

# BEZPEČNOSTĚ POTRAVIN V KONTEXTE EURÓPSKEHO VÝSKUMU A VZDELÁVANIA FOOD SAFETY IN EUROPEAN RESEARCH AND EDUCATION CONTEXT

*J. Golian, B. Tremlová, V. Pažout, J. Sokol*

**Abstract:** Politics, which is oriented to research of EU and to implementation of research programs of EU is anchored in Amsterdam contract. The research and technological formation are in the development continue. The food safety is the preferred question of the research and also of education in the Europe and in the world. The research projects are oriented to microbiological and chemical food safety, to new technologies of food production. The education activities is necessary oriented to field of introduction of standards of food quality and safety and of systems of managing of food safety. The permanent tenable agriculture and food production is necessary to develop on a way of new research projects and educational activities.

**Key words:** food safety, research, education, food production, EU

## ÚVOD

V EÚ je výroba potravín a nápojov a ich bezpečnosť považovaná už dlhodobo za prioritu a cieľom takejto politiky je predovšetkým zvýšenie ochrany spotrebiteľa. Prioritou výrobcov potravín a nápojov sa stáva technologická snaha ku stále vyššiemu stupňu spracovania agrárnej produkcie, s orientáciou k náročnému spotrebiteľovi z hľadiska bezpečnosti potravín ich kvality a vysokého stupňa pripravenosti pre bezprostrednú konzumáciu, tak ako to vyplýva zo zmien životného štýlu populácie v priemyselne vyspelých krajinách.

Európsky agropotravinársky priemysel je popredným globálnym vývozcom, poskytuje významnú pridanú hodnotu a je rozhodujúci pre širší ekonomický rozvoj v Európe.

Kľúčové flexibility stratégie výskumu zahŕňajú iniciatívy v oblastiach potravin a zdravie, kvalitu potravín a výrobu, potraviny a spotrebiteľ, bezpečnosť potravín, udržateľnú výrobu potravín a riadenie potravinového reťazca.

Skoková zmena v intenzite výskumu a investíciách do neho spoločne s efektívnym transferom technológií je predpokladom pre zabezpečenie toho, aby európsky agropotravinársky sektor zostal inovačný a konkurencie schopný. Súkromné a verejné zdroje, ktoré sú k dispozícii pre potravinársky výskum na národnej úrovni, nie sú dostatočné k tomu, aby splnili výzvy, ktoré vstanú, pokiaľ má byť dosiahnutie cieľov „aktívneho starnutia“.

## BEZPEČNOSTĚ POTRAVIN

Bezpečnosť potravín je aj naďalej prioritnou otázkou pre vlády, priemysel, akademickú obec aj spotrebiteľov. Nedostatky v oblasti bezpečnosti potravín súvisia najmä s biologickou, chemickou, fyzikálnou kontamináciou a alergénmi. Obavy súvisiace s potravinami môžu taktiež vyplývať z chorôb zvierat, ktoré nemajú žiadnu súvislosť s potravinami ako takými. Výroba potravín má celosvetový charakter a preto môžu byť následky kontaminácie potenciálne veľmi široké a môžu poškodiť ľudské zdravie a narušiť dôveryhodnosť výrobcov, regulačných orgánov a tiež aj dobré meno vyrobených potravín.

Väčšina moderných výrobných technológií prináša nádej na zásobovanie bezpečnými potravinami bez obetovania prirodzených vlastností a nutričných výhod. Je preto na prospech spotrebiteľa agropotravinárskeho priemyslu plne tieto prelomové vedecké metódy využívať aby sa mohla bezpečnosť a nutričné prínosy spracovávaných potravín prednostne zvýšiť. Mnohé alternatívne technológie je však potrebné dôsledne overiť. Analýza nebezpečenstva musí zohľadňovať všetky vnútorné aj vonkajšie podmienky, ktoré ovplyvňujú chemickú a mikrobiologickú kontamináciu, pri ktorých je známa súvislosť s potravinami, prísadami alebo procesmi zavádzania nových potravín.

V ostatnom období došlo k veľmi rozsiahlemu vedeckému a technologickému pokroku, ktorý umožňuje lepšie chápanie a predvídanie správania sa mikroorganizmov vyskytujúcich sa v potravinách a vytváranie bezpečných procesov, ktoré sú šetrnejšie. K charakterizovaniu mikroorganizmov a zabezpečeniu rýchlejších spôsobov odhaľovania týchto organizmov máme k dispozícii celú radu silných nástrojov založených na molekulárnej biológii a genomike. To umožňuje nové pohľady na pôvod ľudských chorôb, zdroje patogénov v potravinách a schopnosť patogénov odolávať záťažovým situáciám, prežívať a rozmnožovať sa v rôznom prostredí, čo vedie k novým stratégiám kontroly a eliminácie patogénnych mikroorganizmov z potravinového reťazca. Mikrobiológia potravín je rýchlo rozvíjajúca sa oblasť, ktorá v značnej miere využíva uvedené technológie k popisovaniu komplexných interakcií, ku ktorým u potravín dochádza. Vedecká základňa, ktorá tieto štúdie reprezentuje bude kľúčová pri podpore hodnotenia rizika a riadenia rizika.

