

- Nejlepší poměr cena/výkon a nenáročná údržba
- Extrémně pevný rám
 - z litiny
 - perfektní mletí
- Quick pack zajišťující rychlou výměnu obou válců najednou - nízké náklady na údržbu
- Kontinuální monitorování pro vysokou efektivitu
- Přesné monitorování je základem pro konstantní a spolehlivý provoz válcové stolice
- Válcová stolice Diorit poskytuje integrovaný monitoring vyrukování válců. To zabraňuje mletí válců proti sobě bez produktu a tím i přehřátí.
- Rychlost zadního mlecího válce je kontinuálně monitorován pro správnou funkci převodového řemenu.
- Plochy přicházející do kontaktu s produktem jsou z nerezové oceli.
- Nerezový vpádový nástavec
- Unikátní a bezešvá zadní strana za válci zabezpečující nejvyšší míru sanitace.
- Možnosti odkrytí funkčních částí umožňuje snadný přístup pro čištění
- Podávací systém - patentovaný výklopný systém pro snadné čištění



BUHLER

Válcová stolice DIORIT MDDY / MDDZ

Tržní informace - leden 2020

Vstup do nového roku zatím přináší spíše obavy než pozitiva. Pozitivní je jistě dosavadní vývoj na trhu obilovin a nepředpokládáme, že by mohlo dojít ke skokovému zvýšení cen. Proto se také oproti loňsku zlepšila ekonomická situace mlýnů. Projevují se rovněž první změny na trhu s moukou v důsledku fúze společností PENAM a United Bakeries. Na hodnocení, zda se daří dosahovat předpokládané změny k lepšímu na pekářenském trhu, si ale musíme počkat. Jsou také špatné zprávy globálního charakteru a je těžké vybrat ze špatných zpráv tu, která je nejdůležitější.

Může to být šířící se epidemie nového koronaviru. Pokud bude působit delší dobu, dopad na globální hospodářskou a finanční situaci poroste, a to nejenom tím, že se na zasažených územích brzdí prakticky všechna odvětví ekonomiky, ale také z důvodu paniky doprovázené výkupem všech druhů trvanlivých potravin. V obchodech jsou prázdné regály s moukou, těstovinami, rýží a konzervovanými masnými výrobky. Může to až narušit bilanci spotřeby a vyvolat rozkolísání cen.

Další špatnou zprávou je Brexit. Pozitivní je přechodné období, protože Británie setrvává v jednotném unijním trhu. Pokud se však nepodaří uzavřít dohodu, budeme čelit značné politické nejistotě, která negativně ovlivní výrobní sektor. Podle údajů britského statistického úřadu z roku 2016 se EU podílela na britském dovozu 54 procenty a na vývozu 43 procenty. Pasivní obchodní bilance představovala v roce 2018 téměř 159 miliard Euro, z toho potraviny 27 miliard

Euro. Během přechodného období bude Londýn s Bruslem jednat o podobě budoucích vztahů. Předpokládá se ale, že mezi Británií a EU nastane silná konkurence. Podle informací z EK je připraven návrh dohody zajišťující rovné obchodní podmínky. Návrh obsahuje i závazky k ochraně klimatu, sociální systémy, daně a státní pomoc. Premiér Johnson to zatím zpochybňuje a odmítá uvedené závazky k dodržování unijních pravidel. Pokud by na tom EU trvala, přistoupí raději na zavedení cel. Česká republika patří díky své otevřené exportně zaměřené ekonomice mezi země, které by byly nejvíce postiženy negativními dopady Brexitu. Proto musí jasně formulovat své priority v budoucím vyjednávání. Jen tak lze dlouhodobě minimalizovat dopady Brexitu. Česká ekonomika zároveň patří mezi země více obchodně závislé na Spojeném království. Ne pro všechny státy je Británie natolik důležitým obchodním partnerem, jako pro nás.

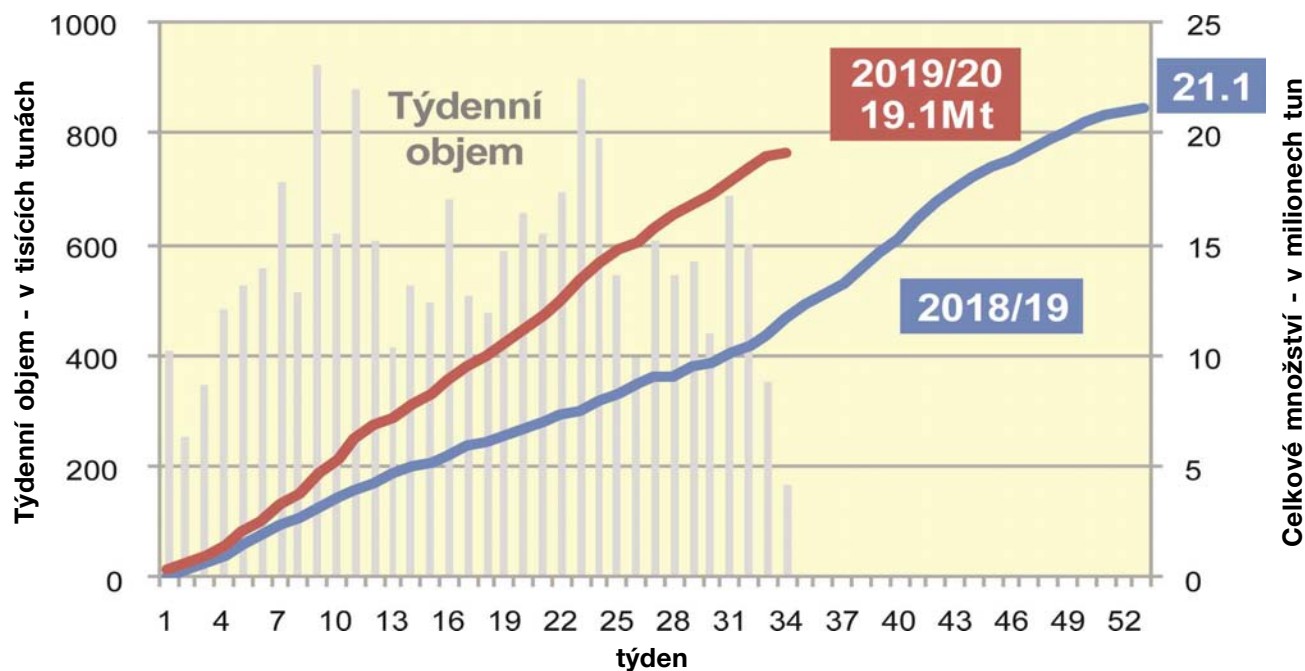
Také ambiciózní plán opatření pro zelenou Evropu, který představila Evropská komise, bude vyžadovat naši pozornost. Cílem je stát se do roku 2050 prvním klimaticky neutrálním kontinentem na světě. Plán opatření zahrnuje výrazné snížení emisí, investice jak do špičkového výzkumu, tak i do inovací na ochranu přírodního prostředí evropského kontinentu. Součástí je strategie „Od zemědělce ke spotřebiteli“, podle níž musejí mít evropské potraviny minimální dopad na přírodu. Bude se prostě sledovat uhlíková stopa, tím vznikne tlak na snížení spotřeby energií a vody, což přinese vyšší náklady a nové investice.

Špatnou zprávou je také pokračující obchodní válka mezi USA a Čínou, která má dopad na celou světovou ekonomiku zpomalením ekonomického růstu. Je to boj o globální ekonomickou a technologickou dominanci.

Věříme, že se nám podaří negativní tendence zvládnout, nebo alespoň snížit jejich dopady na ekonomiku České republiky. Význam našeho oboru pro zajištění základních potravin právě v těžkých obdobích společnosti roste.

Zahraníční trhy

Listopadová zpráva amerického Ministerstva zemědělství potvrdila očekávání ohledně celosvětové re-



EU - pšenice obecná a pšeničná mouka - vývoz

Vývoz v marketingovém roce 2018/2019

Obilovina/měsíc	07/2018	08/2018	09/2018	10/2018	11/2018	12/2018	1/2019	02/2019	03/2019	04/2019	05/2019	06/2019
Pšenice celkem	135 929	201 330	153 930	148 632	166 612	116 714	156 030	134 896	119 324	131 492	148 288	146 679
Žito	892	3552	3563	3 891	2 950	1 321	1 226	1 555	1 861	1 460	2 284	3 904
Ječmen	43 187	33 136	27 458	24 866	30 081	16 402	16 538	23 599	15 450	18 236	14 082	8 230
Oves	1 563	2 659	4 264	6 287	6 127	3 221	4 603	4 916	3 900	2 921	2 944	1 934
Kukuřice	19 282	18 095	38 563	14 684	7 587	3 737	6 580	4 039	10 708	10 543	11 854	14 074

Vývoz v marketingovém roce 2019/2020

Obilovina/měsíc	07/2019	08/2019	09/2019	10/2019	11/2019	12/2019	1/2020	02/2020	03/2020	04/2020	05/2020	06/2020
Pšenice celkem	131 047	163 778	133 099	143 218	174 792							
Žito	1 470	1 246	1 702	1 480	1 662							
Ječmen	30 022	15 767	20 068	21 783	19 488							
Oves	1 191	1 381	3 350	3 463	3 306							
Kukuřice	10 955	18 405	11 541	26 505	37 611							

kordní úrody pšenice v objemu 765,55 milionů tun. Meziročně jde o nárůst ve výši 35 milionů tun. Je tomu tak především díky Evropě a Rusku. V Evropě se urodilo 153 milionů tun a v Rusku 74 milionů tun. Pokles produkce se naopak týká Austrálie a Argentiny. Austrálii postihlo extrémní sucho, lesní požáry, a nakonec povodně způsobené tropickou bouří. Je to jakýsi indikátor dopadů globálních klimatických změn. Postižena je i zemědělská produkce. Revidované odhady počítají s poklesem na 17,2 milionů tun. Sucha panují i v Argentině, a ta své odhady revidovala na 20 milionů tun - stále však jde o rekordní úrodu.

Globální spotřebu pšenice nyní očekáváme v objemu 755 milionů tun. Konečné zásoby však rostou rychleji

než spotřeba a měly by tak dosáhnout rekordních 288,3 milionů tun.

Na určité problémy na jižní poloce kouli reagovaly světové burzy až v letošním únoru zvýšením cenových prognóz. Extrémní reakce nastala v Evropě, a to také v důsledku zvýšení exportu pšenice mimo EU. Export pšenice z EU do třetích zemí od července do konce února se oproti stejnému období loňského marketingového roku zvýšil z 11,5 milionů tun na 19,1 milionů tun. Naopak import pšenice se snížil z 3,9 na 2,8 milionů tun. Největší množství pšenice směřuje z Evropy do Alžírsko. Dalšími významnými destinacemi jsou Saudská Arábie, Egypt, Maroko a Čína. Vyvezlo se i o 50 tisíc tun více pšeničné mouky, která mířila nejvíce do Angoly a Sierra Leone.

