

Příloha 1



**DLOUHODOBÁ KONCEPCE ROZVOJE VÝZKUMNÉ
ORGANIZACE NA OBDOBÍ LET 2018–2022**

Agritec Plant Research s.r.o.

OBSAH

1.	Úvod	3
2.	Historie a současnost VO	3
3.	Vize	4
4.	Cíle DKRVO	4
4.1	Celkové výstupy DKRVO za období let 2018–2022	4
4.2	Dosavadní výstupy za období let 2012–2016	5
4.3	Nejvýznamnější výstupy za období let 2012–2016	5
5.	Výzkumné záměry	6
5.1	Využití genových zdrojů a konvenčních metod šlechtění včetně metod molekulárních biotechnologií pro tvorbu odrůd luskovin, lnu, kmínu a řepky s vyšší užitnou hodnotou a kvalitou produkce s ohledem na nutriční hodnotu (GENSELEKT)	6
5.1.1	Abstrakt	6
5.2	Výzkum a optimalizace agrotechnologických postupů minoritních plodin-luskovin ve vztahu k možné změně klimatu a udržitelné zemědělské produkci (STRESLUSK)	7
5.2.1	Abstrakt	7
5.3	Výzkum a optimalizace agrotechnologických postupů minoritních plodin tj. lnu setého, konopí setého, kmínu kořenného a ostropestřce mariánského ve vztahu k možné změně klimatu a udržitelné zemědělské produkci (AGROMINOR)	8
5.3.1	Abstrakt	8
5.4	Výzkum a optimalizace pěstitelských postupů s využitím luskovin a luskovino-obilních směsek v ekologickém zemědělství za účelem zvyšování půdní úrodnosti, soběstačnosti v zásobení krmiv a dosažení vyšší bezpečnosti a produktivity rostlinné i živočišné výroby prostřednictvím využití alternativních a ekologických způsobů ochrany proti plevelům, chorobám a škůdcům (EKO-LUSK)	9
5.4.1	Abstrakt	9
5.5	Výzkum a inovace systémů integrované ochrany luskovin proti škodlivým organizmům s cílem zajištění kvalitních a bezpečných produktů pro potravinářský, krmivářský a zpracovatelský průmysl ve vztahu ke snižování potřeby pesticidů a k možné změně klimatu (IORLUSK)	9
5.5.1	Abstrakt	9
5.6	Výzkum a inovace systémů integrované ochrany lnu setého, konopí setého, řepky olejky, kmínu kořenného a ostropestřce mariánského proti škodlivým organizmům s cílem zajištění kvalitních a bezpečných produktů pro potravinářský, krmivářský a zpracovatelský průmysl ve vztahu ke snižování potřeby pesticidů a k možné změně klimatu (ISIOR)	10
5.6.1	Abstrakt	10
5.7	Vývoj non-GM technologií u luskovin, lnu, konopí a kmínu (BIOTECH)	12
5.7.1	Abstrakt	12
5.8	Genetická transformace a nové metody editování genomu luskovin a technických plodin (GM-BIOTECH)	13
5.8.1	Abstrakt	13
6.	Smluvní výzkum a vývoj	13
7.	Poradenství a vzdělávání	13
8.	Mezinárodní spolupráce VO ve VaVal	14
9.	Personální zabezpečení	15
9.1	Struktura zaměstnanců	15
9.2	Lidské zdroje	16
10.	Finanční zabezpečení DKRVO	18
10.1	Požadovaná výše institucionálních prostředků na DKRVO a další plánové prostředky	18
11.	Závěr	19

1. ÚVOD

Příprava dlouhodobé koncepce rozvoje výzkumné organizace (dále jen „DKRVO“) vyplývá z Metodiky hodnocení výzkumných organizací a hodnocení programů účelové podpory výzkumu, vývoje a inovací (dále jen „Metodika17+“) schválené usnesením vlády ČR ze dne 8. února 2017 č. 107 a je nezbytným podkladem pro poskytnutí institucionální podpory a hodnocení výzkumných organizací (dále jen „VO“).

Tato DKRVO je předkládána **Agritec Plant Research s.r.o.** jako podklad pro rozhodnutí poskytovatele o poskytnutí institucionální podpory. DKRVO byla připravena v souladu s Koncepcí výzkumu, vývoje a inovací Ministerstva zemědělství na léta 2016–2022 schválenou usnesením vlády ČR č. 82 ze dne 3. 2. 2016 (dále jen „Koncepce VaVal MZe“) a Strategií resortu Ministerstva zemědělství České republiky s výhledem do roku 2030 (dále jen „Strategie 2030“).

DKRVO představuje obecný rámec činnosti výzkumné organizace na léta 2018–2022. Konkrétní činnost VO na příslušný kalendářní rok bude blíže specifikována v příloze rozhodnutí o poskytnutí institucionální podpory na DKRVO.

2. HISTORIE A SOUČASNOST VO

Dobré přírodní a ekonomické podmínky pro rozvoj lnářství, včetně blízkosti vyspělého lnářského průmyslu byly důvodem pro zřízení lnářského výzkumného ústavu v Šumperku.

Ústav byl založen v roce 1942 přeložením tehdejšího pracoviště Kaiser Wilhelm Institut für Bastfaserforschung ze Sorau ve Slezsku do nově postaveného pracoviště v Šumperku. Po válce byl ústav začleněn do resortu Ministerstva zemědělství s názvem Výzkumný ústav lnářský. Ústav byl zaměřen převážně na šlechtění rostlin, v menším rozsahu na výzkum pěstování a ochrany. V průběhu dalších let docházelo k různým reorganizačním změnám, z nichž podstatná byla v roce 1961, kdy do náplně ústavu byla převzata problematika výzkumu luskovin. K další výrazné změně ústavu došlo v roce 1977, kdy byl převeden jako samostatná hospodářská organizace do VĚJ Oseva, šlechtitelské a semenářské podniky Praha s názvem Oseva, výzkumný a šlechtitelský ústav technických plodin a luskovin. K ústavu byly přičleněny příslušné specializované šlechtitelské stanice a došlo tak ke spojení výzkumu a šlechtění v jedné organizaci.

