou uvedeny výsledky vlivu přídatných konzervačních látek na bazi dusitanové solící směsi, její směsi se solí kyseliny mléčné a monoacylglycerolů (obsahujících nasycené mastné kyseliny s počtem uhlíků C_8 , C_{10} , C_{12}) na dynamiku růstu mikroorganismů během skladování v závislosti na čase a podmínkách skladování. Cílem práce bylo tedy ověřit a sledovat účinnost konzervačního efektu těchto látek bezprostředně ihned po jejich separaci (výrobě), dále v průběhu 24 hod. skladování při chladírenské teplotě a po měsíčním skladování při -18°C a výsledky srovnat se standardem bez přídavku konzervačních látek.

Plotnovou metodou byl zjišťován celkový počet mikroorganismů (CFU) v 1 g masa a vybrané indikátorové skupiny mikroorganismů (počet koliformních bakterií, počet kvasinek a plísní). Byla prokázán inhibiční vliv na rozvoj nežádoucí mikroflory. Významný vliv má především časový faktor, tj. bezprostřední použití uvedených látek ihned po výrobě v kombinaci s použitím chladírenských a mrazírenských teplot. Pro informaci uvádíme následující zjištění. U standardu byl 2 hod. po odběru CFU 207 000/g, po 24 hod. skladování (8° C) to bylo již 1 200 000/g, zatímco u vzorku s dusitanovou směsí po 2 hod. 124 000/g a po 24 hod. skladování jen 102 000/g.

Senzorické hodnocení drůbežího měkkého salámu s přidavkem sojových bílkovin

Ing. Alena Saláková, Ing. Leo Gallas, Prof. MVDr. Iva Steinhäuserová, CSc.

Ústav hygieny a technologie masa, Veterinární a farmaceutická univerzita Brno

Panel hodnotitelů ve věku 22 – 37 let hodnotil měkký salám s vyšším obsahem drůbežího strojně oddělovaného masa. Salám byl vyroben ve třech verzích lišících se použitým sojovým bílkovinným preparátem. Vzorek A obsahoval sojový koncentrát s obsahem bílkovin 69 %, vzorek B obsahoval sojový koncentrát s obsahem bílkovin 72 % a vzorek C obsahoval sojový izolát s obsahem bílkovin 90 %. Vzorky byly podrobeny chemickému rozboru, instrumentálnímu hodnocení textury a barvy a sensorickému hodnocení.

U hodnotitelů byl proveden průzkum preferencí drůbežích masných výrobků. Hodnocení bylo zaznamenáno do nestrukturovaných grafických stupnic.

Barva a vůně byla lépe hodnocena u vzorků s obsahem sojových koncentrátů; vypracování, konzistence, textura a chuť byla hodnocena u všech skupin výrobků stejně. Chemické složení a instrumentální hodnocení barvy pokusných vzorků bylo stejné, při instrumentálním hodnocení textury vzrůstá tvrdost v pořadí B < C < A.

Práce vznikla za podpory projektu MŠMT ČR MSM6215712402 Veterinary Aspects of Food Safety and Quality.

Využití *Pediococcus pentosaceus* při výrobě fermentovaných roztíratelných masných výrobků

Ing. Hana Šulcerová, Ing. Radka Burdychová, Ph.D.

Ústav technologie potravin, AF MZLU v Brně

Startovací kultury jsou mikroorganismy se specifickými fyziologickými vlastnostmi. Přidávají se do díla fermentovaných salámů z důvodu zajištění správného průběhu zrání.

Cílem práce bylo analyzovat fermentovaný roztíratelný masný výrobek vyrobený bez přidavku startovací kultury a s jejím přidavkem do díla a to po celou dobu trvanlivosti. Jako startovací kultura byla použita kultura *Pediococcus pentosaceus*. Vzorky byly analyzovány v den výroby a 7, 14 a 21 dní po ní. Sledován byl celkový počet mikroorganismů a bakterie mléčného kvašení. U obou vzorků byly po celou dobu trvanlivosti sledovány hodnoty pH. Bylo provedeno sensorické hodnocení masných výrobků.

Na základě výsledků hodnot pH lze říci, že použití startovací kultury *Pediococcus pentosaceus* zajistilo požadované okyselení výrobku na hodnoty pod pH = 5,0 a tyto hodnoty

byly udrženy po celou dobu minimální trvanlivosti. U výrobku bez použití startovací kultury došlo k nárůstu pH nad hodnotu 5,0 již po 7 dnech od výroby. V průběhu doby skladování dochází k nárůstu bakterií mléčného kvašení i k výraznému nárůstu celkového počtu mikroorganismů u vzorku se startovací kulturou. Při senzoričném hodnocení byly zjištěny rozdíly zejména u deskriptoru chuti se zaměřením na kyselou a hořkou chuť.

Z výsledků analýz plyne, že lze kulturu *Pediococcus pentosaceus* využít pro výrobu fermentovaných roztíratelných masných výrobků pro zajištění dostatečné kyselosti jako ochrany před patogenními mikroorganismy. Dojde však k určité změně a ovlivnění tradiční chuti výrobku.

Senzoričké hodnocení trvanlivých fermentovaných masných výrobků s přidavkem probiotické kultury

Ing. Pavla Sládková, Ing. Radka Burdychová, Ph.D., Ing. Hana Šulcerová

Ústav technologie potravin, AF MZLU v Brně

Probiotika jsou definována jako živé mikroorganismy přítomné v potravě, které po požití v určitém množství příznivě ovlivňují složení a rovnováhu střevní mikroflóry, a tak i zdraví člověka. Výběr vhodných probiotických kultur závisí především na jejich schopnosti vytvořit příznivé organoleptické vlastnosti (tj. chuť, vůni apod.) potraviny. Cílem této práce bylo senzoričké hodnocení trvanlivých fermentovaných masných výrobků s přidavkem probiotické kultury *Lactobacillus casei*. Senzoričké hodnocení bylo zaměřeno na hodnocení deskriptoru chuti, neboť startovací kultury společně s probiotiky mohou způsobit změny v tradiční chuti výrobku. Analýza se prováděla v senzoričké laboratoři vybavené dle ČSN ISO 8589, Ústavu technologie potravin MZLU v Brně, desetičlennou komisí. Hodnoceno bylo celkem pět vzorků salámů. Čtyři vzorky byly vyrobeny s přidavkem probiotické kultury *Lactobacillus casei*, jeden byl vyroben dle tradiční receptury bez probiotik. U vzorků s probiotickou kulturou hodnotitelé definovali výraznější nakyslou chuť a známky hořkosti. Slanost výrobku se pohybovala u všech vzorků v oblasti středních hodnot. Ze získaných výsledků senzoričkého hodnocení můžeme konstatovat, že většina hodnotitelů preferovala vzorek bez přidavku probiotické kultury.

