



Výzkumný ústav rostlinné výroby, v. v. i.



**VÝROČNÍ ZPRÁVA
2016**

Obsah

A. Informace o složení orgánů Výzkumného ústavu rostlinné výroby, v.v.i. a o jejich činnosti v roce 2016	3
A. 1. Složení orgánů Výzkumného ústavu rostlinné výroby, v. v. i.	3
A. 2. Informace o činnosti orgánů VÚRV, v. v. i.	4
a. Zpráva ředitele.....	4
b. Činnost Rady VÚRV, v. v. i.	6
c. Dozorčí rada VÚRV, v. v. i.	6
B. Informace o změnách zřizovací listiny	7
C. Hodnocení hlavní činnosti	7
Institucionální projekt řešený v roce 2016 (2014 – 2016)	7
C. 1. Hlavní zaměření výzkumu vědeckých odborů ústavu v roce 2016	10
a. Odbor systémů hospodaření na půdě (dále jen OSHP).....	10
b. Odbor genetiky a šlechtění rostlin (dále jen OGŠR)	11
c. Odbor ochrany plodin a zdraví rostlin (dále jen OOPZR)	11
d. Odbor pokusných stanic (dále jen OPS)	12
C. 2. Výběr významných výsledků výzkumu v roce 2016.....	13
Významné výsledky výzkumného směru „Systémy udržitelného obhospodařování zemědělské půdy“	13
Významné výsledky výzkumného směru „Genetika, šlechtění rostlin a kvalita rostlinných produktů“	20
Významné výsledky výzkumného směru „Environmentálně vyvážené systémy ochrany plodin a zdraví rostlin“	32
C. 3. Výzkumná excelence VÚRV, v. v. i. - významné výzkumné úspěchy v roce 2016	42
Cena ředitele - ocenění pracovníků VÚRV, v. v. i. za mimořádné výsledky výzkumu	44
D. Hodnocení další a jiné činnosti	47
D.1. Hodnocení další činnosti	47
D.2. Hodnocení jiné činnosti.....	55
E. Spolupráce v oblasti zemědělské praxe	56
F. Mezinárodní spolupráce	62
G. Informace o opatřeních k odstranění nedostatků v hospodaření	66
H. Hospodaření ústavu.....	66
I. Předpokládaný vývoj činnosti instituce	67
J. Aktivity v oblasti BOZP, PO a životního prostředí	68
K. Aktivity v oblasti pracovněprávních vztahů.....	69
Přílohy	74
Příloha č. 1 Přehled výsledků výzkumu a vývoje za rok 2016	74
Příloha č. 2 Seznam projektů VaVal a řešených programů v roce 2016	93
Příloha č. 3 Zpráva nezávislého auditora o ověření účetní závěrky za kalendářní rok 2016	
Příloha (komentář) k roční závěrce za rok 2016	99

A. Informace o složení orgánů Výzkumného ústavu rostlinné výroby, v.v.i. a o jejich činnosti v roce 2016

A. 1. Složení orgánů Výzkumného ústavu rostlinné výroby, v. v. i.

a. Ředitel Dr. Ing. Pavel Čermák

b. Rada instituce

předseda: Mgr. Jan Lipavský, CSc.

místopředsedkyně: Ing. Eva Kunzová, CSc.

interní členové: Ing. Václav Dvořáček, Ph.D.
Ing. Vojtěch Holubec, CSc.
Ing. Jana Chrpová, CSc.
Ing. Jiban Kumar, Ph.D.
RNDr. Mikuláš Madaras, Ph.D.
doc. Ing. Jan Mikulka, CSc.
RNDr. Ilja Prášil, CSc.
RNDr. Mgr. Leona Svobodová, Ph.D.

externí členové: Dr. Ing. Pavel Horčíčka
prof. Ing. Jan Křen, CSc.
prof. Ing. Josef Soukup, CSc.
prof. Ing. Pavel Tlustoš, CSc.
RNDr. Martin Vágner, CSc.

Mandát 14-ti členů RI skončil dne 20.9.2016, pouze dr. Vágnerovi mandát neskončil. Do konce roku nebyli zvoleni noví členové RI.

c. Dozorčí rada

předseda: Ing. Jiří Havlíček

místopředseda: Ing. Pavel Růžek, CSc.

členové: Ing. Jan Prášil
Ing. Martin Volf
Doc. Ing. Radim Vácha, Ph.D. / Ing. Zdeněk Trnka
Ing. Ladislav Jeřábek
Ing. Ondřej Sirko

V průběhu roku 2016 došlo k ukončení členství Doc. Ing. Radima Váchy, Ph.D. (VÚMOP, v.v.i.). Novým členem byl s platností od 24. 8. 2016 jmenován Ing. Zdeněk Trnka (MZe).

A. 2. Informace o činnosti orgánů VÚRV, v. v. i.

a. Zpráva ředitele

Výzkumný ústav rostlinné výroby, veřejná výzkumná instituce (dále VÚRV, v. v. i.) byl zřízen k 1. 1. 2007 Ministerstvem zemědělství ČR zřizovací listinou pod č.j. 22968/2006 – 11000 ze dne 23. 6. 2006.

Předkládaná výroční zpráva obsahuje informace požadované podle § 30 zákona č. 341/2005 Sb., tj. informace o složení orgánů veřejné výzkumné instituce a o jejich činnosti, hodnocení hlavní činnosti, hodnocení další a jiné činnosti, informace o opatřeních k odstranění nedostatků v hospodaření, stanoviska dozorčí rady a další skutečnosti požadované zvláštním právním předpisem (§ 21 zákona č. 563/1991 Sb.). Vedle těchto informací zahrnuje zpráva základní personální údaje, zprávu o hospodaření ústavu v roce 2016 a informace o mezinárodní spolupráci ve výzkumu, informace o pedagogické činnosti pracovníků instituce na univerzitách a informace o dalších aktivitách v instituci.

Ve výroční zprávě je zhodnocena hlavní činnost, tj. činnost výzkumná a zde uveden stručný popis nejvýznamnějších výsledků výzkumu uplatněných v roce 2016, kdy se ústav umístil na čelním místě v seznamu hodnocených institucí ve výsledcích vědy a výzkumu v rámci rezortu zemědělství.

Další činnost, jak je definována zákonem č. 341/2005 Sb., zahrnuje činnosti prováděné pro útvary státní správy, zejména pro MZe ČR.

V roce 2016 pracovalo vedení ústavu ve složení:

- Ing. Jiban Kumar Kundu, Ph.D. – náměstek ředitele pro hlavní činnost;
- Ing. František Brožík – ekonomický náměstek;
- PhDr. Věra Přenosilová – vedoucí sekretariátu;
- Ing. Eva Kunzová, CSc. – vedoucí Odboru systémů hospodaření na půdě;
- RNDr. Ilja Prášil, CSc. – do 11. 9. 2016 vedoucí Odboru genetiky, šlechtění rostlin;
- doc. RNDr. Jaroslava Ovesná, CSc. – od 12. 9. 2016 vedoucí Odboru genetiky, šlechtění rostlin;
- Ing. Václav Stejskal, Ph.D. – vedoucí Odboru ochrany plodin a zdraví rostlin;
- Ing. Václav Merunka – vedoucí Odboru pokusných stanic

V roce 2016 ústav pokračoval v plnění tří základních směrů výzkumu, které zastupují jednotlivé výše uvedené výzkumné odbory, v rámci kterých pracovaly a pracují výzkumné týmy (které reprezentují jednotlivé výzkumné úkoly ústavu). Odbor pokusných stanic sdružující pod sebou pokusná pracoviště (pokusné stanice) ústavu poskytuje pro ostatní výzkumné útvary ústavu nezbytné experimentálně-pokusné a technické zázemí.