K nejzávažnější změně v historii ústavu došlo v roce 1994, kdy na základě rozhodnutí vlády byl Výzkumný ústav technických plodin a luskovin privatizován a skončila jeho působnost jako státní instituce. Od 1. 9. 1994 začala, na základech a tradici dřívější organizace, působit a vyvíjet činnost společnost AGRITEC, výzkum, šlechtění a služby, s.r.o.

V roce 2002 byla založena nezisková společnost Agritec Plant Research s.r.o. jako dceřiná společnost AGRITEC, výzkum, šlechtění a služby, s. r. o. Tato instituce byla zřízena výhradně pro účely základního a aplikovaného výzkumu v oblasti biologie rostlin jako Výzkumná organizace vyhovující legislativě ČR i EU.

Komplexní agrobiologický výzkum je tradičně vymezen plodinově, a to na luskoviny (hrách, bob, fazol, sója, lupina) a průmyslové plodiny (len, konopí, řepka), u kterých má řešitelský tým uchazeče dlouholeté profesní zkušenosti. Z hlediska oborové struktury představuje největší podíl aktivit geneticko-šlechtitelský výzkum (vývoj konvenčních genetických a moderních biotechnologických a molekulárních metod), výzkum agrotechnologický

a výzkum komplexní ochrany rostlin. Výsledkem výzkumu jsou poznatky teoretické (vědecké publikace), metodické (publikované a interní metodiky a protokoly) a vytvořený genetický materiál (osivo linií s deklarovanými vlastnostmi), který je následně šlechtitelsky finalizován. Praktické výsledky výzkumu jsou aplikovány ve šlechtitelské a pěstitelské praxi předmětných plodin.

3. VIZE

Výzkumná organizace Agritec Plant Research s.r.o. se od svého vzniku věnuje výzkumu technických plodin a luskovin, jmenovitě hrachu setému, bobu obecnému, sóji luštinaté, lnu setému, konopí setému, kmínu kořenému, řepce ozimé, máku setému a některým dalším minoritním plodinám. Takto je směřována i činnost naší VO v budoucích letech s cílem zvýšení biologické rozmanitosti při rozšiřujícím se pěstování a využití zmíněných, dnes minoritních, dříve běžně pěstovaných, plodin. Optimalizace pěstitelských postupů, zlepšování důležitých vlastností nových odrůd s využitím nově získaných i tradičních genových zdrojů s využitím moderních šlechtitelských metod, výzkumem integrované ochrany rostlin při snižování chemických vstupů a využití biologických prostředků, by měla přinést nové trendy v sestavě ploch plodin na polích v podmínkách udržitelného zemědělství.

4. CÍLE DKRVO

Agritec Plant Research s.r.o. je ve své činnosti zaměřen na řešení optimálních podmínek pěstování a využití vybraných minoritních plodin a olejnin. Tato problematika je také cílem řešení dále uvedených jednotlivých výzkumných záměrů, VZ 1 – VZ 9, s přihlédnutím k výsledkům dosaženým v minulém období v projektu MZe Dlouhodobý rozvoj výzkumné organizace – RO „Studium a využití biotechnologických postupů v geneticko-šlechtitelském výzkumu a optimalizaci systému pěstování polních plodin“. Jde především o využití odrůd a genových zdrojů hrachu setého, bobu, lnu setého, konopí setého, kmínu kořeného a některých dalších minoritních plodin ve šlechtění a optimalizaci pěstitelských postupů v podmínkách udržitelného zemědělství ČR.

4.1 Celkové výstupy DKRVO za období let 2018–2022

- a) dle klíčové oblasti změn B: Excellence zemědělského výzkumu Koncepte VaVal MZe

Druh výstupu	2018	2019	2020	2021	2022	Celkem
Jimp. (Q1 a Q2)	3	2	3	3	5	16
P	0	0	0	0	0	0
Celkem	3	2	3	3	5	16

- b) dle RIV

Druh výstupu	2018	2019	2020	2021	2022	Celkem
Publikační výstupy – ostatní	21	21	23	24	24	113

Aplikované výsledky – ostatní	4	5	10	12	17	48
Ostatní	16	17	21	21	20	95
Celkem	41	43	54	57	61	256

4.2 Dosavadní výstupy za období let 2012–2016

Druh výstupu	2012	2013	2014	2015	2016	Celkem
Jimp.	5	3	4	5	2	19
<i>z toho Q1 a Q2</i>	3	2	1	1	1	8
Jsc		3	3	2	1	9
Jrec.	7	12	16	13	12	60
B	1					1
C	3	2				5
D	1			1	4	6
P						
G		2		7	3	12
H						
N	4	8	5	6	7	30
Z			1		6	7
F	1		1			2
R						
A						
M						
W						
O	13	14	17	21	19	84
CELKEM	35	44	47	55	54	235*

* V této tabulce je uveden celkový počet výstupů podle databáze RIV. Tato tabulka nesouhlasí se součtem výsledků jednotlivých VZ, protože některé výstupy se vztahují k více výzkumným záměrům a jsou proto uvedeny ve VZ01 – VZ09 vícekrát.

4.3 Nejvýznamnější výstupy za období let 2012–2016

ŠMIROUS, P., (2014): Registrace odrůdy ozimého kmínu kořeného APRIM.

DOSTÁLOVÁ, R., a kol.,(2015): Registrace odrůdy dřevňového hrachu listového typu CEDRIK.

TEJKLOVÁ, E., BJELKOVÁ, M., PAVELEK, M.,(2016): Registrace odrůdy olejného lnu AGRIOLO.

