

ohledu na rozmanitost použitého přírodního sýra, jen absolutní hodnoty tvrdosti se výrazněji lišily.

Závěr

Byl zhodnocen vliv různých druhů přírodních sýrů (holandského, švýcarského a sýru typu Mozzarella) a přídavku 5 tavicích solí na konzistenci tavných sýrů. Obecně lze konstatovat, že byly získány vzorky různých charakteristik. Nejvyšší tvrdost vykazovaly vzorky vyrobené s přídavkem směsi DSP:TSPP (v poměru 1:1), dále pak vzorky vyrobené se solemi P20, TSPP, TSC a DSP. Tvrdost všech vzorků rostla s dobou skladování, a to bez ohledu na druh použitého přírodního sýra a tavicí soli. Během skladování bylo možné sledovat analogický trend vývoje tvrdosti bez ohledu na použité suroviny, jen absolutní hodnoty tvrdosti se výrazněji lišily.

Poděkování

Tato studie byla podpořena interní grantovou agenturou Univerzity Tomáše Bati ve Zlíně, Česká republika (IGA/FT/2016/003) a financována prostředky pro specifický univerzitní výzkum.

Literatura

- BUŇKA F., DOUDOVÁ L., WEISEROVÁ E., KUCHARŤ D., PONIŽIL P., ZAČALOVÁ D., NAGYOVÁ G., PACHLOVÁ V., MICHÁLEK J. (2013): The effect of ternary emulsifying salt composition and cheese maturity on the textural properties of processed cheese. *International Dairy Journal*, 29, s. 1-7.
- CHEN L., LIU H. (2012): Effect of emulsifying salts on the physicochemical properties of processed cheese made from Mozzarella. *Journal of Dairy Science*, 295, (9), s. 4823-4830.
- DIMITRELI G., THOMAREIS A.S. (2009): Instrumental textural and viscoelastic properties of processed cheese as affected by emulsifying salts and in relation to its apparent viscosity. *International Journal of Food Properties*, 12, (1), s. 261-275.
- GUINEE T.P., CARIĆ M., KALÁB M. (2004): Pasteurized processed cheese and substitute/imitation cheese products. Ve: FOX P.F., Mc SWEENEY, COGAN T.P., GUINEE T.P. (edit.): *Cheese Chemistry, physical and microbiology* (3. vyd.). Major cheese groups, 2 (pp.349-395). London, UK, Elsevier Applied Science.
- KALIAPPAN S., LUCEY J.A. (2011): Influence of mixtures of calcium-chelating salts on the physicochemical properties of casein micelles. *Journal of Dairy Science*, 94, (9), s. 4255-4263.
- KAPOOR R., METZGER L.E. (2008): Process cheese. *Comprehensive Reviews in Food Science and Food Safety*, 7, (2), s. 194-214.
- LEE S.K., KLOSTERMEYER H. (2001): Effect of pH on the rheological properties of reduced-fat model processed cheese spreads. *LWT-Food Science and Technology*, 34, (5), s. 288-292.
- MIZUNO R., LUCEY J.A. (2007): Properties of milk protein gels formed by phosphates. *Journal of Dairy Science*, 90,(10), s. 4524-4531.
- PISKA I., a ŠTĚTINA J. (2004): Influence of cheese ripening and rate of cooling of the processed cheese mixture on rheological properties of processed cheese. *Journal of Food Engineering*, 61, (4), s. 551-555.
- SÁDLÍKOVÁ I., BUŇKA F., BUDINSKÝ P., VOLDÁNOVÁ B., PAVLÍNEK V., HOZA I. (2010): Effect of selected phosphate emulsifying salts on viscoelastic properties of processed cheese. *LWT-Food Science and Technology*, 43, (8), 1220-1225.
- SALEK R.N., ČERNÍKOVÁ M., MADĚROVÁ S., LAPČÍK JR L., BUŇKA, F. (2016): The effect of different composition of ternary mixtures of emulsifying salts on the consistency of processed cheese spreads manufactured from Swiss-type cheese with different degrees of maturity. *Journal of Dairy Science*, 99, s. 3274-3287.

