

Periodická zpráva

o využití institucionální podpory na dlouhodobý rozvoj výzkumné organizace za rok 2014

Část A.: Identifikační údaje

A.1. Číslo rozhodnutí	RO1014
A.2. Název koncepce rozvoje VO	STUDIUM A VYUŽITÍ BIOTECHNOLOGICKÝCH POSTUPŮ V GENETICKO-ŠLECHTITELSKÉM VÝZKUMU A OPTIMALIZACE SYSTÉMŮ PĚSTOVÁNÍ POLNÍCH PLODIN
A.3. Příjemce institucionální podpory na rozvoj VO	Agritec Plant Research s.r.o.
A.4. Řešitel	RNDr. Miroslav Griga, CSc.
A.5. Statutární orgán příjemce (ředitel)	Ing. Miroslav Hochman

V Praze 23.1. 2015

.....

.....

statutární orgán – ředitel
(podpis)

řešitel koncepce
(podpis)

otisk razítka

B – Údaje o zajištění dlouhodobé koncepci rozvoje VO

B1 – Personální zabezpečení

a – Klíčoví pracovníci¹

Jméno	Podíl pracovní kapacity na řešení (%)
1) RNDr. M.Gríga, CSc. – koordinátor	50
2) Ing. M. Bjelková, Ph.D.	50
3) Ing. R. Dostálová	60
4) Ing. M. Hochman	25
5) Mgr. J. Horáček, Ph.D.	50
6) Ing. V. Hlavjenka	50
7) Ing. M. Ludvíková	50
8) Ing. M. Pavelek, CSc.	50
9) Ing. J. Poslušná	80
10) Ing. M. Seidenglanz	60
11) Ing. I. Smýkalová, Ph.D.	40
12) Ing. P. Šmirous, Ph.D.	80
13) Ing. P. Šmirous CSc.	40
14) Ing. L. Švábová, Ph.D.	50
15) RNDr. E. Tejklová	40
16) Ing. A. Vaculík, Ph.D.	40
17) RNDr. M. Cvečková	30
18) Bc. J Čížek	50

b – Ostatní členové řešitelského týmu

Kvalifikační skupina	Počet přepočtených pracovních úvazků
výzkumný a vývojový pracovník	2
technik ve výzkumu a vývoji	5,9

¹ Počet řádek tabulky upravit dle skutečného počtu klíčových pracovníků.

c – Pomocný personál

Charakter činnosti	Počet přepočtených pracovních úvazků
pomocný personál	2,5
dohody o pracovní činnosti a dohody o provedení práce – 4 osoby	0,2

B2 – Plnění stanovených cílů koncepce rozvoje VO

Směr č. 1

Studium a využití molekulárních a biotechnologických metod v geneticko-šlechtitelském výzkumu polních plodin a zelenin

Věcná etapa 01: Výzkum metod šlechtění na rezistenci vůči biotickým faktorům s využitím molekulárních metod

Věcná etapa 02: Výzkum metod transgenozy zaměřený na agronomické a kvalitativní znaky

Věcná etapa 03: Výzkum non-GMO metod (produkce haploidů, somaklonální variabilita, *selektce in vitro*) pro produkci kvalitativně nových genotypů

V etapě č. 1 byly dále využívány již rozpracované (podložené certifikovanými metodikami a publikacemi) metodické postupy MAS (= šlechtění s využitím markerů) pro ověření rezistence hrachu k PSbMV, PEMV a pro charakterizaci genotypů bobu, lnu a máku.

Metody transgenozy, etapa č. 2 pokrývaly problematiku uzavřeného nakládání (transformace hrachu, bobu a lnu se zaměřením na rezistenci vůči škodlivým činitelům a na změnu kvality produktu - spektrum mastných kyselin; nové techniky transformace) a problematiku uvolnění do životního prostředí (rozsáhlý polní pokus s GM lnem ve vztahu k toxickým i esenciálním kovovým elementům; fenotypové hodnocení; kompoziční analýza).

V etapě č. 3 byly dále rozpracovány postupy pro produkci haploidů a dihaploidů u lnu, máku, řepky, hrachu a kmínu a dosažena řada dílčích metodických výsledků. Originální metodologie tvorby dihaploidů u řepky a lnu byla opětovně plně využita v procesu šlechtění předmětných plodin; dosažené výsledky u máku, hrachu a kmínu představují originální výsledky ve světovém kontextu.

Směr č. 2

Tvorba nových genotypů luskovin, olejnin a vybraných technických plodin s odolností vůči biotickým a abiotickým faktorům, s vyšší užitnou hodnotou a kvalitou produkce

Věcná etapa 01: Výzkum využívání nových genetických zdrojů k tvorbě nových linií luskovin, olejnin s odolností vůči abiotickým vlivům

Věcná etapa 02: Tvorba nových genotypů s vyšší odolností vůči houbovým a virovým patogenům

Věcná etapa 03: Výzkum metod šlechtění na zlepšování biologického potenciálu a požadovanou kvalitu produkce

V etapě č.1 byly na základě studia genových zdrojů vybrány a využívány vhodné donory pro hybridizaci (testována je sada nových genotypů hrachu a lnu z Ruska). Kříženci byli pro rychlejší rozmnožení odesláni k přemnožení do Chile (vlastní skleníkové prostory jsou využívány především pro další křížení a testy).

V polních i laboratorních podmínkách (etapa č. 2) byly provedeny rutinní testy na odolnost ke komplexu virů a houbových patogenů, obsahových látek. Byly rutinně využity inokulační a MAS testy.

V etapě č. 3 se pozornost zaměřila především na kvalitu oleje lnu, s cílem zvýšit obsah kyseliny olejové, při nízkém obsahu kyseliny linoleové, při stálém hodnocení ostatních výnosotvorných ukazatelů.

Byly rozšířeny testy rozpracovaných materiálů kmínu kořenného, s důrazem na jednoletou formu.

Směr č. 3

Výzkum a zlepšení stávajících systémů pěstování polních plodin, včetně integrované ochrany s cílem vyšší ekonomické efektivity, zajištění kvalitních a bezpečných produktů pro potravinářský, krmivářský a zpracovatelský průmysl

Věcná etapa 01: Zlepšení systémů pěstování polních plodin s ohledem na trvalou udržitelnost a změny klimatu

Věcná etapa 02: Inovovat postupy v oblasti ochrany rostlin

Věcná etapa 03: Výzkum nových pěstitelských postupů ve vztahu ke kvalitě a jednotlivým směrům užití a zpracování produkce

Podle plánu byly v etapě č. 1 založeny polní pokusy s cílem zlepšení systémů pěstování a užití luskovin, luskovinoobilných směsek v osevních sledech, olejného lnu, a kmínu jednoletého, kterému byla věnována zvláštní pozornost.

Ve věcné etapě č. 2 byla pozornost zaměřena na možnosti použití pesticidů do luskovin, lnu a kmínu s cílem jejich možné registrace v režimu „minoritních plodin“. Značná pozornost je věnována rezistenci některých škůdců u řepky.

V etapě č. 3 byla provedena řada zjištění týkajících se možných směrů pěstování luskovin (sója, lupina), olejného lnu, konopí setého, kmínu jednoletého – byly vypracovány metodiky pro pěstování, regulaci zaplevelení a posklizňovou úpravu olejného lnu, kmínu jednoletého.

B3 – Postup řešení

Směr č. 1

1.1. Studium a využití molekulárních a biotechnologických metod v geneticko-šlechtitelském výzkumu polních plodin a zelenin

Vzhledem k faktu, že geneticko-šlechtitelský výzkum lze považovat za "běh na dlouhou trať", řada aktivit započatých v minulých letech logicky pokračovala a byla samozřejmě korigována dle relevantní světové literatury, ale i vlastních experimentálních výsledků. Byla řešena problematika rezistence vůči virózám luskovin (zejména hrachu, v menším rozsahu též bobu) současně s rezistencí vůči houbovým chorobám a rovněž s rezistencí vůči hmyzím škůdcům. Snahou bylo kumulovat geny několika typů rezistencí ve finálním šlechtitelském produktu – odrůdě, což představuje zásadní výhodu pro pěstitel luskovin, při zachování vysokých kvalitativních parametrů semene pro koncového uživatele – potravinářský a krmivářský průmysl.

(1) V r. 2014 byly využity dosavadní znalosti o molekulárních markerech (zejména SSR, SNP, retrotranspozony) pro charakterizaci nově získaných genotypů hrachu, bobu a lnu (mj. spolupráce Rusko - KONTAKT) za účelem jejich možného využití ve šlechtitelském programu AGRITEC. V popředí zájmu stály choroby předmětných plodin a obsahové látky semen s dopadem do potravinářství a farmacie. Pro charakterizaci genotypů máku byly nově vyvinuty IRAP markery. Předmětné DNA markery, jimiž disponujeme, byly průběžně využívány pro výzkumné i šlechtitelské účely (hrách, bob, len, mák). V polních podmínkách byly vysety blízce izogenní linie odrůd hrachu Raman a Adept, které měly dobrý zdravotní stav a vyšší výnos oproti výchozím materiálům. Linie byly popsány podle platného deskriptoru pro hrách a zařazeny do genových zdrojů jako užité vzory č. L01-1081, L01-1082 a L01-1083.

(2) Byla nadále prováděna fenotypová charakteristika vybraných GM linií hrachu (uzavřené nakládání) s rezistencí vůči PSbMV, PEMV či nesoucích transgeny pro inhibitory proteináz hmyzu a GM linií lnu (uvolnění do životního prostředí) se zvýšenou schopností akumulovat toxické i esenciální kovové elementy. V průběhu experimentů ve skleníku i na poli probíhalo "fenotypování" rostlin, které byly následně šlechtitelsky rozborovány (morfologie, výnosové parametry dle předmětné plodiny, tedy výnos semen, výnos stonku

atd.) a případně chemicky analyzovány na obsahové látky a přítomnost kovových elementů (AAS). Sklizené osivo by mělo být mj. použito na kompoziční analýzu semen (len, hrách) a krmné testy na zvířatech. Metodami MAS byly vytvořeny materiály, z nichž některé budou postoupeny do odrůdových pokusů. Testování GM materiálů lnu a hrachu ve státních odrůdových pokusech zatím brání konzervativní (politicky- nikoliv vědecky/logicky založená) evropská legislativa.

