



Európska únia
Európsky fond regionálneho rozvoja



Agentúra
Ministerstva školstva, vedy, výskumu a športu SR
pre štrukturálne fondy EÚ

ITEBIO

„Podpora inovácie technológií špeciálnych výrobkov a biopotravín pre zdravú výživu ľudí.“

Podporujeme výskumné aktivity na Slovensku/Projekt je spolufinancovaný zo zdrojov ES



Slovenská poľnohospodárska univerzita v Nitre
Fakulta agrobiológie a potravinových zdrojov



Excelentné centrum pre ochranu a využívanie agrobiodiverzity

v zastúpení pracovísk

Katedra výživy ľudí

Katedra udržateľného poľnohospodárstva a herbológie

Inštitút ochrany biodiverzity a biologickej bezpečnosti

a

Slovenská poľnohospodárska knižnica pri SPU v Nitre

Inovácie technológií špeciálnych výrobkov biopotravín pre zdravú výživu ľudí

**Zborník vedeckých prác a výsledkov z riešenia výskumného projektu Podpora
inovácie technológií špeciálnych výrobkov biopotravín pre zdravú výživu ľudí
ITMS 26220220115**

Nitra, 2014

Názov: Inovácie technológií špeciálnych výrobkov biopotravín pre zdravú výživu ľudí

Podnázov: Zborník vedeckých prác a výsledkov z riešenia výskumného projektu Podpora inovácie technológií špeciálnych výrobkov biopotravín pre zdravú výživu ľudí ITMS 26220220115

Zostavovatelia:

Mgr. Beáta Bellerová, PhD.

MUDr. Peter Chlebo, PhD.

Recenzenti:

doc. Ing. Jarmila Eftimová, CSc.

doc. MUDr. Igor Kajaba, PhD.

doc. Elena Kuznetsova, PhD.

Vydanie: Prvé

Rok vydania: 2014

Vydavateľ: Slovenská poľnohospodárska univerzita v Nitre

Tlač: Apel, spol. s. r. o., Nitra

Vydanie publikácie schválil rektor Slovenskej poľnohospodárskej univerzity v Nitre, Dr.h.c. prof. Ing. Peter Bielik, PhD., dňa 15. decembra 2014 ako zborník vedeckých prác z dosiahnutých výsledkov riešenia výskumného projektu ITEBIO ITMS 26220220115.

Rukopis neprešiel jazykovou úpravou vo vydavateľstve. Za obsahovú a jazykovú podobu príspevkov zodpovedajú autori.

ISBN 978-80-552-1272-2

O B S A H

Úvod	9
------------	---

A. Plánované ciele a dosiahnuté výsledky z riešenia projektových aktivít

Netradičné druhy rastlín ako zdroje biopotravín a suroviny pre nové spracovateľské technológie	
Ján BRINDZA	13
Inovatívne technológie pre spracovanie bioproduktov a biopotravín	
Magdaléna LACKO-BARTOŠOVÁ	29
Overovanie účinkov biopotravín a bioproduktov na nutričný a zdravotný stav ľudí	
Peter CHLEBO	31
Informačné vstupy a výstupy pre inovatívne technológie biopotravín	
Beáta BELLÉROVÁ	45

B. Výsledky z realizovaných experimentov v rámci projektových aktivít

Konzumácia oleja z ľanu siateho (<i>Linum usitatissimum</i> L.) a hodnotenie jeho nutričnej hodnoty	
Katarína FATRCOVÁ-ŠRAMKOVÁ – Marianna SCHWARZOVÁ – Janka NÔŽKOVÁ – Marie BJELKOVÁ – Peter CHLEBO – Petra LENÁRTOVÁ	55
Ценность переработанного растительного сырья в технологии мороженого	
Мария ФИЛЬ – Александра РОДАК	62
Хурма восточная (<i>Diospyros kaki</i> L.) ценная пищевая и лекарственная культура	
Заур ГАСАНОВ	67
Determination of antioxidant activity in tomato (<i>Solanum lycopersicum</i>) landraces from Macedonia	
Goce GEORGIEVSKI – Ján BRINDZA – Vlasta ABRAHAMOVÁ	73
Биохимические особенности <i>Asimina triloba</i> (L.) Dunal.	
Ольга ГРАБОВЕЦКАЯ – Светлана КЛИМЕНКО	78
Fenolický profil surového extraktu získaného z plodov mahónie cezminolistej (<i>Mahonia aquifolium</i>) stanovený HPLC-DAD-ESI-MS/MS analýzou	
Jozef HUDEC – Ľubomír KOBIDA – Kamila KOVALOVSKÁ – Jana MRÁZOVÁ – Peter CHLEBO	85