Probiotické kultúry vo fermentovaných mäsových výrobkov.

Ing. Ladislav Staruch¹, Ph.D., Prof. Ing. Petr Pipek², CSc., Ing. Zuzana Sirotná³.

¹STU, FCHPT – UBP, Radlinského 9, 812 37 Bratislava

²VŠCHT, FPBT – UKPTM, Technická 3, 166 28 Praha,

³ÚVZ SR Trnavská 52, 826 45 Bratislava

Probiotické produkty zaznamenali v poslednom období veľký rozmach najmä pre pozitívne účinky na črevnú pasáž, ale aj immomodulačné a antialergické účinky. Do tejto skupiny patria okrem kyslomliečnych výrobkov aj fermentované mäsové výrobky, vyznačujúce sa osobitnými vlastnosťami. Zatiaľ sa však ako probiotické potraviny neoznačujú, čo by sa malo v blízkej budúcnosti zmeniť. Baktérie rodu *Pediococcus* fermentujú v čreve aj ťažko fermentovateľné pentózy, čím efektívne zabraňujú črevným problémom a skracujú dobu pasáže hrubým črevom. Taktiež tvoria pediocín, ktorý je toxický pre patogénne baktérie (*Salmonella*). V dôsledku tepelného neopracovania obsahujú fermentované mäsové výrobky vyššie počty probiotických mikroorganizmov, ako niektoré pasterizované a kultúrou nefortifikované kyslomliečne produkty. Pre využitie probiotík v mäsovom priemysle možno počítať s kultúrami, ktoré boli vyvinuté pre mliekarenský

priemysel. Prvé pokusy naznačujú, že *L. acidophilus* a bifidobaktérie môžu vo FMV prežívať a sú schopné dokonca čiastočne rásť, avšak je nutné doplnkovo aplikovať „normálne“ ŠK, pretože probiotické kultúry spravidla nevykazujú potrebné technologické vlastnosti.

Na základe týchto kritérií a podmienok bol pripravený FMV bez štartovacej kultúry so štartovacou kultúrou, so štartovacou kultúrou a probiotickou kultúrou. Vzorky boli analyzované v 7 dňových intervaloch, 7 týždňov.

Najvýraznejšie rozdiely v sledovanom parametri „kultúrna mikroflóra“ boli hneď nazačiatku zrenia a predstavovali medzi vzorkou č. 1 a č. 3 až 4 logaritmické poriadky. Postupne sa jednotlivé rozdiely počtu „kultúrnej mikroflóry“ stierali. Ešte v 6. týždni sledovania bola koncentrácia „kultúrnej mikroflóry“ vo vzorke s prídavkom probiotickej kultúry $2,6 \cdot 10^7 \text{ g}^{-1}$, čo je postačujúca koncentrácia, ktorá má priaznivý vplyv na gastrointestinálny trakt človeka.

Selektivní stanovení probiotických mikroorganismů *L. casei* ve fermentovaných salámech a sledování jejich počtu po celou dobu trvanlivosti výrobků

Ing. Radka Burdychová, Ph.D., Ing. Pavla Sládková

Ústav technologie potravin, AF MZLU v Brně

Současným trendem je používat při výrobě fermentovaných salámů spolu se startovacími mikroorganismy probiotické bakterie. Probiotika jsou definována jako živé mikroorganismy, které po požití v určitém množství příznivě ovlivňují složení a rovnováhu střevní mikroflóry a tak i zdraví člověka. Za tzv. terapeutické minimum je doporučována denní konzumace alespoň 100 g potravin s minimálním obsahem 10 milionů probiotických bakterií v 1 g výrobku. Selektivní stanovení životaschopných probiotických bakterií ve fermentovaných salámech je dosti obtížné, protože je komplikováno přítomností startovacích kultur a dosti bohatou škálou doprovodné mikroflóry výrobku. Při detekci je potřebné brát v úvahu druh použitého probiotického mikroorganismu a k selektivní identifikaci využít jeho specifických vlastností.

Cílem této práce bylo sledování počtu probiotických mikroorganismů *L. casei* ve fermentovaném masném výrobku „Lovecký Maxík“, a to od prvního dne jeho výroby, po celou dobu trvanlivosti. Pro výrobu fermentovaného salámu byla použita startovací kultura obsahující mikroorganismy *Staphylococcus carnosus* a *Pediococcus pentosaceus* v množství 25 g na 100 kg díla. Sledovány byly tři po sobě následující výroby. Pro stanovení *L. casei* byly použity selektivní kultivační půdy MRS-moxalactam a MRS-sorbitol.

Počet *L. casei* v dílech byl řádově 10^6 , po 4 týdnech zrání ve zrací komoře dosáhl hodnoty řádově 10^8 a tento počet byl zachován po celou dobu trvanlivosti výrobků.