Rok 2016 je možno celkově hodnotit jako rok pro VÚRV, v. v. i. opět velmi úspěšný. Oproti roku 2015 je ve finančních zdrojích ústavu sice patrný pokles cca o 2,5 mil. Kč, avšak ústav naopak své výkony ve skutečnosti zvýšil, protože za rok 2015 se do celkových výnosů (a následně zisku ústavu) promítly finanční výnosy za jednorázový prodej nepotřebných nemovitostí, které se v r. 2016 již neopakovaly, takže dosažený zisk v r. 2016 ve výši více než 10 mil. Kč před zdaněním, je čistě a jenom z dobré hospodářské činnosti ústavu. Přispěla k tomu zejména vysoká výkonnost pracovníků ústavu a jejich úspěšnost ve veřejných soutěžích, ale i důsledné dodržování ekonomických rozpočtových pravidel a úsporných opatření přijatých v minulosti vedením instituce (cca v polovině kalendářního roku 2012). Díky zvýšeným výkonům ústavu bylo možné také navýšit finanční částku určenou na osobní náklady

zaměstnanců ústavu, takže na mzdy zaměstnanců bylo celkově vyplaceno 144,171 milionu Kč, což je takřka o 1 mil. Kč více než v roce předcházejícím (2015).

Cílem vedení ústavu bylo využít v maximální možné míře spektrum nabízených možností uplatnění se ve vnitrostátních i mezinárodních projektech vědy a výzkumu. Vedle spolupráce s renomovanými zahraničními institucemi i nadále probíhala a rozvíjela se realizace rozsáhlého mezinárodního projektu připravovaného v rámci 7. rámcového programu Evropské unie a dalších evropských programů - např. přeshraniční spolupráce v rámci programů INTERREG – Strukturální fondy EU, HORIZONT 2020).

VÚRV, v. v. i. se v roce 2016 podílel i nadále na řešení projektu VaVpI „Centrum regionu Haná pro biotechnologický a zemědělský výzkum – Národní program udržitelnosti (NPU)“. Vedle toho VÚRV, v. v. i. byl v roce 2016 zapojen jako aktivní člen do tří technologických platforem: České technologické platformy pro ekologické zemědělství, České technologické platformy rostlinných biotechnologií a zhruba v polovině roku vzniklo ústavu členství v nově založené České technologické platformě pro zemědělství.

V roce 2016 pokračovalo řešení institucionálního projektu s názvem „Udržitelné systémy a technologie pěstování zemědělských plodin pro zlepšení a zkvalitnění produkce potravin, krmiv a surovin v podmínkách měnícího se klimatu“.

Závěrem bych chtěl poděkovat všem pracovníkům VÚRV, v. v. i., kteří svojí činností a dosaženými výsledky v roce 2016 přispěli k vyšší výkonnosti instituce, dosažení významného naplnění rezervního fondu ústavu a přispěli tak k naplňování poslání instituce uvedené ve zřizovací listině, tj. zejména provozovat zemědělský výzkum. V roce 2016 bylo oceněno několik velmi pěkných a významných výsledků jak v oblasti základního, tak i aplikovaného výzkumu.

Z excelentních výsledků lze namátkou jmenovat např.:

1. Proteome Analysis of Cold Response in Spring and Winter Wheat (*Triticum aestivum*) Crowns Reveals Similarities in Stress Adaptation and Differences in Regulatory Processes between the Growth Habits (kolektiv autorů: RNDr. Klára Kosová, Ph.D., Mgr. Pavel Vítámvás, Ph.D. et al., publikováno v Journal of Proteome Research, 2013, 12(11): 4830-4845; IF=4,2. Q1, Citace=24);
2. Antifungal efficacy of some natural phenolic compounds against significant pathogenic and toxinogenic fungi (autoři: Ing. Martin Žabka, Ph.D. a Ing. Roman Pavela, Ph.D., publikováno v CHEMOSPHERE, 2013, 93 (6): 1051-1056; IF=3,7. Q1, Citace=21).

Z oblasti aplikovaného výzkumu výsledků to je výsledek „Přidobovací balíčky k sazenicím brambor s protierozní úpravou hrůbků a brázd“ (autoři: Ing. Pavel Růžek, CSc., a Ing. Helena Kusá, Ph.D.), který byl oceněn udělením hlavní ceny „Zlatý klas s kytičkou“ na zemědělské výstavě „Země živitelka 2016“ v Českých Budějovicích.

Odborové organizaci děkuji za vstřícnost, pochopení a podporu při provádění nutných změn v instituci. Dále děkuji všem externím spolupracovníkům, zejména členům Rady VÚRV, v. v. i., členům Dozorčí rady VÚRV, v. v. i., členům Vědecké rady VÚRV, v. v. i. a vědeckých rad odborů za přínosy a podporu činností instituce. Poděkování patří také všem spolupracujícím institucím a jejich pracovníkům, kteří s VÚRV, v. v. i. řeší společné projekty výzkumu nebo se účastní zavádění výsledků výzkumu do praxe.

b. Činnost Rady VÚRV, v. v. i.

Rada VÚRV, v.v.i. pracovala v roce 2016 na základě zákona č. 341/2005 Sb., o veřejných výzkumných institucích a jednacího řádu Rady VÚRV, v. v. i. a to do 20. září, kdy skončil 14 členům mandát a Rada ukončila svoji činnost.

V roce 2016 Rada zasedala celkem třikrát: 1. zasedání se konalo 2.3.2016, 2. zasedání se konalo 20.6.2016, 3. a poslední zasedání se konalo 16.8.2016, pak již následovaly volby do Rady.

Na svých zasedáních projednávala Rada problematiku týkající se:

- 1) Hospodaření ústavu – schválení výsledků hospodaření za rok 2015, schvalování plánu rozpočtu na rok 2016 (podle nabíhajících zdrojů) a střednědobého plánu rozpočtu na roky 2017 a 2018. Dále projednala pravidla hospodaření a směrnice týkající se hospodaření (odvody do režie, rozpočty týmů, systematizace pracovníků, ceníky prací);
- 2) Pravidel rozdělení institucionálního příspěvku na jednotlivé týmy a rozdělení příspěvku na rozvoj instituce položkově (Metodika VÚRV pro rozdělení IP na rok 2016);
- 3) Schvalování výroční zprávy po provedeném účetním auditu a alokace zisku do rezervního fondu;
- 4) Schvalování úprav vnitřních řádů, (Organizačního řádu, Vnitřního mzdového předpisu, Volebního řádu do Rady);
- 5) Tvorby pravidel hodnocení výzkumných týmů a vědeckých pracovníků – Karierní řád, bodové hodnocení výsledků;
- 6) Schvalování návrhů projektů (bylo schváleno do léta per rollam cca 50 návrhů projektů do nejrozličnějších agentur a programů);
- 7) Přípravy voleb (vzhledem k závažným chybám v procesu přípravy voleb do Rady (nejednoznačné informace, odlišné chápání a výklad Volebního řádu) požadovala Rada zrušení probíhající voleb a vyhlášení nových voleb za jasných podmínek a podle právních stanovisek opraveného Volebního řádu, který by byl nezpochybnitelný z pohledu zákona 341/2005 Sb. Rada předložila upravený Volební řád vedení a zřizovateli).

