

Prehľad vecnej realizácie aktivít projektu

Vecná realizácia aktivít projektu			
Por. číslo	Názov aktivity	Popis činností vykonaných v rámci danej aktivity, ich súvis s danou aktivitou, príspevok k naplneniu cieľov aktivity a pod. ¹	Pokrok vyjadrený v %
Hlavné aktivity			
3.1	Aktivita 3.1 Aplikovaný výskum v rastlinných biotechnológiách	<p>A. Vybudovanie materiálno-technickej bázy: Na základe podpísanej zmluvy s firmou Block, a.s., ktorá vyhrala súťaž na dodávku a montáž laboratórneho zariadenia pre laboratória a kultivačné miestnosti ÚGBR SAV bola v monitorovanom období realizovaná samotná výroba a montáž laboratórneho zariadenia pre laboratória a kultivačné miestnosti ÚGBR SAV. Týmto sa naplnil druhý z dvoch cieľov aktivity 3.1 - A. Vytvorenie materiálno-technickej bázy pre aplikovaný výskum v oblasti rastlinných biotechnológií:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Vybudovanie Laboratória molekulárneho šľachtenia rastlín (LMŠR) – miestnosť č. C 1084 2) Vybudovanie Laboratórií reprodukčnej a vývinovej biológie (LRVB) – miestnosti č. C 2064, C 2065, kultivačné miestnosti C 78, C 1101, A 54b1, A 54b2. <p>Boli dobudované nové laboratória vybavené modernou technickou infraštruktúrou - novými prístrojmi a zariadeniami s orientáciou výskumu pre riešenie problémov poľnohospodárskej praxe a pre aplikáciu výsledkov výskumu v praxi.</p> <p>Zoznam nových prístrojov a zariadení, ktoré boli zakúpené k doteraz existujúcej infraštruktúre v rámci projektu AgroBioTech je uvedený v Prílohe č. 2.</p> <p>B. Aplikovaný výskum: Druhým cieľom, ktorý bol naplnený už v predchádzajúcom monitorovacom období bola - B. Realizácia aplikovaného výskumu v oblasti rastlinných biotechnológií. V rámci aplikovaného výskumu bola ukončená realizácia všetkých výstupov projektu AgroBioTech. Vypracované materiály, ktorými deklaruje plnenie spomínaných výstupov tvoria súčasť Monitorovacej správy č.4.</p> <p>1) Jeden z výstupov projektu je „Vytvorenie nových cenných genotypov“ a ich zavedenie do poľnohospodárskej produkcie, čo bude príspevkom pre trvalo udržateľné poľnohospodárstvo, udržanie biologickej diverzity a potravinovú bezpečnosť. Význam rastlinných genetických zdrojov pre potravinovú bezpečnosť a trvalo udržateľné poľnohospodárstvo bol vyzdvihnutý na najvyššej politickej úrovni. V súlade s úsilím OSN dosiahnuť čo najvyššiu potravinovú bezpečnosť boli prijaté významné medzinárodné konvencie, ktoré sú zamerané na podporu šľachtenia rastlín a zvyšovania biodiverzity využitím mutačných techník spolu s modernými biotechnológiami, s cieľom vyvinúť lepšie a výkonnejšie odrody veľkých, ako aj podceňovaných a málo využívaných plodín s veľkým potravinovým a priemyselným potenciálom. V súčasnosti sa venuje stále väčšia pozornosť využitiu tzv. pseudocereálií, ktoré pre vysoký obsah plnohodnotných bielkovín, tukov, minerálnych i balastných látok a obsah škrobu v perisperme, nachádzajú čoraz viac spôsobov využitia v racionálnej výžive a môžu sa používať ako čiastočná náhrada</p>	100 %

¹ Za sledované monitorovacie obdobie