WEISEROVÁ E., DOUDOVÁ L., GALIOVÁ L., ŽÁK L., MICHÁLEK J., JANIŠ R., BUŇKA F. (2011): The effect of combinations of sodium phosphates in binary mixtures on selected texture parameters of processed cheese spreads. *International Dairy Journal*, 21, s. 979-986.

Korespondující autor: Ing. Richardos Nikolaos Salek, Ph.D.
Ústav technologie potravin, Fakulta technologická,
Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně,
T.G.Masaryka 5555, 760 01 Zlín

Přijato do tisku: 15. 5. 2017

Lektorováno: 23. 5. 2017

HODNOCENÍ VYBRANÝCH TAVENÝCH PLÁTKOVÝCH SÝRŮ A ANALOGOVÝCH VÝROBKŮ MLADÝMI SPOTŘEBITELI

**Eva Samková, Lucie Hasoňová, Veronika Lafatová,
Robert Kala, Jan Bedrníček**

Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích

Evaluation of selected processed slice cheeses and analogues among young consumers

Abstrakt

Cílem práce bylo posouzení preferencí v příjemnosti chuti a atraktivity obalů tavených plátkových výrobků s různým složením ve skupině mladých hodnotitelů. Za tímto účelem bylo provedeno hodnocení (23 mužů a 42 žen) pěti tavených plátkových výrobků (3 sýry a 2 analogové výrobky). Z výsledků pořadové zkoušky vyplynulo, že v uvedené skupině hodnotitelů byl prakticky stejně příznivě hodnocen tavený plátkový sýr (průměrné pořadí 2,7) i tavený plátkový výrobek s 18 % rostlinného tuku (2,6). Byla zjištěna významná role obsahu tuku v sušině daného výrobku i přítomnost přidaných látek (extrakt z papriky, ementál) na vnímání posuzovatelů. Obaly tzv. privátních značek byly hodnoceny méně příznivě. Byla zjištěna velmi nízká znalost pojmu analogový výrobek.

Klíčová slova: tavené plátkové výrobky, sýry, analogy, obaly, pořadová zkouška

Abstract

The aim of the work was to evaluate the taste preferences and attractiveness of the packages of processed sliced cheeses and analogues with different composition among young consumers. For this purpose, a sensory evaluation of five products (3 cheeses and 2 analogue products) in the group of 23 men and 42 women was carried out. The results of the ranking test showed that the processed sliced cheese was evaluated practically equally (average order 2.7) as processed sliced product with 18% of vegetable fat (2.6).

The fat in dry matter and the presence of added substances (extract of pepper, emmental) have been identified as important for the perception of products. Private label packages were rated less favourable. Very low knowledge of the term "analogue product" was found out.

Keywords: processed slice products; cheese, analogue, packages, ranking test

Úvod

Výroba tavených sýrů, které představují nejmladší kategorii sýrů, sahá do Švýcarska začátku minulého století. V bývalém Československu se uskutečnila první výroba tavených sýrů již v roce 1923 ve firmě Bloch ve Vodňanech a postupně se rozšířila po celé zemi (Kopáček, 2011).

Tavené sýry jsou vyráběny ze směsi přírodních sýrů, másla, jakožto i široké škály dalších surovin (sušená syrovátka, kořenící směsi, uzené maso, atd.). V současnosti se v České republice výrobou těchto sýrů zabývá 10 mlékárenských podniků, které v roce 2016 vyrobily 14,3 tis. kg tavených sýrů. Z tohoto objemu bylo do zahraničí vyvezeno 4,7 tis. kg, na druhé straně bylo 9,9 tis. kg sýrů do České republiky dovezeno (Kopáček, 2017). Tyto údaje se odrážejí i v poměrně vysoké spotřebě, která byla v loňském roce 2 kg na osobu, čímž se řadíme celosvětově na přední příčky.