Trh v České republice

V České republice se ceny potravinářské pšenice meziročně snížily o více než 15 procent. V průběhu sklizně začaly klesat až v srpnu a ustálily se na konci září, kdy se pro potravinářskou pšenici a potravinářské žito srovnaly na prakticky stejnou úroveň 4100 Kč za tunu. To vydrželo až do února, kdy se ceny zvyšují o 2 až 3 procenta. Ceny zemědělských výrobců se tak pro pšenici zvýšily z 3950 na 4016 Kč za tunu. S ohledem na vývoj exportu a zásob však nepředpokládáme, že by v cenové oblasti mělo dojít k dalším významnějším změnám. Vývoz pšenice v tomto marketingovém roce od července do konce listopadu je oproti stejnému období předchozího roku nižší o 8 procent, tj. o 60,5 tisíc tun. Důležitý je především vývoj tuzemských podmínek pro novou úrodu, a to jsou dostatek vláhy a působení hrabošů.

Osevní plochy ozimých plodin pro sklizeň v roce 2020

Ozimé obiloviny byly podle stavu k 30. listopadu 2019 vysety na 943 tis. ha, řepka na 369 tis. ha. Meziročně je plocha ozimých obilovin nižší o 50 tis. ha (-5,0 %), řepky ozimé o 10 tis. ha (-2,7 %). Zásadní podíl na poklesu ploch ozimých obilovin má pšenice, jejíž plocha 759 tis. ha je meziročně nižší o 56 tis. ha (-6,9 %), nižší je i plocha triticales 38 tis. ha (-1 tis. ha; -3,0 %). K nárůstu ploch došlo u ječmene ozimého o 6 tis. ha na 113 tis. ha (+5,2 %) a u žita o 2 tis. ha na 33 tis. ha (+5,8 %).

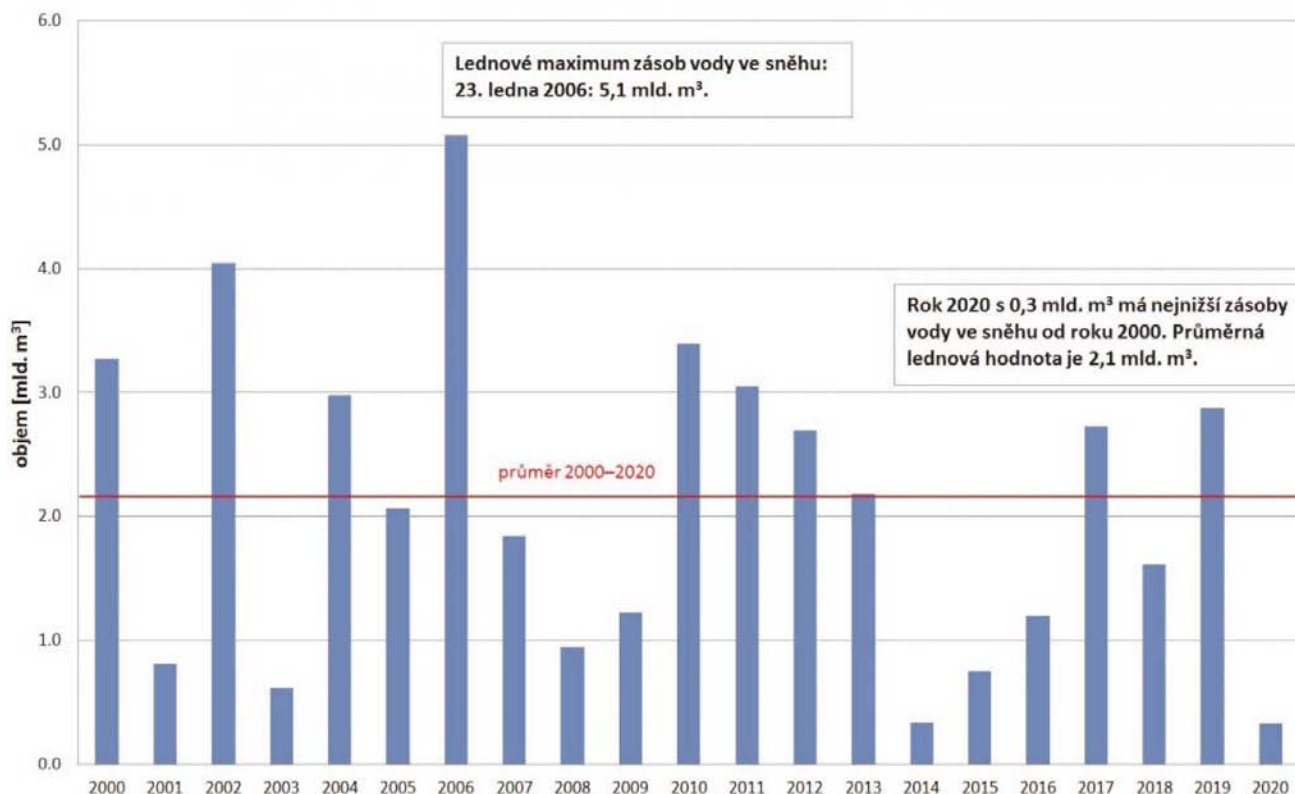
Světové trhy - Vývoj termínových cen pšenice v Chicagu (Kč/t)

Pšenice	12.1.	19.1.	26.1.	2.2.	9.2.	16.2.
Březen 2020	4 724	4 745	4 803	4 640	4 683	4 565
Květen 2020	4 741	4 751	4 795	4 630	4 666	4 555
Červenec 2020	4 756	4 745	4 800	4 630	4 670	4 551

Evropské trhy - Vývoj termínovaných cen pšenice na burze Matify Paříži (Kč/t)

Pšenice	12.1.	19.1.	26.1.	2.2.	9.2.	16.2.
Březen 2020	4 838	4 878	4 919	4 815	4 837	4 816
Květen 2020	4 807	4 847	4 900	4 787	4 806	4 785
Září 2020	4 718	4 690	4 730	4 601	4 599	4 574

Lednová maxima zásob vody ve sněhu v ČR 2000–2020 v mld. m³



Plocha ozimé řepky klesá již druhým rokem, proti roku 2018 o více než 42 tis. hektarů. Řepka ozimá meziročně klesla o 10 tis. ha (-2,7 %).

Zdroj: Český statistický úřad

V suché a teplé zimě rostliny dále vegetují.

Suchá a v části republiky také velmi teplá zima sice zatím nemá zvlášť velké dopady na zemědělce, ale rostliny kvůli teplu prakticky nepřerušily svou vegetaci, dále se množí hraboši a v některých regionech chybí v hlubší vrstvě voda. Pokud do jara nepřijde dostatek srážek, může současné sucho způsobit velké komplikace.

Přestože deště na většině území alespoň dočasně zvýšily průtoky ve

vodních tocích, zásoby vody ze sněhu zůstávají minimální. Silně podnormální zůstávají i hladiny podzemních vod.

Pokud ve zbytku roku setrvají podprůměrné srážky a vysoké teploty, mohlo by letos Českou republiku zasáhnout sucho silněji než v letech 2015 a 2018. Z hlediska nedostatku srážek je výrazně horší situace v Čechách než na Moravě. O nedostatečném nasycení hlubšího půdního profilu se zmiňují například zpravodajové z Havlíčkobrodská, Chrudimska, Karlovarska, Novojičínska či Plzeňska i okolí Prahy.

Na Královéhradecku už hlásí časné jaro, rozkvetl hořec či sněženky. „Teplé počasí probouzí vegetaci, mrazuvzdornost klesá,“ doplnil zemědělec z Chrudimska, podobně se vyjádřili

i kolegové z Kolínska, Nymburska či Novojičínska a Opavska. Na Karlovarsku dokonce kvůli suchu sledují odumírání stromů jak v lesích, tak v sadech. „Loni odumřelo 15 procent ploch kulturních lesů a obáváme se, že letos bude hůř,“ píše sedlák ze západu Čech.

Český hydrometeorologický ústav již také zveřejnil průměrné srážkové úhrny v Česku za celý loňský rok. V Česku napršelo průměrně 634 milimetrů, což je 92 procent stavu z let 1981 až 2010. Zatímco české kraje s výjimkou Pardubického se dostaly na 80 až 90 procent průměru, Vysočina a Moravskoslezský kraj na 90 až 100 procent průměru, tak kraje Jihomoravský, Olomoucký a Zlínský se dostaly do mírného nadprůměru.

Osevní plochy ozimých obilovin a řepky pro sklizeň v roce 2020 dle stavu k 30. listopadu 2019

Plodina	Osevní plocha pro sklizeň (ha)		Index (%) 2020/2019	Rozdíl (ha) 2020-2019
	2019	2020		
Obiloviny ozimé celkem	993 021	943 414	95,0	-49 607
Pšenice ozimá	814 517	758 699	93,1	-55 818
Žito ozimé	31 129	32 931	105,8	1 802
Ječmen ozimý	107 707	113 294	105,2	5 587
Tritikále	39 668	38 490	97,0	-1 178
Řepka ozimá	379 778	369 370	97,3	-10 408

Opatření proti suchu budou moci být větší, schválila to vláda.

Vláda schválila novelu zákona o pozemkových úpravách připravenou ministerstvem zemědělství. „Hlavním cílem návrhu zákona je umožnit prostřednictvím těchto úprav uspořádat pozemky tak, abychom obnovili ekologickou stabilitu krajiny. Současně s tím také realizovat například vodohospodářská a protierozní opatření nebo krajinné prvky, jež k této obnově budou sloužit,“ řekl ČTK ministr zemědělství Miroslav Toman. Změny zákona podle něj lépe umožní vyrovnat se s klimatickými a hydrologickými extrémami jako jsou sucha nebo povodně.

Změna klimatu v budoucnu ještě více ovlivní i ČR. Bude přibývat období sucha a tropických dní. Kromě sucha budou častější extrémní dešťové srážky, krupobití, povodně či vichřice. Na jižní Moravě meteorologové ročně evidují v průměru 10 až 15 tropických dní, do roku 2050 půjde o 35.

Ministerstvo životního prostředí uvolnilo další miliardu korun na boj se suchem. Příspěvek může obcím pokrýt většinu nákladů na opatření, která zlepší vsakování dešťových srážek. Od roku 2014 rozdělilo MŽP na podporu udržení vody ve volné krajině a v obcích více než 10 miliard korun. Na využití srážkových vod ve městech přišlo v roce 2019 108 žádostí o dotace v celkové výši 0,5 miliardy korun. Na vybudování tůň, mokřadů, travních pásů a jiných opatření proti suchu v krajině se loni sešlo 339 žádostí o dotace ve výši 2 miliardy korun. V letošním roce budou moci obce využívat dotace na zachycování dešťové vody do podzemních nádrží a vsakovacích zařízení, na výstavbu zelených střech a propustných ploch. V novém programovacím období bude na tyto projekty poskytována dotace ve výši 80 procent z celkových výdajů. U projektů na zvýšení retenční kapacity řek a potočků, na zlepšení přirozených rozlivů uhradí dotace až 95 procent celkových způsobilých výdajů. O dotace na vodovody, přivaděče pitné vody, čističky odpadních vod a na budování kanalizací, které letos končí, přišlo do konce ledna 330 žádostí ve výši 8,8 miliard korun.