		<p>chlebového obilia. Do tejto skupiny možno zaradiť napr. pohánku jedlú (<i>Fagopyrum esculentum</i>), mrlík čilsky (<i>Chenopodium quinoa</i>) a najmä láskavec (<i>Amaranthus sp.</i>).</p> <p>Láskavec má veľmi vysokú nutričnú hodnotu s vysokým obsahom proteínov (16-18%), s dobre vyváženou skladbou esenciálnych aminokyselín, s vysokým obsahom lizínu a metionínu. Z múky vyrobenej zo semena láskavca môžu byť vyrábané bezlepkové cereálne výrobky potrebné ako potrava pre ľudí trpiacich celiakiou. Lipidy láskavca majú bohaté spektrum nenasýtených mastných kyselín, vysoký obsah squalenu - až 8%. Squalen je prekursor cholesterolu, ktorý má schopnosť znížiť hladinu cholesterolu v krvi a obmedziť tak riziko arteriosklerózy a srdcovej príhody. Lipidová frakcia láskavca obsahuje taktiež tokotrienoly, ktoré sa nenachádzajú vo väčšine iných jedlých olejov. Sú to nenasýtené formy vitamínu E, ktoré ovplyvňujú biosyntézu cholesterolu a majú vysokú antioxidantnú aktivitu.</p> <p>V duchu týchto myšlienok bol na ÚGBR SAV realizovaný výskum týkajúci sa pestovania kultúrnych druhov láskavca (<i>Amaranthus sp.</i>) s vytvorením predpokladu pre agronomické zlepšenie pomocou mutačného šľachtenia a úspešnú reintrodukcii. Výsledkom výskumu je na Slovensku prvá registrovaná odroda láskavca metlinatého (<i>Amaranthus cruentus</i> L.) 'PRIBINA'. Odroda 'PRIBINA' bola vyšľachtená Ústavom genetiky a biotechnológií rastlín SAV v Nitre v spolupráci s Katedrou ekológie, Fakulty humanitných a prírodných vied, Prešovskej univerzity v Prešove. Pri šľachtení bola použitá metóda mutagenézy a selekcie mutantných línií. Mutagenézou bola ovplyvnená a selekciu geneticky fixovaná vysoká hmotnosť tisíc semien, čo je významný úrodovný prvok. Z nutričného hľadiska je odroda Pribina vyvážená, semená majú porovnateľnú skladbu a obsah mastných kyselín ako aj esenciálnych mastných kyselín s pôvodným neožiareným genotypom. Podiel škrobu a veľkosť škrobových zŕn sú taktiež podobný ako u neožiarených semien. Obsah bielkovín a bielkovinových frakcií v semene, ktoré určujú tzv. koeficient nutričnej kvality, je porovnateľný až o niečo vyšší ako u pôvodného genotypu „Ficha“. Všeobecne je tak koeficient nutričnej kvality semien Pribiny vyšší ako u kontrolného genotypu. Dôležitým ukazovateľom výživovej hodnoty je aj obsah kyseliny šťaveľovej, ako jedného z hlavných antinutričných faktorov. Nežiaduce sú jej rozpustné formy, ktoré v organizme s kationmi vápnika tvoria nerozpustné soli (šťaveľany alebo oxaláty) ukladajúce sa v obličkách. Významnou vlastnosťou novej odrody je nízky podiel práve tejto rozpustnej formy v porovnaní s neožiarenou formou semien. Odroda Pribina má taktiež zvýšený obsah folátov, vitamínov skupiny B, ktoré majú rovnakú biologickú funkciu ako kyselina listová. Ich obsah je v semenách dokonca Pribiny vyšší ako doteraz publikované údaje. Odroda je určená pre potravinárske využitie semena. V súčasnosti je odroda v procese právnej ochrany.</p> <p>V roku 2014 sme do odrodových skúšok prihlásili ďalšiu mutantnú líniu láskavca, ktorá bola hodnotená v dvojročnom poľnom experimente (2014, 2015) podľa UPOV Guide na pokusnej ploche ÚKSÚP-u, ako aj na pokusnej ploche ÚGBR SAV v Koliňanoch a Velčiciach. Keďže vegetačná doba láskavca trvá od začiatku mája (výsev) do konca septembra-októbra (zber zreých semien), náš výskum pokračoval až do zberu semien, ktorý bol vykonaný v polovici októbra. V súčasnosti sú výsledky testovacích pokusov vyhodnocované ÚKSÚP-om. Cieľom je registrácie ďalšej novej odrody láskavca.</p>	
--	--	---	--