Tavené sýry jsou nabízeny v široké škále různých variací, lišících se svým složením, obsahem tuku či způsobem balení (Kapoor a Metzger, 2008). U téměř všech druhů tavených sýrů se lze v tržní síti setkat také s tavenými výrobky, u nichž je část mléčné složky nahrazena složkou rostlinnou, nejčastěji rostlinným tukem. Tyto "analogové" produkty, které byly vyvinuty v roce 1970 jako levnější alternativa sýrů, mají své místo na trhu nejen pro svou příznivou cenu, ale též pro nutriční vlastnosti (Tamime et al., 2011).

Cílem práce bylo posoudit vnímání tavených plátkových výrobků s různým složením ve skupině mladých hodnotitelů.

Materiál a metodika

Za účelem hodnocení byly v tržní síti zakoupeny dostupné druhy tavených plátkových výrobků (sýrů a výrobků s přídavkem rostlinného tuku) - Tabulka 1.

Senzorické posuzování bylo provedeno ve vybrané skupině 65 proškolených posuzovatelů ve věku od 20 do 33 let (35 % mužů a 65 % žen). Zvolenou metodou byla pořadová zkouška (ČSN ISO 8587), při které měli posuzovatelé za úkol seřadit vzorky o náhodném uspořádání podle příjemnosti chuti od nejlepšího po nejhorší.

Tab. 1 Charakteristika vzorků tavených plátkových výrobků (Lafatová, 2014)

Název	Apetito s ementálem	Javor	Processed Cheese Slices K-Classic	Tavené plátky Korrekt	Pribina s ementálem
Specifikace (přidaná složka)	ementál (5 %)	rostlinný tuk (18 %)	extrakt papriky	rostlinný tuk (22 %)	ementál (22 %)
Země původu	ČR	ČR	Německo	Rakousko	ČR
EH ¹ (kJ.100 g ⁻¹)	875	1168	1174	1248	1194
TVS ² (g.100 g ⁻¹)	35,87	42,86	45,01	41,67	43,84

¹ energetická hodnota uvedená na obale výrobků;

² obsah tuku v sušině = [(t/s).100], kde t = obsah tuku (ČSN 57 0530);

s = obsah sušiny stanovený (ČSN ISO 6731)

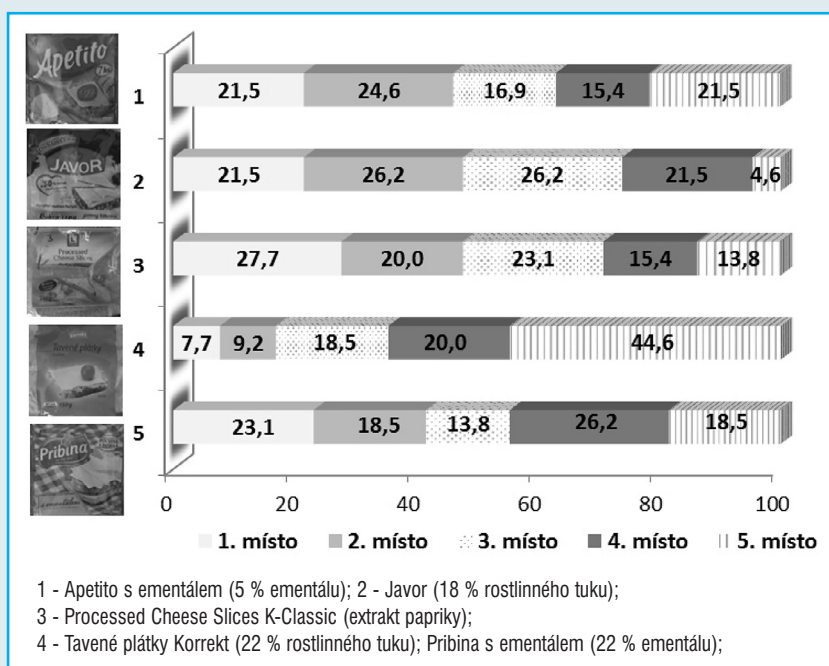
Závěrem byli posuzovatelé požádáni o vyhodnocení atraktivitu obalu jednotlivých výrobků a o zodpovězení otázky "Víte, co znamená analogový výrobek v mlékárenském průmyslu?"