Výskyt hraboše polního

Přestože aktuální monitoring hraboše polního prováděný inspektory ÚKZÚZ potvrzuje mírný pokles populace na většině zemědělských ploch

(snížení oproti stavu v prosinci 2019 o 17 %), aktuální počty v průměru přesahují 1000 aktivních výchoďů z nor na ha. Stav populace je stále srovnatelný se situací na přelomu srpna a září (letní populace). Stále platí, že pokud se nezmění ráz počasí, můžeme očekávat v únoru a březnu masivní invazi mladých hrabošů, kteří se narodili v lednu (hraboši se mohou během mírné zimy množit).

Data potvrzují, že síla současné populace v průměru přesahuje pětinasobek práhu škodlivosti, přičemž průměrné hodnoty populací v roce 2014 a 2015 (gradační roky) dosahovaly v tomto období maximálně dvojnásobku práhu škodlivosti.

Z aktuálního monitoringu v jednotlivých krajích vyplývá, že ve většině z nich došlo v lednu k poklesu, výjimkou jsou kraje Vysočina, Karlovarský, Moravskoslezský a Ústecký kraj, kde populační hustota hraboše polního mírně stoupá. Stále však platí, že v krajích Jihomoravském, Zlínském a Olomouckém se stavy hrabošů pohybují na šesti až osminásobku práhu škodlivosti.

Nižší populační hustota ve výše zmíněných krajích neznamena snížení rizika pro ozimé porosty. Problémy s přemnoženými hraboši lze v lednových dnech pozorovat všude tam, kde padl poprašek sněhu. Kolonie hrabošů jsou neopatrnější v porostech ozimých obilnin, kde vytváří plošné výpadky porostu, někde až přes 50 %. Na jaře tak budou zemědělci nuceni nahradit zničené porosty. Není tu však záruka, že se do zakládaných jařin nebudou stěhovat hraboši z porostů ozimů a okolních rezervoárů (meze, remízy, silniční příkopy, nekultivované pozemky apod.). Navíc díky mozaikovitému rozšíření hraboše představují málo zasažená území - možná paradoxně - stejné nebezpečí, neboť v tuto chvíli představují volnou niku, kam se může hraboš šířit či kde se může dále množit.

Zdroj: Agris.cz

Společnost Mondeléz International

Firma v uplynulém roce investovala více než 155 milionů korun do svého výrobního závodu v Lovosicích. Zvyšuje se zde výrobní kapacita pro minisušenky BeBe Dobré ráno a kreky TUC. Investice rovněž umožnila rozšíření portfolia produktů. Závod dnes vyrábí 130 druhů oplatek, sušenek a slaných produktů. Pracuje zde 350 zaměstnanců. Suroviny se kupují od

tuzemských výrobců. Mezi ně patří i jeden z našich největších mlýnů. Zpracovávaná pšenice je pěstovaná podle standardů iniciativy Harmony, což je projekt zaměřený na udržitelné pěstování.

Firma Mondeles International je předním světovým výrobcem cukrovinek a trvanlivého pečiva. V České republice má další dva závody v Opavě a v Mariánských Lázních. Závod v Opavě se řadí k největším a nejmodernějším v Evropě. Nová supermoderní výrobní budova byla vybudována za více než 4 miliardy korun. V České republice a na Slovensku tento koncern zaměstnává 2,5 tisíce lidí. Obchodní zastoupení firmy prodává 500 výrobků pod 16 značkami. V celosvětovém měřítku pak zaměstnává více než 80 tisíc lidí a své výrobky prodává ve 150 zemích. Mezi její nejznámější značky patří čokolády Milka a Cadbury, sušenky Oreo a LU, dále žvýkačky Trident, u nás pak BeBe, Opavia, Brumík, Fidorka, Figaro, HALLS, Kolonáda, Miňonky a TUC.

Od ledna se z Penamu a UB odštěpí šest pekáren

Od začátku ledna začíná fungovat nová pekárenská společnost PEK Group. Bude patřit pod koncern Agrofert, který ji musí prodat do konce června 2020, jak mu nařídil Úřad pro ochranu hospodářské soutěže. Půjde tak prakticky o třetího největšího hráče na českém trhu, první a druhý Penam a United Bakeries pod Agrofert patří. PEK Group bude zásobovat cca 3500 prodejců (obchodů) ze šesti pekáren v Brandýse nad Labem, v Rumburku, ve Strakoncích, v Uherském Brodě, ve Znojmě a v Šumperku. Nyní probíhají jednání s několika vážnými zájemci. Jak dříve uvedl marketingový ředitel Penamu Martin Dolský, nová firma by měla mít obrát kolem 700 milionů korun.

Penam v ČR provozuje 11 pekáren a čtyři mlýny, převážně na Moravě. United Bakeries, vyrábějící pečivo například pod značkami Delta, Odkolek nebo Cerea, má přes 1000 zaměstnanců ve 13 pekárnách v ČR, většina výrobních kapacit je v Čechách. Za loňský rok firma vykazala tržby 2,28 miliardy korun.

Agrofert je největším subjektem v českém zemědělství a potravinářství, dvojkou v chemickém průmyslu a významným hráčem v lesnictví a médiích. Loni zaměstnával zhruba 33000 lidí, z toho 22000 v ČR.

Zpracoval PAVEL FILIP

Možnosti a omezení znaku aktivita vody při uplatnění v praxi

Aktivita vody (a_w) je fyzikálně chemický termín, který označuje obsah volné vody, která není vázaná například v hydratačních obalech iontů. Mikroorganismy tuto vodu mohou využívat, a ta umožňuje jejich růst. Veličina a_w nabývá hodnot mezi 0 a 1 a je nepřímo úměrná osmotickému tlaku. Má souvislost s mikrobiální bezpečností potravin, protože při hodnotách pod 0,85 jsou omezeny možnosti rozmnožování a činnosti většiny mikroorganismů. Většina plísní roste v rozmezí a_w 0,9 až 1,0. Pro mlýnské výrobky v rozsahu vlhkosti do 14 % není průběžné sledování a_w běžné na rozdíl od pekařských s vlhkostí nad 30 %.

Obsah a dostupnost vody v potravinářských surovinách a výrobcích, které souvisí s jejich interakcemi s dalšími složkami, má za následek pokles entropie doprovázený snížením tlaku par. Aktivita vody (a_w) je definovaná jako podíl parciálních tlaků vodní páry nad vzorkem a čistou vodou za stejné teploty. Vztah mezi obsahem vody v potravine, aktivitou vody a formou vazby vody vystihuje tzv. sorpční izoterma.

Mikroorganismy a aktivita vody

Mikroorganismy stejně jako lidé potřebují vodu pro růst a rozmnožování. Mikrobiální buňka obsahuje 80 až 90 % vody, ve které probíhají všechny chemické reakce. Aby nedošlo ke ztrátě vnitrobuněčné vody, musí být dostatečné množství vody obsaženo ve vnějším prostředí. Pro mikroorganismy je určující, zda je voda v potravine pro ně dosažitelná, zda ji mohou přijímat a využít. Pro takzvanou „volnou“ vodu, která je k dispozici v potravinovém substrátu a není chemicky vázána, se užívá termín aktivita vody se zkratkou a_w - z anglického termínu „available water“ („dosažitelná voda“). Aktivita vody není totožná s obsahem vody, který určuje množství celkové, tj. volné i vázané vody. Hodnoty aktivity vody se pohybují v rozmezí od 0,0 pro suchou látku do 1,0 pro destilovanou vodu. Mikroorganismy k životu potřebují určité minimální množství volné vody, požadují určitou a_w substrátu. Při nižších hodnotách nerostou, nemohou se pomnožovat, a tím působit kažení, případně tvořit toxiny.

Znalost a_w poskytuje informaci, zda v dané potravine může nebo nemůže nastat množení mikroorganismů. Limitující hodnota a_w byla pro jednotlivé druhy mikroorganismů stanovena experimentálně. Obecně platí, že bakterie vyžadují pro růst více dostupné vody, tedy vlhčí substrát prostředí s vyšší a_w . Kvasinky a plísně

jsou tolerantní k nižším hodnotám a_w . Růst většiny patogenů je inhibován při a_w nižší než 0,9. Minimální hodnota pro bakterie působící kažení potravin se uvádí v rozsahu 0,90 - 0,91, pro kvasinky 0,87 - 0,94 a pro plísně 0,70 až 0,80. Převážná část mikroorganismů není schopná rozmnožování při a_w pod 0,6.

Aktivita vody je proto určujícím faktorem trvanlivosti potravinářských výrobků. Kromě mikrobiálních změn ovlivňuje a_w v potravinech také rychlost důležitých enzymatických a neenzymatických reakcí (hydrolyzu lipidů, jejich autooxidaci) a s tím související organoleptické znaky. V oblasti hodnot a_w 0,35 - 0,50 vykazuje např. řada cereálních výrobků požadované spotřebitelské vlastnosti (křupavost, křehkost aj.).

Podle aktivity vody jsou potraviny děleny na velmi vlhké (a_w 1,00 - 0,90), středně vlhké (a_w 0,90 - 0,60) a suché (a_w pod 0,60), čemuž odpovídají druhy s vysokou, střední a nízkou vlhkostí.

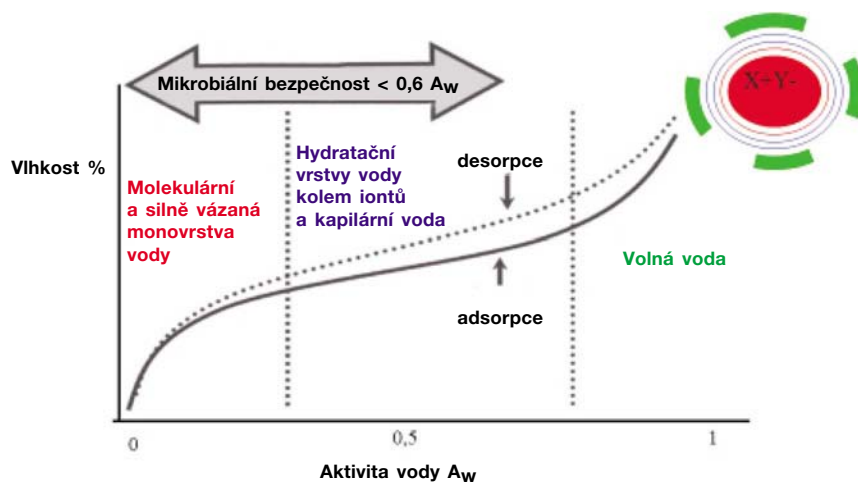
Aktivitu vody v potravinech lze snížit mnoha způsoby, z nichž nejnámější je sušení (ovoce, zelenina, maso, mléko). Využívá se také proslazování

(sirupy) nebo solení potravin (solené maso, ryby, zelenina, houby). Uplatnění uvedených způsobů je v cereálním oboru obtížně aplikovatelné, proto je podstatná jejich vlhkost a fyzikální podmínky skladování. Znalost hodnoty a_w má informativní přínos pro výběr surovin, podmínky výroby, skladování aj.