Vliv délky a teploty skladování na reologické chování vaječných žloutků

Ing. Libor Severa, Ph.D.¹, Prof. Ing. Jana Simeonovová, CSc.²,

Ing. Šárka Nedomová, Ph.D.², RNDr. Ivo Křivánek, CSc.¹

¹Ústav techniky a automobilové dopravy, AF MZLU v Brně

²Ústav technologie potravin, AF MZLU v Brně

Bylo sledováno reologické chování vaječných žloutků dvou nosných plemen, konkrétně se jednalo o plemena Plymouth a Rhode Island Red. Vejce byla skladována v prostředí s různou teplotou (4 °C, 8 °C, 12 °C a 16 °C) po dobu 1, 2, 3, 4 a 8 týdnů. Měření hodnot dynamické viskozity probíhalo na rotačním viskozimetru Anton Paar DV – 3P, který měří kroučící moment rotujícího vřetena ponořeného do vzorku. Vaječné žloutky byly hodnoceny z několika hledisek. Sledována a modelována byla viskozita jako funkce rychlosti deformace. Ze závislosti vyplývá, že žloutek je „shear thinning“ materiál, s rychlostí zatěžování tedy klesá jeho viskozita. Z měření s hysterézní smyčkou vyplývá, že žloutek vykazuje tixotropní charakter. Tixotropní chování je pro žloutek typické, a to bez závislosti na délce jeho skladování. Dále byla sledováno časově závislé chování vzorků. Viskozita rychle klesala s časem zatěžování a u nižších rychlostí deformace dosáhla vyrovnaného stavu. U časově závislé viskozity byl zjištěn pokles hodnot s délkou skladování. Ne-newtonovské chování žloutku a časové závislosti viskozity byly modelovány pomocí jednoduchých modelů. Bylo dosaženo uspokojivých výsledků s vysokými korelačními koeficienty. Nebyla zjištěna žádná statisticky prokazatelná korelace mezi reologickými vlastnostmi žloutků a plemenem nosnic.

Kritéria čerstvosti skořápkových vajec v různých podmínkách uchovávání

Ing. Šárka Nedomová, Ph.D., Prof. Ing. Jana Simeonovová, CSc.

Ústav technologie potravin, AF MZLU v Brně

Čerstvost je u skořápkových vajec obtížně definovatelná, neboť znaky, které se s čerstvostí spojují, jsou významně ovlivněny nejen stářím vajec, ale způsobem uchování. Cílem práce sledování vybraných kritérií čerstvosti vajec: úbytku hmotnosti vajec, výšky bílku vajec, Haughových jednotek, indexu žloutku a pH. Hodnoty úbytku hmotnosti se pohybovaly v rozmezí 0,58 % až 5,00 %, čemuž odpovídají hmotnostní ztráty 0,35 - 3,32 g. V průběhu skladování docházelo ke zvyšování ztrát hmotnosti s prodlužující se dobou skladování bez ohledu na teplotu skladování. Výška bílku bývá uváděna jako jedno z kritérií určující stáří vejce založených na chemických změnách v konzistenci bílku při stárnutí vajec - výška bílku se pohybovala v rozmezí 11,31 mm a 1,45 mm.

Při hodnocení jakosti vajec se v zahraničí používá stanovení Haughových jednotek (HU), které vypovídají o čerstvosti i technologických vlastnostech vajec. V USA a Kanadě je hodnocení vajec podle HU součástí legislativy, v zemích EU je dobrovolné a bývá využíváno zejména obchodními řetězci při přejímce a hodnocení kvality vajec. Průměrné hodnoty HU se pohybovaly v rozmezí 103,67 a 10,78. Index žloutku je dalším používaným kritériem pro hodnocení změn probíhajících ve vejci při stárnutí, i když zdaleka ne tak používaným jako jsou HU a výška bílku. Průměrné hodnoty indexu žloutku se pohybovaly mezi 50,48 % a 29,38 %.

Vplyv prídavku biologicky účinných látok na kvalitu vaječného bielka

Doc. Ing. Juraj Čuboň, CSc.¹, Ing. Štefan Prívarová¹, Ing. Peter Haščík, PhD.¹,

Ing. Henrieta Arpášová, PhD.², Doc. Ing. Miroslava Kačániová, PhD.³, MVDr. Ľubica Horňanová¹

¹**Katedra hodnotenia a spracovania živočíšnych produktov, FBP SPU v Nitre, SVK**

²**Katedra hydinarstva a malých hospodárskych zvierat, FAPZ SPU v Nitre, SVK**

³**Katedra mikrobiológie, FBP SPU v Nitre, SVK**

V práci boli sledované základné ukazovatele, štruktúra vajec a technologická kvalita bielka čerstvých vajec a vajec po osemnásťdňovom skladovaní pri teplote 8 °C. Hodnotili sa vajcia nosníc ISA BROWN. 1. skupina bola kŕmená s prídavkom selénu 0,3 mg.kg⁻¹ kŕmnej zmesi, 2. skupina s prídavkom vitamínu E (20 mg.kg⁻¹) a 3. skupina s prídavkom kyseliny linolovej (4 %) do kŕmnej dávky. U základných vonkajších ukazovateľov ako sú šírka, dĺžka a index tvaru vajca sme nezistili medzi skupinami štatisticky preukazné rozdiely. U čerstvých vajec bola štatisticky preukazne (P<0,05) vyššia priemerná hmotnosť vajec skupín s prídavkom selénu (67,643 g) a vitamínu E (68,775 g) oproti kontrolnej skupine (63,909 g). Čerstvé vajcia skupiny s prídavkom kyseliny linolovej mali štatisticky preukazne (P<0,01) vyššiu hodnotu pH (8,20) ako vajcia pokusnej skupiny (7,93). Čerstvé vajcia skupiny s prídavkom vitamínu E mali štatisticky vyššiu (P<0,05) priemernú hmotnosť bielka (42,158 g), objem bielka (41,8 ml) a väčší (P<0,01) objem našľahanej peny (244 ml) ako vajcia kontrolnej skupiny (38,725 g, 37,85 ml a 209 ml). Skladované vajcia skupiny s prídavkom selénu mali štatisticky preukazne (P<0,01) vyšší podiel žltka (29,82 %) ako skladované vajcia kontrolnej skupiny (27,13 %). Po 18-dňovom skladovaní si najlepšiu šľahateľnosť zachovali vajcia nosníc kŕmených s prídavkom kyseliny linolovej (595, 42 %) a najlepšiu trvanlivosť peny mali vajcia nosníc kŕmených s prídavkom vitamínu E (stekutenie bielka po 30 minútach 2,86 %).