Získaná data byla vyhodnocena s využitím programu Microsoft Excel 2010 a Statistica 9.1 (StatSoft ČR). K vlastní analýze byla využita neparametrická statistika, Friedmanova ANOVA. Rozdíly mezi pořadím jednotlivých vzorků byly vyhodnoceny pomocí Wilcoxonova párového testu s obvyklými hladinami významnosti (P < 0,05; < 0,01).

Výsledky a diskuze

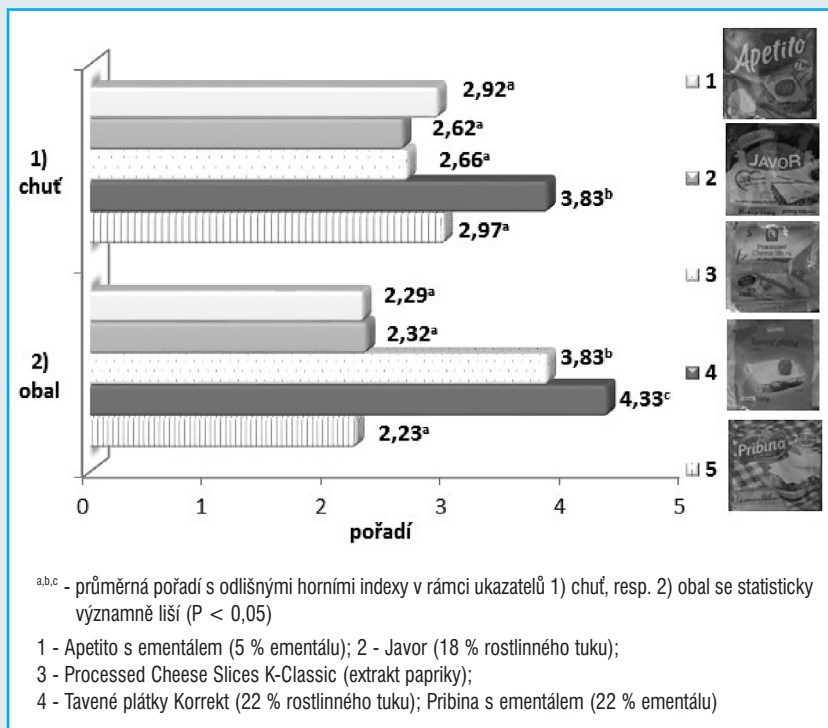
Senzorická jakost je nedílnou součástí celkové jakosti produktů a výsledky senzoričké hodnocení mohou být nejen klíčovým podkladem pro marketingové studie, ale zároveň i důležitým kritériem při výběru potravin zákazníky (Lawless a Heymann, 2010).

Při senzoričké vyhodnocení tavených plátkových výrobků bylo využito pouze 5 výrobků o různém složení. Počet 5 - 6 je u pořadových zkoušek udáván jako doporučený při stanovení preferencí chuti (Pokorný et al.,



Graf 1 Rozložení relativních četností (%) pořadí podle preference příjemnosti chuti u jednotlivých vzorků tavených plátkových výrobků

1997). Četnost zařazování jednotlivých tavených plátkových výrobků (3 druhy sýrů: Apetito s ementálem, Pribina s ementálem; Processed Cheese Slices K-Classic s přidavkem extraktu papriky a 2 druhy analogových výrobků: Javor s 18 % rostlinného tuku a Tavené plátky Korrekt s 22 % rostlinného tuku) je uvedena v Grafu 1.