Ve dnech 18.-19.září 2014 proběhlo v Praze 8. generální zasedání Unie evropských zemědělských akademií, které se konalo pod záštitou ministra zemědělství ČR Ing. Mariana Jurečky. Součástí tohoto zasedání byl vědecký Workshop na téma "Využití GMO v zemědělství". Koordinátor projektu RO1014 Dr. M. Griga byl členem vědeckého výboru pro přípravu tohoto Workshopu a zároveň byl pověřen přípravou a přednesením úvodní klíčové přednášky shrnující 20 let výzkumu GMO v České republice. Hodinová přednáška *"GMOs in the Czech Agriculture - Recent Facts and Future Prospects"* měla dobrý ohlas a bylo doporučeno ji zpracovat do podoby informační publikace. Zároveň byla zpracována pozice ČAZV k problematice výzkumu a využití GMO v evropském potravinářsko-zemědělském sektoru, která byla tlumočena novinářům přítomným na tiskové konferenci svolané k tomuto zasedání.

Len vs. TK: V rámci problematiky testování citlivosti a akumulčního potenciálu vybraných plodin ve vztahu k vybraným kovovým elementům byl dokončen screening perspektivních odrůd olejného lnu. Byly vybrány odrůdy se slibným potenciálem pro biofortifikaci nutričně velmi sledovaným prvkem, kterým je selen (Se), a také otestována potenciální toxicita jednotlivých jeho forem. Na základě těchto výsledků byla doporučena nejvhodnější forma a koncentrace tohoto prvku pro aplikaci za účelem minerálního obohacení rostlinných komodit. Dále byl konstatován slibný potenciál některých odrůd lnu pro biofortifikaci hořčíkem (Mg), a jeho pozitivní vliv na větvení rostlin, což by mohlo mít perspektivu pro výnosy této plodiny v polních podmínkách. Součástí těchto experimentů bylo také celkové vyhodnocení efektivity využití jednotlivých *in vitro* systémů z hlediska časové, technické a materiální náročnosti pro testování vlivu toxických prvků na vybrané plodiny.

Konopí vs. TK: Za velmi přínosné a z pohledu dostupných údajů ve světové literatuře také ojedinělé lze považovat výsledky týkající se testování citlivosti technického konopí k přítomnosti arsenu (As) v substrátu. Z pokusů, které využívaly různé *in vitro* systémy jasně vyplynulo, že konopí je pravděpodobně schopno vyrovnat se s toxickými koncentracemi As v substrátu během velmi citlivého procesu klíčení i při regeneraci vzrostných vrcholů. I za těchto podmínek je konopí schopno As akumulovat do biomasy bez výraznějšího vlivu na růstové parametry. Podobné údaje byly získány v minulých letech také pro kadmium (Cd), což staví konopí do role jasného kandidáta pro fytoremediační účely. Postupy testování citlivosti konopí vůči těžkým kovům v *in vitro* podmínkách byly shrnuty do certifikované metodiky.

Současně byl proveden screening vybraných komerčně pěstovaných odrůd konopí na akumulaci As do semene a doporučeny z hygienického hlediska nejbezpečnější odrůdy pro pěstování za účelem produkce potravin a krmiv.

GM-len vs. TK: I nadále probíhá intenzivní práce s liniemi transgenního lnu, odvozenými na pracovišti Agritec, u kterých se předpokládá zvýšená odolnost a akumulční potenciál ve vztahu ke kovovým elementům/těžkým kovům. Tento materiál byl v r. 2014 podroben testování v polních podmínkách na přirozeném půdním pozadí, kde byly porovnávány fenotypové charakteristiky transgenního lnu i hodnoty koncentrací kovových elementů v biomase s konvenčními odrůdami. Dále byly založeny nádobové pokusy se

simulovanou kontaminací substrátu Cd a As. Další srovnávací testy probíhaly v podmínkách *in vitro* především na médiích s přídavkem Se, As a Mg. Jak v přirozených podmínkách, které podléhaly běžnému agronomickému ošetření, tak v nádobových i *in vitro* pokusech vykazovaly transgenní linie zvýšený akumulací potenciál ve vztahu k těžkým kovům a dále zvýšenou odolnost vůči vysokým koncentracím Se a As. Získané výsledky byly prezentovány na mezinárodní konferenci a mohou také významně podpořit veřejnou argumentaci a propagaci výzkumu a využití GM-plodin v praxi.

V rámci popularizace vědy a výzkumu bylo uskutečněno několik přednášek pro studenty SŠ na téma využití zemědělských plodin pro fytořemediace či aspekty využití GM-rostlin, kde byly mj. prezentovány i výsledky výše uvedené práce.

(3) V r. 2014 pokračoval komplexní výzkum pro využití dihaploidů ve šlechtění vybraných polních plodin, jmenovitě u lnu, hrachu, kmínu a máku. Cílem je optimalizace protokolů pro dosažení funkční metodiky pro produkci dihaploidů. Jako výchozí materiály byly vybírány perspektivní šlechtitelské linie. Získáním dihaploidů se zkracuje šlechtitelský proces a dochází k ustálení genotypu. U konopí, v rámci testování vhodnosti využití genotypů pro *in vitro* techniky byly založeny kalusové kultury, odvozené z hypokotylů klíčících rostlin. V rámci těchto technik jsou aplikovány nové růstové faktory, syntetické analogy fytohormonů (cytokininů, auxinů). U všech plodin se vychází ze znalostí ověřených předchozími experimenty, včetně znalostí o chování genotypů v *in vitro* podmínkách (responsivita daná genotypem).

U hrachu byly založeny experimenty s izolovanými prašníky u 3 genotypů (Oskar, Terno a Frisson) a na médiích pro indukci kalogeneze bylo dosaženo průměrné kalogeneze 5-7% z výchozího počtu prašníků. Byla ověřena účinnost derivátů cytokininu (*meta*-topolin, BAP-9THP). Podle předběžných výsledků by *meta*-topolin mohl být využíván v médiích pro indukci kalogeneze, zatímco BAP-9THP snižoval frekvenci kalogeneze. Budeme ověřovat jejich vliv na následnou indukci organogeneze / embryogeneze a regeneraci celistvých rostlin.

Práce na projektu TAČR zabývající se prašníkovými kulturami máku byly v r. 2014 úspěšně dokončeny převedením několika desítek regenerantů *in vitro* do nesterilních podmínek. Vitální rostliny s vyvinutým kořenovým systémem byly předány koordinujícímu pracovišti (Oseva a.s., Opava), kde byly již v polních podmínkách dopěstovány do generativní fáze, a od všech rostlin byla získána semena pro další výzkumnou a šlechtitelskou činnost. Regeneranti máku z *in vitro* podmínek byli počátkem roku 2014 podrobeni analytickému vyhodnocení ploidie a výsledky analýz byly poskytnuty k dalšímu zpracování společnickému pracovišti (VÚRV, Praha). Výsledky byly prezentovány formou posteru a článku ve vědecké příloze časopisu Úroda v listopadu 2014.

Vývoj biofungicidních přípravků

V r. 2014 byly využity znalosti inhibiční aktivity extraktů mikrořas vůči fytopatogenním houbám. *In vitro* systém zahrnuje práci v laboratoři, kde se využívá kultivace čistých izolátů fytopatogenních hub a testování probíhá metodou papírových disků, na které se nanáší testovaný extrakt. Jedná se o citlivé, jednoduché a efektivní testy na zjištění biologické aktivity extraktů. V rámci dalšího testování byly založeny *in vitro* testy na klíčencích ječmene k ověřování jiných (fytotoxických) účinků extraktů nebo biomasy mikrořas. V současnosti probíhá vývoj dalších *in vitro* testovacích postupů, včetně zapojení metody digitální obrazové analýzy k vyhodnocování testů.

Strigolaktony

V r. 2014 byly zahájeny experimenty týkající se výběru kmenů mikrořas a jejich

aplikace v zemědělství. Jedná se o výběr potenciálně stimulační nebo inhibiční aktivity mikrořas na klíčení semen parazitických rostlin jako jsou rody *Striga*, *Orobancha* a *Phelipanche* (rozvoj především v teplých oblastech s půdou chudší na živiny). Základní pojetí je vyhledat kmeny nebo izoláty řas, které lze kultivovat a prakticky aplikovat na polích či před setím, tak aby došlo k potlačení invazivních nebo parazitujících rostlin (má význam i pro Českou republiku). Obecně se jedná o to, zjistit možnou efektivní aplikaci mikrořas v polních systémech a zjištěné znalosti aplikovat.

Směr č. 2

1.2. Tvorba nových genotypů luskovin, olejnin a vybraných technických plodin s odolností vůči biotickým a abiotickým faktorům, s vyšší užitnou hodnotou a kvalitou produkce

Len

Metodami rezistentního šlechtění a molekulární biologie byly v roce 2014 rozpracovány a testovány výchozí genotypy lnu s rezistencí proti komplexu houbových chorob (*Alternaria linicola*, *Septoria linicola*, *Oidium lini*) a skladbou mastných kyselin diferencovanou pro cílové skupiny uživatelů - pro průmyslové využití (klasický poměr mastných kyselin, hnědá barva semene), pro využití v potravinářském i pekárenském průmyslu (velmi nízký obsah kyseliny linolenové, méně než 3 %, střední obsah kyseliny linolové, zvýšený obsah kyseliny olejové, hnědá i žlutá barva semene).