Kľúčové slová: vajcia, selén, kyselina linolová, vitamín E, technologická kvalita.

Elektroanalýza meďi v tkáních mäkkýšů

Ing. Filip Duša, Ivo Fabrik, Mgr. Vojtěch Adam, Miroslava Beklová,

Doc. Ing. René Kizek, Ph.D.

Ústav chemie a biochemie, AF MZLU v Brně

Měď je pro lidský organismus esenciální a je potřebná pro správnou funkci enzymů. Její nedostatek se může projevit zpomalením duševního vývoje, anémií a zpomalením metabolismu sacharidů. Oproti tomu ve vyšších koncentracích a dlouhodobé expozici působí velmi negativně (jako nevratný inhibitor enzymů vázajících těžké kovy). Nejnověji se zjistilo, že může iniciovat vznik neurodegenerativních onemocnění (Alzheimerovy choroby). Akutní otrava mědí u člověka se může projevit až po požití 250 mg. Jedním z možných vstupů tohoto iontu kovu do lidského organismu je potrava. U některých druhů živočichů (měkkýši) je pro látkovou výměnu využíváno hemocyaninu, který obsahuje ionty mědi. Ke stanovení koncentrace mědi bylo použito elektrochemického stanovení na přístroji 747 VA Stand připojeném k 746 VA Trace Analyzeru a 695 Autosampleru (Metrohm, Švýcarsko) metodou diferenční pulzní voltametrie. Předmětem výzkumu byly vzorky měkkýšů (ústřic, hlemýžďů) dostupných v českých obchodních sítích. Vzorky byly zpracovány k analýze mineralizací a následně byla stanovena koncentrace iontů mědi v tkáních.

Práce byla podpořena projektem MSMT 6215712402.

Dynamika obsahu hydroxymethylfurfuralu v medu při mikrovlnném ohřevu

Ing. Klára Bartáková, Ph.D., Prof. MVDr. Lenka Vorlová, Ph.D., Bc. Veronika Burešová
Ústav hygieny a technologie mléka, Fakulta veterinární hygieny a ekologie, Veterinární a farmaceutická univerzita Brno, Palackého 1-3, 612 42 Brno

V souvislosti s medem je možné uvažovat o použití mikrovlnného ohřevu zejména k rozpouštění zkrystalizovaného medu. V této studii jsme se zaměřili na sledování změny obsahu hydroxymethylfurfuralu (HMF), který je kromě jiného ukazatelem tepelného porušení medu. Mikrovlnný ohřev medu probíhal při čtyřech stupních mikrovlnného výkonu po sedm různě dlouhých časových úsecích. Celkem 22 analyzovaných vzorků medů pocházelo přímo od včelařů z České republiky ze snůšky 2004 a 2006. Obsah HMF byl stanoven metodou HPLC s využitím kapalinového chromatografu Alliance 2695 s PDA detektorem 2996 (Waters, USA). Počáteční obsah HMF v analyzovaných medech se pohyboval v rozmezí 0,2 – 15,5 mg.kg⁻¹. Zjistili jsme poměrně zajímavé výsledky, protože ačkoli med dosahoval při nejvyšších stupních výkonu a nejdelších časových úsecích poměrně vysokých teplot (80 – 90 °C), nedocházelo k výraznému nárůstu obsahu HMF, jak by se dalo očekávat. Naopak u některých druhů medů došlo k poklesu obsahu HMF. Konkrétně se zvyšujícím se použitým výkonem a prodlužující se dobou mikrovlnného ohřevu byl pokles obsahu HMF výraznější. Tímto by HMF ztrácel svoji funkci indikátora přehřátí a tím i porušení medů při použití mikrovlnného ohřevu jako tomu při konvenčním ohřevu medu je.

Práce byla financována z prostředků Výzkumného záměru „Veterinární aspekty bezpečnosti a kvality potravin“ MSM6215712402.

Vliv doplňkové výživy selenem na kvalitu bramborových hlíz a výrobků z brambor

**Doc. Ing. Miroslav Jůzl, CSc.¹, Prof. Ing. Jaroslav Hlušek, CSc.², Ing. Petr Elzner¹,
Ing. Tomáš Lošák, Ph.D.², Ing. Ľubica Zemková¹**

¹Ústav pěstování, šlechtění rostlin a rostlinolékařství, AF MZLU v Brně

²Ústav agrochemie, půdoznalství, mikrobiologie a výživy rostlin, AF MZLU v Brně

V práci budou prezentovány výsledky polních pokusů založených na ŠZP v Žabčicích v roce 2007. Sledován byl vliv půdních a foliárních aplikací selenu na koncentraci tohoto důležitého antioxidantu v bramborových hlízách a ve výrobcích z brambor (vařené brambory, smažené hranolky a vliv na obsah škrobu v hlízách. Kromě kontrolní varianty byly v pokusech použity čtyři varianty s aplikací selenu do půdy před výsadbou (v dávkách 12, 24, 48 a 72kg Se.ha⁻¹) a tři varianty s foliární aplikací selenu v průběhu vegetace (v dávkách 200g, 200+200g a 300+300g Se.ha⁻¹). Cílem práce je navýšení obsahu selenu u brambor a přispět tak ke zvýšení současného nedostatečného denního příjmu tohoto esenciálního mikroprvku a tím i k prevenci civilizačních chorob, na kterých se nedostatek Se může podílet (zejména kardiovaskulárních a onkologických).

Kontrola jakosti vybraných odrůd brambor

Ing. Petr Břenek, Ing. Šárka Povolná, Ing. Miroslav Jůzl, Ph.D.,

Ing. Šárka Nedomová, Ph.D.

Ústav technologie potravin, AF MZLU v Brně, Zemědělská 1, 613 00 Brno

Experiment měl ověřit možnost přesného měření barvy a textury u vybraných odrůd brambor *Solanum tuberosum* L.