Podrobnosti a usnesení Rady k jednotlivým bodům jednání jsou uvedeny v zápisech z jednání Rady.

Volby přes všechny pochybnosti začaly, ale byly pro závažné a opakované porušení VŘ a na základě nejasností s průběhem voleb a na doporučení zřizovatele zrušeny příkazem ředitele VÚRV dne 23.9.2016.

Vzhledem k této mimořádné situaci (ukončení mandátu 14 členů Rady a nezvolení nových členů) nebyla agenda Rady předána nové Radě. Bude tak provedeno až po zvolení nové Rady v roce 2017.

c. Dozorčí rada VÚRV, v. v. i.

Dozorčí rada VÚRV, v.v.i. pracovala pod předsednictvím Ing. Jiřího Havlíčka. Pracovala ve složení sedmi členů, z nichž doc. Ing. Radimovi Váchovi, Ph.D. bylo členství ukončeno. Novým členem byl jmenován s platností od 24. 8. 2016 Ing. Zdeněk Trnka.

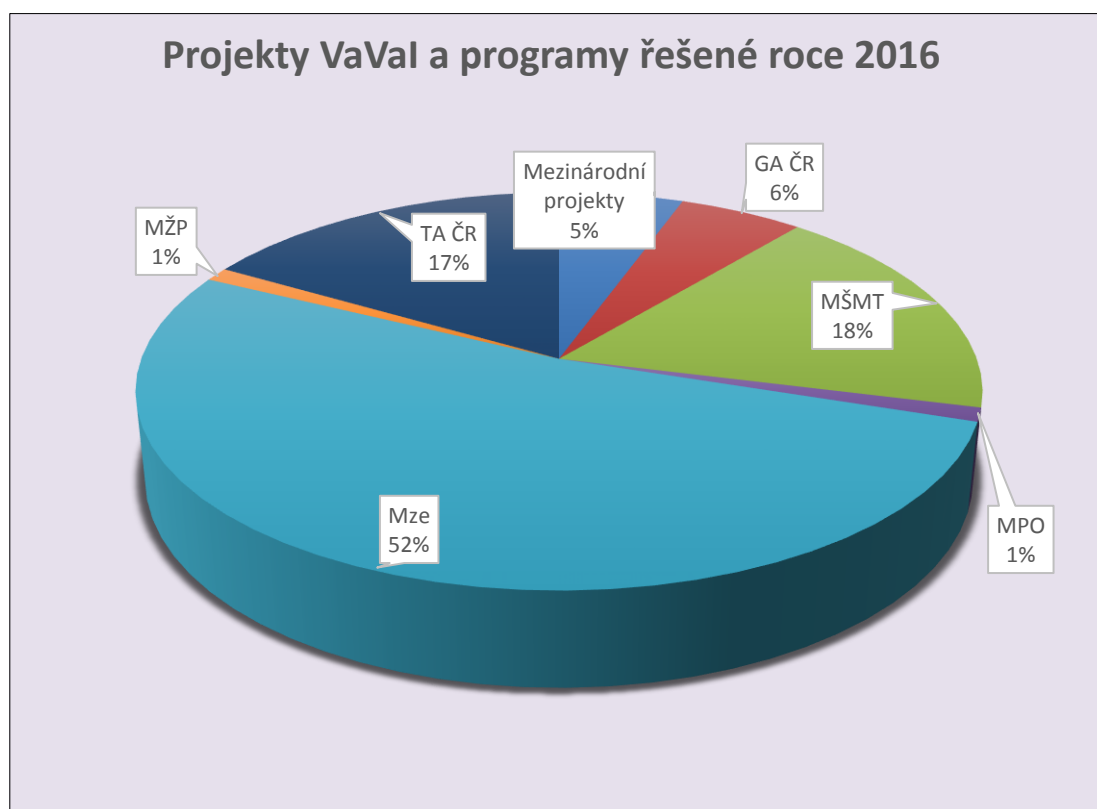
Dozorčí rada VÚRV, v.v.i. se sešla celkem na 4 zasedáních, 8. 3. 2016, 16. 6. 2016, 22. 9. 2016 a 6. 12. 2016. Zpráva o činnosti Dozorčí rady VÚRV, v.v.i. za rok 2016 je uvedena jako Příloha č. 4 této Výroční zprávy.

B. Informace o změnách zřizovací listiny

Ke změně zřizovací listiny VÚRV, v. v. i. v roce 2016 nedošlo.

C. Hodnocení hlavní činnosti

VÚRV, v.v.i. se v roce 2016 zabýval řešením komplexní problematiky rostlinné výroby v rámci institucionálního projektu (podpora na rozvoj instituce z MZe ČR) a kompetitivních projektů národních a mezinárodních poskytovatelů (viz graf).



Institucionální projekt řešený v roce 2016 (2014 – 2016)

Koordinátorem institucionálního projektu " MZE RO0416 Udržitelné systémy a technologie pěstování zemědělských plodin pro zlepšení a zkvalitnění produkce potravin, krmiv a surovin v podmínkách měnícího se klimatu" je Ing. Jiban Kumar, Ph.D.

Řešení projektu je organizačně soustředěno do tří výzkumných směrů a 25 věcných etap (VE).

Rámec a cíle výzkumu

Výzkum v oblasti zemědělských a environmentálních věd:

- se zaměřením na rostlinnou výrobu
- vytvářející originální poznatky, inovativní postupy a nové technologie vedoucí
 - ke zlepšení produkčního potenciálu rostlin a jeho stability
 - k realizaci vyváženého systému produkce plodin a krmiv pro zajištění potravinové bezpečnosti, zdravotně nezávadné a kvalitní zemědělské produkce
- vytvářející podporu bio-ekonomiky v České republice v podmínkách měnícího se klimatu.

Výzkumný směr č. 1: Systémy udržitelného obhospodařování zemědělské půdy

(vedoucí: Ing. Eva Kunzová, CSc.)

Rámec a cíle výzkumného směru:

Optimalizace faremních systémů a technologií pěstování hospodářských plodin z hlediska jejich dlouhodobé udržitelnosti, vedoucí k zachování půdní úrodnosti a kvality zemědělského půdního fondu, zlepšení stavu výživy rostlin a zamezení nepříznivých vlivů hospodaření na půdu a životní prostředí.