V roce 2014 bylo ve výkonových zkouškách testováno 7 firemních hnědosemenných novošlechtění olejného lnu, z toho 6 bylo s tradičním poměrem nenasycených mastných kyselin a 1 bylo nízkolinolenové. Jako standardní odrůdy v tomto pokusu byly použity odrůdy Flanders s tradičním složením mastných kyselin a odrůda Lola s nízkým obsahem kyseliny alfa linolenové. Druhý pokus byl založen se 4 žlutosemennými novošlechtěními s různým obsahem nenasycených mastných kyselin. 2 novošlechtění byla s klasickým složením mastných kyselin, 1 bylo se středním obsahem a 1 s nízkým obsahem kyseliny alfa linolenové. Jako standardní odrůdy byly použity žlutosemenné nízkolinolenové odrůdy Jantar a Amon. Výkonové zkoušky byly založeny na parcelách 11,5 m², čistá sklizňová plocha 10 m². Během vegetace byl 2x hodnocen zdravotní stav z hlediska komplexu chorob vyskytujících se v polních podmínkách. Dvě novošlechtění, žlutosemenné AGT 1538/07 a hnědosemenné AGT 1568/07 pokračovala současně druhým rokem ve zkouškách pro registraci, kde dosáhla velmi dobrých výnosových parametrů. Ve výnosu semene dosáhlo novošlechtění AGT 1538/07 119 % na kontrolní odrůdu Amon a novošlechtění AGT 1568/07 107 % na tutéž odrůdu. Obě budou pokračovat do třetího roku registračních zkoušek s konečným cílem registrace alespoň jednoho z nich jako další nové odrůdy olejného lnu v sortimentu registrovaných odrůd.

V roce 2014 pokračovaly práce na hodnocení a detekci variability kolekcí genetických zdrojů lnu ČR a Ruské federace pomocí tradičních a molekulárních metod v klimatických podmínkách obou států. Zvláštní pozornost byla věnována především zvýšení užitné hodnoty obou kolekcí a druhu *Linum usitatissimum* L. z hlediska obsahových látek v semeni, mastných kyselin (olejová, linolová, alfa linolenová), lignanů (secoisolariciresinol – SECO) a kaynogenních glykosidů (linustatin, neolinustatin, linamarin, lotaustralin). Nedílnou součástí projektu je rovněž detekce materiálů s komplexní rezistencí proti houbovým chorobám. Největší důraz je kladen na aplikaci využití výsledků ve dvou směrech, především v oblasti potravinářského průmyslu, medicíny, farmacie – zlepšení

zdravotního stavu populace, ať už z hlediska zdravé výživy, stravovacích návyků, tak v oblasti prevence kardiovaskulárních chorob, rakoviny a dalších civilizačních chorob a také v oblasti průmyslového využití – technického zpracování, stavebních a izolačních hmot. Bylo konstatováno, že v obou kolekcích je dostatečná genetická variabilita k plnění výše uvedených parametrů.

Kmín

V roce 2014 byla registrována první odrůda ozimého kmínu pod názvem APRIM vyšlechtěná v Agritecu. Jedná se o odrůdu, která díky pozdějšímu termínu setí uniká škodlivému tlaku škůdce vlnovníka kmínového a také umožňuje pěstování předplodiny v roce setí. Výnosově je srovnatelná s dřívějšími odrůdami dvouletého kmínu.

Dále se pracuje na genotypech kmínu se zkrácenou délkou vegetační doby s cílem získat materiál s dobrým zdravotním stavem a s ještě kratší vegetační dobou tak, aby se dal kmín pěstovat jako jednoletá plodina.

U kmínu dvouletého se pracuje s cca 150 genotypy s cílem získat výnosově stabilní materiál s dobrým zdravotním stavem, vysokým obsahem silic a případně s rezistencí vůči působení hálčivce kmínového.

Řepka ozimá

V roce 2014 byl na pracovišti v Šumperku finalizován projekt TAČR TA01010815, v rámci kterého byla popsána nová metoda plošné polní inokulace brukvovitých olejnin houbovými patogeny *Leptosphaeria maculans*, *L. biglobosa* a *Sclerotinia sclerotiorum*. Na pokusných lokalitách v Šumperku a Rapotíně byly založeny a vyhodnoceny 4 typy polních testů s vybranými genotypy ozimé i jarní řepky, kde byly prováděny umělé polní inokulace s vybranými izoláty testovaných houbových patogenů a následně hodnocena účinnost inokulace. V polních pokusech byl monitorován výskyt houbových chorob a sledován zdravotní stav řepky dle Metodiky ÚKZÚZ v Brně pro zkoušky užitné hodnoty odrůd řepky olejky ozimé. Účinnost inokulace byla srovnávána také na parcelách fungicidně ošetřených i neošetřených. Na základě získaných výsledků byly vytvořeny mimo jiné 2 certifikované metodiky popisující přípravu a aplikaci inokulátů testovaných patogenů pro plošné polní inokulace řepky olejky. Publikované metodiky je možné využít ve šlechtění řepky olejky a dalších brukvovitých plodin na odolnost k uvedeným houbovým chorobám a v ověřování vlastností přípravků na ochranu rostlin, kdy zajištěním zdroje patogenů v porostu zvyšujeme vypovídací schopnost prováděných testů.

V rámci projektu QJ1310227 byly provedeny testy rezistence s přípravkem Horizon 250 EW pro testování citlivosti houbových patogenů vůči fungicidní účinné látce tebuconazole. Koncentrační stupnice zahrnovala dávky 0; 0,5; 1; 2; 4 mg tebuconazolu /ml agaru. Otestováno bylo 22 izolátů patogenu *L. maculans* a 23 izolátů patogenu *S. sclerotiorum*. Testované izoláty nebyly necitlivé k vybraným koncentracím. Dále byl proveden monitoring výskytu bílé hniloby řepky v Olomouckém kraji a vyhodnocen převládající typ infekce. Při porovnání výsledků z posledních dvou ročníků monitoringu převažoval v roce 2014 na 28 hodnocených lokalitách v kraji primární typ infekce, kdežto v roce 2013 převažoval sekundární typ infekce (23 hodnocených lokalit). V rámci projektu probíhal také monitoring houbových chorob v pokusných i provozních porostech ozimé řepky. Zájem byl zaměřen především na vyhledání rostlin s příznaky bílé hniloby, verticiliového vadnutí a plísně zelné v období tvorby a zrání šesulí. Neposlední aktivita se

zabývala správným načasováním fungicidní ochrany řepky olejky vůči bílé hnilobě řepky (*S. sclerotiorum*). V testech byly zahrnuty 2 referenční odrůdy (Sherpa, polotraslík PR45D03), 5 různých fungicidních přípravků (s odlišnými účinnými látkami) a 3 termíny aplikace (BBCH 61-63, BBCH 65-67, BBCH 69). Získané výsledky 2letých pokusů zatím naznačují, že pro nejlepší termín aplikace se v našich podmínkách jeví růstová fáze plodiny BBCH 63.

V rámci projektu QI111A075 byly na podzim 2013 v rámci zkoušek výkonu založeny maloparcelkové polní pokusy s 50 různými genotypy ozimé řepky a před sklizní v létě 2014 vyhodnocen jejich zdravotní stav. Míra napadení testovaných genotypů řepky patogeny *Leptosphaeria* spp. se pohybovala v rozmezí 5 až 7, v průměru 6,3, což je střední napadení. Na neošetřených plochách byla zaznamenána škodlivost patogenu až 36 %, kdy napadeno bylo až 78 % hodnocených rostlin. Míra napadení testovaných genotypů *S. sclerotiorum* se pohybovala v rozmezí 7 až 9, v průměru 8,15, což je nízké napadení.

V rámci 50 genotypů MPZ bylo testováno šest dihaploidních materiálů původem ze šlechtitelské stanice Oseva Pro s.r.o. Po teplé zimě se očekával vysoký výskyt škůdců. Řepka však vykvetla velice brzo a tak byl negativní účinek škůdců na výnos, zejména blýskáčka, malý. Pravděpodobně rychlý růst způsobil celkové jednosměrné polehnutí porostu. Výnos, kvalita a další hospodářské znaky byly srovnávány s tradičně šlechtěnými liniemi a vztaženy ke kontrolám NK Morse a Slaki CS. Výnos DH linií se pohyboval v rozmezí 102 – 110 %, výnos tradičně šlechtěných linií 75 – 114 % na průměrný výnos kontrol. Výnos řepky byl v průměru nejvyšší za sledované období, dosahoval, po přepočtu, i 8 t/ha, průměrný výnos semene při 12% vlhkosti byl u kontrol 7 t/ha.

Pro letošní sezónu 2014/15 jsou založeny MPZ pokusy opět s 50 genotypy jen typu PFL (nejsou DH).

Hrách

Na pokusných plochách v Petrově u Šumperka a na infekčním poli v Šumperku byly založeny pokusy s genetickými zdroji (GZ) rodu *Pisum* L. získanými z kolekce VIR Petrohrad. Souběžně byl ve šlechtitelské školce vyšet i soubor komerčních odrůd polního hrachu ze seznamu (SDO) za účelem další hybridizace. V předcházejícím roce bylo ve skleníkových podmínkách provedeno 35 hybridních kombinací ve skleníkových podmínkách a 15 hybridních kombinací v polních podmínkách. V roce 2014 bylo provedeno další křížení s třemi nejnovějšími registrovanými odrůdami ze seznamu SDO (Eso, Impuls a Astronoute) a genetických zdrojů s prokazatelně dobrou úrovní rezistence k virózám, houbovým chorobám a optimálními parametry zásobních semenných látek (N- látky, škrob). Sklizená semena byla přebrána a v generaci F1 vyseta za účelem přemnožení ve skleníkových podmínkách. Byl určen růstový typ, zaznamenáno bylo štěpení a určena byla barva a tvar sklizených semen.

V roce 2014 byla v polních pokusech vyseta F2 generace a byly provedeny první selekce štěpícího hybridního materiálu. Perspektivní kmenové matky budou v následujícím vegetačním období vysety v polních podmínkách a bude pokračovat standardní šlechtitelský postup k vytvoření linií hrachu, které budou následně porovnány od generace F5 - F6 s komerčními odrůdami. K ověření nově získaných vlastností budou využity inokulační testy na odolnost k *Erysiphe pisi*, *Fusarium oxysporum*, *Fusarium solani* a *Aphanomyces euteiches*.