HPLC-DAD-ESI-MS/MS analýza polyfenolov v extrakte plodov ostružiny černicovej (*Rubus fruticosus*)

Jozef HUDEC – Ľubomír KOBIDA – Magdaléna LACKO-BARTOŠOVÁ – Ján BRINDZA 92

Antimikrobiálna aktivita monoflorálneho a polyflorálneho peľu proti vybraným druhom baktérií

Miroslava KAČÁNIOVÁ – Jana PETROVÁ – Monika FABIÁNOVÁ 99

Mikrobiologická kvalita monoflorálneho a polyflorálneho obnôžkového peľu

Miroslava KAČÁNIOVÁ – Jana PETROVÁ 109

Содержание флавоноидов в листьях и побегах *Zizyphus jujuba* Mill.

Маргарита КАРНАТОВСКАЯ 115

Айва обыкновенная (*Cydonia oblonga* Mill.) – лекарственные и пищевые свойства

Светлана КЛИМЕНКО 120

Firmness and stiffness analysis of spelt bread

Joanna KORCZYK-SZABÓ – Magdaléna LACKO-BARTOŠOVÁ 129

Elasticity and extensibility of spelt wheat noodles

Joanna KORCZYK-SZABÓ – Magdaléna LACKO-BARTOŠOVÁ 134

Дикорастущие и интродуцированные растения как источник аскорбиновой кислоты в экстремальных климатических условиях Якутии

Татьяна КОРОБКОВА – Светлана САБАРАЙКИНА 138

Influence of agricultural practices on phenolics and flavonoids of winter wheat

Tomáš KOSÍK – Magdaléna LACKO-BARTOŠOVÁ – Ľubomír KOBIDA 146

Influence of agricultural practices on phenols and antioxidant activity of winter wheat

Tomáš KOSÍK – Magdaléna LACKO-BARTOŠOVÁ – Ľubomír KOBIDA 153

Agromická charakteristika pekárskej kvality odrôd *Triticum spelta* v oblasti južného Slovenska