HUŇADY I., HOCHMAN M., SEIDENGLANZ M., ONDRÁČKOVÁ E., PONÍŽIL A., POSLUŠNÁ J., HLAVJENKA V., SMÝKALOVÁ I. (2013): Metodika pěstování luskovino-obilních směsek v ekologickém zemědělství. Uplatněná certifikovaná metodika. Nakladatelství AGRITEC výzkum, šlechtění a služby s.r.o. ISBN 978-80-87360-18-7.

SEIDENGLANZ, M., POSLUŠNÁ, J., ROTREKL, J., KOLAŘÍK, P., HRUDOVÁ, E., TÓTH, P., HAVEL, J., BERNARDOVÁ, M. (2015): *Meligethes aeneus* (Coleoptera: Nitidulidae) re-

sistance to lambda-cyhalothrin in the Czech Republic in 2012 and 2013. *Plant Protect. Sci.*, Vol. 51, No. 2: 94-107. ISSN 1212-2580.

SMÝKALOVÁ I., ŠMIROUS P. JR., HORÁČEK J., GRIGA M.: Metodika prašnickové kultury u kmínu kořeného (*Carum carvi* L.) Agritec, výzkum, šlechtění a služby s.r.o. ISBN 978-80-87360-42-2, 1. vydání, **2015**.

K. TANG, P.C. STRUIK, X. YIN, C. THOUMINOT, M. BJELKOVÁ, V. STRAMKALE, S. AMADUCCI (2016): Comparing hemp (*Cannabis sativa* L.) cultivars for dual-purpose production under contrasting environments. *Industrial Crops and Products*. 87, 33–34.

BJELKOVÁ M., VACULÍK A., ŠMIROUS P.: Metodika posklizňové úpravy semene konopí setého. Metodika pro praxi. 27 s. 2013. Certifikovaná metodika. ISBN: 978-80-87360-15-6.

VRBOVÁ, M., KOTRBA, P., HORÁČEK, J., SMÝKAL, P., ŠVÁBOVÁ, L., VĚTROVCOVÁ, M., SMÝKALOVÁ, I., GRIGA, M. (2013). Enhanced accumulation of cadmium in *Linum usitatissimum* L. plants due to overproduction of metallothionein α -domain as a fusion to β -glucuronidase protein. *Plant Cell, Tissue and Organ Culture (PCTOC)* [online]. **112**(3), 321–330. ISSN 0167-6857, 1573-5044. Dostupné z: doi:10.1007/s11240-012-0239-1.

SMÝKALOVÁ, I., HAMPEL, D., PAVELEK, M., (2012). Determination of duplicates of accessions in a germplasm collection of flax/linseed by means of digital image analysis. *Industrial Crops and Products* [online]. **36**(1), 177–187. ISSN 0926-6690. Dostupné z: doi:10.1016/j.indcrop.2011.09.004.

5. VÝZKUMNÉ ZÁMĚRY

5.1 Využití genových zdrojů a konvenčních metod šlechtění včetně metod molekulárních biotechnologií pro tvorbu odrůd luskovin, lnu, kmínu a řepky s vyšší užitnou hodnotou a kvalitou produkce s ohledem na nutriční hodnotu (GENSELEKT)

5.1.1 Abstrakt

Výzkumný záměr bude zaměřen na šlechtění nových odrůd luskovin, zejména hrachu, technických plodin představovaných olejným lnem a kořeninových a aromatických plodin reprezentovaných především kmínem konvenčními i biotechnologickými metodami. Navíc předmětem využití molekulárních metod pro studium genetické diverzity bude i konopí a mák, i když u těchto druhů praktické šlechtění nepředpokládáme. Z konvenčních metod bude využito zejména hybridizace genotypů vybraných na základě studia kolekcí výše uvedených plodin (hrách, len, kmín). Molekulární metody budou využity pro studium genetické diverzity hrachu a nově i konopí, kmínu a máku. Budou vyhledávány a aplikovány nové molekulární metody a přístupy s ohledem na vývoj v dané oblasti. Bude prováděna charakterizace linií a stanovena genetická variabilita za účelem efektivního výběru vhodných genotypů jako výchozích genetických zdrojů při šlechtění. Dále budou vytvářeny dihaploidní materiály řepky s požadovanými parametry výkonu a kvality pro tvorbu liniových odrůd. Průběžně, genotypy ve formě biologického materiálu (osivo) budou ve spolupracujících šlechtitelských organizacích využívány jako komponenty v liniovém šlechtění odrůd. Pracovníci ve výzkumu využijí materiály jako cenný zdroj pro genetické a fyziologické studie.

Vývoj nových odrůd výše uvedenými metodami bude reflektovat aspekty a problémy současného zemědělství, zejména z hlediska měnícího se klimatu, globálního oteplování a

degradace zemědělské půdy. Hlavním kritériem bude víceúčelovost použití nově vyvíjených odrůd výše uvedených druhů plodin s ohledem na kvalitu produkce, nutriční hodnotu konečného produktu ve vztahu ke zdravé a racionální výživě.

5.2 Výzkum a optimalizace agrotechnologických postupů minoritních plodin-luskovin ve vztahu k možné změně klimatu a udržitelné zemědělské produkci (STRESLUSK)

5.2.1 Abstrakt

Luskoviny zaujímají nezastupitelnou úlohu v osevních sledech, symbiózou s hlízkovými bakteriemi získávají vzdušný dusík nejen pro svoji potřebu, ale obohacují půdu i pro plodiny následné. Plochy v posledních letech poklesly téměř o 50 %. V navrhovaném VZ budou v roce 2018 vybrány vhodné druhy a odrůdy luskovin (hrách, bob, lupina a sója), které v současnosti zaujímají pouze 1,8 % orné půdy. Luskoviny jsou velmi náročné plodiny z hlediska zásoby vody, jak v období vzcházení, tak v období kvetení, kdy se rozhoduje o výši výnosu. Budou vybrány a doporučeny odrůdy do podmínek měnícího se klimatu. Bude sledován výskyt houbových a virových patogenů v interakci se suchem i nadměrným zamokřením. Bude sledován obsah kvalitativních parametrů (N- látky, škrob, rezistentní škrob) i antinutričních látek (TIA, taniny, viciny a conviciny). Bude ověřeno riziko kontaminantů-mykotoxiny a těžké kovy v semenech jednotlivých druhů luskovin pro krmivářský a potravinářský průmysl.