Graf 2 Průměrná pořadí podle preference 1) příjemnosti chuti a 2) atraktivnosti obalu u jednotlivých vzorků tavených plátkových výrobků

Sledované skupině hodnotitelů nejvíce chutnal Processed Cheese Slices K-Classic, sýr s přidavkem extraktu papriky (27,7 % posuzovatelů jej zařadilo na 1. místo). S poměrně vysokou četností byly na první místo zařazovány i další dva sýry, oba s přidavkem ementálu: Pribina (23,1 %) a Apetito (21,5 %). Hodnotitelům chutnal rovněž výrobek Javor s 18 % přidavkem rostlinného tuku (21,5 %). Naopak výrobek s přidavkem 22 % rostlinného tuku (Tavené plátky Korrekt) byl vnímán nejméně příznivě. Celkem 44,6 % hodnotitelů jej zařadilo na poslední, 5. místo.

Lze se domnívat, že příznivé hodnocení výrobku s extraktem papriky je dáno kromě tohoto ochucení též vyšším obsahem tuku v sušině (45,01 %), neboť tuk je nositelem chuti a ovlivňuje konzistenci sýra (Ehab et al., 2002). Odlišné hodnocení obou sýrů s přidavkem ementálu může zase vypovídat o rozdílných preferencích ve skupině hodnotitelů k této nasládlé příchuti. Sýr s přidavkem vyššího množství ementálu (22 %) řadili totiž hodnotitelé mnohem častěji na poslední dvě místa (44,7 %) než sýr s pouze 5 % přidavkem ementálu (36,9 %).

Ze statistického porovnání pořadí jednotlivých sledovaných vzorků je patrné, že významnost v určování pořadí (P<0,01) ovlivnilo zejména velmi špatné hodnocení výrobku Tavené plátky Korrekt. Zbývající čtyři výrobky se totiž v pořadí statisticky významně nelišily - Graf 2.

Nejmarkantněji byl tento rozdíl patrný u obou analogových výrobků, kdy podstatně hůře byl hodnocen výrobek s vyšším obsahem (22 %) rostlinného tuku (průměrné pořadí 3,83), zatímco výrobek s nižším obsahem rostlinného tuku (18 %) patřil mezi nejlepší (2,62). Tato skutečnost nekoresponduje s výsledky studie Cunha et al. (2010), kteří naopak zjistili příznivější hodnocení výrobků s vyšším zastoupením rostlinného tuku. Pravděpodobně tedy nezáleží přímo na množství přidaného tuku, ale i na dalších faktorech. Jedním z nich může být druh použitého rostlinného tuku, jak dokládají Drake et al. (2010).

Obaly plní kromě ochrany před poškozením a usnadnění distribuce výrobků též řadu komunikačních funkcí, např. upoutání pozornosti na značku či informování zákazníka. Obal by měl mít zajímavé barvy, neobvyklé tvary, být novátorský a komplexní. V hodnocení atraktivnosti obalu byly v této práci zjištěny srovnatelné výsledky u obou sýrů s ementálem (Apetito a Pribina) a u taveného plátkového výrobku Javor (průměrné pořadí 2,29; 2,23 a 2,32) - Graf 2. Průzkumy ukazují, že obaly, které se v rámci dané kategorie produktů výrazně odlišují a jsou graficky dobře zpracované, vyvolávají také více pozornosti (De Pelsmacker et al., 2013), což se v naší studii potvrdilo.

Obaly výrobků patřících mezi privátní značky obchodních řetězců působily i s ohledem na jednodušší grafické zpracování méně atraktivně. Výrobek Processed Cheese Slices K-Classic byl hodnocen průměrným pořadím 3,83 a nejméně atraktivní byl pro skupinu hodnotitelů obal výrobku Tavené plátky Korrekt (4,33). Na druhé straně je známo, že atraktivnost obalu nehraje při výběru potravin vždy hlavní roli. Pro zákazníky je rozhodující zejména příznivější cena, i když to v průzkumech často nepříznávají.

Pojem analogový výrobek byl ve sledované skupině hodnotitelů spíše neznámý, neboť 72 % dotázaných jasně odpovědělo, že pojem nezná a pouze 3 %, že pojem zná. Nejasné odpovědi (spíše ne, spíše ano) byly získány od 14 %, resp. 11 % dotazovaných.