Ve školce hodnocení bylo na parcelách 10 m² ve třech opakováních hodnoceno 24 šlechtitelských linií AGT. Bylo provedeno hodnocení fenologických fází (vzcházení, začátek kvetení, konec kvetení, zralost) a hospodářských znaků (poléhavost, výskyt chorob a škůdců). Výsledky nových linií byly srovnány a statisticky vyhodnoceny s komerčními odrůdami.

V oblasti molekulárních analýz vybraných genetických zdrojů byly v roce 2014 provedeny aktivity zahrnující molekulární detekce aktivity trypsin inhibitoru pomocí multiplex PCR, detekce rezistence/senzitivity k PEMV s využitím PCR spolu s ověřovacími inokulačními testy a detekce rezistence/senzitivity k fuzáriovému vadnutí (*F. oxysporum* rasa 1) s využitím markerů TRAP 220 a 340.

Bob

Geneticko-šlechtitelský program bobu byl z větší části zakonzervován, vzhledem k nezájmu praxe, šlechtitelských firem o tuto plodinu. Částečně probíhal jen fytopatologický výzkum zaměřený na screening rezistencí proti antraknóze a dalším chorobám rodu *Phoma*, *Cercospora zonata*, *Uromyces fabae*, *Phomopsis*.

Ve společnosti Agritec Plant Research se pokračovalo s polními testy v rámci kolekce genových zdrojů, s cílem zahájit výzkumné práce v oblasti genetiky a technologie pěstování sóje.

Směr č. 3

1.3. Výzkum a zlepšení stávajících systémů pěstování polních plodin, včetně integrované ochrany s cílem vyšší ekonomické efektivity, zajištění kvalitních a bezpečných produktů pro potravinářský, krmivářský a zpracovatelský průmysl

Monitoring citlivosti vybraných hmyzích škůdců brukvovitých plodin k různým skupinám insekticidů pokračoval i v roce 2014 (např. u blýskáčků se testuje od roku 2008) a byl rozdělen do několika částí:

1) Hodnocení citlivosti populací *Meligethes aeneus* a dalších významných škůdců brukvovitých plodin (dřepčici rodu *Phyllotreta*, *Ceutorhynchus assimilis*, *C. napi*, *C. obstrictus*) na vybrané pyrethroidy na území ČR. V roce 2014 byla testována citlivost populací blýskáčků a dalších výše zmíněných škůdců řepky (populace *Phyllotreta* testovány dohromady jako několika druhová skupina - v testech tedy nebyly rozlišovány jednotlivé druhy) na pyrethroidy lambda-cyhalothrin, cypermethrin a tau-fluvalinate (tyto pyrethroidy se výrazně liší dávkou, ve které jsou do řepky registrovány). Bylo otestováno 70 CZ populací blýskáčků (*M. aeneus*) na lambda-cyhalothrin, 61 CZ populací blýskáčků na tau-fluvalinate, 59 CZ populací blýskáčků na cypermethrin, dále 15 CZ populací krytonosce šešulového na lambda-cyhalothrin, 15 CZ populací krytonosce šešulového na tau-fluvalinate, 15 CZ populací krytonosce šešulového na cypermethrin a také 18 CZ populací dřepčků (*Phyllotreta* spp.) na lambda-cyhalothrin, 15 CZ populací dřepčků (*Phyllotreta* spp.) na tau-fluvalinate a 15 CZ populací dřepčků (*Phyllotreta* spp.) na cypermethrin.

2) Hodnocení citlivosti populací *Meligethes aeneus* a dalších významných škůdců brukvovitých plodin na neonikotinoidy na území ČR. V roce 2014 probíhalo testování opět na neonikotinoidní účinnou látku thiacloprid (dle metodiky IRAC se testuje přímo komerční produkt BISCAYA 240 OD). Bylo otestováno 65 CZ populací blýskáčků (*M. aeneus*), 15 CZ populací krytonosce šešulového (*C. assimilis*) a 15 CZ populací dřepčků rodu *Phyllotreta*.

Testování citlivosti českých populací blýskáčků k této účinné látce bylo zahájeno v roce 2011. Testování citlivosti *C. assimilis* a dřepčků rodu *Phyllotreta* k této účinné látce

bylo zahájeno v roce 2013 (tuto sezonu probíhalo tedy testování druhým rokem).

3) Hodnocení citlivosti populací blýskáčků (*M. aeneus*) a dalších výše zmíněných škůdců brukvovitých plodin na organofosfáty na území ČR. V roce 2014 bylo otestováno 66 CZ populací blýskáčků (*M. aeneus*) na chlorpyrifos-ethyl. Tato účinná látka slouží jako představitel celé skupiny organofosfátů (jedná se též o nejpoužívanější organofosfát v řepce ozimé v Evropě). Testování citlivosti blýskáčků na tuto účinnou látku probíhá od roku 2011. Dále bylo na tuto látku otestováno 15 CZ populací krytonosce šesulového (*C. assimilis*) a 15 populací dřepčíků rodu *Phyllotreta*. U těchto škůdců bylo testování na citlivost k této účinné látce zahájeno v roce 2013.

4) Hodnocení citlivosti populací *Meligethes aeneus* a dalších významných škůdců brukvovitých plodin na vybrané perspektivní insekticidy na území ČR. V roce 2014 byla otestována citlivost 20 populací blýskáčků na pymetrozine a indoxacarb. Probíhalo testování zaměřené na porovnání různých laboratorních metod s cílem určit nějakou za do budoucna prakticky využitelnou. V tomto se situace oproti předcházejícím dvěma sezonám nezměnila. Stále není (v roce 2014) k dispozici obecně přijatelná laboratorní metoda pro tyto dvě účinné látky. U indoxacardu se situace ovšem mění. IRAC uveřejnil metodiku testování pro tuto látku (v roce 2015 by tedy měla být pro tuto látku obecně přijatelná metodika testování).

5) Vliv přítomnosti doprovodných druhů rodu *Meligethes* v polních populacích blýskáčků na výsledky testování jejich citlivosti na různé insekticidy. Z výsledků vyplývá, že se v porostech řepky vyskytuje několik dalších druhů rodu *Meligethes* společně s druhem *Meligethes aeneus*. Výskyt doprovodných druhů má vliv na výsledky testování blýskáčků (testovaných jako druhový komplex - tedy jak se to běžně dělá v celé Evropě) na citlivost proti některým insekticidům. Citlivost doprovodných druhů zejména proti pyretroidům je vyšší, než citlivost *M. aeneus* k těmto účinným látkám. Vyšší podíl doprovodných druhů (obvykle je velmi nízký ale výjimečně může být také vyšší než 10 %) ve vzorcích polních populací blýskáčků určených k testování může být příčinou zkreslení výsledků. Populace se díky vyšší přítomnosti doprovodných druhů (ty jsou citlivější) jeví celkově citlivější (resp. méně rezistentní). V roce 2014 byly získány další data, která potvrzují výsledky získané v předcházejících dvou letech.

Digitální obrazová analýza je rutinně používána na hodnocení genofondu plodin. V současnosti je využívána především pro vyhodnocení poškození rostlin napadených škůdci a chorobami. Na pracovišti je tato metoda k dispozici pro vyhodnocování nejrozličnějších aspektů experimentů, včetně jejich fotodokumentace.

Zdravotní stav rostlin se hodnotil dle metodiky EPPO 1/78 (OEPP/EPPO, 2003) a podle metodiky ÚKZÚZ v Brně pro zkoušky užitné hodnoty odrůd řepky olejky ozimé (2000). Získaná data potvrzují, že aplikací inokulátů LEPTMA i SCLESC o daných koncentracích docílíme navýšení míry infekce řepkových porostů vybranými chorobami na požadovanou minimální hranici 5 %.

Výzkum vhodných odrůd a nového způsobu zpracování olejného lnu (*Linum usitatissimum* L.) pro nepotravinářské a energetické využití řešil problematiku a stanovení kritérií a technicko-ekonomické předpoklady pro dosažení očekávaných efektů víceúčelového využití odrůd olejného lnu domácí a zahraniční provenience. Pomocí maloparcelkových a poloprovozních pokusů byly v letech 2009 -2014 analyzován vliv odrůdy na parametry výnosu semene a stonku/vláknina. Možnosti energetického využití stonku se z technologického hlediska nelišily od zpracování konvenčních zemědělských surovin s výjimkou některých mechanických vlastností. Herbicidy měly prakticky ve všech případech pozitivní vliv na výnos semene a navýšení výnosu semene olejného lnu.

Genotypy/novošlechtění byly podle klasifikace rozděleny do čtyř skupin zahrnující kategorie rezistentní – R, středně náchylné – MS, náchylné – S a vysoce náchylné – VS. V testovaném souboru bylo víc jak polovina genotypů rezistentních proti komplexu chorob a další, přibližně čtvrtina byla středně náchylných. Pouze menší část vykazovala náchylnost (cca 13 %) a vysokou náchylnost (cca 6%). Komplexním zhodnocením lněného stonku v závislosti na odrůdě bylo zjištěno, že samotná výše výnosu stonku ještě neurčuje jeho vhodnost pro následné technické využití z pohledu množství získaného vlákna celkem. Je nutné znát potencionální možnosti dané odrůdy. Rozbor hospodaření zemědělských podniků pěstujících olejný len zdokumentoval jeho ekonomické postavení mezi ostatními komoditami vyráběnými daným podnikem.

B4 – Dosažené poznatky²

V r. 2014 bylo dosaženo relativně velkého množství kvalitních výzkumných výsledků, dokumentující vědeckou, ale také odborně-popularizační vyspělost pracoviště. Celkem bylo vytvořeno 97 výsledků, což je vzhledem k personální velikosti pracoviště úctyhodný počet.

Z pohledu možností jejich uplatnění (ve vědecké komunitě, ale zejména v zemědělské praxi) považujeme za významné především tyto:

Recenzované publikace (5 publikací) zvyšují prestiž pracoviště především v zahraničí.

Metodiky slouží k dalšímu rutinnímu využívání poznatků v geneticko-šlechtitelské a pěstitelské praxi.