5.3 Výzkum a optimalizace agrotechnologických postupů minoritních plodin tj. Inu setého, konopí setého, kmínu kořenného a ostropestřce mariánského ve vztahu k možné změně klimatu a udržitelné zemědělské produkci (AGROMINOR)

5.3.1 Abstrakt

Výzkumný záměr je zaměřen na výzkum nových a zlepšených stávajících systémů a technologie pěstování zdravých a plnohodnotných hospodářských plodin s vyšší ekonomickou efektivností, pro zajištění kvalitních a bezpečných produktů z domácích zdrojů (potravin, krmiva a suroviny), při minimalizaci dopadů jejich výroby na životní prostředí.

Inovace pěstitelských technologií výběrem vhodných plodin do osevních sledů s důrazem na výnos a kvalitu produkce pěstovaných plodin a zkvalitnění fyzikálních, chemických a biologických vlastností půdního prostředí a s možností přispět tak k eliminaci ekologických rizik při uplatnění trvale udržitelného zemědělství, současně s ohledem na případné klimatické změny. Současně budou zkoumány zatížené půdy těžkými kovy a sledovány kumulace do rostlinného těla s ohledem na možné nemediační potenciály.

5.4 Výzkum a optimalizace pěstitelských postupů s využitím luskovin a luskovino-obilních směsek v ekologickém zemědělství za účelem zvyšování půdní úrodnosti, soběstačnosti v zásobení krmivy a dosažení vyšší bezpečnosti a produktivity rostlinné i živočišné výroby prostřednictvím využití alternativních a ekologických způsobů ochrany proti plevelům, chorobám a škůdcům (EKO-LUSK)

5.4.1 Abstrakt

Výzkumný záměr bude zaměřen na rozvoj pěstitelských postupů v oblasti ekologického zemědělství (EZ), jejich inovací a další rozvoj technologie pěstování luskovin a luskovino-obilních směsek směřující ke zvýšení biodiverzity rostlin i populací užitečných predátorů, kteří omezují rozvoj škůdců, a dále zvýšení schopnosti udržitelné produkce jaderných i objemných krmiv se zvýšenou koncentrací živin v sušině. Tím bude podpořen rozvoj schopnosti samozásobení krmivy na ekologických farmách a snížení závislosti na dovozu biokrmiv ze zahraničí, což může zlepšit ekonomickou situaci farem. Vzhledem k pokroku, zaznamenanému ve šlechtění nových odrůd hrachu, pelušky a obilovin došlo k výrazným změnám řady jejich morfolozických a kvalitativních parametrů. Bude proto zkoumána a ověřována vhodnost nových odrůd luskovin, obilovin, jejich různých kombinací a poměrů ve směskách pro pěstování v podmínkách EZ. Budou získány informace o úrovni výskytu plevelů, škůdců a chorob, porovnání a vyhodnocení jednotlivých druhů a odrůd luskovin, obilovin a jejich směsek. Podle stanovených kritérií (např. schopnost potlačovat zaplevelení a minimalizovat vliv případného napadení chorobami a škůdci) budou vybrány druhy a odrůdy luskovin a obilovin vhodné pro pěstování v EZ v monokulturách i ve směskách za účelem produkce objemného krmiva, budou stanoveny optimální výsevní poměry a agrotechnická opatření. Budou zkoumány a ověřovány alternativní a ekologické prakticky využitelné způsoby ochrany proti plevelům, chorobám a škůdcům v podmínkách EZ – výsevy ranějších odrůd plodin na okrajích porostů, výsevy plodin sloužících jako mechanická bariéra proti napadení škůdci na okrajích porostů a využití mezipásů jiných plodin v porostech. Bude prověřen vliv struktury porostů s různou úrovní biodiverzity a vliv uspořádání jednotlivých rostlinných komponent na jejich náchylnost k poškození škodlivými organismy.

5.5 Výzkum a inovace systémů integrované ochrany luskovin proti škodlivým organismům s cílem zajištění kvalitních a bezpečných produktů pro potravinářský, krmivářský a zpracovatelský průmysl ve vztahu ke snižování potřeby pesticidů a k možné změně klimatu (IORLUSK)

5.5.1 Abstrakt

Integrovaná ochrana rostlin (IOR) klade důraz na růst zdravých plodin při co nejmenším narušení zemědělských ekosystémů a podporuje přirozené mechanismy ochrany před škodlivými organismy. Jedná se tedy o systém hospodaření, který upřednostňuje nechemické metody ochrany rostlin před chemickými a snižuje tak závislost na pesticidech.

Protože luskoviny jsou během vegetace napadány řadou škodlivých organismů (původci houbových chorob, viry, škůdci) a na ochranu proti nim je omezené množství registrovaných přípravků, je nutné se v rámci tohoto výzkumného zaměřit především na účelné zvyšování biodiverzity v agroekosystémech (monokultury nahrazovat vhodnými kombinacemi

více plodin), na hledání vhodné struktury mono či více-komponentních porostů (směsky, mezipásky, obsevy, kombinace odrůd, květnaté pásy aj.), na hledání a praktické využívání souvislostí mezi abundancí a disperzí škodlivých a užitečných organismů na polích a charakterem okolních biotopů (struktura, kompozice, kvalita, kvantita) aj.