Stanovení aktivity vody

Stanovení aktivity vody se provádí pomocí přístrojů pracujících s různou přesností a doplňkovými funkcemi. Firma Koneko spol. s r. o. Praha nabízí např. přístroj LabMaster - a_w NEO, který umožňuje stanovení a_w v rozsahu 0,03 - 1,00 při teplotách měření 0 až 50 °C s opakovatelností 0,001. Přístroj LabTouch má tepelně stabilizovanou měřicí komůrku pro měření i nad teplotou okolí. Universální kapesní zařízení ClimMate - Novasima je určeno vedle stanovení aktivity vody i pro detekci vlhkosti, teploty, absolutního tlaku a rychlosti proudění vzduchu.

Pro rychlé měření je vhodný přesný Aqualab Pawkit (Decagon, USA), který se vyznačuje rychlým stanovením a_w (cca 5 min) s přesností 0,01. Měření aktivity vody zajišťuje senzor se dvěma elektrodami, umístěný v prostoru s polymerem, který ve styku s měřeným vzorkem přijímá vodu. Pro ověřování přesnosti měření se používají certifikační standardy speciálních roztoků solí, které mají stanovenou vodní aktivitu. Pro konkrétní vzorek se volí standard s očekávaným rozsahem hodnot a_w a doporučuje se pět opakování zkoušky.



Vztah vlhkosti a A_w , formy vazby vody

Tab.č. 1 Aktivita vody pro mlýnské výrobky

Vzorek	2018	2019
Hrubá mouka	0,510	0,625
Polohrubá mouka	0,561	0,588
Hladká mouka	0,575	0,602
Celozrnná mouka	0,586	0,609
Otruby zdravotní	0,581	0,599

Tab.č. 2. Aktivita vody sušenek se lněnou vlákninou

Linecké sušenky se LV - zlatý len	0,295
Linecké sušenky se LV - hnědý len	0,295
Cereální sušenky - zlatý len	0,422
Cereální sušenky - hnědý len	0,401

Tab.č. 3 Aktivita vody pro těstoviny

Vzorek	A _w
Těstoviny pšeničné	0,250
Těstoviny se zlatým lnem	0,254
Těstoviny se hnědým lnem	0,264

Význam aktivity vody pro mlynáře

Mlýnské výrobky patří podle vlhkosti mezi suché potraviny, což bylo potvrzeno stanovením a_w . Při měření komerčních vzorků ze mlýna pomocí přístroje LabMaster – a_w NEO (Tab. 1.) nebyly zjištěny významné rozdíly mezi jednotlivými mlýnskými tržními druhy. Vzorky ze stejného mlýna vyrobené v roce 2019 měly hodnoty a_w vyšší. Největší rozdíl byl zjištěn pro hrubou mouku. Pro vzorek zdravotních otrub byly hodnoty nižší než 0,60, což je limit, kdy se již mikroorganismy nedokážou množit.

Pro skladování mlýnských výrobků je důležité, že hodnoty $a_w < 0,75$ nejsou pro plísně vhodné podmínky, zejména pro vznik mykotoxinu.

Význam aktivity vody pro pekaře

Znalost hodnoty a_w lze využít v pekařském oboru pro optimalizaci vlhkostních poměrů mezi korpusem nebo těstem a náplní, např. pro výrobu plněných croissantů, koblih, koláčů aj. Má význam pro kontrolu konzistence náplní. Podává informaci o možnosti kažení, a tím určení doby trvanlivosti výrobků. Vzhledem k tomu, že nepřímo optimalizuje fyzikální vlastnosti cereálních výrobků (např. křehkost, křupavost), určuje podmínky pro balení a skladování.

druhy patří mezi suché potraviny a pokusem se souběžným senzorickeým hodnocením byla potvrzena skladovatelnost šest měsíců. Během této doby byly zjištěny rozdíly a_w na úrovni hodnot 0,002 bez vlivu receptury výrobku.

Význam aktivity vody pro výrobce těstovin

Sušené těstoviny patří podle normované vlhkosti 12 % mezi potraviny s dobou skladování dva roky. Zdrojem sekundární kontaminace mohou být spory plísní. Pro vybrané druhy těstovin z laboratorní výroby bylo zjištěno, že hodnoty a_w jsou velmi nízké a nebyl zjištěn rozdíl vlivem recepturního složení (Tab. č. 3).

Z mikrobiologických stanovení je známo, že při $a_w < 0,85$ *S. aureus* neprodukuje enterotoxiny.

Závěr

Bezpečnost cereálních výrobků zejména z mikrobiologického hlediska je určena všemi výrobními subsystémy – od skladování surovin přes technologický proces po spotřebitelské užití. Ve všech těchto fázích hraje významnou roli voda v různých funkcích a tomu odpovídajících formách. Aktivita vody souvisí s vlhkostí, ale vyjadřuje pouze část, která je dostupná pro činnost mikroorganismů. Znalost aktivity vody lze využít v procesu výroby cereálních výrobků a zejména při určení skladovatelnosti výrobků.

Autoři děkují firmám Koneko marketing spol. s.r.o a JHS Laboratory za spolupráci.

MARIE HRUŠKOVÁ, IVAN ŠVEC

Komentujeme

Pro obiloviny a mlýnské výrobky se z hlediska jejich hygienické bezpečnosti stále používá ukazatel vlhkosti v sušině, který vyjadřuje obsah volné i vázané vody. Tento ukazatel je závazný v českých i evropských předpisech i v obchodním styku. Nepředpokládá se ani, že by se jako závazný ukazatel používala aktivita vody.

Při skladování obilovin od jejich sklizně až po zpracování probíhají procesy dozrávání a dýchání zrna, kde je důležitá právě voda vázaná, jejíž nižší obsah tyto procesy zpomaluje. Při nižší vlhkosti jsou ztráty na hmotnosti prakticky zanedbatelné (0,001 procent), zatímco například při vlhkosti nad 15 procent se mohou zvýšit až o dva řády (0,08 procent). Vlhkost také zvyšuje tepelnou vodivost, což je důležité sledovat zejména u zásobníků bez tepelných izolací. A také v tomto případě vyšší teplota způsobuje vyšší ztráty na hmotnosti, ale zejména má vliv na snížení klíčivosti.

Jiná je ale otázka využívání ukazatele aktivity vody při kondicionování zrna anebo při fermentaci používané ve výrobě speciálních výrobků. Hygienickou bezpečnost pak ovlivňuje například přerušení těchto procesů.

(PF)

AIR INTER NATIO NAL

AIR
INTERNATIONAL
MILLS DIVISION

SLUŽBA NA 360°

PROJEKTOVÁNÍ
DODÁNÍ
INSTALACE
ÚDRŽBA
SERVIS PO PRODEJI

ULOŽTE SI DATUM
2020



4. DUBNA

L'ACQUA

VÝHODY A NEVÝHODY
VE MLÝNĚ

Air International
vystoupí na Technickém dni pořádaném
Italským sdružením techniků
v mlynářství a představí výhody
svých systémů na úpravu vzduchu.

ISOLA DEL PIANO
(okr. Pesaro/Urbino)
Montebellský klášter

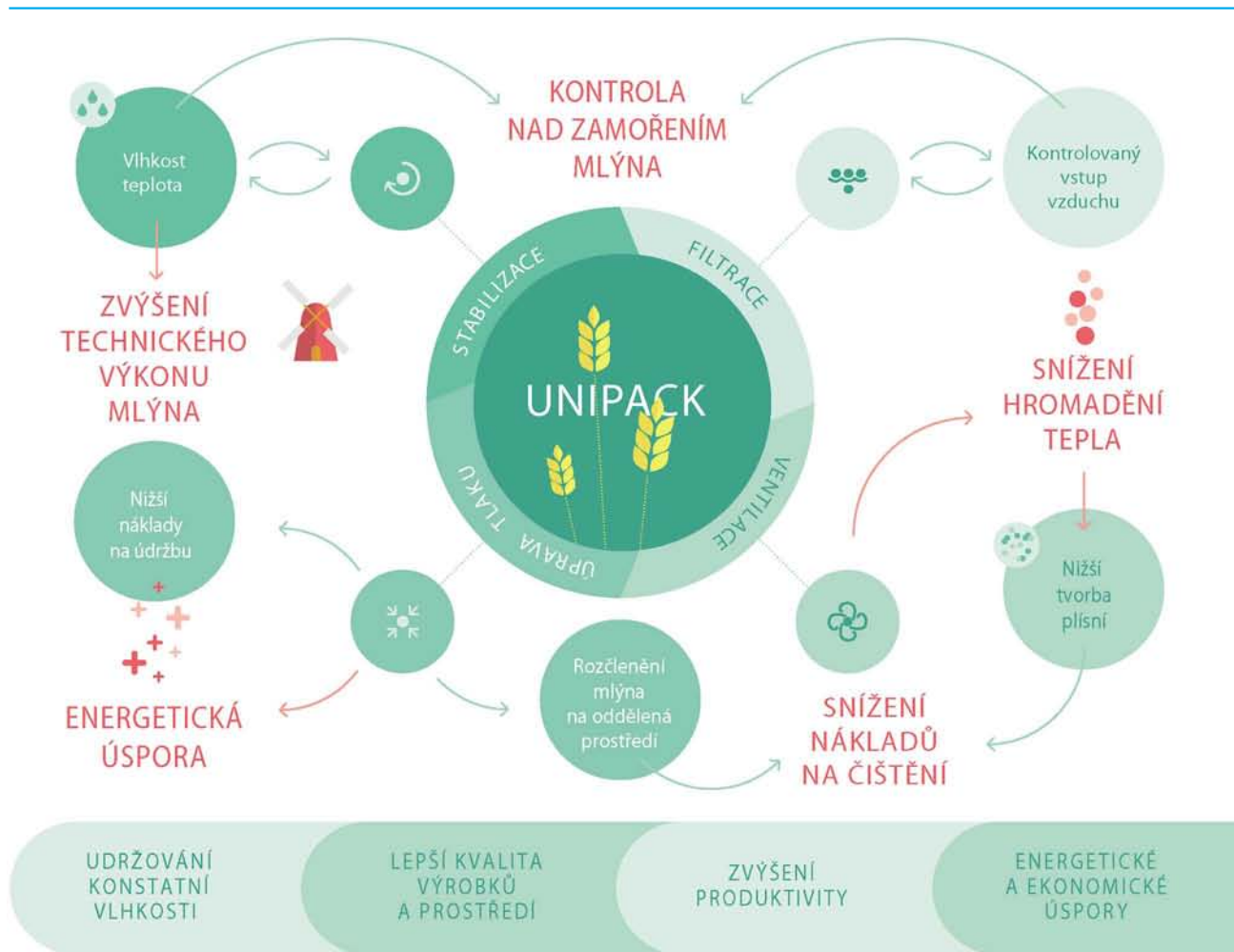


SPRÁVNÝ PARTNER PRO KVALITNÍ VZDUCH

Air International je moderní italský podnik, který projektuje, realizuje a instaluje jednotky na úpravu vzduchu šité na míru pro mlynářský průmysl. Díky know how získanému v terénu, Air International se může chlubit **nejvyšším počtem instalací v Itálii a několika důležitými instalacemi v zahraničí**. Filtrace, zvlhčování, rekuperace tepla, ochlazování a úprava tlaku jsou pro mly-

nářský průmysl klíčovými parametry pro dosažení lepší kvality a produktivity. Naše systémy mohou být snadno začleněny do nových zařízení anebo do budov a zařízení, která již stojí.