Hasoňová et al. (2012) ve své dřívější práci zjistili příznivější výsledky, neboť pouze 54 % dotazovaných pojem analogový výrobek neznalo. Tyto rozdílné výsledky byly pravděpodobně způsobené odlišnou věkovou strukturou respondentů. Zatímco současná práce byla zaměřena pouze na mladší věkovou kategorii (do 33 let), v předchozí studii byla oslovena širší skupina respondentů, a bylo zde jasně patrné, že s věkem informovanost o dané problematice stoupala, takže zhruba 70 % dotazovaných ve věku nad 36 let termín analogový produkt znalo.

Závěr

Ze sensorického hodnocení vybraných tavených plátkových výrobků vyplynulo, že pro mladé hodnotitele nebylo rozhodujícím faktorem, zda se jednalo o tavený plátkový sýr, výrobek s přidaným rostlinným tukem či dalšími přidanými složkami, ale hlavně o celkovou příjemnost výrobku z hlediska chuti, vůně, vzhledu a dalších kritérií.

Poděkování

Příspěvek byl zpracován s podporou Grantové agentury Jihočeské univerzity v Českých Budějovicích (GAJU 002/2016/Z) a Ministerstva zemědělství ČR (NAZV KUS QJ1510336).

Seznam literatury

- CUNHA C.R., DIAS A.I., VIOTTO W.H. (2010): Microstructure, texture, colour and sensory evaluation of a spreadable processed cheese analogue made with vegetable fat. *Food Research International*, 43, 723-729. ČSN 57 0530. Metody zkoušení mléka a tekutých mléčných výrobků. ČSN ISO 6731 (570535). Mléko, smetana a zahuštěné neslazené mléko - Stanovení obsahu celkové sušiny (Referenční metoda). ČSN ISO 8587 (560033). Sensorická analýza - Metodologie - Pořadová zkouška.
- DE PELSMACKER P., GEUENS M., VAN DEN BERGH J. (2013): *Marketing Communications: A European Perspective*. UK, Pearson, 615 s. ISBN 978-0-2737-7322-1.
- DRAKE S.R., YATES M.D., DRAKE M.A. (2010): Development of a flavor lexicon for processed and imitation cheeses. *Journal of Sensory Studies*, 25, 720-739.

- EHAB A.R., ALEXANDRA M., COSTAS G.B., GRAGORY K.Z. (2002): Low-fat white-brined cheese made from bovine milk and two commercial fat mimetics: chemical, physical and sensory attributes. *International Dairy Journal*, 12, 525-540.
- HASNOVÁ L., SAMKOVÁ E., JOKLOVÁ V., JŮZL M. (2012): Sýry a analogové výrobky: dotazníkový průzkum. *Mlékařské listy*, 134, 6-10.
- KAPOOR R., METZGER L.E. (2008): Process cheese: Scientific and technological aspects - A review. *Comprehensive Reviews in Food Science and Food Safety*, 7, 194-214.
- KOPÁČEK J. (2011): 100 let od zahájení výroby tavených sýrů. *Mlékařské listy*, 128, 2.
- KOPÁČEK J. (2017): Situace na trhu s mlékem na jaře 2017. Prezentace na Valné hromadě ČMSM, Půhonice, 2017.
- LAFATOVÁ V. (2014): Sensorické hodnocení vybraných sýrů a analogových produktů, [Diplomová práce]. České Budějovice: JU ZF. 74 s.
- LAWLESS H.T., HEYMANN H. (2010): *Sensory Evaluation of Food Principles and Practices*. New York, Springer Science+Business Media, 599 s. ISBN 978-1-4419-6487-8.
- POKORNÝ J., VALENTOVÁ H., PANOVSÁ Z. (1998): *Senzorická analýza potravin*. Praha, VŠCHT, 95 s. ISBN 80-7080-329-0.
- TAMIME A.Y. et al. (2011): *Processed cheese and analogues*. Ayr, John Wiley & Sons Inc., 368 s. ISBN 978-1-4051-8642-1.