Ve výzkumném záměru bude ověřováno použití dostupných biologických přípravků na zdravotní stav a vitalitu rostlin vybraných luskovin a vhodnost kombinace biologické a chemické ochrany.

U barevně kvetoucího bobu bude zjišťován vztah obsahu antinutričních nebo jiných látek na barvu semen a na citlivost k chorobám a škůdcům.

Bude snaha o minimalizaci škodlivosti antraknózy u lupiny propojením dostupných agromických, biologických i chemických metod.

Bude ověřena efektivnost použití inokulantů u sóji a stanovena optimální dávka.

Dále budou zakládány a vyhodnocovány pokusy zaměřené na zjišťování vlivu odlišné struktury porostů a zvýšení diverzity pěstovaných plodin na výskytu a disperzi (within-field) škodlivých organismů a jejich přirozených nepřátel v porostech s cílem zjistit, které varianty jsou z hlediska možných negativních vlivů škodlivých organismů nejstabilnější, a to v systémech pěstování zcela bez pesticidů (jen různé formy agrotechnických zásahů) nebo s omezeným (účelným) využíváním některých pesticidů.

Dále budou zakládány a vyhodnocovány pokusy zaměřené na zjišťování vlivu charakteru biotopů nacházejících se v bezprostředním okolí polí (vybrané luskoviny, zejména ovšem hrách a sója) na výskytu a disperzi (within-field) škodlivých organismů a jejich přirozených nepřátel v porostech. Cílem bude zjistit, jaký charakter biotopů v bezprostředním okolí polí je v tomto smyslu žádoucí a který nežádoucí a navrhnout určitá praktická a lehce přijatelná opatření pro úpravy.

5.6 Výzkum a inovace systémů integrované ochrany lnu setého, konopí setého, řepky olejky, kmínu kořenného a ostropestřce mariánského proti škodlivým organismům s cílem zajištění kvalitních a bezpečných produktů pro potravinářský, krmivářský a zpracovatelský průmysl ve vztahu ke snižování potřeby pesticidů a k možné změně klimatu (ISIOR)

5.6.1 Abstrakt

Výzkumný záměr je zaměřen na výzkum a zejména na inovace systémů integrované vybraných ochrany rostlin vůči škodlivým organismům. Cílem je zajištění kvalitních a zdravotně bezpečných zdrojů hlavně pro potravinářský, krmivářský a zpracovatelský průmysl.

Výzkum bude zaměřen na minoritní a speciální plodiny, které jsou však svým významem pro potřeby potravinářství a krmivářství významné. Integrovaná ochrana lnu setého (olejného) bude zaměřena na výběr vhodných POR, termíny aplikací a možnosti využití biologických nebo přírodních POR. U konopí setého bude ochrana směřována podle jeho užití, buď jako technické plodiny (vlákno, olej) nebo jako plodiny určené ke konzumaci (semena). Kmín kořenný je vzhledem ke své obvyklé technologii pěstování plodinou náchylnou na nedostatky v jeho ochraně. Ostropestřec je významnou léčivou rostlinou, u které je metodika pěstování stará přes 20 let a seznam POR minimální. U řepky je sice metodika pěstování

tování vypracovaná včetně dostatku POR, ale dochází neustále k proměně významu jednotlivých škodlivých organismů, objevují se nové škodlivé organismy (postupné změny podmínek životního prostředí) a nové problémy (selekce rezistentních populací škůdců a původců chorob k různým nestřídě a nevhodně používaným pesticidům). Obecně jsou v současnosti postupy pěstování téměř všech polních plodin na orné půdě silně závislé na využívání různých druhů pesticidů. To staví pěstitele do obecně nevýhodného postavení z řady hledisek. Porosty řepky olejky, lnu, konopí, kmínu i ostropestřce jsou během vegetace poškozovány řadou škodlivých organismů (původci houbových chorob, škůdci, viry) a ochranu proti nim je nutné také v důsledku stále limitovanějšího množství registrovaných účinných látek s odlišným mechanismem účinku (a tato situace se bude v budoucnu spíše horšit) zaměřit především na správnou agrotechniku, vhodné hnojení, používání odolných nebo tolerantních odrůd, na účelné zvyšování biodiverzity v agroekosystémech (monokultury nahrazovat vhodnými kombinacemi více plodin), na hledání vhodné struktury mono či více-komponentních porostů (mezipásky, obsevy, kombinace odrůd, květnaté pásy aj.) na hledání a praktické využívání souvislostí mezi abundancí a disperzí škodlivých (škůdci, původci chorob – choroby samotné, plevele) a užitečných organismů na polích a charakterem okolních biotopů (struktura, kompozice, kvalita, kvantita), na smysluplném zařazování k životnímu prostředí šetrných, dostupných biologických přípravků (ty je potřeba nejprve ovšem otestovat) a na zpřesňování metod používání běžných pesticidů (správná detekce a identifikace – viz odstavec níže, prahy škodlivosti, ekonomické důvody, možnost selekce rezistence). Cílem výzkumného záměru je u výše vyjmenovaných plodin navrhnout způsoby jejich pěstování, které je možno označit za šetrné k životnímu prostředí, méně závislé na využívání syntetických přípravků, z dlouhodobého hlediska méně rizikové k významným poškozením způsobovaným různými škodlivými organismy a současně z ekonomického hlediska pro pěstitele přijatelné.

Pro detekci a identifikaci rostlinných patogenů lze s výhodou využít metod molekulární biologie. V rámci řešení záměru budou prováděny identifikace vybraných významných původců chorob (např. *Leptosphaeria maculans*, *Verticillium dahliae* a *Phytoplasma* u řepky, nebo *Phytoplasma* u kmínu).