- VE 01: Integrovaná výživa polních plodin jako součást pěstebních technologií (vedoucí etapy: Ing. Pavel Růžek, CSc.)
- VE 02: Pěstování víceúčelových plodin a konverze biomasy nebo bioodpadů na biopaliva, hnojiva a rekultivační substráty, včetně ověření aplikačních postupů a hodnocení přínosů a rizik (vedoucí etapy: Ing. Sergej Ust'ak, CSc.)
- VE 03: Hospodaření se živinami v systémech pěstování polních plodin (vedoucí etapy: Ing. Eva Kunzová, CSc.)
- VE 04: Kvalita půdy při různých způsobech hospodaření a dopad jejich změn na udržitelnost zemědělství (vedoucí etapy: RNDr. Mikuláš Madaras, Ph.D.)
- VE 05: Příjem a využití živin plodinami v podmínkách zvýšeného kolísání povětrnostních podmínek (vedoucí etapy: Ing. Jan Haberle, CSc.)
- VE 06: Správná praxe při zemědělském hospodaření (vedoucí etapy: Ing. Jan Klír, CSc.)
- VE 07: Optimalizace systémů trvale udržitelného obhospodařování a využívání TTP (vedoucí etapy: Ing. Ladislav Menšík, Ph.D.)
- VE 08: Inovace systémů regulace plevelů na zemědělské půdě a optimalizace hospodaření na zemědělské půdě a trvalých travních porostech (vedoucí etapy: doc. Ing. Jan Mikulka, CSc.)

Výzkumný směr č. 2: Genetika, šlechtění rostlin a kvalita rostlinných produktů

(vedoucí: RNDr. Ilja Prášil, CSc. / doc. RNDr. Jaroslava Ovesná, CSc.)

Rámec a cíle výzkumného směru:

Studium genetického založení hospodářsky významných znaků, výběr, tvorba a uchování genotypů s požadovanými vlastnostmi a znaky a jejich využití ke zlepšení produkčního potenciálu a užitné hodnoty zemědělských plodin.

- VE 09: Genetická diverzita plodin, její uchování a využití ve šlechtění a pěstitelské praxi (vedoucí etapy: Ing. Vojtěch Holubec, CSc.)
- VE 10: Studium diverzity genetických zdrojů vybraných zelenin a speciálních plodin (vedoucí etapy: Ing. Karel Dušek, CSc.)
- VE 11: Fyziologické základy dlouhodobého uchování vegetativně množených rostlin v kryogenních teplotách (vedoucí etapy: Ing. Jiří Zámečník, CSc.)

- VE 12: Efektivní metody a postupy hodnocení genetické diverzity zásobních bílkovin a nutričních vlastností u vybraných obilnin a minoritních plodin (vedoucí etapy: Ing. Václav Dvořáček, Ph.D.)
- VE 13: Geneticky podmíněná rezistence k abiotickým stresům, aplikace proteomiky a biotechnologií ve šlechtění (vedoucí etapy: RNDr. Ilja Prášil, CSc.)
- VE 14: Genetické základy šlechtění na rezistenci a adaptabilitu (produktivitu) obilnin (vedoucí etapy: Ing. Jana Chrpová, CSc.)
- VE 15: Vývoj a aplikace metod molekulární genetiky pro zvýšení produkčního potenciálu rostlin (vedoucí etapy: doc. RNDr. Jaroslava Ovesná, CSc.)

Výzkumný směr č. 3: Environmentálně vyvážené systémy ochrany plodin a zdraví rostlin

(vedoucí: Ing. Václav Stejskal, Ph.D.)

Rámec a cíle výzkumného směru:

Zlepšení znalostí o vzájemných vztazích mezi rostlinami, patogenními mikroorganismy a škůdci v agro-ekosystémech pro vývoj udržitelných systémů ochrany kulturních rostlin zajišťující stabilitu jejich produkčního potenciálu a bezpečnost rostlinných produktů.

- VE 16: Ekologicky šetrné biopesticidy s potenciálem využití proti škůdcům a patogenům v ochraně rostlin (vedoucí etapy: Ing. Roman Pavela, Ph.D.)
- VE 17: Xenobiotika a fyziologické interakce členovců v ochraně plodin (vedoucí etapy: Mgr. Jan Hubert, Ph.D.)
- VE 18: Analýza rizik a ochrana před škůdci v zemědělských skladech a potravinářských provozech (vedoucí etapy: Ing. Václav Stejskal, Ph.D.)
- VE 19: Studium interakcí virových patogenů rostlin s hostiteli a přenašeči v podmínkách měnícího se klimatu (vedoucí etapy: Ing. Jiban Kumar, Ph.D.)
- VE 20: Integrovaná a biologická ochrana zemědělských plodin proti škůdcům (vedoucí etapy: prof. RNDr. Ing. František Kocourek, CSc.)
- VE 21: Regulace fytopatogenních prokaryot na zemědělských plodinách (vedoucí etapy: Ing. Václav Krejzar, Ph.D.)
- VE 22: Diagnostika, výskyt a regulace škodlivých virů a fytoplazem ovocných dřevin, révy vinné a zeleniny (vedoucí etapy: doc. Ing. Jaroslav Polák, DrSc.)
- VE 23: Význam biodiverzity bezobratlých a rostlin v ochraně rostlin (vedoucí etapy: doc. RNDr. Pavel Saska, Ph.D.)
- VE 24: Mikrobiální společenstva zajišťující ochranu proti původcům chorob plodin (vedoucí etapy: RNDr. Markéta Marečková, Ph.D.)
- VE 25: Ekologie, diagnostika a regulace houbových patogenů polních a zahradních plodin (vedoucí etapy: doc. Dr. Ing. Jaroslav Salava)

C. 1. Hlavní zaměření výzkumu vědeckých odborů ústavu v roce 2016

a. Odbor systémů hospodaření na půdě (dále jen OSHP)

Výzkumné aktivity pracovníků OSHP jsou zaměřeny na řešení problematiky udržitelného obhospodařování zemědělské půdy. Cílem je optimalizace faremních systémů a technologií pěstování plodin, vedoucí k zachování půdní úrodnosti a kvality zemědělského půdního fondu. S tím přímo souvisí i zlepšení stavu výživy rostlin, při omezení nepříznivých vlivů hospodaření na půdu a životní prostředí. Ve výzkumu půdní úrodnosti je pozornost zaměřena zejména na procesy přeměn půdní organické hmoty a sledování změn jejího obsahu a kvality v různých systémech hospodaření. Činnost týmu produkční fyziologie je zaměřena na zlepšení příjmu a využití živin rostlinami a rovněž i na spolupráci při vývoji a ověřování nových hnojiv a fyziologicky aktivních látek. Cílem integrované výživy rostlin je efektivní využívání živin z přírodních zdrojů a z hnojiv, pro požadované výnosové a kvalitativní parametry produkce a při minimalizaci nepříznivých vlivů na okolní prostředí. Problematika hospodaření s živinami je zkoumána i s využitím výsledků z unikátních dlouhodobých polních pokusů, udržovaných již 60 let na pokusných stanovištích v Praze – Ruzyni, Lukavci, Čáslavi a Ivanovicích na Hané. Činnost odboru je zaměřena rovněž na studium biodiverzity rostlin na orné půdě a v travních porostech i na problematiku plevelů. Zkoumány jsou také hlavní faktory ovlivňující stabilitu využívání trvalých travních porostů, jako významného krajinnotvorného prvku. Významnou činností odboru je i výzkum a příprava technologií pro zpracování a víceúčelové využití zemědělské biomasy a biodegradabilních odpadů, jako obnovitelných zdrojů surovin a energie pro potřeby trvale udržitelného rozvoje zemědělství, zúrodnění půd a revitalizace krajiny.