Pro přesné měření barvy byl použit stolní spektrofotometr a dle různých specifikací metodiky pokusu byly naměřeny hodnoty v oblasti barevného prostoru CIE $L^*a^*b^*$ a L^*C^*h . Nejnížší jasové hodnoty L^* byly naměřeny u dužniny syrových brambor odrůdy Ditta a Red Anna, nejvyšší pak u odrůd Karin a Keřkovské rohlíčky. Odstínová souřadnice a^* a b^* zaznamenaly mezi odrůdami vyšší rozpětí hodnot než u jasu, nejnížší hodnoty byly v obou případech zjištěny u odrůdy Aneta, nejvyšší pak u odrůdy Red Anna, což bylo potvrzeno i v hodnoty nasycení C^* .

K hodnocení texturních vlastností brambor kompresním testem bylo použito přístroje Tira test 27025. Ze syrových i vařených brambor byly připraveny válcovité vzorky (průměr 12 mm, výška 10 mm) a byla zaznamenávána síla potřebná k jejich stlačení. V syrovém stavu vykazovala největší tvrdost odrůda Red Anna (201,24 N). Poměrně vysokou hodnotu tvrdosti byly zaznamenány také u odrůdy Keřkovské rohlíčky a Korela. Naopak nejměkčí texturu měla odrůda Jitka (133,53 N). Tvrdost syrových brambor nevykázala přímou souvislost s tvrdostí brambor po uvaření. V uvařeném stavu byla nejvyšší tvrdost zaznamenána u odrůd Rosara (12 N) a Ditta (11,32 N). Nejméně tvrdý byl po uvaření vzorek brambor Katka (3,8 N). Podle výsledků měření lze usoudit, že existuje vztah mezi varným typem a texturními vlastnostmi brambor po uvaření.

Závěry, včetně metodických postupů, budou použity pro připravený projekt.

Chléb pro bezlepkovou dietu

Ing. Jindřiška Kučerová, Ph.D.¹, Ing. Zuzana Šalomounová²

¹Ústav technologie potravin, AF MZLU v Brně

²ÚKZÚZ Brno, Hroznová 2, 656 06 Brno

Cílem práce bylo pro výrobu bezlepkového chleba otestovat extrudovanou celozrnnou pohankovou mouku v kombinaci s komerční bezlepkovou směsí a vytvořit nové receptury bezlepkových chlebů.

Pro výrobu chlebů byla použita extrudovaná celozrnná pohanková mouka (hrubá, polohrubá, jemná) od firmy Nominal a komerční bezlepkové směsi Jizerka, Mantler, Promix, Uni a Mix B- Schär. Rovněž byly zkoušeny i další suroviny: droždí, sůl, olej, chlebové koření. Byla vybrána nejlepší kombinace a vytvořena základní receptura, která byla použita jako základ pro zkoušení nových receptur.

Nejlépe byla hodnocena jemná granulace pohankové mouky v kombinaci s komerční bezlepkovou směsí Jizerka. Jako optimální byl vyhodnocen 12% přídavek pohankové extrudované mouky z celkové hmotnosti směsi, kdy byly senzorycké vlastnosti výrazně lepší, ale zároveň zůstaly zachovány dobré pekařské vlastnosti směsi. Výsledky dále poukazují na důležitost ochucujících složek a zlepšujících přípravků. Bez použití třtinové melasy a chlebového koření by výrobky neměly senzorycky atraktivní charakter. Použití jablečného octa prodloužilo trvanlivost upečených chlebů.

Celozrnná extrudovaná pohanková mouka je perspektivní surovinou a v budoucnu by mohla významnou měrou ovlivnit jakost bezlepkových pečárenských výrobků.

Inovace receptury běžného pečiva přidavkem žitných komponent

Ing. Šárka Povolná, Ing. Viera Šottníková, Ph.D.

Ústav technologie potravin, AF MZLU v Brně

Cílem práce bylo vytvořit nový typ pečiva s obsahem žitné mouky nebo žitného kvasu s cílem dosáhnout zlepšení objemu, flavoru, textury a trvanlivosti pečiva. Byl objasněn vliv žitných složek na kvalitu pečiva stejně jako možnost zlepšení chuti a vůně běžného pečiva využitím žitného kvasu. Vliv inovované receptury byl ověřen metodou pokusného pečení. Přídavek žitné mouky a žitného kvasu měl pozitivní vliv na specifický objem výrobku, což poukazuje na potenciální výživové a technologické využití pro výrobu rohlíků. Byla provedena senzorická analýza ve specializované laboratoři v souladu s mezinárodní normou ISO 8589 a za podmínek daných normou ISO 6658. Vzorky byly hodnoceny grafickou metodou. Senzorické posuzování vzorků ukázalo na minimální rozdíly mezi klasickým pečivem a pečivem s přídavkem žitného kvasu. Minimální potřebné náklady pro přijetí nové receptury, zdravotní aspekt, zvýšení objemu pečiva a prodloužení trvanlivosti hovoří pro úvahu o zavedení nových produktů s obsahem žita do výroby. Nevýhodou v praxi může být zvýšená lepivost těsta a technologické komplikace.

Ukazovateľ sladovníckej akosti novošľachtených odrôd jačmeňa sladovníckeho.

Doc. Ing. Helena Frančáková, CSc., Prof. Ing. Zdenka Muchová, CSc.,

Doc. Ing. Tatiana Bojňanská, CSc.

Katedra skladovania a spracovania rastlinných produktov, FBP SPU v Nitre, SVK

V práci sú zhodnotené výsledky ukazovateľa sladovníckej akosti jačmeňa jarného z úrody v roku 2006. Do pokusov bolo zaradených okrem už uznaných odrôd Nitran a Madonna aj 5 novošľachtených odrôd sladovníckeho jačmeňa. Všetky odrody sladovníckeho jačmeňa boli v priebehu roka pestované na troch rôznych pestovateľských lokalitách Slovenska (skúšobné stanice). Hodnotili sa nasledovné ukazovatele sladovníckej akosti – hrubý proteín v zrne, extrakt, relatívny extrakt pri 45 °C, Kolbachovo číslo a hodnota friability v slade.