5.7 Vývoj non-GM technologií u luskovin, lnu, konopí a kmínu (BIOTECH)

5.7.1 Abstrakt

Přímé zapojení biotechnologických metod do procesu šlechtění, množení hybridního materiálu v F1 generaci klonováním in vitro. Zrychlený postup množení potomstev za pomoci multiplikace semenných generací in vitro. Využití in vitro kultur pro aplikaci stresových podmínek a regeneraci odolných somaklonů. Homozygotizace šlechtitelských linií z haploidních nebo dihaploidních buněk v F1, F2 liniích, embryo-rescue techniky.

5.8 Genetická transformace a nové metody editování genomu luskovin a technických plodin (GM-BIOTECH)

5.8.1 Abstrakt

Výzkumný záměr bude komplexně řešit problematiku genetické transformace luskovin a technických plodin od otázek experimentálních, přes problematiku environmentálních rizik a vlivu na zdraví člověka, až po legislativní rámec pěstování a užití GM plodin v EU. Návrh staví na dlouholetých zkušenostech společnosti AGRITEC v oblasti GMO – včetně oficiálních polních pokusů s GM hrachem a GM lnem, vůbec prvních v EU. V rámci záměru bude (1) komplexně zhodnocen (agronomické charakteristiky, kvalitativní parametry) již vytvořený GM materiál hrachu a lnu (oficiálně testovaný již několik let v polních podmínkách), (2) budou vytvořeny nové konstrukty pro transformaci hrachu, lnu (a konopí) ve vztahu k rezistenci vůči biotickým (hmyzí škůdci a původci houbových chorob) a abiotickým faktorům (suchovzdornost, mrazuvzdornost, odolnost vůči vysokým teplotám) a pro zlepšené kvalitativní znaky produktu (semene, stonku). Klíčovými momenty tohoto výzkumného záměru jsou: (A) očekávaná změna klimatu a reakce předmětných plodin na tuto změnu; (B) kvalitativní parametry vyprodukované suroviny pro zpracovatelský průmysl (potravinářství, krmivářství, celé spektrum průmyslového - nepotravinářského využití). Výzkumný záměr by měl svou filosofií přispět ke změně náhledu EU na problematiku GMO – tento náhled je ve světle recentních faktů světové vědecké komunity již zcela neudržitelný. I přes toto konstatování se budeme zabývat některými novými metodami, které byly klasifikovány jako non-GMO, aby bylo vyhověno EU (=EFSA) legislativě – podmínkou pro manipulaci s geny je přirozená křížitelnost zúčastněných taxonů in vivo (metody cisgenozy a progresivní techniky cíleného genomového inženýrství nazývané též editování genomu: TALENs, ZFNs, CRISPR/Cas). Výzkumný záměr by měl přinést kvalitativně nové produkty luskovin a technických plodin reflektující očekávanou klimatickou změnu a potřeby společnosti v novém miléniu.

6. SMLUVNÍ VÝZKUM A VÝVOJ

Smluvní výzkum bude realizován pro MZe (v letech 2018–2019), pro Hemp Production (2018) a pro PRO-BIO Staré Město (2018–2019). Naší snahou bude získat další zakázky pro smluvní výzkum v celém období 2018–2022.

Finance ze smluvního výzkumu	2018	2019	2020	2021	2022	Celkem
CELKEM	110	130	150	170	190	750

„Veškeré prostředky uvedeny v tis. Kč“

7. PORADENSTVÍ A VZDĚLÁVÁNÍ

Agritec Plant Research využívá dosažených výzkumných výsledků v poradenství pro země-

dělskou, šlechtitelskou a uživatelskou odbornou praxi i pro laickou veřejnost. Organizuje odborná setkání, workshopy, konference semináře, polní dny, dny fascinace rostlin. Pracovníci VO se aktivně zúčastňují i podobných odborných akcí pořádaných jinými institucemi. Jednou z činností je také zapojení do poradenství v systému MZe (DT 9.A. a DT 9.F.i.). Z médií jsou nejvíce využívány odborné i populární časopisy a tiskoviny. Při publikování v odborných tiskovinách je uváděna dedikace na příslušný výzkumný projekt, podobně je to při powerpointových prezentacích na seminářích. V běžném tisku je uváděn odkaz na podporu k získání dosažených informací od resortní agentury MZe NAZV. K informaci o naší činnosti a výsledcích výzkumu využíváme a budeme dále využívat rozhlas i televizi jak celostátní tak regionální. Např. při Polních dnech jsou publikovány rozhovory jak v tisku, tak v rádiu.

Zúčastňujeme se domácích výstav Země živitelka, Techagro, Naše Pole, Slovenské Dny Pole. Letos jsme se, při podpoře MZe, zúčastnili také zahraničních výstav v Minsku a Novém Sadě, kde byly prezentovány výsledky z naší výzkumné činnosti.

Při příležitosti seminářů, konferencí apod. vydáváme také vlastní tiskoviny, letáky, popisy odrůd a jiný propagační materiál včetně našich rostlinných produktů, jejichž jakost je výsledkem mnohaletého zemědělského výzkumu. Spolupracujeme s odbornými nestátními spolky a jsme členy řady z nich – Agrární komora ČR, ČMŠSA, Asociace pěstitelů a zpracovatelů luskovin, Svaz Inu a konopí ČR, Český kmín, Česká společnost rostlinolékařská a Česká zemědělská společnost. Jsme členy české platformy pro rostlinné biotechnologie a řada našich vědeckých pracovníků je členy ČAZV. Ve všech těchto organizacích jsme aktivními v informování a šíření poznatků ze zemědělského výzkumu. A rovněž nám tyto vztahy slouží jako zpětná vazba k naší výzkumné a poradenské práci.

V tabulce uvádíme počet nejdůležitějších akcí a indikativní hodnotu pro 1 rok v období.