Pochopenie existujúcich príčin bakteriálnej kontaminácie potravín umožní pohľad do vývoja mikroorganizmov a táto skutočnosť poskytne informácie pre predvídanie a obmedzenie rizika príčin chorôb prenášaných potravinami v budúcnosti. Aj naďalej však zostáva potreba vytvoriť nástroje, ktoré umožnia rýchle odhalenie potravinových patogénov in situ a ktoré bude možné používať on-line i off-line v časovom rámci typického výrobného procesu.

Odborníci na poli bezpečnosti potravín musia mať dostatočné nástroje pre rozhodovanie, musia využívať systém hodnotenia rizík, riadenia rizík a nástrojov na ich odhaľovanie a predvídanie. Kvalitné vedecké a technologické znalosti robia takéto hodnotenie rizík účinnými, výkonnými a reálnymi. Výskum v oblasti hodnotenia rizík bude dôležitý pre ďalší vývoj vedy i pre širšie sprístupnenie týchto nástrojov v rámci potravinárskeho priemyslu.

V súčasnosti prispievajú k bezpečnosti potravín a potravinárskych výrobkov a ich zložiek údaje získavané pri testovaní zvierat, čo je prístup, na ktorý sa zameriava stále väčšia nespokojnosť a obavy verejnosti. Nedávny pokrok v génovej technológii za podpory matematických vied a počítačových technológií mal za následok rýchly rozvoj genomiky, transkriptomiky, metabolomiky a proteomiky. Táto situácia by mala spoločne so systémovým prístupom uľahčiť výrazné zníženie počtu používaných zvierat. Predpokladá sa, že tieto nové vývojové trendy a ich využitie budú slúžiť k splneniu požiadaviek a očakávaní spoločnosti a taktiež k zlepšeniu kvality všeobecného hodnotenia rizika a výhod. Vzdelávanie a účinné oznamovanie rizík bude nevyhnutné k tomu, aby spotrebiteľ presnejšie vnímal riziká bezpečnosti potravín, a podľa potreby i k podpore zmeny správania. Ciele bezpečnosti potravín budú definované podľa výrobkov a o úrovni rizika poskytnú informácie nové metódy hodnotenia rizík. Tie môžu byť taktiež použité k roztriedeniu potravín do bezpečných tried a k ich náležitému označeniu. Hlavným cieľom výskumu bezpečnosti potravín bude teda vyvinúť nové nástroje pre znižovanie rizika.

## **ORIENTÁCIA VÝSKUMU PRE BEZPEČNOSŤ VÝSKUMU**

V súčasnom období sa výskum bezpečnosti potravín orientuje do nasledovných oblastí:

- Systémový prístup pre zlepšenie bezpečnosti potravín a zníženie rizika znehodnocovania potravín vrátane vývoja integrovaných riešení pre spracovanie a balenie, holistický prístup k bezpečnosti kuchynsky upravených potravín, primeraná skladovateľnosť.
- Metódy kvantitatívneho hodnotenia rizika a prediktívneho modelovania rizík bezpečnosti a rizika kazení v rozšírenom dodávateľskom reťazci vrátane modelov navrhovania výrobkov a postupov a originálnych detekčných postupov a dopad chladiarenského reťazca.
- Spôľahlivé skladovacie systémy pre zabezpečenie bezpečnosti potravín a zaručenie pôvodu výrobkov.
- Epidemiológia a dozor – nielen posilnenie a rozšírenie skladovacích sietí ale taktiež vyvinutie prediktívneho vedeckého pohľadu do toho, ako patogénny prežívajú a ako sa šíria.
- Mikroorganizmy obsiahnuté v potravinách a ich ekofyziológia, vzájomné pôsobenie spoločenstva, interakcie medzi hostiteľovými a potravinovými mikroorganizmami, schopnosť vyvolať ochorenia a mechanizmy nákazlivosti s využitím funkčnej genomiky.
- Vírusy, parazity a nastupujúce patogény – molekulárne mechanizmy vzniku.
- Nové technológie – vývoj a úplné overovanie.
- Výskum spotrebiteľského vnímania bezpečnosti potravín.
- Obmedzenie a prípadné vylúčenie akéhokoľvek testovania na zvieratách v oblasti bezpečnosti potravín.
- Technológia čistého priestoru.
- Holistický prístup ku vzťahu medzi spracovaním a bezpečnosťou potravín vrátane varenia.