Vytvořené mapy budou využívány online pěstiteli v ochraně řepky.

Cenu GrandPrix na TechAgru2014 získala naše nová odrůda ozimého kmínu APRIM, přihlášeno o cenu GrandPrix bylo 180 exponátů, vyhodnoceno jich bylo a cenu získalo 9.

Recenzované i ostatní odborné publikace (bez bodového hodnocení), které vyšly v domácích periodikách a jsou určeny pro pěstitelskou odbornou praxi.

² Poznatek jako přírůstek vědění v dané oblasti, užitý k získání znalostí, transformovatelných do uplatnitelných druhů výsledků

Sumárně bylo publikováno a vytvořeno následující množství výsledků:

Kategorie	Druh	Počet dosažených výsledků	Poznámka
I. publikace	J imp	5	Databáze Web of Knowledge
I. publikace	Jneimp	9	
I. publikace	J rec	20	Recenzovaná periodika ČR
I. publikace	C kapitola. v odborné knize	1	
III. aplikované výsledky	G funkční vzorek	3	
III. aplikované výsledky	N mapa	5	Odborná mapa
III. aplikované výsledky	Z odrůda	1	
III. aplikované výsledky	N met	4	Metodika
IV. ostatní (nehodnocené v RIV)	O ostatní	44	Ostatní výsledky
	W	5	semináře
Celkem		97	

B5 – Konkrétní přínos řešení a způsoby využití výsledků

Dosažené výsledky slouží k dalšímu poznání a tvorbě nových cílů v jednotlivých směrech rozvoje společnosti.

- Metodické poznatky jsou využívány zemědělskou praxí či výzkumnými organizacemi.
- Předané genotypy hrachu do genové banky budou využívány v oblasti šlechtění.
- Zaregistrovaná odrůda kmínu ozimého APRIM (potvrzená registrace 2014), bude využívána v pěstitelské praxi a bude i zdrojem finančních příjmů organizace (licenční poplatky).
- Řada nových poznatků byla využita při koncipování nových projektů společnosti Agritec Plant Research s.r.o.
- V r. 2014 získala společnost Agritec jeden projekt MŠMT (COST - Strigolaktomy), 2 projekty TAČR (Biocyt a Konopí), 1 projekt GAČR (GM hrách) a 5 nových projektů NAZV. K tomu jednoznačně a významně přispěla možnost kontinuity výzkumu podpořená projektem ROZ!!!

- Z hlediska informatiky využívá společnost informačních zdrojů z projektu OP VAVPI koordinované Agovýzkumem Rapotín.
- Agritec Plant Research aktivně spolupracoval s mateřskou organizací AGRITEC, výzkum, šlechtění a služby (SME) na zapojení se do projektů 7RP „výzva luskoviny“ a je od roku 2014 spoluřešitelem projektu LEGATO - koordinátor INRA (prestižní evropský projekt 7RP v oblasti luskovin)!!!
- AGRITEC Plant Research (jmenovitě Dr. M.Griga jako hlavní editor) připravil monotematické číslo "Legumes" vědeckého IF časopisu *Czech Journal of Genetics and Plant Breeding No.2, 2014*, v němž byly shrnuty klíčové příspěvky z mezinárodního Workshopu, konaného v r. 2012 v Agritecu Šumperk.

B6 – Publikační činnost a dosažené výsledky³

Druh výsledku ⁴	Název
I. kategorie - Publikace	

³ Po vyplnění odstranit z tabulky ty kategorie nebo druhy výsledků, které nebyly za hodnocené období dosaženy.

⁴ Definice vycházejí z Přílohy č. 2 Metodiky hodnocení výsledků výzkumných organizací a hodnocení výsledků ukončených programů (platné pro léta 2013 až 2015) ⁵ Článek v odborném periodiku (databáze WEB of Science)

⁶ Článek v odborném periodiku (databáze SCOPUS)

⁷ Článek v odborném periodiku (databáze ERIH)

⁸ Článek v odborném periodiku (Seznam neimpaktovaných recenzovaných periodik vydávaných v ČR – www.vyzkum.cz)

J^{imp}₅ článek v odborném periodiku (časopise)	HUŇADY, I., M. HOCHMAN, M. Potential of Legume-Cereal Intercropping for Increasing Yields and Yield Stability for Self-Sufficiency with Animal Fodder in Organic Farming. <i>Czech Journal of Genetics and Plant Breeding</i>. 2014, sv. 50, s. 185-194. ISSN 1212-1975. GIXHARI, B., PAVELKOVÁ, M. ISMAILI, H., VRAPI, H., JAUPI, A., SMÝKAL, P. Genetic Diversity of Albanian Pea (<i>Pisum sativum</i> L.) Landraces Assessed by Morphological Traits and Molecular Markers. <i>Czech Journal of Genetics and Plant Breeding</i>. 2014, sv. 50, s. 177-184. ISSN 1212-1975. SEIDENGLANZ, M., POSLUŠNÁ, J., ROTREKL, J., KOLAŘÍK, P., HRUDOVÁ, E., TÓTH, P., HAVEL, J., BERNARDOVÁ, M. (2015): <i>Meligethes aeneus</i> (Coleoptera: Nitidulidae) resistance to lambda-cyhalothrin in the Czech Republic in 2012 and 2013. <i>Plant Protect. Sci.</i>, Vol. 51, No. 2: 25-39. ISSN 1212-2580 Poslušná J., Plachká E. (2014): Forecasting system for infection risk of phoma stem canker in selected regions of the Czech Republic in 2009–2011. <i>Plant Protect. Sci.</i> Vol. 50. Nr.1: 8–16. Mikic' A., Smýkal P., Kenicer G., Vishnyakova M., Sarukhanyan N., Akopian J.A., Vanyan A., Gabrielyan I., <u>Smýkalová I.</u>, Sherbakova E., Zoric' L., Atlagic'J., Zeremski-S'koric' T., Čupina B., Krstic'D., Jajic' I., Antanasovic' S., Đordevic' V., Mihailovic' V., Ivanov A., Ochatt S., Toker C., Zlatkovic' B., Ambrose M.: Beauty will save the world, but will the world save beauty ? The case of the highly endangered <i>Vavilovia formosa</i> (Stev.) Fed. <i>Planta</i> 2014, 2014:1139-1146.
J^{sc}₆ článek v odborném periodiku (časopise)	

J^{neimp} článek v odborném periodiku (časopise)	SEIDENGLANZ, M., POSLUŠNÁ, J., KOLAŘÍK, P., ROTREKL, J., HAVEL, J., HRUDOVÁ, E., TÓTH, P., BERNARDOVÁ, M. a kol. (2014): Citlivost škodcov řepky k insekticidom. <i>Naše pole</i>, Vol. XVIII, č. 5, s. 43 – 45. ISSN 1335-2466. SEIDENGLANZ, M. (2014): Možnosti ochrany porostů luskovin proti škůdcům. <i>Zprávy APZL</i>, Vol. 2014, No. 1, 5 – 8. ISSN 1804-5863 SEIDENGLANZ, M., POSLUŠNÁ, J., HRUDOVÁ, E., TÓTH, P., (2014): Ochrana řepky proti bejlomorci kapustové a krytonosci šešulovému. <i>Úroda</i>, Vol. 62, No. 5, 63 – 66. ISSN 0139-6013. SEIDENGLANZ, M., POSLUŠNÁ, J., KOLAŘÍK, P., ROTREKL, J., HAVEL, J., HRUDOVÁ, E., TÓTH, P., SPITZER, T., BERNARDOVÁ, M. (2014): Škůdci řepky a jejich citlivost na insekticidy. <i>Farmář</i>, Vol. 20, No. 6, 36-37. ISSN 1210-9789 SEIDENGLANZ, M., POSLUŠNÁ, J., KOLAŘÍK, P., ROTREKL, J., HAVEL, J., HRUDOVÁ, E., TÓTH, P., BERNARDOVÁ, M. a kol., SPITZER, T. (2014): Změny v citlivosti blýskáčků v řepce na insekticidy (pyretroidy, organofosfáty, neonikotinoidy) v ČR (2009 - 2014). Sborník příspěvků z konference Hluk: 19.11. – 20.11. 2014, Hluk: Svaz pěstitelů a zpracovatelů olejnin, 2014, s. 149 - 153, ISBN 978-80-87065-57-0 + stejnomenná přednáška na této akci SEIDENGLANZ, M. (2014): Výskyt škůdců v porostech řepky ozimé v roce 2014. <i>Agrotip - informační měsíčník BASF pro české a slovenské zemědělce</i>, No. 11-12, 14-16. ISSN nemá SEIDENGLANZ, M., HLAVJENKA, V., ROTREKL, J., KOLAŘÍK, P., HRUDOVÁ, E., TÓTH, P., KAZDA, J. (2015): Ochrana porostů řepky ozimé proti stonkovým krytonoscům. <i>Agromanuál</i>, Vol. 10, No. 01, xx – xx. ISSN 1801 - 7673 SEIDENGLANZ, M., HUŇADY, I. (2015): Ochrana luskovin proti mšicím: klopýtání na cestě k integrované ochraně. <i>Úroda</i>, Vol. 63, No. 3, XX – XX. ISSN 0139-6013. SEIDENGLANZ, M., POSLUŠNÁ, J., ROTREKL, J., KOLAŘÍK, P., HRUDOVÁ, E., TÓTH, P., HAVEL, J., BERNARDOVÁ, M., SPITZER, T. (2015): Changes in <i>Meligethes aeneus</i> (Coleoptera: Nitidulidae) susceptibility to lambda-cyhalothrin in the Czech Republic between 2009 and 2011. <i>Plant Protect. Sci.</i>, Vol. 51, No.1: 24-44. ISSN 1212-2580
J^{rec} článek v odborném periodiku (časopise)	Vyleťelová-Klimešová M., Hanuš O., Horáček J., Vorlová L., Němečková I., Nejeschlebová L., Kopecký J. (2014): Characteristic and quality and food safety of regional cheese produced from mixed milk, <i>Acta Universitatis Agriculturae et Silviculturae Mendelianae Brunensis</i>, Vol.62, No.5, 1171-1182 SEIDENGLANZ, M., POSLUŠNÁ, J., ROTREKL, J., KOLAŘÍK, P., HRUDOVÁ, E., TÓTH, P., HAVEL, J., SPITZER, T., BERNARDOVÁ, M. (2014): Korelace mezi citlivostí českých a slovenských populací blýskáčků na pyretroid lambda-cyhalothrin a

neonikotinoid thiacloprid (BISCAYA 240 OD). Sborník příspěvků z konference PROSPERUJICI OLEJNINY 2014: 11.12. – 12.12. 2014, Praha a Větrný Jeníkov: Česká zemědělská společnost při ČZU v Praze, Sdružení Český mák a Katedra rostlinné výroby na ČZU v Praze, 2014, s. 78 - 81, ISBN 978-80-213-2517-3 (CD 978-80-213-2518-0)