Z hodnotenia výsledkov jednotlivých parametrov USA možno charakterizovať ako preukazne najhoršieho novošľachtenca SK 6234, ktorý z pohľadu bodového hodnotenia dosahoval najhoršie výsledky. Z pohľadu posudzovaných už povolených odrôd Nitran a Madonna možno vyvodiť záver, že vzhľadom k hodnoteniu USA sa ako sladovnícky akostnejšia preukázala odroda Madonna, ktorej posudzované parametre sladovníckej akosti dosahovali optimálnejšie hodnoty (bodové hodnotenie nad 6).

Ako silný zdroj premenlivosti ovplyvňujúci kvalitu jačmeňa sa preukázala lokalita pestovania a priebeh počasia počas vegetácie. Štatisticky vysoko preukazné rozdiely boli v obsahu HP, hodnoty ktorého boli stanovené ako najvyššie na lokalite Borovce a naopak najnižšie na lokalite Spišská Belá, kde počas vegetačného obdobia spadlo najviac zrážok a boli dosahované najnižšie priemerné teploty. Ďalším štatisticky vysoko preukazným parametrom z pohľadu lokalít bola friabilita, ktorej priemerná hodnota dosahovala najnižšie hodnoty (pod 70 %) opäť na lokalite Spišská Belá. Z hľadiska lokalít parametre ukazovateľa sladovníckej akosti dosahovali najoptimálnejšie hodnoty takmer vo všetkých znakoch na skúšobnej stanici Sládkovičovo, ktorá je charakterizovaná ako vhodná pre pestovanie jačmeňa sladovníckeho.

Kvalita pšenice špaldovej (*Triticum spelta* L.) ako biopotraviny

Ing. Ján Mareček, PhD., Ing. Stanislav Krupčík, Doc. Ing. Helena Frančáková, CSc., Ing. Martina Fikselová, PhD.

Katedra skladovania a spracovania rastlinných produktov, FBP SPU v Nitre, SVK

Cieľom práce bolo porovnať technologickú kvalitu pšenice špaldovej (odroda Bauländer Spelz) a pšenice letnej, forma ozimná (odroda Samanta). Obidve odrody boli pestované v ekologickom systéme hospodárenia. Múky týchto odrôd sú predávané na slovenskom trhu ako biopotraviny. Hodnotili sa vzorky z úrod v r. 2004-2005.

Obsah sušiny v celozrnej múke špaldovej BIO bol 88,59 %. Obsah minerálnych látok bol nižší (1,69 %) oproti obsahu v múke z pšenice letnej (3,96 %). Číslo poklesu bolo v optimálnych hodnotách 268 s. Enzymatická aktivita v múke pšeničnej bola nižšia (369 s.). Obsah dusíkatých látok bol 12,67 % a obsah škrobu 67,10 %. Zeleného sedimentačný test mal nižšiu hodnotu (13 ml). Z ďalších pekárskych znakov sme hodnotili obsah lepku v sušine (32,70 %). Jeho napučiacia schopnosť je nízka. Väznosť vody múkou bola 57,95 %.

Múku pšenice špaldovej je možné využiť na výrobu cestovín, alebo rôznych druhov sušienok, najmä pre vyšší obsah lepku. Výroba biopotravín tohto typu ma stúpajúcu tendenciu a teší sa priazni čoraz väčšieho počtu konzumentov.

Účinek řízené anaerobiósy při skladování třešní

Prof. Ing. Jan Goliáš, DrSc., Ing. Marek Fruhwirt

Ústav posklizňové technologie zahradnických produktů, ZF MZLU v Brně, Lednice na Moravě

Koncentrace acetaldehydu, ethanolu a ethyl acetátu se významně zvyšuje při skladování ve velmi nízkém obsahu kyslíku měřeném v ambientní atmosféře. Na počátku skladování u plodů, které jsou sklizeny v optimální zralosti je obsah ethanolu v pletivu plodu 6,0 mg/l pro odrůdu 'Kordia' a 6.4 mg/l pro odrůdu 'Vanda'. Po 28 dnech skladování v anaerobních podmínkách byla koncentrace ethanolu v dužnině plodu 5502 ± 35 mg/l, která v dalších 10 dnech uložení ve vzduchu se zvýšila na 6476 ± 771 mg/l u odrůdy 'Kordia'. Produkce ethanolu, která se měřila jako ethanol uvolněný přes slupku plodu, byla v anaerobních podmínkách po 16 dnech 101 $\mu\text{g}/\text{kg}/\text{h}$ a stále se zvyšovala v období od 16. dne do 27. dne na hodnoty produkce tohoto metabolitu 550 $\mu\text{g}/\text{kg}/\text{h}$. Ethanol uvolňovaný z plodu do atmosféry ULO a CA byl trvale komulovaný, ale nacházel se v nich v nízkých koncentracích o dva řády nižší jako ve FAN. Naopak v atmosféře v anaerobních podmínkách byla koncentrace ethanolu v ovzduší FAN (fluctuating anaerobic atmosphere) byla koncentrace ethanolu od 1.2 to 1.6 $\mu\text{g}/\text{kg}/\text{h}$. Změny v koncentraci ethyl acetátu v prvních deseti dnech v podmínkách nízkého obsahu kyslíku se zásadně nezvyšovala proto, že biosynthesa tohoto esteru byla zastavena. Na počátku uložení v nízkém kyslíku byla koncentrace ethyl acetátu 0.76 mg/l a po 10 dnech ve stejných podmínkách byla pouze 0.88 mg/l. Jakmile byly plody vystaveny plnému zásobení kyslíkem biosyntéza se znovu zahájila. Podobné kvantitativní vztahy byly mezi produkcí tohoto metabolitu a jeho koncentrace v ambientní atmosféře, která byla v koncentračním rozmezí 20 – 80 nl/l ve všech skladovacích režimech.