## **KOMUNIKÁCIA, ŠKOLENIA A TRANSFER TECHNOLÓGIÍ**

Vzdelávanie, komunikácia, školenia a transfer technológií sú dôležitými prvkami rozvoja každej spoločnosti, a tvoria základ tzv. „znalostného trojuholníka“. Transfer technológií a znalostí predstavuje nevyhnutné nástroje pre vytváranie väzieb medzi výsledkami výskumu a ich aplikáciou. K prenosu poznatkov nedochádza len pri vývoji výrobkov a postupov, ale tiež pri školení a vzdelávaní zamestnancov. Vysoko sofistikované postupy potravinárskej výroby vyžadujú dobre vyškolený personál. Je potrebné inovovať vzdelávacie programy pre študentov ale aj pre zamestnancov potravinárskej výroby, ktorí budú zachytávať najnovšie vývojové trendy a metódy.

Prenos informácií súvisiacich s inovovanými technológiami agropotravinárskeho priemyslu sa stretáva s mnohými ľudskými a technologickými prekážkami.

Najčastejšími dôvodmi sú:

- všeobecná neochota prijímať nové metódy práce a inovácie
- neschopnosť inštitucionálnych mechanizmov účinne šíriť znalosti a informovať kľúčových pracovníkov v priemysle o novodostupných technológiách a inováciách
- nedostatok znalostí o tom ako je najlepšie preniesť znalosti vytvorené v laboratóriách výskumných a vývojových organizácií a rozširovať postupy, ktoré boli vytvorené a skúšané v laboratóriu
- nedostatok času a odborných znalostí pre čítanie a chápanie vedeckej literatúry

Základné aktivity v tejto oblasti budú zahŕňať:

- zabezpečenie školenia a šírenia služieb pre širokú škálu zainteresovaných strán agropotravinárskeho sektora
- vytvorenie efektívneho dialógu so spoločnosťou
- šírenie nových objavov a výsledkov výskumu medzi širokou a zainteresovanou verejnosťou
- usilovanie o prenos správnej praxe na všetkých úrovniach
- stimulovanie a podpora všetkých aktivít
- určovanie zodpovedajúcich opatrení a mechanizmov školenia vrátane pracovných možností
- zapájanie partnerov z oblasti výskumu, vývoja a priemyslu do školenia a prenosu technológií a tak spojiť vedu a priemysel
- vyvinutie nových jednoduchých metód pre štruktúrovanie súčasných roztrieštených informácií na úrovni malých a stredných podnikov
- posilnenie a zlepšovanie programov na podporu medzinárodného pohybu pracovníkov výskumu a vývoja
- vybudovanie trvalých asociácií agropotravinárskych výrobcov o výskumných a vývojových organizáciách
- propagáciou výhod kolektívneho výskumu financovaného skupinami malých a stredných podnikov predovšetkým v nových členských štátoch
- zavedenie databázy pre komunikáciu, školenie a prenos technológií

#### **STRATEGICKÉ CIELE PRE APLIKÁCIU VEDECKO-VÝSKUMNÝCH POZNATKOV DO PRAXE**

Z analýzy politiky EÚ, z globálnych európskych cieľov vyplývajú nasledovné nové ciele:

- zvyšovanie konkurencieschopnosti a výkonnosti potravinárskeho sektora
- zabezpečenie predpokladov pre vyššiu mieru spracovania agrárnej produkcie
- výroba potravín predovšetkým z domácich surovín zodpovedajúcej kvalite
- inovácie potravinárskej produkcie na základe rozvoja vedy a výskumu pri uplatňovaní technológií, splňajúcich podmienky pre správnu výrobnú a hygienickú prax a neohrozujúce životné prostredie
- inovácie potravinárskej produkcie s maximálnym využitím odporúčaní svetovej zdravotníckej organizácie v oblasti zdravej výživy
- zabezpečenie vysokej úrovne ochrany verejného zdravia, bezpečnosti a ochrany spotrebiteľov
- opora potravinového práva a vedecké dôkazy

#### **ZÁVER**

Bezpečnosť potravín v oblasti výskumu aj vzdelávania má stanovené jasné priority nielen v krátkodobom horizonte aj s výhľadom do roku 2020. Prioritne sa budú riešiť projekty zamerané na interdisciplinárne chápanie predovšetkým chemickej a mikrobiologickej bezpečnosti potravín, budú vznikať nové študijné programy zamerané na bezpečnosť potravín. Bude potrebné rozšíriť ponuku celoživotných foriem vzdelávania ako aj nové formy e-vzdelávania najmä pre potravinársky priemysel, obchod a služby.

*Kontaktná adresa:*

doc. Ing. Jozef Golian, Dr., Katedra hygieny a bezpečnosti potravín  
Fakulta biotechnológie a potravinárstva SPU Nitra, tel. 037/6508 325  
e-mail: Jozef.Golian.AF@uniag.sk