Magdaléna LACKO-BARTOŠOVÁ – Joanna KORCZYK-SZABÓ 160

Nepriame ukazovatele pekárskej kvality vybraných odrôd pšenice špaldovej

Magdaléna LACKO-BARTOŠOVÁ – Joanna KORCZYK-SZABÓ 167

Nutričná kvalita vybraných odrôd pšenice špaldovej

Magdaléna LACKO-BARTOŠOVÁ – Veronika ČURNÁ 173

Quality of bee products in context of environmental safety

Olga LOKUTOVA 178

Ovocné a zeleninové šťavy so zvýšenou stabilitou

Magda MÁRIÁSSYOVÁ – Peter KÁČERÍK – Samuel KÁČERÍK 184

Определение и оценка антиоксидантной активности и природных фенольных соединений в плодах <i>Actinidia arguta</i> Мария МЕРТВИЩЕВА	191
Элементный состав плодов представителей рода <i>Prunus L.</i> Светлана МОТЫЛЕВА	196
Биохимические и лекарственные свойства лещины обыкновенной (<i>Corylus avellana L.</i>) Наталья НИКОЛАЕВА – Екатерина ГАРКАВАЯ – Ян БРИНДЗА	202
Hodnotenie antioxidačnej a senzorickej kvality lineckého pečiva použitím pšeničnej a bezlepkovej múky s pridaním monoflorálneho obnôžkového peľu z <i>Brasica napus L. var. napus</i> Janka NŮŽKOVÁ – Miriam SOLGAJOVÁ – Petra KOPECKÁ	211
Потенциальные возможности комплексного использования сырья нетрадиционных растений с лекарственными свойствами Елена ПАЛАМАРЧУК – Надежда ДЖУРЕНКО	221
Use of pepper fruit in preparation of traditional food products in the Balkans Biljana RISTOVSKA – Vlasta ABRAHAMOVÁ – Ján BRINDZA – Afrodita IBUSOSKA	233
Оценка качества ягод и продуктов их переработки в условиях Якутии Светлана САБАРАЙКИНА – Татьяна КОРОБКОВА	235
Overovanie účinkov konzumácie šťavy z plodov moruše čiernej (<i>Morus nigra L.</i>) na nutričný a zdravotný stav Marianna SCHWARZOVÁ – Katarína FATRCOVÁ-ŠRAMKOVÁ – Peter CHLEBO – Petra LENÁRTOVÁ – Jana MRÁZOVÁ	241
Kvalita muffin obohatených o repkový obnôžkový peľ Miriam SOLGAJOVÁ – Janka NŮŽKOVÁ – Hana FEJEŠOVÁ	250
Биохимические особенности <i>Lophanthus anisatus Benth.</i> в степной зоне юга Украины Людмила СВИДЕНКО	258
Биохимические аспекты изучения растений видов рода <i>Symphytum L.</i> Елена ВЕРГУН – Джамал РАХМЕТОВ – Ян БРИНДЗА	265
<i>Aronia mitschurinii A.Skvorts. et Maitul.</i> – плодое и лекарственное растение Юлия ВИНОГРАДОВА – Алла КУКЛИНА – Ян БРИНДЗА – Ольга ГРИГОРЬЕВА	274

Úvod

V období rokov 2010–2014 zabezpečoval integrovaný výskumný kolektív zostavený z rôznych odborných pracovísk Fakulty agrobiológie a potravinových zdrojov a Slovenskej poľnohospodárskej knižnice pri Slovenskej poľnohospodárskej univerzite v Nitre riešenie výskumného projektu pod názvom „Podpora inovácie technológií špeciálnych výrobkov a biopotravín pre zdravú výživu ľudí“, ktorý bol registrovaný pod číslom (ITEBIO ITMS 26220220115).

V obsahovom zameraní výskumného projektu boli zohľadnené vecné priority dlhodobého zámeru štátnej vednej a technickej politiky SR do roku 2015 v troch významných oblastiach a to:

- 6.1.1 Zdravie – kvalita života, ktorá kladie dôraz na prioritizáciu potravín ako základného faktora podstatne ovplyvňujúceho zdravie človeka, a tým aj kvalitu jeho života a ich primárny zdroj pôdohospodárstvo.
- 6.1.10 Využívanie, ochrana a reprodukcia biologických zdrojov.
- 6.1.12 Využitie domácich surovinových zdrojov.

Riešenie projektu zohľadňovalo aj strategické zámery žiadateľa a kontinuálne nadväzovalo na jeho predchádzajúce aktivity v ťažiskových tematických oblastiach výskumu orientované na:

- a) Udržateľné poľnohospodárstvo a globálne zmeny, ktorej súčasťou je vývoj udržateľných produkčných systémov, produkcia zdravých potravín s využitím agrobiodiverzity.
- b) Potravinárske technológie a biotechnológie so zameraním na zabezpečenie potravinovej bezpečnosti, zvýšenie kvality a bezpečnosti potravín pre výživu a zdravie obyvateľstva, podpora netradičných výrobných technológií.
- c) Vytváranie podmienok na overenie výsledkov vedy a výskumu v praxi.
- d) Integrácia výskumu a vzdelávania na všetkých stupňoch štúdia vrátane zabezpečenia transferu dosiahnutých výsledkov a poznatkov z riešenia výskumu pre odbornú a poľnohospodársku verejnosť aj v rámci programu celoživotného vzdelávania.