Produkt Air International tedy umožňuje, kromě **optimalizace celkových provozních nákladů** mlýna a **zvýšení jeho technické výkonnosti**, i **zlepšení jakostních parametrů konečného výrobku**, měřitelných čistotou vaší mouky. Kabiny Air International jsou navrženy tak, aby reagovaly na nejnáročnější normativní požadavky a splňují nejvíce vyžadované potravinářsko-hygienické normy. Analýzou výhod získaných u provedených instalací se odhaduje,



že návratnost investice je zhruba 2 roky. Kabina na úpravu vzduchu **UNIPACK** je flexibilní a zcela přizpůsobitelná vlastním požadavkům. Dá se instalovat jak na zemi, tak na střeše mlýna, a je s ním propojená tubusy na rekuperaci a na rozvod vzduchu do pater. Kabina **UNIPACK** se stane jediným místem přívodu vzduchu do prostor. Je nastavená tak, aby řídila objem vzduchu ve mlýně, a aby zajistila správné tlakování. Jednotka na úpravu vzduchu je tedy složená z první části na rekuperaci emisí, sestávající z výměníku tepla a celku závěrek schopných automaticky řídit vzduchové toky za účelem úpravy vnitřní teploty. Vzduch (ohřátý či vnější) se podtlakem nechá projít skrz samočisticí otáčivý

vý filtr, který díky mechanické filtraci citelně sníží vstup kontaminačních látek do mlýna. Filtrovaný vzduch je pak hnán skrz mixér vody a vzduchu, který díky vysokotlakému mycímu systému obnovuje požadovaný stupeň relativní vlhkosti. Tato část, vybavená speciálními technickými prvky, kromě toho, že zajišťuje další čištění vzduchu, **v létě umožňuje snížení teploty vstupního vzduchu do mlýnu.**

Používání **UNIPACKu** ve Vašem mlýně umožňuje **snížení teplotních rozdílů mezi létem a zimou, kontrolu nad stupněm relativní vlhkosti prostředí** a usnadňuje předběžné vyhodnocení s následnou korekcí ztráty hmotnosti mezi „zrnem v B1 a konečnými výrobky“. Navíc, díky mož-

nosti zmírnit zimní a letní teplotu, je možné **uniformovat rozvod vzduchu do pater a stabilizovat vlhkostní a teplotní podmínky**; výsledkem je mnohem snazší odstraňování, částečně či zcela, optimálních podmínek pro šíření plísni a hub, tak, aby se zajistila na jedné straně **větší čistota vyrobené mouky**, na druhé aby se **snížily náklady na údržbu a čištění.**

V neposlední řadě zavedení **UNIPACKu** do Vašeho mlýnu zajistí vnitřní přetlak. Tato funkce Vám umožní **vyrobět v uzavřených a oddělených prostředích**, čímž se omezí šíření případného zamoření, kromě zajištění **ekonomických úspor** jak u výdajů na elektřinu, tak u výdajů na údržbu samotné budovy.

NĚKTERÉ NAŠE
INSTALACE

- MLÝN LARIO
- MLÝN GIROLOMONI
- MLÝN MININNI
- MLÝN DE VITA
- MLÝN DALLA GIOVANNA
- MLÝN PASINI

SPOLUPRÁCE S

- OCRIM
- BUHLER
- OMAS



Fuzáriové mykotoxiny v ovsu

Význam ovsa pro lidskou výživu

Oves je z hlediska vhodnosti pro lidskou výživu velmi cennou obilovinou. Ve srovnání s ostatními obilovinami obsahuje nejvíce proteinů. Ovesné proteiny mají navíc některé zvláštnosti, zejména mnohem vyšší podíl albuminů a globulinů a svým složením se téměř blíží ideální bílkovině. Ovesný tuk má velmi dobrý poměr nasycených a nenasycených mastných kyselin. Hlavní energetickou složkou ovesného zrna je škrob, zbytek zrna tvoří vláknina. Speciální složkou vlákniny je její rozpustná část, tvořená především beta-glukany. U této látky byl prokázán pozitivní vliv na lidské zdraví, zejména je ceněna její schopnost snižovat podíl „špatného“ LDL-cholesterolu. Nezanedbatelný je obsah mikroprvků (Mg, Fe, P, Ca) a vitamínů, zejména E a B1 (thiamin). Pro tyto vlastnosti byly ovesné vločky vyhlášeny americkou Komisí pro potraviny a léky funkční potravinou. Nedávné výzkumy prokázaly, že konzumace ovsa snižuje riziko vzniku zvýšeného krevního tlaku, diabetu druhého typu i obezity. Oves má také antioxidační účinky, a to díky obsahu unikátních polyfenolických látek – avenanthramidů, které nejsou přítomné v žádných jiných obilovinách.

Kontaminace mykotoxiny

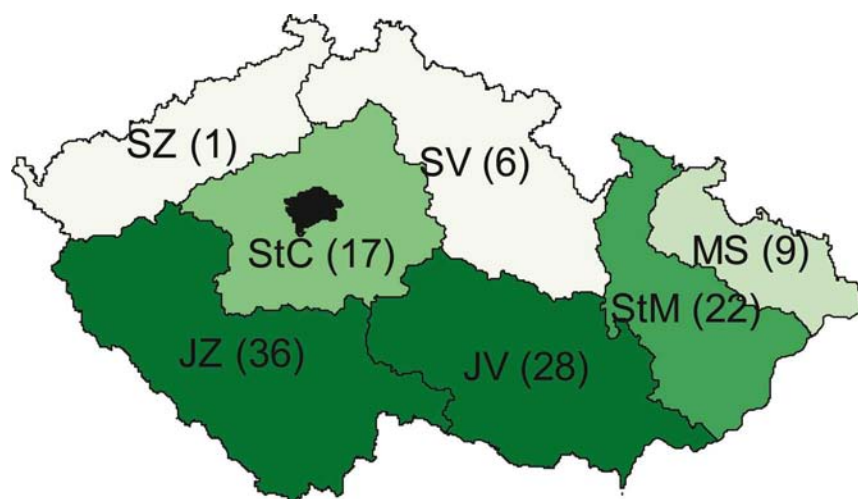
Stejně, jako u ostatních obilovin, hrozí u ovsa riziko kontaminace mykotoxiny, kterou je třeba sledovat. Jedná se zejména o toxické produkty mikroskopických hub (plísní) rodu *Fusarium*. Složení komplexu patogenů *Fusarium* vyskytujících se na obilovinách je obecně velmi proměnlivé a ovlivňuje jej počasí, agrotechnika pěstování a lokalita, ale také druh hostitelské obiloviny. Nejznámějšími a v Evropě nejčastěji se vyskytujícími druhy jsou *F. graminearum* a *F. culmorum*. Na ovsu se však v Evropě častěji prosazují druhy, jako jsou *F. poae*, *F. langsethiae* a *F. sporotrichioides*. Druh *F. langsethiae* byl nalezen poprvé na obilovinách v Evropě teprve koncem 20. století, protože jeho symptomy při napadení obilovin jsou vizuálně pozorovatelné pouze vzácně. Dosavadní zjištění ukazují, že tento druh preferuje z obilovin jako hostitele právě oves, případně také ječmen. Zatímco společnou vlastností známějších druhů *F. graminearum* a *F. culmorum* je produkce trichothecenů typu B (mezi které patří zejména deoxynivalenol a nivalenol) a zearalenon, toxickými metabolity druhů *F. poae*, *F. langsethiae* a *F. sporotrichioides* jsou T-2 a HT-2 toxiny a další jejich deriváty, patřící do skupiny trichothecenů typu A. T-2 a HT-2 toxiny jsou účinnými inhibitory syntézy proteinů a jejich toxicita je mnohonásobně vyšší, než toxicita nejčastěji sledovaného deoxynivalenolu (DON). Z literatury je známo, že vysoké hladiny obsahu T-2 a HT-2 v ovsu byly zjištěny ve Velké Británii a skandinávských zemích.

V zemích Evropské unie platí legislativní limity pro obsah DON a zearalenonu (ZEA), a to na základě Nařízení Komise (ES) č. 1881/2006. Hodnota maximálního limitu pro obsah DON v ovsu činí 1750 µg/kg a je tedy vyšší, než u pšenice obecné, pro kterou platí 1250 µg/kg. Vyšší limit 1750 µg/kg platí kromě ovsa také pro pšenicí tvrdou (*T. durum*) a pro kukuřici. Pro obsah ZEA je u ovsa limit stejný jako u pšenice (obecné i tvrdé), a to 100 µg/kg. Tyto limity se vztahují na obiloviny před prvním zpracováním, tj. v případě pluchatého ovsa jsou určeny pro oves neloupaný. Pro T-2 a HT-2 toxiny jsou stanoveny tzv. orientační úrovně. Nejedná se o závazné limity, ale při jejich

překročení by měla být provedena určitá šetření příčin kontaminace, a to zejména při opakovaných zjištěních (Doporučení EK 2013/165/EU). Tyto hodnoty se liší pro oves (1000 µg/kg), ječmen a kukuřici (200 µg/kg), a pšenicí a všechny ostatní obiloviny (100 µg/kg). Z vědeckého stanoviska EFSA (European Food Safety Authority) formulovaného na základě rozsáhlého průzkumu kontaminace obilovin vyplývá relativně nízká expozice evropského spotřebitele k T-2 a HT-2 toxinům (EFSA, 2011).

Sledování kontaminace ovsa sklizeného v ČR

Informace o kontaminaci ovsa a ovesných produktů fuzáriovými mykotoxiny byly dlouho známy pouze na základě údajů ze zahraničí. V rámci projektu Ministerstva zemědělství QH81060 koordinovaného výzkumnou organizací Agrotest fyto z Kroměříže bylo v letech 2007–2011 provedeno systematické sledování také v ČR. Cílem bylo zjistit celkovou úroveň kontaminace ovsa vybranými fuzáriovými mykotoxiny a srovnat zjištěné výsledky s legislativními limity, resp. jejich návrhy (Polišenská et al., 2011; Polišenská a Jirsa, 2013). Stanoveny byly také druhy *Fusarium* přítomné na zrnu, což umožňuje odhadnout možný potenciál kontaminace dalšími, dosud nesledovanými druhy mykotoxinů. Ve



Obr. 1. Původ ovsa analyzovaného na obsah mykotoxinů a přítomnost patogenů *Fusarium*, sklizeného v ČR v letech 2007-2011. Počty vzorků sklizených v jednotlivých regionech jsou udány čísla v závorkách: StC – Střední Čechy, JZ – Jihozápad, SZ – Severozápad, SV – Severovýchod, JV – Jihovýchod, StM – Střední Morava, MS – Moravskoslezsko, celkem 119 vzorků.