Ovoce a zelenina v paleodietě

Prof. Ing. Karel Kopec, DrSc.

MZLU v Brně, Zahradnická fakulta – Lednice na Moravě. Nádražní 20, 691 44 Lednice na Moravě.

Paleodietu je v poslední době podrobně studována v souvislosti s novými poznatky genového základu metabolismu člověka. K řešení kolize mezi genovým základem našeho metabolismu a současným sortimentem spotřebního koše může významně přispět zvýšená spotřeba ovoce a zeleniny. Výhodná nízká energetická využitelnost a látkové složení příznivě ovlivňuje glykemický index i složení mastných kyselin, upravuje většinou acidobazickou rovnováhu, zpestřuje sestavu stopových prvků, zlepšuje poměr Na/K, zvyšuje obsah vlákniny s účinnými pektinovými látkami a dodává řadu ochranných složek snižujících riziko onemocnění. Na grafech a v tabulkách jsou uvedeny přínosy ovoce a zeleniny v naší výživě.

ELISA soupravy pro stanovení alergenních složek potravin

Šturm F.¹, Tomková K.¹, Šafářová P.¹, Gabrovská D.², Rysová J.², Hanák P.², Nesládková K.², Hušková M.²

¹ SEDIUM RD s.r.o.

² Výzkumný ústav potravinářský Praha, v.v.i.

Práce prezentuje výsledky vývoje ELISA souprav na kvantitativní stanovení obsahu alergenních proteinů mléka beta-lactoglobulinu, kaseinu a proteinů vaječného bílku. Souprava na stanovení beta-lactoglobulinu je sendvičového uspořádání a používá komerčně dodávanou polyklonální protilátku. Souprava na stanovení proteinů vaječného bílku je rovněž sendvičového uspořádání a používá vlastní ovčí polyklonální protilátku zaměřenou současně proti 4 alergenům – ovomukoidu, ovalbuminu, konalbuminu a lysozymu. Souprava na stanovení kaseinu je kompetitivního uspořádání a používá komerčně dodávanou polyklonální protilátku. U všech stanovení byl testován způsob extrakce vzorků. V rámci validace byly stanoveny parametry souprav - analytická a reálná citlivost, opakovatelnost v sérii i mezi sériemi, testy ředění, recovery, drift. Dále byly provedeny zátěžové testy jednotlivých komponent souprav. Soupravy byly testovány na sérii modelových vzorků a vzorků komerčních potravin. Soupravy jsou určeny laboratořím kontrolním orgánům pro stanovení alergenních složek potravin podle vyhlášky č.113/2005 Sb.

Současná analýza iontů těžkých kovů automatizovaná pro jejich monitoring v potravinách

Ing. Filip Duša, Ivo Fabrik, Mgr. Vojtěch Adam, Miroslava Beklová, Doc. Ing. René Kizek, Ph.D.

Ústav chemie a biochemie, AF MZLU v Brně

Je známo, že z obalových materiálů potravin se mohou uvolňovat různé i zdraví škodlivé sloučeniny a tak vstupovat do potravinového řetězce. Navíc složení některých výrobků výrazným způsobem napomáhá k uvolnění takových sloučenin. Byla provedena současná analýza na přítomnost a obsah vybraných iontů těžkých kovů (kadmium, olovo, arsen, rtuť, chrom, zinek a měď) v produktech potravinářského průmyslu. Pro analýzu byly vybrány výrobky dostupné v českých obchodních sítích. Pro detekci iontů těžkých kovů bylo použito elektrochemického stanovení na 747 VA Stand přístroji připojeném k 746 VA Trace Analyzeru a 695 Autosampleru (Metrohm, Švýcarsko) metodou diferenční pulzní voltametrie. Pomocí velmi citlivé elektrochemické techniky (detekční limity v řádu pM) byl stanoven

„volný“ a celkový obsah výše zmíněných kovů v potravinách bez a po předchozí mineralizaci. Automatický elektrochemický analyzátor se osvědčil jako technika vhodná pro rychlou a citlivou analýzu těžkých kovů v potravinové matrici za velmi nízkých provozních nákladů.

Práce byla podpořena projektem MSMT 6215712402.

Výskyt glutathionu a těžkých kovů u sladkovodních ryb

RNDr. Milena Bušová, CSc., Doc.Ing.Olga Čelechovská, Ph.D.

**Ústav biochemie, chemie a biofyziky, Fakulta veterinární hygieny a ekologie,
Veterinární a farmaceutická univerzita, Palackého 1-3, 612 42 Brno**

Zvýšené koncentrace těžkých kovů mohou vyvolat v organismu zvýšení syntézy nízkomolekulárních proteinů a peptidů. Mezi nízkomolekulární látky se řadí i tripeptid glutathion, zvláště pak jeho redukováná forma GSH, která má důležitou funkci v detoxikaci organismu vystaveného například zvýšeným koncentracím pro organismus toxických kovů. Cílem naší práce bylo zjištění koncentrací Cd, Pb, Hg a redukovaného glutathionu GSH v hepatopankreas kapra obecného *Cyprinus carpio* z prostředí chovného rybníka. Hodnoty byly vztaženy na koncentraci celkových proteinů ve vzorcích hepatopankreas.

Hepatopankreas tržních kaprů *Cyprinus carpio* byl odebrán ihned po usmrcení a zamražen v hlubokomrazícím boxu na -83°C do doby analýzy vzorků. Stanovení koncentrací Cd a Pb bylo provedeno metodou AAS (přístroj Z-5000, Perkin-Elmer, U.S.A.), technika elektronické atomizace. Pro stanovení Hg byl použit analyzátor rtuti AMA-254 (Altec s.r.o.ČR). Obě metody jsou validovány použitím referenčních materiálů. Obsah redukovaného glutathionu byl stanoven metodou dle Ellmana a obsah celkových proteinů metodou BCA fy Sigma. Vzorky hepatopankreas kaprů byly odebrány v jarním a podzimním období.