Indikátory	Současný stav	Indikativní hodnota 2018–2019	Indikativní hodnota 2020–2022	Stručný popis
Počet odborných a populárně-naučných aktivit	8	9	11	
Počet médií využitých k popularizaci výzkumné činnosti	3	4	3	
Počet platforem a jejich činnost	1	2	2	
CELKEM	12	15	16	

8. MEZINÁRODNÍ SPOLUPRÁCE VO VE VAVAI

Projekty zahraničních grantů se řeší v mateřské společnosti AGRITEC, výzkum, šlechtění a služby, s.r.o. (v současné době 3 projekty Horizon 2020), která je zahraničními partnery vyžadována jako MSP. Snaha o zapojení VO do těchto projektů byla zatím neúspěšná. Přesto budeme vyvíjet úsilí o zapojení VO do zahraničních projektů Horizon 2020, FP9

apod. Mimo výzkumné granty spolupracuje VO s jinými výzkumnými institucemi v Polsku, Německu, Slovensku a Francii při řešení aktuálních témat a máme s nimi víceletý kontakt a spolupráci.

Indikátory	Současný stav	Indikativní hodnota 2018–2019	Indikativní hodnota 2020–2022	Stručný popis
Počet grantů Horizon 2020 nebo FP9	0	0	1	
Počet zahraničních grantů mimo Horizon 2020 nebo FP9	0	0	1	
Počet zapojení do projektů ERA NET	0	0	0	
Počet formálních dohod o spolupráci	0	0	0	

Aktivity VO	Specifikace aktivity
Kolektivní členství VO v nevládních mezinárodních organizacích VaVal	
Individuální členství zástupců VO v nevládních mezinárodních organizacích výzkumu a vývoje	
Další formy mezinárodní spolupráce	Spolupráce se zahraničními partnery je uvedena v úvodním textu.

9. PERSONÁLNÍ ZABEZPEČENÍ

9.1 Struktura zaměstnanců

Kvalifikační skupina	Počet osob	Pracovní úvazek (FTE)
Vědecko-výzkumný pracovník	21	8,90
Technik ve výzkumu	13	8,20
Student	2	0,15
Režijní zaměstnanec	5	3,00
CELKEM	41	20,25

* Detailní struktura a členění zaměstnanců bude předmětem Rozhodnutí pro příslušný rok.

9.2 Lidské zdroje

Společnost Agritec Plant Research s.r.o. se společně s mateřskou firmou řídí Organizační směrnicí OS 6.2.-01/03 „Řízení lidských zdrojů a výcvik.“ Tato směrnice stanovuje postupy při zajišťování potřeb výcviku zaměstnanců společností skupiny AGRITEC za účelem zvyšování a prohlubování jejich kvalifikace, a tím zabezpečení kvalitních lidských zdrojů pro realizaci strategie společnosti.

Každoročně je ve stanoveném plánovacím termínu vyhodnocena vhodnost kvalifikačního systému společnosti pro realizaci cílů a schváleny navržené změny. Hlavními kritérii vhodnosti interního kvalifikačního systému jsou: zabezpečení stálého zvyšování dovedností a znalostí; motivace k lepším výkonům a zájmu o nové dovednosti a znalosti; vytváření kvalifikovaného potenciálu lidských zdrojů pro realizaci cílů.

Interní kvalifikační systém obsahuje: strukturu profesí a kritéria kvalifikačních stupňů každé profese; způsob prokázání, že bylo dosaženo konkrétního stupně; pravidla zařazování pracovníků do přípravy na prokázání konkrétních kvalifikačních stupňů; způsob motivování zaměstnanců k rozvíjení svých odborných dovedností a znalostí.

Interní kvalifikační systém společnosti slouží jako nástroj: motivace zaměstnanců, odměňování při získání kvalifikace (externí doktorantury, jazykové kurzy, zvýšení odbornosti) – zabezpečení odborné způsobilosti zaměstnanců pro kvalitní realizaci procesů – zabezpečení kontinuity procesů a snížení rizik plynoucích z nedostatečné kvalifikace zaměstnanců.

Prokázání způsobilosti podle schválených pravidel je podmínkou pro vykonávání práce na určeném pracovišti. Prokázání způsobilosti na pracovišti se skládá z: prokázání znalosti a orientace ve veškeré dokumentaci, vztahující se na dané pracoviště; prokázání speciálních požadovaných dovedností. Za posouzení odborné způsobilosti odpovídá vedoucí oddělení.

Pro zachování kontinuity a nahraditelnosti z důvodů dovolených, nemocnosti, apod. musí být: ve speciálních procesech zaškolen minimálně 50 % pracovníků na jiné pracovní pozice; v obslužných procesech zaškolen minimálně jeden pracovník na jinou pracovní pozici – dle charakteru pracovního místa rozhoduje ředitel společnosti na návrh vedoucího oddělení. Minimálně 1× za rok a v souladu se zákonem probíhají řádné zkoušky nebo dokladování způsobilosti podle plánu stanoveného ředitelem společnosti. Organizačně zajišťuje asistent jednatele a veškeré doklady o vykonaných zkouškách a doklady prokazující způsobilost jsou uloženy na sekretariátě v pracovních složkách jednotlivých zaměstnanců.

Individuální plány personálního rozvoje:

Na základě strategie společnosti, výsledků hodnotících pohovorů, personální SWOT analýzy a dalších informací o potřebných činnostech, které musí společnost zajistit ve střednědobém horizontu, zpracuje každý člen vedení společnosti na klíčové funkce ve svém podřízeném oddělení plán personálního rozvoje. Pro členy vedení je zpracuje ředitel společnosti. Jednou ročně, v rámci přezkoumání SŘJ vedením, jsou hodnoceny i tyto plány a jejich plnění. Vedoucí oddělení projedná s podřízeným a odsouhlasí formu školení nebo jiného druhu přípravy, která vede k očekávanému výsledku. PPR jsou následně projednány na poradě vedení, odstraněny duplicity nebo doplněny další požadavky na rozvoj dovedností některých pracovníků. Následně je podpisem uvolní do realizace ředitel společnosti. Na základě uvolnění promítne asistent jednatele požadavky na školení jako realizace PPR do ročních plánů školení. Splněný PPR je podmínkou pro funkční přeřazení na důležité funkce.