Tabulka 1. Výskyt mykotoxinů (T-2, HT-2, DON, D3G, NIV, ZEA) v ovsu sklizeném v České republice v letech 2007 – 2011, 119 vzorků.

	Vzorky nad LOQ* (%)**	Koncentrace mykotoxinů (µg/kg)		
		Průměr	Medián	Max
T-2	54	21	7	474
HT-2	73	49	21	501
DON	48	30	< 5	892
D3G	31	< 10	< 10	102
NIV	63	161	37	2202
ZEA	9	< 5	< 5	165

* LOQ limit kvantifikace: pro DON, HT-2, T-2 a ZEA je LOQ = 5 µg/kg, pro D3G je LOQ = 10 µg/kg, pro NIV je LOQ = 25 µg/kg

** ročníkový průměr

spolupráci s ovesnými mlýny byly sledovány také změny obsahu DON a T-2 při výrobě ovesných vloček. Získaná data byla poskytnuta organizaci EFSA, aby připravovaná legislativa zohlednila také situaci v České republice.

Celkem bylo analyzováno 119 vzorků nezpracovaného ovsa sklizeného v ČR v letech 2007–2011 (Obr. 1). Z toho bylo 87 vzorků pluchatých odrůd (Atego, Neklan, Pogon, Auron, Azur, Raven, Ardo, Corneil, Flamingskrone, Flamingsnova, Max, Pan, Polar, Rozmar, Vendelín, Vok, Zlafák) a 32 vzorků nahých odrůd (Saul, Avenuda, Izak, Abel). U všech vzorků byl analyzován obsah T-2 a HT-2 toxinů, DON a ZEA, a také méně známých a dosud nesledovaných mykotoxinů jako je DON-3-glucosid (D3G) a nivalenol (NIV). Analýzy byly provedeny v laboratoři Ústavu analýzy potravin VŠCHT Praha metodou vyso-

koúčinné kapalinové chromatografie spojené s hmotnostní spektrometrií s vysokým rozlišením (UPLC-TOFMS), podle postupu popsaného v práci Zachariasova et. al (2010). Jako pozitivní byly hodnoceny ty vzorky, které mají obsah daného toxinu vyšší než je jeho limit kvantifikace (LOQ). Pro použitou metodu byly LOQ následující: pro DON, FUS-X, HT-2 a T-2 5 µg/kg, pro DON-3-Glc a ADONs 10 µg/kg a pro NIV 25 µg/kg. Detekce a určení druhů *Fusarium* bylo provedeno metodou molekulární PCR detekce podle postupu publikovaného Salavou et al. (2010).

Obsah mykotoxinů v ovsu

Nejčastěji byl v ovsu nacházen HT-2 toxin (Tabulka 1). V průměru let bylo 73 % sledovaných vzorků ovsa pozitivních na obsah HT-2 toxinu. V jednotlivých letech se podíl HT-2 pozitivních vzorků pohyboval mezi 42 %

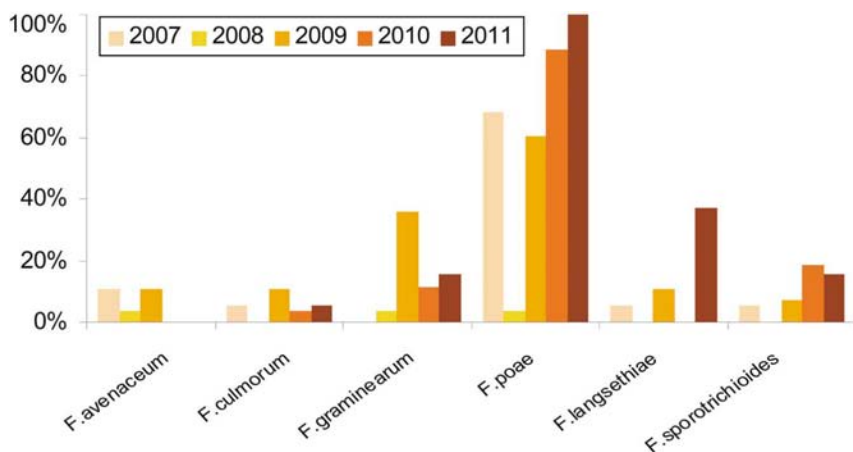
v roce 2011 po 96 % v roce 2009. Nejvyšší hodnota obsahu HT-2 toxinu byla zjištěna v roce 2008, a to 501 µg/kg. U tohoto vzorku byla hodnota T-2 toxinu 217 µg/kg, takže ani u tohoto nejvíce kontaminovaného vzorku součet obsahu T-2 a HT-2 toxinu nepřesáhl hodnotu tzv. orientační úrovně ve výši 1000 µg/kg. Druhým nejčastěji se vyskytujícím mykotoxinem byl NIV. V průměru sledovaných let bylo 63 % vzorků ovsa pozitivních na obsah NIV, v jednotlivých letech se podíl pozitivních vzorků pohyboval od 38 % v roce 2008 po 84 % v roce 2007. Nejvyšší koncentrace NIV byla zjištěna také v roce 2007, a to 2202 µg/kg. Třetím nejčastěji se vyskytujícím mykotoxinem byl T-2 toxin. Průměrný ročníkový podíl pozitivních vzorků činil 54 %, přičemž se pohyboval od 21 % v roce 2011 po 69 % v roce 2008. Nejvyšší koncentrace T-2 byla zjištěna ve výši 474 µg/kg v roce 2007, obsah HT-2 u tohoto vzorku byl 472 µg/kg. DON byl čtvrtým nejčastěji se vyskytujícím mykotoxinem a v průměru sledovaných let bylo na obsah tohoto mykotoxinu pozitivních 48 % vzorků. V jednotlivých letech se podíl pozitivních vzorků pohyboval od 11 % v roce 2011 až po 68 % v roce 2010. Maximální zjištěná hodnota obsahu DON činila 892 µg/kg, jednalo se o vzorek ze sklizně 2010. I když pozitivní hodnoty obsahu ZEA byly zjištěny jen u 9 vzorků (8%), u dvou z nich byl obsah ZEA vyšší než 100 µg/kg a byl jediným mykotoxinem, u kterého byl překročen legislativní limit. Průměrné koncentrace mykotoxinů v jednotlivých letech jsou znázorněny v grafu na Obr. 2.

Druhy *Fusarium* na ovsu

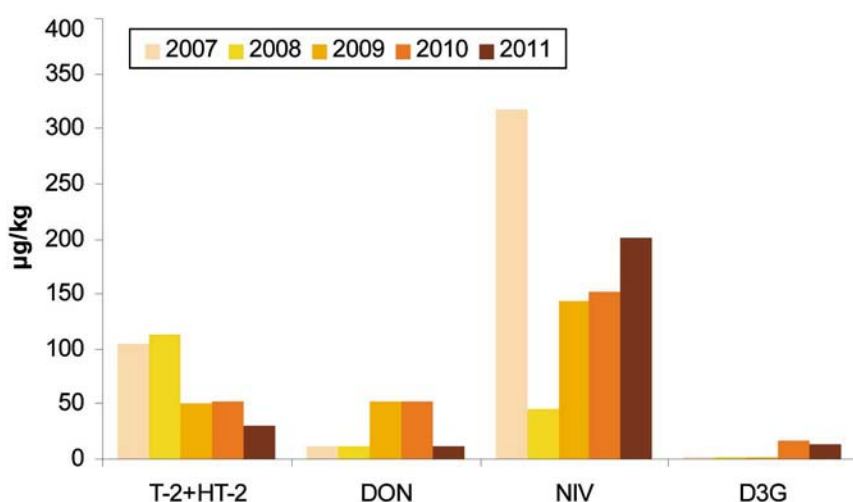
Bylo zjištěno, že na ovsu převládaly jiné druhy *Fusarium*, než je obvyklé např. na pšenici. Nejčastěji zjištěným druhem *Fusarium* bylo *F. poae* (64 % vzorků, četnost nálezů však byla variabilní (od 4 % do 100 % v jednotlivých letech) (Obr. 3). Druhým nejčastěji zjištěným druhem bylo *F. graminearum* (13 %), těsně následováno *F. langsethiae* (11 %) a *F. sporotrichioides* (9 %). Nejméně často se vyskytovalo *F. avenaceum* a *F. culmorum*, (5 %).

Změny obsahu mykotoxinů v průběhu mlýnského zpracování

Celkem bylo analyzováno 14 šarží ovsa (8 pluchatých, 6 bezpluchých) a 14 vzorků z nich vyrobených ovesných vloček. Ačkoliv v nezpracovaném pluchatém ovsu byl ve srovnání s ovsem nahým obsah mykotoxinů



Obr. 2. Četnost výskytu druhů *Fusarium* na běžných vzorcích ovsa sklizeného v ČR v letech 2007-2011.



Obr. 3. Průměrné hodnoty kontaminace běžných vzorků ovsa sklizeného v ČR v letech 2007-2011 některými fuzáriovými mykotoxiny.

obecně vyšší, u ovesných vloček vyrobených z obou typů ovsa byly obsahy mykotoxinů srovnatelné a shodně velmi nízké. Nejvyšší obsah DON u vloček vyrobených z ovsa pluchatého byl 27 µg/kg a u vloček z ovsa nahého 24 µg/kg. V nařízení Komise (ES) č. 1881/2006 není uveden maximální limit pro obsah mykotoxinů jmenovitě pro ovesné vločky. Je možno je tedy posuzovat podle limitu pro obiloviny určené k přímé lidské spotřebě a obilnou mouku (750 µg/kg) nebo podle limitu pro pečivo a snídaňové cereálie (500 µg/kg). U jednotlivých sledovaných šarží pluchatého ovsa byl obsah DON při výrobě vloček redukován o 45 až 95 %, přičemž nejnižší míry redukce bylo dosaženo u vzorku ovsa s nejnižším obsahem DON. Průměrná míra redukce mykotoxinu DON ve výrobní vertikále nezpracovaný pluchatý oves – ovesné vločky byla 80 %. Redukce T-2 toxinu se u pluchatých ovsů pohybovala mezi 23 a 77 % s průměrem

49 %. Z jednotlivých kroků procesu zpracování ovsa nejvíce obsah mykotoxinů redukovalo loupání. K menšímu poklesu docházelo obvykle u méně kontaminovaného zrna. Obsahy mykotoxinů u nahých ovsů byly velmi nízké i u nezpracovaného zrna a redukci v procesu výroby vloček nebylo možno spolehlivě vyhodnotit.