Koncentrace Cd, Pb i Hg byly u vzorků hepatopankreas z dubna i září na velmi nízké úrovni. Nalezené hodnoty u Cd se pohybovaly v průměru 0,008 mg/kg v měsíci dubnu, v září 0,013 mg/kg, Pb v průměru 0,020 mg/kg a v září v průměru 0,026 mg/kg. U Hg byly nalezené hodnoty v dubnu v průměru 3,7 $\mu\text{g}/\text{kg}$ a v září 5,1 $\mu\text{g}/\text{kg}$. Pokud bychom nalezené koncentrace těchto prvků porovnali s platnou legislativou pro svalovinu /Nař.komise (ES) č.1881/2006/, vzorky by vyhověly limitu pro kontaminující látky. Rovněž nalezené koncentrace redukovaného glutathionu vztažené na obsah celkových proteinů byly velmi nízké, v průměru 1,56 $\mu\text{g}/\text{g}$ proteinů v dubnu a 2,06 $\mu\text{g}/\text{g}$ proteinů v září.

Nalezené výsledky korespondují s literárními údaji a potvrzují, že nalezené koncentrace těžkých kovů u vzorků tržních kaprů *Cyprinus carpio* jsou na velmi nízké úrovni. V průběhu sledovaných období nedošlo u vzorků hepatopankreas kaprů k žádnému významnému zvýšení v obsahu sledovaných kovů ani redukovaného glutathionu.

Výsledky studie potvrzují čistotu vodního prostředí chovného rybníka, čistotu podloží i správný způsob příkrmu ryb nekontaminovanými obilovinami.

Autorky práce děkují Rybníkářství Pohořelice, a.s. za spolupráci při realizaci této studie.

Práce vznikla za podpory výzkumného záměru MSM 6215712402 Veterinární aspekty bezpečnosti a kvality potravin.

Srovnání metod extrakce pro stanovení vybraných vitaminů skupiny B u fermentovaných rostlinných potravin asijského původu

Ing. Jiří Špalek, MVDr. Olga Cwиковá

Ústav technologie potravin, AF MZLU v Brně

Vitaminy skupiny B mají v těle široké spektrum funkcí. Uplatňují se při tělesném růstu, správném metabolismu orgánů, tvorbě a využívání energie a pro správnou funkci nervové soustavy. Doporučená denní dávka vitaminů B2 a B6 se u dospělých jedinců pohybuje okolo 1,3 mg na den, přičemž se požadavky na jejich spotřebu zvyšují během těhotenství a laktace.

Absolutní nedostatek těchto vitaminů není v české populaci obvyklý. Avšak poměrně časté jsou příznaky subklinické (slabé). Projevem mírného nedostatku je nechutenství, únava, jemné svalové křeče, poruchy soustředění či brnění. Konzumace asijských fermentovaných výrobků může být vhodným doplňkem každodenní stravy, ve vztahu k spotřebě vitaminů skupiny B. S fermentovanými rostlinnými potravinami asijského původu se na českém trhu běžně nesetkáváme. Jejich distribuce se omezuje na prodejny Zdravé výživy (i zde je však jejich nabídka omezená) a v poslední době se s nimi můžeme setkat i v některých supermarketech. Spotřebitel v České republice se může setkat s výrobky jako je tempeh, natto a sojové omáčky shoyu a tamari. V asijských zemích je nabídka těchto potravin mnohem bohatší než v ČR a zahrnuje výrobky jako je ang-kak (fermentovaná rýže), mirin (koření připravené z fermentované rýže a alkoholu), oncom (potravina připravená fermentací ořechů), ragi (nápoj z rýže a manioku) a mnoho dalších.

V této práci byl pomocí vysoceúčinné kapalinové chromatografie (HPLC) stanoven obsah vitaminů B2 a B6 ve výše zmíněných potravinách. Během přípravy vzorků pro vlastní stanovení vyvstal problém extrakce vitaminů z jejich původní matrice. Při práci byly použity čtyři extrakční metody a je zde uvedeno jejich srovnání.

Sledování karotenoidů u komerčních druhů čajů na tuzemském trhu

Ing. Martina Ošťádalová¹, Doc. MVDr. Vladimír Pažout, CSc.¹,

RNDr. Ivan Straka, Ph.D.²

¹ **Ústav vegetabilních potravin a rostlinné produkce, Veterinární a farmaceutické univerzity Brno**

² **biochemik, Revoluční 397, Újezd u Brna**

Při výběru chemických látek v naší laboratoři pro studium komerčních výrobků čaje klademe důraz na látky, které po konzumaci mají příznivý vliv na zdraví člověka. Z celé rozsáhlé skupiny jsme se zaměřili na stanovení β -karotenu a dalších karotenoidů, protože výrazné antioxidační vlastnosti čaje jsou nesporně známé.

Zjistili jsme, že nejvyšší množství β -karotenu obsahují právě sklizené listy čaje čínského (*Camellia sinensis* L.). Ovšem v komerčních druzích čaje, konkrétně v červeném, bílém a zeleném druhu, dochází při technologickém zpracování k poškozování β -karotenu, např. oxidací na neúčinné karotenoidy.

Abychom ekonomicky zpřístupnili metodu stanovení karotenoidů pro rutinní potřeby výrobců a prodejců čajových výrobků, vybrali jsme metodu u-vis spektroskopie za použití různých organických rozpouštědel.

Chemická analýza komerčních druhů čaje jednoznačně prokázala, že jak v listech zelených rostlin čaje čínského, tak i listech technologicky zpracovaných kulturních odrůd tohoto čaje, se vyskytuje řada dalších významných látek, které budeme studovat a výsledky včas zveřejníme.

Ing. Miroslav Jůzl, Ph.D. – Ing. Šárka Nedomová, Ph.D.

Sborník souhrnů sdělení

XXXIV. Semináře o jakosti potravin a potravinových surovin

Mendelova zemědělská a lesnická univerzita v Brně

Zemědělská 1, 613 00, Brno

Vytisklo Ediční středisko MZLU v Brně

Vydání první, 2008

Náklad 110 ks

© Miroslav Jůzl

ISBN