TÓTH, P., HRUDOVÁ, E., GAJDOŠÍK, E., SCHOŘÍKOVÁ, A., SEIDENGLANZ, M., KOLAŘÍK, P., HAVEL, J. (2014): Podzimní škůdci řepky a jejich citlivost k insekticidům. Sborník příspěvků z konference PROSPERUJICI OLEJNINY 2014: 11.12. – 12.12. 2014, Praha a Větrný Jeníkov: Česká zemědělská společnost při ČZU v Praze, Sdružení Český mák a Katedra rostlinné výroby na ČZU v Praze, 2014, s. 71 - 74, ISBN 978-80-213-2517-3 (CD 978-80-213-2518-0)

SEIDENGLANZ, M., POSLUŠNÁ, J., KOLAŘÍK, P., ROTREKL, J., HAVEL, J., HRUDOVÁ, E., TÓTH, P., BERNARDOVÁ, M. a kol. (2014): Citlivost blýskáčka, krytonosce a dřepčíků k insekticidům. *Úroda*, Vol. 62, No. 2, 42 – 46. ISSN 0139-6013.

HRUDOVÁ E., TÓTH P., EIDENGLANZ M., KOLAŘÍK P., HAVEL J. (2014): Vývoj výskytu populací blýskáček (*Meligethes* spp.) rezistentních k pyretroidům na Jižní Moravě. *Úroda*, Vol. 62, č. 12/2014, vědecká příloha s. 251-254. ISSN 0139-6013

SEIDENGLANZ, M., M., POSLUŠNÁ, J., ROTREKL, J., KOLAŘÍK, P., HRUDOVÁ, E., TÓTH, P., HAVEL, J., SPITZER, T., BERNARDOVÁ, M. (2015): Existuje u blýskáčka řepkového korelace mezi citlivostí k lambda-cyhalothrinu a thiaclopridu? *Úroda*, Vol. 63, No. 2, XX - XX. ISSN 0139-6013

BJELKOVÁ, M., PAVELEK, M., ŠMIROUS, P.: Kvalita a zpracování vybraných přadných rostlin. Aktuální poznatky v pěstování, šlechtění, ochraně rostlin a zpracování produktů. Vědecká příloha časopisu *Úroda*. 2014.

Poslušná, J., Plachká, E. 2014. Vliv plošné inokulace půdy na výskyt bílé hniloby řepky. *Úroda*. Vol. 62. Nr. 8:46-52

Poslušná, J., Plachká E. 2014. Oilseed crops in the Czech Republic and their health state in 2013. Integrated Control in Oilseed Crops IOBC-WPRS Bulletin. Vol. 104. 2014. pp. 11-15

Plachká, E., Poslušná, J., Macháčková I. 2014. Field inoculations of winter oilseed rape. Integrated Control in Oilseed Crops IOBC-WPRS Bulletin. Vol. 104. 2014. pp. 109-114.

Poslušná, J., Plachká, E. 2014. Škodlivost bílé hniloby řepky a fomového černání stonku řepky na Šumpersku a Opavsku v roce 2014. *Úroda* 12/2014, vědecká příloha časopisu, 263-266. ISSN 0139-6013

Plachká, E., Poslušná, J. 2014. Inokulace řepky olejky myceliem patogenu *Sclerotinia sclerotiorum*. *Úroda* 12/2014, vědecká příloha, 255-258. ISSN 0139-6013

Větrovcová M., Cvečková M., Griga M. (2014). Porovnání různých forem selenu a jeho akumulace pro účely biofortifikace v *in vitro* podmínkách u lnu (*Linum usitatissimum* L.). *Úroda*, vědecká příloha

	časopisu, 513 – 516. NÔŽKOVÁ J., BJELKOVÁ M., PAVELEK M., BRUTCH N., TEJKLOVÁ E., BRINDZA J.: Klasifikátor ľanu siateho (<i>Linum usitatissimum</i> L.) ako nenahraditeľný nástroj pre selekciu, klasifikáciu a charakterizáciu genotypov. Vedecká príloha časopisu Úroda 2/2014 ISSN 0139-6013 FATRCOVÁ-ŠRAMKOVÁ K., SCHWARZOVÁ M., NÔŽKOVÁ J., BJELKOVÁ M.: Nutričná hodnota ľanového oleja (<i>Linum usitatissimum</i> L.) a benefit jeho konzumácie. Vedecká príloha časopisu Úroda 2/2014 ISSN 0139-6013 M. JANÍČKOVÁ, J. MAREK, M.BJELKOVÁ: Perspektiva výzkumu a využití přírodních vláken v EU. Vedecká příloha časopisu Úroda 2/2014 ISSN 0139-6013 BJELKOVÁ M, ŠMIROUS, P.: Výnosové a kvalitativní parametry vybraných odrůd olejného lnu v podmínkách ČR. Vedecká příloha časopisu Úroda 2/2014 ISSN 0139-6013 PAVELEK M., BJELKOVÁ M, TEJKLOVÁ: Směry šlechtění olejného lnu v ČR a nové odrůdy. Vedecká příloha časopisu Úroda 2/2014 ISSN 0139-6013 E. ONDRÁČKOVÁ, M. ONDŘEJ, M. BJELKOVÁ: Nejčastější choroby lnu v České republice. Vedecká příloha časopisu Úroda 2/2014 ISSN 0139-6013 NÔŽKOVÁ, J., REMESELNÍKOVÁ, K., BJELKOVÁ, M. Characterization and evaluation of flax seeds (<i>Linum usitatissimum</i> L.) on selected genotypes : Charakteristika a hodnotenie semien ľanu siateho (<i>Linum usitatissimum</i> L.) na vybraných genotypoch. In Journal of Central European Agriculture. Zagreb. 2014. sv. Vol. 15, č. no. 1, s. 193--207. ISSN 1332-9049
B odborná kniha	
C kapitola v odborné knize	PAVELEK, M., TEJKLOVÁ, E., BJELKOVÁ, M., 2015: Flax and Linseed, Chapter 11, Handbook of Plant Breeding, Industrial Crops, Breeding for BioEnergy and Bioproducts, Ed. Von Mark V. Cruz, David A Dierig, Springer Science + Business Media New York 2015, ISBN 978-1-4939-1446-3, ISBN 978-1-4939-1447-0 (eBook), DOI 10.1007/978-1-4939-1447-0, Springer New York Heidelberg Dordrecht London, p. 233 – 263.
D článek ve sborníku	
II. kategorie - Patenty	
P patent	
III. kategorie - Aplikované výsledky	

Z_{polop} poloprovoz	
Z_{tech} ověřená technologie	
Z_{odru} odrůda	Šmirous P. (2014) Registrovaná odrůda ozimého kmínu kořenného APRIM – Agritec Plant Research s.r.o Šumperk 100%.
Z_{plem} plemeno	
F_{uzit} užitný vzor	
F_{prum} průmyslový vzor	
G_{prot} prototyp	
G_{funk} funkční vzorek	ŠVÁBOVÁ L. a kol.: Linie polního hrachu: L01 – 01081 blízce izogenní linie (near isogenic line NIL) odvozená z cv. Adept (A110751), <i>zařazeno do kolekce genových zdrojů 2014 – funkční vzorek</i> ŠVÁBOVÁ L. a kol.: Linie polního hrachu: L01 – 01082 blízce izogenní linie (near isogenic line NIL) odvozená z cv. Raman (R156), <i>zařazeno do kolekce genových zdrojů 2014 – funkční vzorek</i> ŠVÁBOVÁ L. a kol.: Linie polního hrachu: L01 – 01083 blízce izogenní linie (near isogenic line NIL) odvozená z cv. Raman (R156), <i>zařazeno do kolekce genových zdrojů 2014 – funkční vzorek</i>
H_{leg} výsledky promítnuté do právních předpisů a norem	
H_{neleg} výsledky promítnuté do směrnic a předpisů nelegislativní povahy závazných v rámci kompetence příslušného poskytovatele	

H_{konc} výsledky promítnuté do schválených strategických a koncepčních dokumentů VaVal orgánů státní nebo veřejné správy	
N_{met} uplatněná certifikovaná metodika	Horáček J., Pavelková M.(2014): Metodika využití molekulárních markerů IRAP pro popis genových zdrojů máku setého (<i>Papaver somniferum</i> L.), vydal Agritec, výzkum, šlechtění a služby s.r.o., ISBN: 978-80-87360-31-6 Plachká, E., Poslušná, J., Macháček, I. 2014. Příprava inokulátů <i>Leptosphaeria spp.</i> a <i>Sclerotinia sclerotiorum</i> pro plošné polní inokulace řepky olejky (<i>Brassica napus</i>). Certifikovaná metodika. Vydal Agritec Plant Research s.r.o. a OSEVA vývoj a výzkum s.r.o. v nakladatelství AGRITEC, výzkum, šlechtění a služby, s.r.o. Šumperk. 2014. 30 s. ISBN 978-80-87360-34-7 Plachká, E., Poslušná, J., Macháček, I. 2014. Aplikace inokulátů <i>Leptosphaeria maculans</i>, <i>Leptosphaeria biglobosa</i> a <i>Sclerotinia sclerotiorum</i> v polních testech. Certifikovaná metodika. OSEVA vývoj a výzkum, Opava 2014, s. 36. ISBN 978-80-905808-0-0 Cvečková M., Smýkalová I., Větrovcová M., Vrbová M. Metodika testování toxicity těžkých kovů pomocí suspenzních kultur konopí setého (<i>Cannabis sativa</i> ssp. <i>sativa</i> L.). 19s. © AGRITEC PLANT RESEARCH s.r.o., Šumperk 2014. ISBN bude přiděleno.
N_{lec} léčebný postup	
N_{pam} památkový postup	