Prakticky využitelné výstupy řešení jsou poskytovány praxi zejména formou certifikovaných metodik, patentů, poloprovozů, ověřených technologií a užitných vzorů. Poradenství pro praxi je prováděno zejména v rámci podpory poradenství MZe, tedy zdarma. Nabídka poradenství i placených služeb je uvedena na webové stránce ústavu, v rubrice „Pro praxi“. Pracovníci odboru každoročně pořádají semináře a polní dny a lektorsky zajišťují i akce pořádané jinými subjekty. Pracovníci odboru se rovněž podílejí na řešení zakázek expertní činnosti a funkčních úkolů pro MZe ČR, kdy připravují odborné podklady pro tvorbu zákonů, nařízení vlády a prováděcích vyhlášek.



Obrázek: Sledování diverzity porostu na pastvině

b. Odbor genetiky a šlechtění rostlin (dále jen OGŠR)

Činnost OGŠR v roce 2016 vycházela z rámce výzkumného směru a stanovených cílů. Obecně byl OGŠR zaměřen na výzkum genetického založení hospodářsky významných znaků v polních pokusech i v rámci laboratorních hodnocení, výběr, tvorbu a uchování genotypů s požadovanými vlastnostmi a znaky a jejich využití ke zlepšení produkčního potenciálu a užitné hodnoty zemědělských plodin. Byly zaváděny nové metodické postupy využívající pokročilá technologická zařízení pro zvýšení efektivity výzkumu. V rámci OGŠR pracovalo osm týmů, které řešily problematiku konzervace (včetně kryokonzervace) a využívání biodiverzity v zemědělství, zejména ve šlechtění rostlin, studium genetiky rezistence obilnin a dalších plodin k virózám, houbovým patogenům a abiotickým stresům s využitím nových vysokokapacitních metod, biotechnologií a fytochemie a kvalitu rostlinných produktů a materiálů (buněčné a explantátové kultury zemědělských plodin).

Byly získány významné publikační i aplikované výsledky ve všech výzkumných činnostech směru. Cenné jsou poznatky zveřejněné v prestižních mezinárodních vědeckých časopisech (např. Plant Cell, Frontiers Plant Science). Jsou využitelné v oblasti hodnocení technologické a nutriční kvality, zdravotní nezávadnosti rostlinné produkce. Směr se podílel na tvorbě nových odrůd konvenčních plodin – pšenice (Lotte), ozimé řepky (Orex) a plodin vhodných pro ekologické zemědělství (pšenice špalda, dvouzrnka, bér a širok).

Pracoviště OGŠR je dlouhodobě pověřeno koordinací Národního programu rostlin, vyplývající ze zákona 148/2003 Sb. na úseku genetických zdrojů rostlin (GZR) v ČR a i v r. 2016 zajišťovalo spolupráci se zahraničními pracovišti GZR. Plnilo své poslání a začleňovalo vzorky do Evropského Integrovaného Systému Genových bank (AEGIS). Součástí odboru je Národní referenční laboratoř pro identifikaci GMO a DNA fingerprinting akreditovaná podle ISO 17025 : 2005, která je členem Evropské sítě GMO laboratoří při JRC EC a EU RL podle nařízení EU 882/2004. Pracoviště aplikovaného výzkumu zelenin a speciálních plodin v Olomouci je pak součástí Centra regionu Haná pro biotechnologický a zemědělský výzkum.

Na odboru bylo v roce 2016 řešeno 12 projektů NAZV, 9 projektů s mezinárodní účastí (7RP, Norské fondy, COST, Kontakt, Mobilita), 3 projekty TAČR, řada zakázek pro zemědělskou praxi, např. monitoring výskytu klasových fuzarióz na území ČR. Pracoviště v Olomouci je součástí Centra regionu Haná, vybudovaného s podporou fondů EU. Významná činnost spočívala ve spolupráci s ÚKZÚZ a šlechtiteli (hodnocení rezistence obilnin k mrazu, ke rzím a fuzariózám klasu, koordinace výzkumu v rámci sdružení Česká řepka), univerzitami (doktorandské a diplomové práce, stáže studentů) a dalšími pracovišti zaměřenými na zemědělský aplikovaný výzkum a poradenství v ČR i zahraničí. Týmy začleněné v uvedeném směru udržují formální i neformální kontakty se zahraničními pracovišti VaV.

Pracovníci spolupracují s orgány státní správy, jejich komisemi a poskytují jim odborná stanoviska podpořená novými výsledky (MZe ČR, MŽP, SZPI, ÚKZÚZ, ČIŽP). Spolupracují s odpovědnými orgány Evropského společenství jako DG JRC (Ispra, Geel, Sevilla), DG SANTÉ a mezinárodními jako FAO. Směr úzce spolupracuje s privátním sektorem (např. Selgen a.s., Semo a.s., Oseva-pro, Bramco, Pro Bio aj). Daří se tak i transfer a popularizace výsledků VaV do praxe.

c. Odbor ochrany plodin a zdraví rostlin (dále jen OOPZR)

Odbor ochrany plodin a zdraví rostlin (dále jen OOPZR) zajišťuje v rámci VÚRV v.v.i. výzkumný směr „Environmentálně vyvážené systémy ochrany plodin a zdraví rostlin“. Na národní úrovni profiluje OOPZR svoji odbornou činnost převážně v oboru "GF- Choroby, škůdci, plevely a ochrana rostlin" dle národní klasifikace CEP. Jako v předchozích letech, tak i v roce 2015 činnost OOPZR naplňovala především dlouhodobý strategický cíl výzkumu VÚRV, v.v.i. a z něj vyplývající jednotlivé dílčí cíle

v rámci struktury a poslání VÚRV, v.v.i. Cíle zahrnují získávání originálních výzkumných poznatků a vývoj metod a systémů opatření, které zabraňují nebo snižují ztráty způsobované škodlivými organismy, zvyšují účinnost ochranných opatření a umožňují zajistit bezpečnost potravin a krmiv a omezit negativní dopady systémů ochrany na životní prostředí. Praktické výstupy OOPZR mají širokou uživatelskou základnu: výsledky výzkumu jsou dostupné jak pro pěstitele zemědělských plodin a skladovatelů komodit a rostlinných produktů, tak pro orgány státní správy na úseku rostlinolékařské péče.