Literatura

- EFSA. *Scientific Opinion on the risks for animal and public health related to the presence of T-2 and HT-2 toxin in food and feed.* EFSA Journal 9, 2011, 12, 2481.
- POLIŠENSKÁ, I. – JIRSA, O. – NEDOMOVÁ, L. *Kontaminace ovsa a ovesných produktů fuzáriovými mykotoxiny.* Úroda: Časopis pro rostlinnou produkci, 2011, 59, 2, 8. ISSN: 0139-6013.
- POLIŠENSKÁ, I. – JIRSA, O., 2013. *Kontaminace ovsa fuzáriovými mykotoxiny a její původci.* Obilnářské listy, 21(1): 18-21.
- Salava, J., Novotný, D., Polišínská, I.: „*Detekce Fusarium langsethiae molekulárními metodami*“. Certifikovaná metodika pro praxi. VÚRV Praha, 2010.
- Zachariasova M., Lacina O., Malachova A., Kostelanska M., Poustka J., Godula M., Hajslova J.: *Novel approaches in analysis of Fusarium mycotoxins in cereals employing ultra performance liquid chromatography coupled with high resolution mass spectrometry.* Analytica Chimica Acta, 662 (2010), 51-61.

Závěr

Stejně jako u ostatních obilovin je i u ovsa potřeba zohlednit skutečnost, že může být kontaminován mykotoxiny. V průzkumu provedeném na vzorcích ovsa sklizeného v ČR bylo zjištěno, že obsah mykotoxinů většinou splnil stanovené limity. Při zpracování obsah mykotoxinů výrazně poklesl, a to zejména u pluchatých odrůd. Informace o možném výskytu mykotoxinů v ovsu v žádném případě však nezpochybňují zdravotní přínosy konzumace ovsa. Z dietetického hlediska je oves nutričně nejvyváženějším ze všech druhů obilovin. Naše výsledky potvrdily, že proces mlýnského zpracování ovsa obsah mykotoxinů podstatně snižuje. Hlavním krokem, při kterém k tomu dochází, je loupání, protože převážná část mykotoxinů je obsažena právě ve slupkách. U nezpracovaných nahých ovsů bývá obvykle kontaminace mykotoxiny ve srovnání s pluchatým ovšem nižší a pokles v průběhu mlýnského zpracování je pak již méně výrazný. Čištění (odstranění prachu a drobných zrn) má však velký význam pro snížení kontaminace u obou typů ovsa. Ve sledovaných ovesných vločkách české výroby byl obsah mykotoxinů velmi nízký.

Poděkování

Poděkování patří všem pěstitelům, kteří nám poslali své vzorky ovsa a umožnili tak provedení výzkumu, dále prof. Ing. Janě Hajšlové, CSc. a jejímu kolektivu z laboratoře Ústavu analýzy potravin VŠCHT Praha za provedení analýz mykotoxinů a Dr. Ing. Jaroslavu Salavovi z VÚRV Praha za identifikaci patogenů *Fusarium*.

Výsledek vznikl za podpory Ministerstva zemědělství ČR, institucionální podpora MZE-RO1118 a projekt QH81060.

Ivana Polišínská, Ondřej Jirsa
Agrotest fyto s.r.o., Kroměříž

Těstoviny a Lněná vláknina

Lněná vláknina je komerční potravinářský výrobek získaný po lisování nebo extrakci oleje a vysévání v sypké formě. Průměrné výživové hodnoty pro výrobky ze semene hnědého a zlatého druhu určuje obsah sacharidů (2,4 %), bílkovin (32,0 %) a tuků (16,6 %). Podle způsobu výroby tvoří největší hmotnostní podíl vláknina (TDF 45,2 g, IDF 37,9 g a SDF 7,4 g na 100 g). Bílkoviny nemají lepkový charakter, a tím jsou bezpečné pro nemocné celiakii. Lněná vláknina má vysoký obsah látek s antioxidačním účinkem, zejména lignany a vitamin E.

Tab. 1 Nutriční přínos lněné vlákniny v těstovinách

Surovina	Vláknina v surovině (%)	Vláknina v 10 % kompozitní směsi (%)	Vláknina v 200 g těstovin* (g)	Pokrytí DDD vlákniny (%)
Pšeničné těstoviny	3,4	3,4	5,4	18
Těstoviny se lněnou vlákninou	28,0	5,9	9,8	33

* snížení o 10 % z důvodu technologické ztráty

Těstoviny se lněnou vlákninou

V malé těstárně byly připraveny těstoviny, kde semolina byla nahrazena 10 % lněné vlákniny (Obr. 1). Principem výroby byla příprava směsi mouky s obsahem lněné vlákniny, přidavek vody na konzistenci sypké smě-

si s nízkou soudržností, tvarování v těstárenském lise, předsušení při teplotě max. 40 °C a sušení produktu na vlhkost 13 %.

Sušené těstoviny se lněnou vlákninou obsahují celkovou vlákninu v min. množství 4,8 % a rozpustnou vlákninu

v min. množství 3,6 %. Celkové polyfenolické látky (stanovené jako miligramy kyseliny gallové na 100 g vzorku těstovin) tvoří min. 150 mg na 100 g vzorku. Uvedené látky patří svou funkcí mezi antioxidanty. Ze surovin jsou vnášené technologickou cestou s kumulativním preventivním účinkem proti civilizačním chorobám.

Při kulinární přípravě a senzoricím hodnocení nebyly rozdíly mezi výrobky s různými typy lněné vlákniny průkazné. Podle 10 hodnotitelů byly texturní a chuťové vlastnosti srovnatelné se semolinovými. Nutriční přínos konzumace těstovin klasické receptury ze semoliny a 10 % lněné vlákniny je uveden v Tab. 1. Rozdíly množství vlákniny v surovině a kompozitních směsích určují obsah v těstovinách. Pokrytí doporučené denní dávky (DDD) z cca jedné třetiny lze zajistit konzumací 200 g sušených lněných těstovin (po uvaření cca 300 g).

Závěry

Reálné užití netradičních surovin je podmíněno možnostmi užití obvyklého zařízení, technologie a bez zvýšení pracnosti. Rozhodují také charakteristiky výrobků, které budou přijatelné nejlépe pro většinového spotřebitele. Nutriční benefity speciálních cereálních výrobků jsou nepochybně přínosné z hlediska zdraví, ale např. vláknina v současné době již nepatří k nejvíce preferované recepturní složce. Těstoviny se lněnou vlákninou splňují podle našeho názoru předpoklad pro výrobu v malých těstárnách. Aplikovaný výzkum v rámci grantu NAZV **OI 151 027** splnil v cereální oblasti vytyčené cíle.

MARIE HRUŠKOVÁ, IVAN ŠVEC



Obr. 1 Těstoviny s přidavkem 10 % lněné vlákniny ze zlatého a hnědého lnu

Největší řetězce ročně utrží přes 420 miliard

Ve srovnání s ostatními zeměmi EU panuje na českém maloobchodním trhu nebývalá konkurence. V souboji obchodních řetězců vítězí Kaufland, který má největší tržby. Ti dravější jako Lidl stoupají vzhůru, ti pomalejší jako Makro, Globus či Tesco se propadají o stupínek či dva níže.

Mezi zákazníky ale roste popularita malých provozoven. Český maloobchod zůstává navzdory odchodu některých velkých hráčů roztržštěný. Osmička největších zahraničních řetězců dosáhne jen na necelé tři čtvrtiny útrat Čechů za jídlo a drogerii. Ještě rozdrobenější je situace na trhu s malými prodejny pro rychlý nákup, což je trend posledních let.

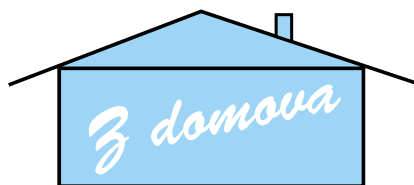
Český maloobchodní trh opravdu není moc koncentrován a existuje tu na vyspělé trhy vysoká konkurence. Top osmička jinde v Evropské unii běžně ovládá 80 a více procent trhu, reálný souboj probíhá mezi čtyřmi až pěti klíčovými hráči, a ostatní jsou jen tak do počtu. Výsledkem nadprůměrné konkurence je podle expertů velké soupeření mezi řetězci právě cenou. V Česku se prodá ve slevách zhruba 56 procent a v Evropě s tímto podílem patříme na první místo. „Paradoxně však bohužel neprobíhá velká bitva nápadů a inovativních řešení, soutěž se zpravidla omezuje jen na ty nízké ceny,“ dodává Krásný. Podle Radima Paříka, který dlouhá léta vedl Kaufland v Polsku, je ale například v Německu koncentrace obdobná. Na tamním trhu se perou dvě odnože Aldi (Süd a Nord), Penny s Billou spadající pod Rewe, Lidl a Kaufland, které jsou oba součástí německé skupiny Schwarz. V Polsku je podle Paříka koncentrace větší a trh ovládá domácí Biedronka, Lidl, a pak dlouho nic.

„Vyšší koncentrace na českém trhu se nedá očekávat, musel by někdo odejít a aktuálně není nikdo, kdo by „odchodzí“ mohl koupit, aniž by narazil na antimonopolní úřad. Pokud by přišel nový hráč a převzal nějaký z řetězců, koncentrace se nezmění,“ dodává Pařík. Jako o kandidátovi na odchod se už několik let spekuluje o Tescu, které to ovšem odmítá. Poslední léta si vylepšuje finanční toky prodejem nemovitostí, ať už obchodních center či domů, v nichž sídlí jeho prodejny, a soustředí se na svůj hlavní byznys. Tím je prodej rychloobrátkového zboží a oblečení pod značkou F&F, která je podle lidí z byznysu hodně úspěšná.

Právě Tesco patří spolu s Makrem či Albertem k těm řetězcům, které se během posledních deseti let propadly o příčku nebo dvě do nižších pozic ve prospěch Kauflandu a Lidlu. Necelých třicet procent útrat, které nespoknou velké zahraniční řetězce, skončí u specializovaných prodejců, v takzvaných tradičních prodejnách hlavně ve vesnicích a menších městech, či třeba v obcerstvení na pumpách.

Trafiky Geco jsou větší než Billa

Z přehledu TOP 30 českého obchodu sestavovaného posledních deset let časopisem Zboží a prodej ve spolupráci s výzkumnou společností GfK vyplývá, že do první desítky největších obchodníků pronikly loni vedle zahraničních řetězců jen dvě bílé vrá-



ny. Jednou z nich je společnost Geco provozující více než tři sta prodejen s tabákem a tiskem, a jejíž tržby dosahují zhruba 37 miliard korun. Což je dokonce více než v Česku utrží velké obchodní sítě jako Billa, Globus či Makro. Druhým odlišujícím se hráčem v první desítce je česká společnost JIP Východočeská, která provozuje na dvě stovky menších i větších prodejen a k tomu dvanáct velkoobchodních prodejen typu Cash & Carry, typově podobných jako Makro. JIP posílil kromě vlastního růstu také akvizicí prodejny řetězce Spar Šumava.