N_{map} specializovaná mapa s odborným obsahem	SEIDENGLANZ, M., POSLUŠNÁ, J., KOLAŘÍK, P., ROTREKL, J., HRUDOVÁ, E., TÓTH, P., HAVEL, J., PLACHKÁ, E., BERNARDOVÁ, M. Výsledky testování citlivosti blýskáčků (<i>Meligethes</i> spp.) na pyretroid lambda-cyhalothrin v roce 2013: mapa s odborným obsahem [online]. 1. vyd. Šumperk: AGRITEC, 2014. 33 s. ISBN 978-80-87360-26-2. Dostupné z www.agritec.cz SEIDENGLANZ, M., POSLUŠNÁ, J., KOLAŘÍK, P., ROTREKL, J., HRUDOVÁ, E., TÓTH, P., HAVEL, J., PLACHKÁ, E., BERNARDOVÁ, M. Výsledky testování citlivosti blýskáčků (<i>Meligethes</i> spp.) na pyretroid cypermethrin v roce 2013: mapa s odborným obsahem [online]. 1. vyd. Šumperk: AGRITEC, 2014. 33 s. ISBN 978-80-87360-27-9. Dostupné z www.agritec.cz SEIDENGLANZ, M., POSLUŠNÁ, J., KOLAŘÍK, P., ROTREKL, J., HRUDOVÁ, E., TÓTH, P., HAVEL, J., PLACHKÁ, E., BERNARDOVÁ, M. Výsledky testování citlivosti blýskáčků (<i>Meligethes</i> spp.) na pyretroid tau-fluvalinate v roce 2013: mapa s odborným obsahem [online]. 1. vyd. Šumperk: AGRITEC, 2014. 34 s. ISBN 978-80-87360-28-6. Dostupné z www.agritec.cz SEIDENGLANZ, M., POSLUŠNÁ, J., KOLAŘÍK, P., ROTREKL, J., HRUDOVÁ, E., TÓTH, P., HAVEL, J., PLACHKÁ, E., BERNARDOVÁ, M. Výsledky testování citlivosti blýskáčků (<i>Meligethes</i> spp.) na organofosfát chlorpyrifos-ethyl v roce 2013: mapa s odborným obsahem [online]. 1. vyd. Šumperk: AGRITEC, 2014. 36 s. ISBN 978-80-87360-29-3. Dostupné z www.agritec.cz SEIDENGLANZ, M., POSLUŠNÁ, J., KOLAŘÍK, P., ROTREKL, J., HRUDOVÁ, E., TÓTH, P., HAVEL, J., PLACHKÁ, E., BERNARDOVÁ, M. Výsledky testování citlivosti krytonosce šešulového (<i>Ceutorhynchus obstrictus</i>) na pyretroid lambda-cyhalothrin v roce 2013: mapa s odborným obsahem [online]. 1. vyd. Šumperk: AGRITEC, 2014. 31 s. ISBN 978-80-87360-30-9. Dostupné z www.agritec.cz
R software	
IV. kategorie - Ostatní výsledky – nehodnocené výsledky	
A audiovizuální tvorba	
M uspořádání konference	
W uspořádání workshopu	Polní den lnu a konopí 2014 Lnářský a konopářský rok 2014, Šumperk, 9.12. 2014 Luskoviny 2014 , Jaroměřice n. Rokytinou, 11.3. 2014 Řepka, Šumperk, 6.3.2014 Kmín, Větrný Jeníkov, 28.3. 2014
E uspořádání výstavy	

O ostatní výsledky	Švábová L. - Možnosti využití geneticky modifikovaných plodin – duben, říjen 2014 – UP Olomouc – 2x Dostálová R., 2014: Aktuální situace v pěstování luskovin, SZP 2014-2020. Tradiční předjarní seminář SELGEN a.s., 9.1.2014 , Hotel Anaholf Devět křížů. Dostálová R., 2014: Aktuální pěstování luskovin a výsledky jednání MZe a rady vlády pro podporu pěstování luskovin a SZP. Tradiční předjarní seminář SELGEN a.s. ,30.1.2014 , Plzeň Dostálová R., 2014: Aktuální situace v pěstování luskovin, SZP 2014-2020. Tradiční předjarní seminář SELGEN a.s. 17.4.2014 , Nový Bydžov Dostálová R., 2014: Aktuální situace v pěstování luskovin, SZP 2014-2020. Tradiční předjarní seminář SELGEN a.s. 2.7. 2014 , Velké Opatovice Dostálová R.: Šlechtění luskovin. AGRITEC, výzkum, šlechtění a služby s.r.o., 25.4.2014 Dostálová R.: LUSKOVINY „Zhodnocení pěstitelského ročníku 2014“. Tradiční seminář APZL. 3.12.2014 AGRITEC, výzkum, šlechtění a služby s.r.o Horáček J., Pavelková M. (2014): Vývoj metody IRAP pro hodnocení genetické diverzity máku setého (<i>Papaver somniferum</i> L.), sborník abstraktů, konference „6. Metodické dny“, 19.-22.10.2014, Seč Kučera, V., Vyvadilová, M., Klíma, M., Vrbovský, V., Plachká, E., Macháčková, I., Šmirous, P., Poslušná, J., Řičica, M., Čurn, V., Havlíčková, L., Jozová, E. Výsledky sdružení Česká řepka v roce 2013. 31. vyhodnocovací seminář Systém výroby řepky Systém výroby slunečnice, SPZO s.r.o., Svaz pěstitelů a zpracovatelů olejnin, Praha, Praha, 2014, 45 – 50. LUDVÍKOVÁ, M., HANÁČEK, P., <u>GRIGA, M.</u> (2014): Modification of linseed oil composition using construct to induce gene silencing. In 6. Metodické dny, sborník abstrakt, bulletin České společnosti experimentální biologie rostlin a Fyziologické sekce Slovenské botanické společnosti. 1. vyd. 2014, s. 103. ISSN 1213-6670. CVEČKOVÁ M., VRBOVÁ M., PAVELKOVÁ M., VĚTROVCOVÁ M., SMÝKALOVÁ I., GRIGA M. TRANSGENIC LINSEED (<i>LINUM USITATISSIMUM</i> L.) WITH <i>alphaHMT1a</i>: THE EFFECT ON THE ACCUMULATION OF SEVERAL METAL ELEMENTS. In <i>Book of Abstracts 11th International Phytotechnologies Conference</i>. Heraklion (Crete), Greece: Grafima publ., 2014, s. 155. ISBN 978-960-6865-81-7. PAVELEK, M., HUŇADY, I. (2014): Genofondy luskovin a přadných rostlin ve společnosti AGRITEC, výzkum, šlechtění a služby s.r.o. Šumperk. Brožura k 20. výročí NP, VÚRV, Praha-Ruzyně, MZe Praha, s.22 - 23. PAVELEK. M. (2014): Olejný len pro racionální a zdravou výživu.
--	--

	Brožura „Genetické zdroje a zdravá výživa“, MZe Praha. Ročník 20. ISSN 1210-9789 Poslušná, J., Plachká, E. 2014. Možnosti ochrany vůči bílé hnilobě řepky. Farmář 4/2014. 26-28. Plachká, E., Poslušná, J. 2014. Rozšíření původců fomového černání stonků řepky v ČR a výskyty choroby na vybraných lokalitách. Agromanuál 8/2014: 30-32. Plachká, E., Poslušná, J. 2014. Zdravotní stav řepky olejky ozimé na Opavsku a Šumpersku v sezóně 2013/2014. In. Sborník referátů 31. Vyhodnocovací seminář Systém výroby řepky a Systém výroby slunečnice, HLUK, 19.-20.11.2014, SPZO s.r.o., Svaz pěstitelů a zpracovatelů olejnin, Praha. s. 264, 140-148, ISBN 978-80-87065-57-0 Hrudová, E., Tóth, P., Seidenglanz, M., Poslušná, J., Kolařík, P., Havel, J., Plachká E. 2014. Nový zdroj informací pro zemědělce - mapy výsledků testování populací blýskáčka řepkového na rezistenci vůči insekticidům. Agromanuál. Ročník 9: 3/2014. Str. 56-57. ISSN 1801-7673 Rotrekl, J., Kolařík, P., Seidenglanz, M., Poslušná, J., Hrudová, E., Tóth, P., Havel, J., Plachká, E., Spitzer, T., Bílovský, J. 2014. Ochrana porostů ozimé řepky před stonkovými krytonosci rodu <i>Ceutorhynchus</i>. Agromanuál. ročník 9: 2/2014. Str. 44-47. ISSN 1801-7673 Kučera, V., Vyvadilová, M., Klíma, M., Vrbovský, V., Plachká, E., Macháčková, I., Šmírouš, P., Poslušná, J., Buzek, Z., Čurn, V., Havlíčková, V., Jozová, E. 2014. Výsledky sdružení Česká Řepka v roce 2014. In. Sborník referátů 31. Vyhodnocovací seminář Systém výroby řepky a Systém výroby slunečnice, HLUK, 19.-20.11.2014, SPZO s.r.o., Svaz pěstitelů a zpracovatelů olejnin, Praha. s. 264, 48-56, ISBN 978-80-87065-57-0 Seidenglanz, M., Poslušná, J., Kolařík, P., Rotrekl, J., Havel, J., Hrudová, E., Tóth, P., Bernardová, M. a kol. 2014. Změny v citlivosti blýskáček řepky na insekticidy (pyretroidy, organofosfáty, neonikotinoidy) v ČR (2009 – 2014). In. Sborník referátů 31. Vyhodnocovací seminář Systém výroby řepky a Systém výroby slunečnice, HLUK, 19.-20.11.2014, SPZO s.r.o., Svaz pěstitelů a zpracovatelů olejnin, Praha. s. 264, 149-153. ISBN 978-80-87065-57-0 Poslušná, J. 2014. Prognóza fomového černání stonku řepky pomocí modelu proPlant v České republice. Přednáška. Odborný seminář ČFS Nové poznatky v ochraně a šlechtění řepky. MENDELU. 28. 5. 2014. Smýkalová I., Ondráčková E., Kopecký J., Hrouzek P.: Application of different <i>in vitro</i> bioassays to study effect biologically active substances from micro- and macroalgae . Bez sborníku, workshop WG3, v rámci COSTAction1206 přednáška Smýkalová, I., Ondráčková E.: In vitro biotesty- aplikace. str. 113, Poster č. 52, MŠMT – COSTAction 1206 č.grantu LD14101, Sborník abstraktů, 6.METODICKÉ DNY, 19.10.-22.10.2014, SEČ, Hotel Jezerka, ISSN 1213-6670. J. Hrdlička, I. Smýkalová, M. Cvečková, L. Plačková, O. Novák, M.
--	--