Výsledky výzkumu přispívají k naplňování očekávaných změn v legislativě (transpozice nařízení Evropského parlamentu a Rady 1107/2009 a směrnice 2009/128/ES, kterou se stanoví rámec pro činnosti Společenství za účelem dosažení udržitelného používání pesticidů). Řešitelské týmy v rámci odboru dosahují významných aplikovaných výsledků (tj. zejména výstupů evidovaných v RIV - publikační činnosti a právně chráněnými výzkumnými výstupy - patenty, užitnými vzory). Na základě schváleného „Institucionálního projektu (RO0416)“ VÚRV, v.v.i. zřizovatelem (tj. MZe ČR) jsou výzkumné aktivity OOPZR řešeny v 10ti věcných etapách (VE 16, VE 25). Dále jsou cíle výzkumu řešeny v jednotlivých projektech a programech, zejména pak v NAZV, GAČR, TAČR, COST, KONTAKT, TRIO, aj. Specifické aktivity pro činnost OOPZR zahrnovaly v roce 2016 naplňování následujících tematických okruhů: a) inovovat a zefektivnit trvale udržitelné systémy polní a posklizňové ochrany plodin vůči škodlivým organismům (tj. patogenům, škůdcům) s využitím postupů a technologií šetrných k životnímu prostředí a zajišťujících bezpečnost potravin a krmiv a podporu rozvoje biodiverzity v agroecozystémech; b) minimalizovat spotřebu syntetických pesticidů a jejich náhradu za biologické nebo jiné alternativní prostředky ochrany, které zajišťují vysokou kvalitu produktů.

Výše uvedené aktivity na rok 2016 byly splněny. Získané výsledky výzkumu OOPZR se průběžně daří uplatňovat při vývoji a komercializaci technologií a softwaru a přípravků podporujících obranyschopnost kulturních plodin a tím i konkurenceschopnost zemědělské výroby.

d. Odbor pokusných stanic (dále jen OPS)

Součástí odboru jsou pokusné stanice umístěné po celé ČR, jejichž podmínky tvoří plynulou klima- a pedo-sekvenci charakteristickou pro Českou republiku (nadmořská výška pokusných stanic sahá od 225 m do 550 m).

- Pokusná stanice Praha – Ruzyně
- Pokusná stanice Ivanovice na Hané
- Pokusná stanice Čáslav
- Pokusná stanice Humpolec
- Pokusná stanice Hněvčoves
- Pokusná stanice Pernolec
- Výzkumná stanice vinařská Karlštejn

Odbor pokusných stanic zabezpečuje provádění polních pokusů na pokusných stanicích VÚRV, podílí se na:

- řešení etap institucionálního projektu a výzkumných projektů i pro další odbory VÚRV a další instituce,
- zabezpečení chodu dlouhodobých pokusů (další činnost),
- řešení pokusů na zakázku pro firmy (jiná činnost – registrační pokusy, odrůdové pokusy),

zabezpečuje:

- metodické vedení pokusných stanic

- zakládání a vyhodnocování polních pokusů
- zpracovávání metodik probíhajících pokusů (studie)
- zpracování základních protokolů z polních pokusů
- zakládání pokusných dat do databázového systému
- údržbu, aktualizaci a inovaci databáze podle vývoje IT.



C. 2. Výběr významných výsledků výzkumu v roce 2016

Významné výsledky výzkumného směru „Systémy udržitelného obhospodařování zemědělské půdy“

Půdoochranné technologie při pěstování brambor

V rámci řešení projektů TA02021392 a RO0416 byly vyvinuty a ověřeny nové půdoochranné technologie pro pěstování brambor s cílem zvýšit infiltraci srážkové vody do hrůbků, snížit riziko vodní eroze, zvýšit využití živin z aplikovaných hnojiv a stabilizovat výnosy hlíz. Originální pakety k sazečům brambor pro úpravu tvaru hrůbků a brázd jsou autorsky chráněny 9 průmyslovými a 1 užitným vzorem. Byly vyvinuty ve spolupráci s firmou P&L, spol. s r.o. a jejich činnost byla ověřena ve spolupráci s VÚB Havlíčkův Brod, s.r.o. a VÚMOP, v.v.i.

- Kasal, P., Růžek, P., Kusá, H., Kobzová, D. & Svobodová, A. 2016. Metodické postupy k půdoochranným technologiím při pěstování brambor, Havlíčkův Brod, Výzkumný ústav bramborářský Havlíčkův Brod, s.r.o., 31 pp.
- Růžek, P., Kusá, H., Horký, T. & Šerejch, Z. 2016. Průmyslový vzor č. 36766 Nástroje na zpracování půdy. Hromadná přihláška 9 vzorů.

Hnojení kukuřice digestátem, fugátem a separátem z bioplynových stanic

V rámci projektu TAČR TA03020202 byly ověřeny různé způsoby aplikace digestátu, fugátu a separátu k silážní kukuřici. Výsledky ukázaly, že aplikace fugátu do půdy za dobrých vláhvých podmínek vede k obdobným výnosům kukuřice jako při použití minerálních hnojiv ve stejné dávce. Dělení dávek digestátu a fugátu (před setím a během vegetace) má ve srovnání s jednorázovými dávkami před setím opodstatnění ve srážkově průměrných až vlhčích letech. V sušších letech rostliny nevyužily dusík aplikovaný v druhé dávce a výnosy byly nižší oproti jednorázovým dávkám. Aplikace separátu je doporučována v kombinaci s minerálními dusíkatými hnojivy.

- Duffková R., Mühlbachová G., Matějka J., Zajíček A., Kusá H., Fučík P., Káš M., Nobilis L., Bartoš P., Fendrych B (2016): Metodický postup pro efektivní užití digestátu ze zemědělských bioplynových stanic. Výzkumný ústav meliorací a ochrany půdy, v.v.i., Praha, Výzkumný ústav rostlinné výroby, v.v.i., 64 str.
- Mühlbachová, G., Duffková, R., Kusá, H., Vavera, R., Káš, M. & Zajíček, A. (2016): Hnojení kukuřice digestátem a fugátem z bioplynových stanic. ÚRODA, 64(11): 16-20.

Přístupnost fosforu a draslíku při různé úrovni minerálního a organického hnojení

V dlouhodobém polním pokusu na stanovišti v Lukavci a v Ivanovicích byl sledován vliv organického, minerálního a kombinovaného organicko-minerálního hnojení na výnos ozimé pšenice a obsah živin v půdách. Příjem živin ozimou pšenicí byl vyšší při hnojení dusíkem, což způsobilo negativní bilanci fosforu a draslíku a vedlo k poklesu obsahu živin v půdě. Minerální hnojení dusíkem negativně a průkazně ovlivnilo výměnnou koncentraci živin v půdě (při použití octanu amonného) a tyto koncentrace byly nižší ve srovnání s koncentracemi P a K zjištěnými metodou Mehlich 3.

- Káš, M., Mühlbachová, G., Kusá, H. & Pechová, M. (2016): Soil phosphorus and potassium availability in long-term field experiments with organic and mineral fertilization. PLANT, SOIL AND ENVIRONMENT, 62(12): 558-565.