Kontaktní adresa:

doc. Ing. Eva Samková, Ph.D., Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, Zemědělská fakulta, Studentská 809, 370 05 České Budějovice, Česká republika, e-mail: samkova@zf.jcu.cz

Přijato do tisku: 15. 5. 2017

Lektorováno: 6. 6. 2017

INFORMACE

VÝROBCE BOBÍKŮ BUDE VYRÁBĚT SÝRY. DO NOVÉ LINKY INVESTUJE 200 MILIONŮ KORUN.

- **Mlékárenská skupina Accom buduje ve svých podnicích sýrařskou výrobu.**
- **Sýry patří pro mlékárny mezi nejziskovější zboží, firmy na jejich prodeji mohou nastavit vyšší marži než u krabicového mléka.**
- **V Evropě výroba sýrů roste a zájem o ně se bude zvyšovat.**

Výrobce dětských dezertů Bobik nebo smetany do kávy Kapucín se pouští do nového byznysu. Mlékárenská skupina Accom, pod níž spadají Choceňská a Bohušovická mlékárna, rozjede výrobu sýrů. "Je ještě brzy na to být konkrétní, ale chceme vyrábět jak klasické bílé, tak plísňové sýry," říká ředitel skupiny Jaroslav Krajíček. Sýry z Choceň a z Bohušovic by měly být na pultech obchodů do tří let.

V Choceňské mlékárně firma vyrábí především jogurty, pomazánková másla a tvaroh. Z mlékárny v Bohušovicích pocházejí mimo jiné smetanové krémy Bobik.

Firma podle Krajíčka několik let vyjednávala o akvizici sýrárny, ale nakonec se kvůli vysoké ceně rozhodla pro vybudování vlastní. Jeden z největších hráčů na tuzemském mlékařském trhu tak bude do výroby sýrů investovat více než 200 milionů korun. Ke stávajícím 500 zaměstnancům s novou linkou mnoho pracovníků nepřibude - technologie jsou z velké části automatizované. Skupina Accom zpracuje mezi pěti až sedmi procenty mléka v Česku. Nejvíce mléka v tuzemsku vykoupí a zpracují jihočeská Madeta a Pragolaktos. Za nimi následují Mlékárna Hlinsko a Olma - obě ze skupiny Agrofert, který v únoru přešel od ministra financí Andreje Babiše do svěřenského fondu.

Mlékárenskou skupinu Accom založili na začátku devadesátých let manželé Jaroslav a Bohumila Krajníkoví. Začali s dovozem prvních mléčných výrobků na český trh. Firma se stala distributorem droždí francouzské značky Fala. "To bylo první droždí na českém trhu, které bylo zabalené v malých kostkách. Bylo sice čtyřikrát dražší než běžně dostupné, ale nemuselo být chlazené a vždy vykynulo," vzpomíná Krajíček. V roce 1997 Krajníkoví koupili Bohušovickou mlékárnu, druhý podnik v Chocni přidali v roce 2003. Podíl ve skupině dnes vlastní i syn zakladatelů Jaroslav.

Rodina Krajníkových z původně malé firmy vybuďovala jednu z největších společností ve svém oboru v Česku. Nekonsolidované tržby skupiny Accom se blíží třem miliardám korun. Každá z mlékáren denně zpracuje okolo 60 tisíc litrů mléka. "Z hlediska příjmu mléka patříme k menším mlékárnám, nestácíme jej do krabic. Vyrábíme z něj zboží s vysokou přidanou hodnotou, litr mléka zpracujeme a prodáme podstatně draž," říká ředitel skupiny Jaroslav Krajíček. Výroba je založená na smetaně, každý měsíc nakupuje statisíce litrů.

(Dostupné online na WWW: <http://byznys.ihned.cz/c1-65707920->) /Gryc/