Griga, K. Doležal: Isolation and quantification of cytokinins in explants of *Cannabis sativa* using UPLC - MS/MS , Book of Abstracts pp.48-49, Published by Phytochemical Society of Europe, Palacký University Olomouc, Centre of the Region Haná for Biotechnological and Agricultural Research, Olomouc 2014, ISBN-13 97-0-9565472-5-5, Trends in Natural Products Research 2014, Young Scientist Meeting, June 23-25, 2014, Olomouc, Czech Republic.

Cvečková M., Vrbová M., Pavelková M., Větrovcová M., Smýkalová I., Griga M. Transgenic linseed (*Linum usitatissimum* L.) with alphaHMT1a: the effect on the accumulation of several metal elements. 11th International Phytotechnologies Conference. 30.9. – 3.10. 2014, Heraklion, Kréta, Řecko.

Cvečková. M, Větrovcová M., Griga M. Impact of different selenium forms on accumulation potential by *in vitro* cultures of linseed (*Linum usitatissimum* L.) for biofortification purposes. 19th International Conference for Renewable Resources and Plant Biotechnology. 16. – 17. 6. 2014, Poznaň, Polsko.

Cvečková M., Griga M. Testing arsenic (As) resistance and accumulation potential by *in vitro* system of hemp (*Cannabis sativa* ssp. *sativa* L.) for phytoremediation purposes. 19th International Conference for Renewable Resources and Plant Biotechnology. 16. – 17. 6. 2014, Poznaň, Polsko.

HOUBA, M., a kol., Luštěniny a luskové zeleniny v lidské výživě – kuchařka, vydavatelství Kurent, vydání první, 2014, 1500 výtisků, 150 str., ISBN:978-80-87111-47-5

M. BJELKOVÁ, M. HÁJKOVÁ: Výnosové parametry olejného lnu po ošetření stimulačním přípravkem. Sborník 31. Vyhodnocovacího semináře. SPZO Hluk 2014: „Systém výroby řepky“. Svaz pěstitelů a zpracovatelů olejnin, Praha. S. 249-253, 2014. ISBN 987-80-87065-57-0.

M.BJELKOVÁ, E. ONDRÁČKOVÁ: Výsledky produkce odrůd olejného lnu v roce 2014. Sborník 31. Vyhodnocovacího semináře. SPZO Hluk 2014: „Systém výroby řepky“. Svaz pěstitelů a zpracovatelů olejnin, Praha. S. 239-248, 2014. ISBN 987-80-87065-57-0.

J.SOUČEK, P. JEVIČ, Z. ŠEDIVÁ, M. BJELKOVÁ, P. ŠMIROUS: Parametry sklizně olejného lnu. Sborník 31. Vyhodnocovacího semináře. SPZO Hluk 2014: „Systém výroby řepky“. Svaz pěstitelů a zpracovatelů olejnin, Praha. S. 254-257, 2014. ISBN 987-80-87065-57-0.

BJELKOVÁ M., VĚTROVCOVÁ M., HÁJKOVÁ M.: Vliv pomocného rostlinného přípravku na výnosové parametry semen a obsah vybraných mikroprvků v olejném lnu. Sborník příspěvků z konference PROSPERUJICI OLEJNINY 2014: 11.12. – 12.12. 2014, Praha a Větrný Jeníkov: Česká zemědělská společnost při ČZU v Praze, Sdružení Český mák a Katedra rostlinné výroby na ČZU v Praze, 2014, s. 138 – 141. ISBN 978-80-213-2517-3. 2014.

M. BJELKOVÁ: KVALITA A ZPRACOVÁNÍ VYBRANÝCH PŘADNÝCH ROSTLIN. Mezinárodní konference „Aktuální poznatky v pěstování, šlechtění, ochraně rostlin a zpracování produktů“. Brno, 20. –

	21. 11.2014. <i>Přednáška</i> M. BJELKOVÁ: Konopí seté – perspektivy, problematika, zásady, fyto remediacce. Piešťany. Seminář. 16.12.2014 <i>Přednáška</i> Šmirous P a kol.: Zápisník Len a konopí 2014, AGRITEC Šumperk, ISBN 978-80-87360-19-4 Šmirous, P.: Řešení a výsledky výzkumného projektu NAZV: Výzkum vhodných odrůd a nového způsobu zpracování olejného lnu pro nepotravinářské a energetické využití. Úroda 2014,2, Sborník “Olejný len v ČR“ - Příloha CD Bjelková,M., Pavelek, M., Šmirous,P.. Kvalita a zpracování vybraných pražných rostlin. Úroda 2014,12, Sborník „Aktuální poznatky v pěstování, šlechtění, ochraně a zpracování produktů – Příloha CD Šmirous, P.: Ochrana lnu proti plevelům, Zápisník LaKr 2014,3 s. Vaculík A., Ondřej M., Šmirous P.: Integrovaná ochrana luskovin. XVII. Rostlinolékařské dny,ČSR,MZe ÚKZÚZ, Pardubice, 5.-6. 11. 2014, Sborník na DVD VACULÍK, A., Možnosti herbicidního ošetření řepky ozimé na jaře roku 2014 – Agromanual 2/2014, str. 24 – 25. VACULÍK, A., Možnosti jarní herbicidní ochrany řepky ozimé, řepky jarní a hořčice – Agromanual 2/2015, (v tisku). VACULÍK, A., Možnosti herbicidní ochrany kmínu kořenného proti nežádoucímu zaplevelení – Sborník referátů z Mezinárodní konference léčivých rostlin (16. 1. 2014) – Mendelu Brno. VACULÍK, A.,Možnosti herbicidní ochrany porostů luskovin – Občasník Zprávy APZL 1/2014, str. 10 – 13. VACULÍK, A., Regulace zaplevelení v porostech ozimých obilnin na podzim – Úroda 8/2014, Příloha časopisu PŠENICE, str. 8 – 9. VACULÍK, A., Výsledky pokusů s aplikací herbicidů do porostu ostropestřce mariánského [<i>Silybum marianum</i> (L.) Gaertn.] - Medzinárodná konferencia o liečivých rastlinách a ich využitie v terapeutickej praxi (14. - 16. 5. 2014) – Stará Ľubovňa

C2 – Zdůvodnění nákladových položek
Osobní náklady – 3 504 tis. Kč – Osobní náklady sloužily ke stabilizaci pracovníků společnosti, k pokrytí mzdových prostředků, jejichž hlavní část pocházela z dalších výzkumných projektů, které společnost Agritec Plant Research, řeší. Čerpání osobních nákladů bylo nedočerpáno o 246 tis., což částečně svědčí o tom, že se společnosti podařilo najít další zdroje – především projekty OPVK.
Pořízení dlouhodobého majetku –972 tis. Kč – byl zmodernizován systém čištění osiv pro výzkumné i poloprovozní účely..
Materiál, drobný majetek, odpisy – 156 tis. Kč – Tato položka byla mírně nedočerpána oproti plánu, materiál a drobný majetek byl pokryt v dalších projektech společnosti.
Služby – 1 510 tis. Kč – Náklady na služby byly oproti původnímu plánu mírně přečerpány, jednalo se především o služby z oblasti služeb spojenými s testy a pokusy, opravy přístrojů, pronájmu pozemků, laboratorních prostor, telekomunikace aj. Na celkové služby bylo vynaloženo o 537 tis. více oproti plánu z neveřejných zdrojů (Agritec Plant Research s.r.o.).
Cestovné – 280 tis. Kč – Náklady byly čerpány jak pro cestovné v ČR, tak do zahraničí. V rámci aktivit byly hrazeny zahr. cesty, u kterých byl předpoklad další spolupráce.Částka 57 tis. byla hrazena z prostředků Agritec Plant Research.
Náklady na mezinárodní spolupráci – 0 tis. Kč – Náklady na mezinárodní spolupráci nebyly čerpány.
Náklady na zveřejnění výsledků – 0 tis. Kč – Náklady na zveřejnění výsledků nebyly čerpány, vzhledem k projektům OPVK na popularizaci.
Doplňkové (režijní) náklady – 1 400 tis. Kč - Náklady byly čerpány podle plánu, byly použity pro osobní ohodnocení režijních pracovníků, energií, a ostatní nespecifikované služby (strážní služba, úklid, odvoz odpadků atd.)
Ostatní veřejné zdroje – 0 tis. Kč –nebyly..
Neveřejné zdroje – 600 tis. Kč — Neveřejné zdroje v částce 600 byly hrazeny z hospodářské činnosti společnosti Agritec Plant Research s.r.o., která tímto způsobem investovala zisk zpět do výzkumné činnosti, tak jak je definováno v pravidlech VO..
Minimální přesuny v jednotlivých položkách byly konzultovány a schváleny poskytovatelem institucionálního financování, což je MZE ČR.

D – Seznam příloh