Nové konzervační přípravky pro silážování nadměrně suchých nebo nadměrně vlhkých rostlin určených pro výrobu bioplynu

Byly vyvinuty a ověřeny nové konzervační přípravky pro silážování fytomasy určené pro výrobu bioplynu, zejména nadměrně suchých nebo nadměrně vlhkých rostlin. Jejich využití v praxi může zajistit ekonomicky efektivní snížení ztrát organické sušiny, zvýšení kvality siláže a rovněž navýšení produkce bioplynu. Vyvinuté přípravky byly ochráněny užitnými vzory a technologické postupy jejich výroby a využití byly následně úspěšně ověřeny v praxi.

- Ust'ak, S., Jambor, V., 2016: Konzervační přípravek pro silážování nadměrně suchých rostlin určených pro výrobu bioplynu. Praha, Výzkumný ústav rostlinné výroby, v.v.i., Nmet, 24 pp.
- Ust'ak, S., Muñoz, J., Jambor, V., 2016: Konzervační přípravek pro silážování nadměrně vlhkých rostlin určených pro výrobu bioplynu. Praha, Výzkumný ústav rostlinné výroby, v.v.i., Nmet, 24 pp
- Ust'ak, S., Jambor, V., Muñoz, J. & Honzík, R. 2016. Přípravek pro silážování nadměrně vlhkých rostlin jako suroviny pro výrobu bioplynu (TA03021491) Fuzit
- Jambor, V., Ust'ak, S., & Ust'aková, M. 2016. Přípravek pro silážování nadměrně suchých rostlin jako suroviny pro výrobu bioplynu (TA03021491) Fuzit

- Ust'ak, S., Jambor, V. & Fučík, V. 2016. Technologický postup výroby a využití konzervačního přípravku pro silážování nadměrně vlhkých rostlin určených pro výrobu bioplynu, Výzkumný ústav rostlinné výroby, v.v.i., Ztech
- Ust'ak, S., Jambor, V. & Fučík, V. 2016. Technologický postup výroby a využití konzervačního přípravku pro silážování nadměrně suchých rostlin určených pro výrobu bioplynu, Výzkumný ústav rostlinné výroby, v.v.i., Ztech

Metodika výživy a hnojení ekologických výsadeb jabloní

Výsledky hodnocení výživného stavu a hnojení jabloní, včetně ověření nových hnojiv, se zaměřením na ekologickou produkci byly využity pro zpracování metodiky pro pěstitele.

- Kurešová G., Mészáros M., Raimanová I., Neumannová A. 2016: Metodika výživy a hnojení ekologických výsadeb jabloní. Výzkumný ústav rostlinné výroby, v.v.i., Praha, 28 s. ISBN 978-80-7427-203-5.
- Kurešová a kol. 2016: Listové hnojivo jako doplněk výživy ovocných dřevin v období sucha. In: Hnilička, F. (ed.) Vliv abiotických a biotických stresorů na vlastnosti rostlin 2016, Česká zemědělská univerzita v Praze, Praha, 2016, 161 – 163.



Obrázek: Odběry listů v průběhu růstu slouží pro určení výživného stavu jabloní a potřeby hnojení

Nový indikátor klasifikace agroklimatických podmínek pro pěstování meziplodin

S pomocí agroklimatického modelu byly vymezeny podmínky pro pěstování strniskových meziplodin v zemědělských oblastech ČR; regiony jsou znázorněny formou map.

- Květoň V., Haberle J., Žák M. 2016: New indicator for classification of agroclimatic conditions for the cultivation of catch crops. Archives of Agronomy and Soil Science. DOI: 10.1080/03650340.2016.1194975.

Postupy pro eliminaci znečištění půdy a vod při ukládání hnoje na zemědělské půdě

Byly získány experimentální údaje pro hodnocení rizika znečištění vod nitráty z reziduálního dusíku zůstávajícího v půdě po sklizni plodin a z polních složišť hnoje.

- Svoboda P., Wollnerová J. 2016: Metodika řádného uložení hnoje na zemědělské půdě. VÚRV, v.v.i., Praha, 50 s.



Obrázek: Správné uložení hnoje podle metodického návodu neohrožuje kvalitu vod.

Pšenice ozimá: šedesátileté výsledky dlouhodobého výživářského pokusu v Praze - Ruzyni

V rámci vědecko-výzkumné práce jsme hodnotili dlouhodobý účinek různých způsobů hnojení (statková a minerální hnojiva) a předplodiny na výnosy zrna a slámy pšenice ozimé. V průběhu první dekády dlouhodobého pokusu v Praze - Ruzyni (1959-1968) nebyl výnos zrna pšenice ozimé různým způsobem hnojení statisticky ovlivněn, tento faktor však ovlivnil výnos slámy. Výnos zrna se pohyboval od 5,08 t/ha (kontrola) do 5,43 t/ha (hnůj). Výnos slámy se pohyboval od 6,02 t/ha (kontrola) do 8,31 t/ha (drůbeží kejda+NPK). V poslední dekádě (2004-2013) se výnos zrna pohyboval od 7,01 t/ha (kontrola) do 8,88 t/ha (močůvka+NPK), zatímco výnos slámy se snížil a pohyboval se v rozmezí 3,12 t/ha (kontrola) až 6,21 t/ha (drůbeží kejda+NPK). V závislosti na předplodině byl výnos zrna o 0,5 t/ha vyšší po vojtěšce, zatímco výnos slámy byl o 1,3 t/ha vyšší po bramborách.

Tekutý preparát pro snadnou inokulaci luskovin hlízkovými bakteriemi

Ve VÚRV v.v.i. byl vyvinut a testován tekutý inokulant obsahující vysoké počty živých buněk hlízkových bakterií rodů *Rhizobium* nebo *Bradyrhizobium* a přídavné látky zlepšující přežívání bakterií v preparátu i po inokulaci na osivu. Účinnost preparátu byla ověřena v parcelních polních pokusech se sójou na čtyřech stanovištích. Po aplikaci preparátu na osivo sóji byl na stanovišti Praha - Ruzyně zaznamenán zvýšený počet lusků na m² i hmotnost semen oproti neošetřené kontrole o 40 %. V pokusech v roce 2016 zajistila inokulace osiva tvorbu hlízek v průměrném počtu 10 hlízek na rostlinu v Čáslavi a Hněvčevsi a 18 hlízek na rostlinu v Ivanovicích. U neošetřené varianty byly nalezeny hlízký pouze na stanovišti v Ivanovicích. Výnos zrna u inokulovaných variant byl v porovnání s neošetřenou

kontrolou vyšší na všech stanovištích, zvýšení výnosu se pohybovalo v rozmezí 3,3 až 4,8 %. Polní zkoušky zakončily sérii experimentů námi vyvinutého inokulantu, který bude uveden do praxe.

- Mikanová, O., Šimon, T., Czako, A. Tekutý inokulační přípravek obsahující hlízkové bakterie pro snadnou inokulaci osiva luskovin. Užité vzor VÚRV, v.v.i., číslo přihlášky 2015-30800, číslo zápisu ÚPV ČR 28125, 2015.

