

## Potravinársky výskum v Japonsku

Jedno z najvýznamnejších pracovísk zameraných na základný a aplikovaný výskum výroby, spracovania a konzervovania potravín v Japonsku je Research Institute for Food Science v Kyote. Ústav bol založený roku 1946 a v súčasnosti má sedem oddelení: odd. spracovania a konzervovania potravín, produkcie potravín, odd. bielkovinových potravín, analytické oddelenie, ďalej oddelenie bezpečnosti potravín, aplikovanej mikrobiológie a potravinárskej chémie.

Ústav je súčasťou Kyoto Univerzity a jeho pracovníci sa okrem výskumnej činnosti zaoberajú aj pedagogickou prácou: vedú študentov vyšších ročníkov pri príprave ich diplomových prác zameraných na ústavnú problematiku.

Oddelenie spracovania a konzervovania potravín sa zameriava na základnú potravinu japonského obyvateľstva, na ryžu. Sleduje sa respirácia a metabolizmus ryže v anaeróbných podmienkach na báze modernej enzymológie, čo je významné najmä z hľadiska uskladňovania ryže. Uskutočňujú sa biochemické štúdie bielkovín a tukov v ryžových otrubách so zreteľom na obohacovanie a nutričné zhodnocovanie bielkovín v endosperme ryžového zrna. Pracovníci oddelenia sledujú ďalej rozličné aspekty metabolizmu anorganického dusíka vo vyšších rastlinách, pretože ich pokladajú za významné z hľadiska ľudskej výživy i z hľadiska ich použitia ako krmiva rastlinného pôvodu.

Laboratórium produkcie potravín sa zaoberá procesom dozrievania poľnohospodárskych plodín a fotosyntézou rastlín. Proces dozrievania je rozhodujúci z hľadiska kvality a kvantity potravín, ktoré sa z plodiny vyprodukujú, pričom treba brať do úvahy, že potraviny rastlinného pôvodu tvoria prevažnú časť výživy japonského obyvateľstva; priemerný Japonec skonzumuje 84 kg ryže za rok. Sledoval sa proces dozrievania ryžového zrna, a to biosyntéza kyseliny inozitexafosforečnej a bielkovín, ďalej víňanový metabolizmus v ovocných plodoch a dozrievanie rôznych jedlých húb vo vzťahu k možnostiam rozšírenia ich pestovania.

Fotosyntéza rastlín je základným zdrojom potravín, palív a napokon aj produkcie vlákien — získavajú sa priamo zo súčasnej a nepriamo z fosilnej fotosyntézy. Vychádzajúc z tohto poznatku, zamerali sa pracovníci oddelenia produkcie potravín na mechanizmus fotosyntézy v rastlinách so zvláštnym zreteľom na kyslíkový metabolizmus v chloroplastoch, ktorý má blízky vzťah k ich úžitkovosti.

V oddelení bielkovinových potravín sa výskum zameriava na hľadanie nových zdrojov bielkovín na výživu obyvateľstva. Keďže bielkoviny v značnej miere prispievajú k tvorbe štruktúry potravín, skúma sa mechanizmus tohto príspevku, a to v lepkových bielkovinách pšenice a v ryžových otrubách. Za dôležité sa pokladajú aj chemické zmeny bielkovín v priebehu konzervovania a prípravy potravín a vzťah týchto zmien k nutričnej hodnote bielkovín, ktorý je objektom výskumu v mrazených potravinách. Napokon sa pracovníci oddelenia venujú fortifikácii cestovín bielkovinami.

Analytické oddelenie sa zameriava na oxidáciu lipidov počas skladovania potravín a na makromolekulárne zložky potravín.

Je známe, že masné kyseliny sa ľahko oxidujú vzdušným kyslíkom; ako primárny produkt tejto oxidácie vznikajú hydroperoxydy, ktoré sa ďalej rozkladajú na tzv. sekundárne produkty. Tieto spôsobujú nepriaznivé sfarbenie a nežiadúci pach potravín a okrem toho môžu mať toxické účinky. V týchto súvislostiach sa na analytickom oddelení skúma chemická štruktúra izomérov hydroperoxidu, nové metódy analýzy oxidovaných olejov a fotosenzibilita oxidovaných olejov.

Výskum makromolekulárnych zložiek potravín sa zameriava na ich vplyv na ukazovatele akosti so zvláštnym zreteľom na štruktúru potraviny. Robia sa chemické, biochemické a fyzikálno-chemické analýzy globulínu zo sójových bobov a zo strukovín a skúma sa štruktúra a biologická aktivita RNK v osive.

Oddelenie bezpečnosti potravín sleduje kvalitu najmä novozavedených druhov potravín a ich prípadnú toxicitu. Toxické látky pôsobia najmä na hladinu DNK a na biologické membrány. Preto sa sleduje vplyv určitých zložiek novozavádzaných potravín (mastných kyselín, tukov, bielkovín) na štruktúru a funkciu biologických membrán. Pracovníci sa ďalej zaoberajú skúmaním toxicity nových zdrojov bielkovinovej potravy rastlinného a mikrobiálneho pôvodu, pričom sa zameriavajú na štúdium lyzínalanínu a niektorých zriedkavejších aminokyselín, ako ornitínu a dehydroalanínu, ktoré vznikajú pôsobením alkálií na bielkoviny.

V oddelení aplikovanej mikrobiológie sa výskum zameriava najmä na vzájomnú interakciu mitochondrií a cytoplazmy. Sleduje sa mechanizmus modifikovaného Pasteurovho efektu, vplyv trypaflavínu na mitochondrie a mikrobiálny metabolizmus aminomastných kyselín.

Napokon sa v oddelení potravinárskej chémie sledujú pozitívne a negatívne chemické a enzymatické vplyvy na jednotlivé zložky potravín v priebehu ich výroby, skladovania a kuchynskej úpravy, ako aj interakcia jednotlivých zložiek potravín v priebehu týchto procesov.

Research Institute for Food Science vydáva každoročne Bulletin of the Research Institute for Food Science, Kyoto University, v anglickom jazyku, kde uverejňuje práce pracovníkov ústavu.

—KB—

---

Ing. Katarína Bendová, Hollého 13, 811 08 Bratislava.