Výskumný kolektív zabezpečil počas riešiteľského obdobia v pomerne rozsiahlej experimentálnej činnosti inováciu a vývoj technologických postupov pestovania, spracovania a využívania viac ako 40 druhov netradičných cereálií, zabudnutých, menej známych, menej využívaných a potenciálne nových druhov rastlín, ktorých využívanie je opodstatnené a aktuálne aj v podmienkach Slovenska s ohľadom na zabezpečenie potravinovej bezpečnosti, klimatické zmeny, výber druhov pre ekologické poľnohospodárstvo, hľadanie nových zdrojov surovín pre praktické využívanie, nové zdroje pre výživu, krajínovtvorbu, zlepšovanie životného prostredia a zavádzanie nových produktov a bioproduktov do praxe.

Pri štúdiu inovácií a vývoji technologických postupov sa kolektív orientoval vo viac ako 500 realizovaných špecifických experimentoch na:

- a) zhodnotenie nutričnej, hygienickej, technologickej, fytoprotektívnej (obsahy biologicky aktívnych látok) hodnoty nových produktov a bioproduktov,

- b) vývoj inovatívnych technologických postupov spracovania netradičných cereálií a netradičných druhov rastlín na potraviny a biopotraviny, technologické postupy s tepelnou a beztepelnou úpravou,
- c) zhodnotenie nutričnej, hygienickej, fytoprotektívnej hodnoty inovatívnych a nových potravín
- d) využitie nových surovín ako zdrojov biologicky aktívnych látok (obnôžkový peľ, kvetový peľ, extrakty, kvety, kôstky, semená a iné) pre výživu ľudí,
- e) zhodnotenie vybraných bioproduktov a biopotravín vo vzťahu k nutričným a zdravotným parametrom ľudí a možnej prevencii civilizačných, najmä voľnoradikálových chorôb,
- f) transfer vedeckých poznatkov do hospodárskej a spoločenskej praxe
- g) podpora rozvoja IKT.

Riešenie výskumného projektu významne prispelo aj k profesionálnemu rastu všetkých 38 priamo zainteresovaných riešiteľov, 12 študentov doktorandského štúdia vlastnej organizácie, ktorí využili poskytnutú podporu, viac ako 40 študentov bakalárskeho a inžinierskeho štúdia ktorí využili poskytnutú podporu pri riešení svojich prác a viac ako 30 zahraničných účastníkov, ktorí v rámci aktívnej spolupráce zabezpečili výskumné pobyty a tým aktívne prispeli k získaniu mnohých významných výsledkov a poznatkov, ktoré sa týmto spôsobom prejavili aj na medzinárodnej úrovni.

Riešením projektu sa významne zmodernizovala aj materiálo-technická základňa pre výskumné aktivity a to zakúpením nových laboratórnych zariadení a techniky. Významným prínosom z riešenia projektu je aj zakúpenie rozsiahlej kolekcie vedeckých a odborných publikácií, ktoré využívajú nie len riešitelia aj ostatní pracovníci a hlavne študenti v rámci svojej profesionálnej prípravy.

Pozitívne možno hodnotiť skutočnosť, že riešiteľský kolektív dosiahol rozsiahle výsledky a poznatky z riešenia experimentov počas riešenia výskumného projektu. Mnohé z nich už prezentoval vo forme prednášok na medzinárodných vedeckých konferenciách a kongresoch a formou vedeckých publikácií v rámci vedeckých periodík na národnej ako aj medzinárodnej úrovni. Prezentáciou poznatkov zabezpečil kolektív aj transfer poznatkov pre odbornú verejnosť a v rámci vzdelávacieho procesu na všetkých úrovniach.

Na základe dosiahnutých výsledkov možno konštatovať, že výskumný kolektív plánované a schválené úlohy výskumného projektu splnil, čím úspešne reprezentoval svoje odborné pracoviská, Fakultu agrobiológie a potravinových zdrojov a Slovenskú poľnohospodársku univerzitu na národnej aj medzinárodnej úrovni.

Za riešiteľský kolektív,
doc. Ing. Ján Brindza, CSc.,
koordinátor výskumného projektu