Zaměstnanecké benefity pro motivaci zaměstnanců:

Zaměstnavatel přispívá zaměstnanci, který má uzavřenou pracovní smlouvu na dobu neurčitou, na životní pojištění uzavřenou s Českou pojišťovnou a.s., dle podmínek stanovených v zákoně o dani z příjmu v platném znění, až do výše 500 Kč za kalendářní měsíc. Tento příspěvek je zaměstnanci přiznáván po celou dobu trvání pracovního poměru od uzavření pracovní smlouvy a to i v době pracovní neschopnosti a po dobu mateřské a následné rodičovské dovolené.

Zaměstnavatel přispívá zaměstnanci na stravné – oběd ve stanovené výši podle sociálního programu vypracovávaného na každý rok v souladu s platnými účetními předpisy za jednu každou odpracovanou směnu na základě odebraných obědů ze stravovny na Základní škole v Šumperku, Šumavská 21, p. o. (dle fakturačních údajů). V době pracovní neschopnosti a dovolené se poskytuje stravné pouze za první neodpracovanou směnu.

Návrh plánu rozvoje lidských zdrojů a výcviku je zpracován v termínu, stanoveném ředitelem společnosti pro zpracování plánu a rozpočtu pro následující rok.

Návrh plánu obsahuje: seznam vzdělávacích aktivit, předpokládaný termín realizace, předpokládaný počet účastníků jednotlivých vzdělávacích aktivit, stávající kvalifikace a profese účastníků, předpokládané finanční náklady jednotlivých aktivit, náklady celkem, očekávaný přínos pro jakost procesů a další rozvoj výzkumné a vývojové činnosti, měřitelná kritéria pro plnění očekávaného přínosu realizace plánu, předpokládaný další termín realizace jednotlivých vzdělávacích aktivit.

Při sestavování požadavků na plán personálního rozvoje a výcvik kladou vedoucí útvarů zvláštní důraz na: personální rozvoj a výcvik zaměstnanců, kteří ze zákona musí procházet pravidelným přeškolením a jejichž kvalifikace musí být udržována; personální rozvoj a výcvik zaměstnanců, jejichž činnost v rámci pracovního zařazení ovlivňuje jakost poskytovaných služeb; personální rozvoj a výcvik nových zaměstnanců, přijímaných do společnosti; trvalé zlepšování rozvoje a využití potenciálu lidských zdrojů v procesech v souladu se strategií společnosti.

Zajišťování nových pracovníků do společnosti je realizováno na základě otevřeného výběrového řízení na požadovanou pracovní pozici. Do výběrového řízení jsou pozváni také uchazeči, kteří v předchozí době předali společnosti žádost o zaměstnání s vyhovujícím profesním životopisem.

Zástupci společnosti se účastní také „Pracovních setkání“ pořádaných školami a univerzitami, kde se prezentuje činnost společnosti, její potřeby na personální zdroje a kvalifikační, odborné požadavky na zaměstnance.

Dalším významným personálním zdrojem jsou studijní a odborné praxe studentů probíhající na pracovišti společnosti. Vybraní studenti jsou během praxe osloveni a v případě dokončení studia je jim nabídnuta pracovní pozice.

Indikátory	Současný stav	Indikativní hodnota	Indikativní hodnota	Stručný popis
		2018-2019	2020-2022	
Počet studentů doktorského studijního pro-	1 (5 %)	2 (10 %)	2 (10 %)	

gramu, kde jsou VO konzultačním pracovištím				
Podíl mladých výzkumných pracovníků do 35 let zapojených do výzkumné činnosti	2 (10 %)	1 (5 %)	1 (5 %)	
Počet návrhů mladých pracovníků do soutěží o ocenění mimořádných výsledků ve VaVal	0 (0 %)	1 (5 %)	1 (5 %)	
Počet a (podíl) zahraničních výzkumných pracovníků zaměstnaných ve VO	1 (5 %)	1 (5 %)	1 (5 %)	Universita Zagreb
Počet a (podíl) českých výzkumných pracovníků pracujících v zahraničních výzkumných organizacích	3 (15 %)	1 (5 %)	1 (5 %)	PÚ Nitra

10. FINANČNÍ ZABEZPEČENÍ DKRVO

10.1 Požadovaná výše institucionálních prostředků na DKRVO a další plánové prostředky

Rok	IP ze stát. rozpočtu	ÚP ze stát. rozpočtu	Zahraníční zdroje	Smluvní výzkum	Jiné zdroje (upřesněte) ¹	CELKEM
2018	9 057	6 793	0	110	590	16 550
2019*	9 057	7 200	0	130	500	16 887
2020*	9 057	7 300	200	150	400	17 107
2021*	9 057	7 500	200	170	350	17 277
2022*	9 057	7 800	200	190	300	17 547

Veškeré prostředky uvedeny v tis. Kč

¹ *prostředky z hospodářské činnosti*

* údaje pro rok 2019 – 2022 jsou pouze indikativní

11. ZÁVĚR

Agritec Plant Research s.r.o. by měl při řešení výzkumu genových zdrojů, šlechtění, optimálních podmínek pěstování a využití vybraných minoritních plodin a olejnin, dosáhnout vypracování a realizaci nových metodických postupů pro pěstování uvedených plodin v podmínkách udržitelného zemědělství ČR. Předpokládá se vyšlechtění nové odrůdy lnu, kmínu a genových zdrojů hrachu a pro šlechtění dalších odrůd. Řešitelský tým se posílí dosažením vyšší kvalifikace, Ph.D., u dvou pracovníků a zvýšením odbornosti studiem u dalších pracovníků VV, TV a RZ.