		<p>2) Výstupom projektu je aj „Vypracované metodiky pre mikropropagáciu vybraných druhov a odrôd drobného ovocia“. V súlade s výstupom projektu bolo úsilie výskumného tímu zamerané na vypracovanie systému mikropropagácie vybraných odrôd bobuľového ovocia - <i>Rubus</i> spp. (ostružina černicová, ostružina malinová), <i>Vaccinium</i> spp. (čučoriedka chocholíkatá, brusnica pravá), <i>Amelanchier alnifolia</i> (muchovník jelšolistý). Drobné ovocie je z nutričného hľadiska veľmi dôležité a cenné. Pribúda dôkazov o prínose pre ľudské zdravie, vzhľadom k jeho vysokej nutričnej hodnote a obsahu antioxidantov. Je všeobecne jedným z najbohatších zdrojov antioxidantov spomedzi čerstvého ovocia a zeleniny. Z tohto dôvodu je často považované za funkčnú potravu a je významnou surovinou pre potravinársky a farmaceutický priemysel.</p> <p>Plody druhov rodu <i>Vaccinium</i> (čučoriedky, brusnice) obsahujú vysoké množstvo biologicky aktívnych látok, cukrov, vitamínov, organických farbív, trieslovín, organických kyselín, glykozidov a antioxidantov. Sú zdraviu prospešné pre ich relatívne vysoké antioxidačné a protizápalové schopnosti, ktoré vedú k zníženiu nebezpečenstva rôznych ľudských degeneratívnych ochorení. Vzhľadom k ich zvýšenej potrebe vo výžive, dopyt v súčasnosti prevyšuje výrobu a prehľbuje potrebu rozšíriť ich produkciu. Naviac, pôvodné druhy <i>Vaccinium myrtillus</i> L. (brusnica čučoriedková) a <i>Vaccinium vitis-idaea</i> L. (brusnica obyčajná) predstavujú významné komponenty lesných ekosystémov v horských a podhorských oblastiach. Záujem o tieto druhy ovocia u nás vedie k nešetrnému zberu, ktorý má za následok devastáciu pôvodne rozsiahlych porastov, ktoré sa nachádzajú prevažne už len v ťažko prístupných lokalitách, v národných parkoch a na chránených územiach. V súčasných ekologických podmienkach je znížená aj plodivosť a kvalita plodov. Prírodné porasty je potrebné revitalizovať, zvlášť v nadmorských výškach, kde vykazujú protierózný efekt a majú ekologický význam. V súčasnosti už existuje veľa vyšľachtených, produktívnych odrôd druhov rodu <i>Vaccinium</i>, ktoré rozšírením ich pestovania a zavedením do veľkovýrobnej praxe umožňujú riešiť dopyt trhov, spracovateľského priemyslu, ako aj agropodnikateľov a záhradkárov. Najvyužívanejšie sú vyšľachtené odrody <i>V. corymbosum</i> L. (brusnica chocholíkatá) a <i>V. vitis-idaea</i> L. Tieto odrody sú selektované a pestované v odlišných agroklmatických podmienkach. Je potrebné overiť ich nároky na pestovanie a uplatnenie na Slovensku. Tieto druhy sa javia ako vhodné alternatívne druhy s uplatnením nielen v horských a podhorských oblastiach.</p> <p>Ostružiny (maliny, černice) obsahujú cenné biologicky aktívne komponenty, antioxidanty, vitamíny a vlákninu. Sú bohaté na minerálne látky, sú zdrojom organických farbív, trieslovín a organických kyselín, ktoré majú pozitívny dopad na ľudské zdravie. Nachádzajú využitie aj v potravinárstve, preto sa v poslednom období stali ostružiny, najmä beztrňové, vyhľadávaným drobným ovocím a ich produkcia zaznamenala za posledných 15 až 20 rokov rozmach.</p> <p>Muchovník (<i>Amelanchier</i> spp.) je stále málo známa skupina opadavých kríkov a menších stromov, ktoré sú nielen dekoratívne, ale zároveň aj užitočné svojimi jedlými hodnotnými plodmi, ktoré sa podobajú čučoriedkam. V poslednom desaťročí sa zvýšil záujem o pestovanie muchovníkov práve pre ich dekoratívny vzhľad a atraktívne plody. Najrozšírenejším jedlým druhom je <i>Amelanchier alnifolia</i>. Plody sa vyznačujú vysokým obsahom vitamínu C a B12. Obsahujú veľký podiel fenolov, konkrétne antokyánov, flavonolov, flavonoidov (quercetin) a antioxidantov. Okrem značného množstva ďalších vitamínov obsahujú aj vysoký podiel železa, draslíka a horčíka. <i>Amelanchier</i></p>	