Roztržštěné malé prodejny

Zajímavým fenoménem posledních let je tendence upřednostňovat rychlý a pohodlný nákup, čemuž odpovídá expanze takzvaných convenience prodejen. „Základní důvod, proč rostou menší formáty, je samozřejmě pohodlnost nákupu, tedy dostupnost prodejny, rychlost nákupu na ploše,“ vysvětluje Zdeněk Skála z GfK. Orientaci na menší a méně plánované nákupy vidí hlavně u mladší generace.

Podíl tradičního trhu v ČR

Podíl tradičního trhu s potravinami je v Česku pod celosvětovým průměrem. Silnější postavení má i ve všech sousedních státech. Zatímco celosvětově zaujímá takzvaný tradiční trh v maloobchodě téměř třetinový podíl, v Česku to byla v loňském roce pou-

há pětina. Silnější postavení tohoto segmentu lze přitom zaznamenat ve všech sousedních zemích včetně Německa. V některých státech pak tradiční obchod zaujímá i téměř stoprocentní podíl. Podle českých obchodníků je tuzemská situace v rámci celé Evropy nebývalým úkazem. Hlavní problém vidí především v dlouhodobě pasivním postoji státu, kvůli kterému podíl tradičního trhu neustále klesá.

Tradičním či nezávislým trhem je Česku označován segment tuzemských obchodníků, kteří nejčastěji působí v menších prodejnách. Nemusí tomu ale tak být vždy, součástí nezávislého trhu jsou totiž i některé supermarkety či hypermarkety s českou značkou. Navzdory tomu podíl tradičního obchodu dlouhodobě klesá, podle loňských dat společnosti GfK zaujímali domácí obchodníci z hlediska tržeb 21 % trhu, v roce 2012 to přitom bylo ještě necelých 24 %. I tato hodnota však byla pod celosvětovým průměrem, ten podle posledních statistik společnosti Nielsen dosahuje 30 %.

Zajímavé srovnání přitom nabízí i situace v sousedních zemích, například na Slovensku dosahoval vloni podíl tradičního obchodu 37 %, téměř stejný výsledek bylo možné pozorovat i v Polsku. Silná pozice tradičního obchodu je doménou také Rakouska a Německa.

Podle představitelů tradičního obchodu je klíčem především postoj daného státu. Od 90. let v Česku začaly nekontrolovaně bez jakékoliv regulace přibývat nadnárodní řetězce. Dnes to má bohužel zhoubné následky. Podíl tradičního trhu od vstupu řetězců klesá a snižuje se také potravinová obslužnost venkova. Malé prodejny tak kvůli nepřízni velkých řetězců musí operovat s nižší marží než zahraniční konkurence a kvůli nedostatečné efektivitě jsou nuceny skončit.

Že tradiční obchod nedominoval pouze v evropských zemích pak ukazuje i mezinárodní studie společnosti Nielsen z loňského roku, která mapuje podíly v maloobchodě po celém světě. Vůbec nejvyšší podíl tradičního obchodu lze zaznamenat v afrických státech – konkrétně v Kamerunu a Nigérii je to 98 %, v Ghaně pak jen o dva procentní body méně. Výrazně do tohoto pořadí promlouvá i Indie, která je s podílem 94 % celosvětově na čtvrtém místě. Právě v Asii je přitom podíl tradičního trhu oproti celosvětovému průměru více než dvojnásobný, když zaujímá okolo 70 %.

Spojené království a EU

Do Evropského hospodářského společenství vstoupilo Spojené království v lednu 1973. První referendum o vystoupení či setrvání v tomto společenství se konalo již 5. června 1975 a voliči v něm většinou 67,2 % rozhodli o tom, že Spojené království zůstane v Evropském hospodářském společenství.

Spojené království Velké Británie a Severního Irsku

Spojené království Velké Británie a Severního Irsku zabírá plochu 242 500 km² a k roku 2017 v něm žilo asi 66 milionů lidí. Jde o konstituční monarchii, v jejímž čele stojí královna Alžběta II. a současným premiérem je Boris Johnson. Tvoří ji čtyři země: Anglie, Skotsko, Wales a Severní Irsko. S výjimkou Anglie mají tyto země vlastní parlamenty a vlády, působící v rámci pravomocí přidělených jim britským parlamentem. Dále pod Velkou Británií spadá 14 zámořských území (ostrov Man a Normanské ostrovy).

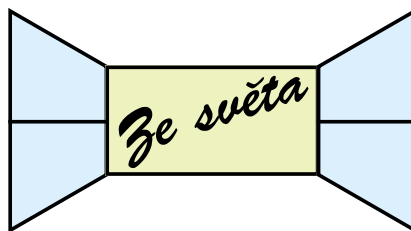
Velká Británie je vysoce rozvinutá země, sedmá největší ekonomika světa s druhými nejvyššími výdaji na obranu.

Londýn patří k největším centrům světového finančnictví a představuje ústředí britské ekonomiky, vědy a kultury. Velká Británie je členem Společenství národů, jež má 53 členských států a sdružuje bývalá britská domínia a kolonie jako jsou Kanada, Austrálie, Nový Zéland, Indie, Pákistán, Bangladéš, Malaisie, Singapur a Jamajka. Dále je stálým členem Rady bezpečnosti OSN, jadernou velmocí, členem skupiny G8, jedním ze zakládajících členů Severoatlantické aliance a členem Rady Evropy.

Hrubý domácí produkt na obyvatele dosahuje okolo 35 100 USD. V Londýně je nejvyšší životní úroveň - přibližně 335 procent průměru EU. Spojené království je stále ještě významným průmyslovým státem, ale výrobky, které produkuje, se změnily. Důležitosti nabyla novější průmyslová odvětví, např. elektrotechnický, potravinářský a chemický průmysl. Dnes jsou nejdůležitějším nerostným bohatstvím Spojeného království velká naleziště ropy a zemního plynu ležící pod dnem Severního moře.

Řada britských firem se prosadila daleko za hranicemi Británie. K největším a nejslavnějším patří letecká společnost British Airways, petrochemická firma BP, chemicko-potravinářská společnost Unilever (pod ni spa-

dají světově známé značky potravin a kosmetiky jako Hellmann's, Knorr, Lipton, Magnum, Rexona), telekomunikační Vodafone, síť supermarketů Tesco, farmaceutická společnost Glaxo Smith Kline, výrobce automobilových olejů Castrol nebo módní firmy Marks Spencer. Významné jsou banka Barclays, nebo pojišťovna Aviva a řada dalších světově známých značek. Sláva britského automobilového průmys-



lu ovšem již pominula, mnohé z legendárních značek již získaly zahraniční korporace. Britský původ mají třeba i známé čokoládové oplatky Kit Kat nebo Twix.

Spojené království udržuje zvláštní vztahy s USA, úzce spolupracuje s Francií, a s oběma zeměmi se podílí na technologiích jaderných zbraní. Spojené království je také úzce spjato s Irskem.

Británie 31. ledna opustila Evropskou unii a vstoupila do takzvaného přechodného období.

Evropská unie

Evropská unie je ekonomické a politické uskupení 28 států Evropy čítající 511 milionů lidí. Původním cílem partnerství evropských zemí po druhé světové válce bylo propojení ekonomik za účelem zabránění vzniku další války v Evropě. Společenství se postupně hlouběji integrovalo i politicky a rozšiřovalo se o další státy.

Hrubý domácí produkt Evropské unie se v roce 2018 odhaduje na 18,8 bilionu eur. Aktuálně je tím druhou největší ekonomikou světa. EU má dlouhodobě aktivní saldo běžného účtu platební bilance a nízkou inflaci. Finanční krize let 2008–2009 však vážně postihla především jižní státy. Ty se dostaly do ekonomických obtíží

s narůstající měrou nezaměstnanosti a rostoucím veřejným dluhem. Zatímco státy střední, západní a severní Evropy často přestály krizi s pouhým zpomalením tempa ekonomického růstu, státy v jižní části EU se obvykle propadly do hospodářské recese.

EU je významným aktérem mezinárodního obchodu. Export z členských zemí dosahoval v roce 2016 15,6 % celkového světového exportu, což řadí EU na druhé místo světových vývozců za Čínu a před Spojené státy. Přes 64 % celkového objemu obchodu členských států EU se odehrává mezi těmito zeměmi navzájem.

Komentujeme

Permanentním dilematem, které politici i občané EU řeší, je míra politické integrace a to, jak má EU vystupovat navenek. Eurooptimisté chtějí mít z Unie federaci s vedením vystupujícím jednotně. Euroskeptici jsou proti politickému spojování a chtějí by pouze ekonomické společenství volného trhu.

Historii EU je tedy nutno vidět v optice souboje těchto dvou vlivů. Každá nová integrace stvrzená novou společnou smlouvou je tudíž určitým kompromisem, který ale Unii vždy posunuje k hlubší spolupráci mezi členskými státy.

BREXIT

Británie chce Brexitem v dohodě o budoucích vztazích s Evropskou unií dosáhnout co největší hospodářské i politické nezávislosti. Na konci přechodného období 31. prosince 2020 Spojené království znovu nabude plnou hospodářskou a politickou nezávislost.

Británie od budoucí obchodní dohody očekává, že zajistí v oblasti finančních služeb prostředí „předvídatelné, transparentní a přátelské k podnikání“. Budoucí dohoda by měla podle Britů obsahovat reciproční závazky, že ani jedna ze stran neoslabí ochranu v oblasti pracovního práva a standardů. Dohoda by zároveň neměla nijak omezovat daňovou suverenitu.

Pro oblast rybolovu, dopravy, energetiky a justiční spolupráce chce Británie uzavřít dohody, které budou nezávislé na dohodě obchodní. V oblasti rybolovu, která je pro Londýn obzvlášť citlivá, chtějí Britové každý rok znovu vyjednávat o přístupu do britských vod, celkovém odlovu a jeho rozdělení. (PF)



Psohlavců 322/4, Praha 4, Czech Republic
tel.: +420 222 362 620, e-mail: info@jk-machinery.cz



www.jk-machinery.cz

TECHNOLOGICKÉ LINKY PRO ZEMĚDĚLSTVÍ

Vývoj a výroba technologických linek pro procesy posklizňového zpracování široké škály zemědělských komodit a plodin.



POSKLIZŇOVÉ
ZPRACOVÁNÍ



LOUPÁNÍ



ČIŠTĚNÍ
A TŘÍDĚNÍ



VÝROBA
VLOČEK A KRUP



ČIŠTĚNÍ
V BALÍRNÁCH



VÝROBA OSIV

Oddělujeme zrno od plev

Mlynářské noviny, vydává Svaz průmyslových mlýnů České republiky v edici Mlynáři, řídí dr. Pavel Filip.
Adresa redakce: Marie Cibulkové 394/19, 140 00 Praha 4, tel./fax: 241 401 892 - 3, E-mail: info@svazmlynu.cz
DTP Rudolf Schuber. Tiskne Nová tiskárna Pelhřimov s.r.o. Krasíkovická 1787, 393 01 Pelhřimov.