--	--	--	--

		<p><i>alnifolia</i> pochádza pôvodne zo Severnej Ameriky, ale aj na našom území sú vhodné podmienky pre jeho pestovanie. Muchovník je mimoriadne mrazuvzdorná rastlina, bola zaznamenaná odolnosť až do -45°C. Muchovník, ako netypické ovocie, je na Slovensku prakticky neznámy a jeho pestovanie nie je rozšírené. Jedným z dôvodov je aj nedostatok sadbového materiálu širšieho sortimentu odrôd.</p> <p>V 90-tych rokoch minulého storočia bol na Slovensku zaznamenaný prudký pokles v produkcii drobného ovocia napriek faktu, že Slovensko s jeho klímou, poľnými podmienkami, ako aj mnohými pôvodnými odrodami drobného ovocia ponúka početné možnosti pre jeho intenzívne pestovanie. V súčasnosti sa situácia mení a je badateľný vzrastajúci záujem o pestovanie a produkciu rôznych typov bobuľovín nielen u záhradkárov, ale aj u drobných farmárov. Trendy smerujú k intenzívnejšiemu pestovaniu v podhorských oblastiach, kde komplex klíma-pôda je pre bobuľoviny vhodnejší ako v nížinách. Zvýšený dopyt po týchto druhoch ovocia si vyžaduje aj produkciu zdravého a kvalitného sadbového materiálu. Riešením problému môže byť práve využitie pletivových kultúr, ktoré umožňuje efektívne množenie veľkého množstva genotypovo identických rastlín v podmienkach <i>in vitro</i>.</p> <p>Výsledkom výskumu ÚGBR SAV, orientovaného na drobné ovocie, sú vypracované účinné protokoly pre mikropropagáciu odrôd spomínaných druhov, ktoré sú k dispozícii pestovateľom (protokoly sú súčasťou MS č. 4). Počas predĺženej doby riešenia projektu sme overovali funkčnosť vypracovaných mikropropagačných protokolov. Sústredili sme sa na intenzívne <i>in vitro</i> množenie rastlinného materiálu, zakoreňovanie a prenos rastlín do pôdy. Získané rastliny boli odovzdávané spolupracujúcej partnerskej spoločnosti Wellberry s.r.o. s cieľom ďalšieho testovania ich vitality a rastu v prirodzených podmienkach.</p>	
Podporné aktivity			
Riadenie projektu		<p>V monitorovanom období boli realizované činnosti súvisiace s koordináciou aktivít projektu, sledovaním časového a vecného plnenia výsledkových ukazovateľov projektu, prípravou podkladov pre monitoring, ako aj so zabezpečením podkladov pre verejné obstarávanie laboratórneho zariadenia pre laboratória a kultivačné miestnosti ÚGBR SAV formou priameho rokovacieho konania. Bola podpísaná zmluva s firmou Block, a.s., ktorá vyhrala súťaž na dodávku a montáž laboratórneho zariadenia pre laboratória a kultivačné miestnosti ÚGBR SAV a bola koordinovaná samotná realizácia výroby a montáže laboratórneho zariadenia pre laboratória a kultivačné miestnosti ÚGBR SAV.</p>	
Publicita a informovanosť		<ul style="list-style-type: none"> - V monitorovanom období boli realizované činnosti súvisiace so zabezpečením publicity projektu. Na web stránke ÚGBR SAV boli pravidelne doplňané informácie o projekte AgroBioTech. - V októbri 18.-21., 2015 sa na ÚGBR SAV konal workshop zameraný na podceňované plodiny „Recent Advances in Neglected and Under-utilized Species Research“, kam patrí aj láskevca. Pracovníkmi ÚGBR SAV bola prezentovaná prednáška a poster s tematikou mutačného šľachtenia láskevca. - V novembri 2015 bol v časopise „Prešporský podnikateľ“, v časti „Aplikovaný výskum praxi“ uverejnený článok venovaný šľachteniu láskevca „Pseudoobilnina, ktorá vyrastie aj na neúrodnej pôde“. 	