Využití blízké infračervené spektroskopie ke stanovení výživné hodnoty hybridů kukuřice, určených k výrobě kukuřičné siláže

Pomocí blízké infračervené spektroskopie (NIRS) lze stanovovat vybrané parametry nutričních hodnot krmiv (obsah sušiny, N-látek, hrubé vlákniny, škrobu, NDF /neutrálně detergentní vláknina/, stravitelnost organické hmoty (SOH), stravitelnost vlákniny, stravitelnost NDF v usušených a semletých vzorcích řezanky celých rostlin kukuřice nebo alternativně rostlin zbavených palic pro vzájemné porovnání kvality píce zelené hmoty hybridů s odlišnou raností, určených ke sklizni na siláž. Přínosem je podstatné zvýšení efektivity a rychlosti prováděných exaktních rozborů ve smyslu naplnění praktických potřeb široké obce uživatelů. Měření (stanovení) je pracovně bezpečné a nemá negativní vliv na životní prostředí.

- Nerušil P., Menšík L., Jambor V. 2016. Využití blízké infračervené spektroskopie ke stanovení výživné hodnoty hybridů kukuřice, určených k výrobě kukuřičné siláže. Výzkumný ústav rostlinné výroby, v.v.i., Praha, 28 s. ISBN 978-80-7427-201-1.

Metody redukce širokolistých šťovíků v travních porostech

V souvislosti s šířením širokolistých šťovíků v systému ekologického zemědělství byly testovány metody jeho mechanické regulace na pastvinách a sledováno zarůstání těchto ploch. Byly zjišťovány vhodné hloubky a frekvence vyrývání speciálním rýčem ve faktoriálním experimentu v Jizerských horách. Jako nejefektivnější metoda bylo vyhodnoceno vyrývání do hloubky 15 cm.



Obrázek: Metody redukce širokolistých šťovíků v travních porostech

Směsný substrát na bázi kompostu podporující přežití mikroorganismů prospěšných pro půdní úrodnost

V rámci řešení projektu TA ČR byl vyvinut směsný hnojivý organický substrát na bázi kompostu, podporující přežití mikroorganismů prospěšných pro půdní úrodnost a pro růst a vývoj rostlin. Substrát jako základní složku obsahuje dobře vyzrálý kompost a dále jako přídavné složky uhelný prach s částicemi do 2 mm a stabilizovaný papírenský kal, každý v množství 20-40 % hm. sušiny. Laboratorními zkouškami bylo prokázáno, že zhotovený směsný organický substrát je vhodným médiem pro usídlení a dlouhodobé přežívání půdních bakterií, které pro rostliny působí jako přidaná hodnota díky schopnosti fixovat vzdušný dusík a solubilizovat těžko rozpustné fosfáty v půdě.

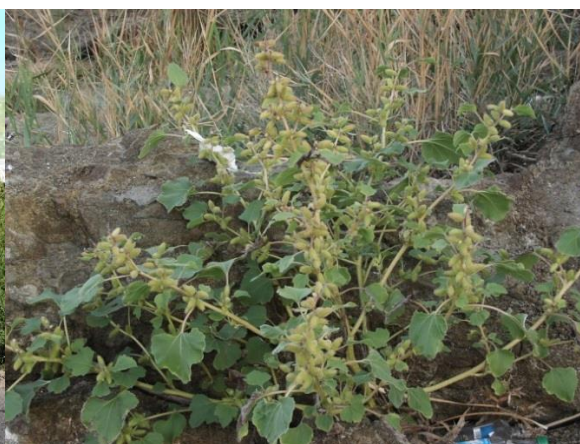
- Ust'ak, S., Šimon, T.: Směsný substrát na bázi kompostu podporující přežití mikroorganismů prospěšných pro půdní úrodnost. Užité vzor VÚRV, v.v.i., číslo přihlášky 216-32630, číslo zápisu ÚPV ČR 29962, 2016.

Monitoring invazních plevelů na zemědělské půdě

Vlivem změn v agroekosystémech včetně změn klimatických podmínek dochází k šíření invazních plevelů. Byl proveden monitoring (mapy), analýza problému a vypracována prognóza vývoje, metody monitoringu a regulace plevelů *Kochia scoparia* a *Xanthium albinum*.



Obrázek: *Kochia scoparia*



Obrázek: *Xanthium albinum*

Metody kvantifikace škod zvířeti na polních plodinách

Škody způsobené zvířeti na zemědělských porostech a pozemcích jsou jedním z významných problémů, se kterými se potýkají zemědělci a myslivecké spolky. Existence zvěře v naší přírodě je dána a současně podmíněna potravou, která je pro její život nezbytná. Volně žijící zvěř v naší přírodě je koneckonců součástí národního bohatství a jedním z jeho přírodních zdrojů. Byly vypracovány metody hodnocení škod zvěři na polních plodinách a postupy pro jejich oceňování.



Obrázek: Sus scrofa – prase divoké



Obrázek: Devastace louky divokými prasaty

Vliv mulčování na obsah dostupných živin a diverzitu travních porostů

Mulčování je často využíváno jako alternativní způsob obhospodařování v případě, kdy je problém s využitím travní biomasy. Při mulčování nedochází k poklesu fosforu a draslíku v půdě a v rostlinách ve srovnání s tradičním dvousečným obhospodařováním. Mulčování 2- 3x ročně může nahradit sečení bez podstatných změn v obsahu živin v půdě, ale musí se počítat se snížením diverzity porostu.



Obrázek: Pokus s mulčováním na travních porostech

Registrace české odrůdy čiroku zrnového RUZROK

Změny klimatu s sebou přináší řadu nežádoucích projevů, které budou do budoucna stále častěji ovlivňovat i zemědělskou produkci v ČR. Problémy se suchem a jeho dopadem na zemědělskou produkci se už začínají silně projevovat. Jedním z hlavních řešení se uvádí šlechtění a výběr odolnějších druhů a odrůd, které se lépe přizpůsobí dostupnosti vody a které jsou odolnější vůči novým klimatickým podmínkám. Nová odrůda čiroku je první odrůdou české provenience typu populace.

Využití je doporučováno jako energetická plodina na biomasu. Odrůda byla registrována pro ČR. Udržovatelem a držitelem ochranných práv k odrůdě je ze 100 % Výzkumný ústav rostlinné výroby, v.v.i.

- Registrace odrůdy čiroku Ruzrok č.j. ÚKZÚZ 050234/2016/5088739



Obrázek: Čirok Ruzrok – biomasa



Obrázek: Čirok Ruzrok – zrno a mouka

Rozhodnutí o udělení právní ochrany k nové odrůdě pšenice jednozrnky RUMONA

Nová odrůda pšenice jednozrnky byla vyšlechtěna výběrem a stabilizací z krajových materiálů. Šlechtitelským cílem bylo obnovení historických krajových a kvalitních materiálů pro pěstování v konvenčním a ekologickém zemědělství. Předpokladem bylo získat materiál odpovídající současným zemědělským standardům a přinášející kvalitu a chuť krajových odrůd. Odrůda je plastická a odolnější vůči klimatickým fluktuacím. Nová odrůda jednozrnky je první novou odrůdou české provenience typu populace.

Využití je doporučováno pro lidskou výživu přednostně do bioprodukce a pro producenty zdravých potravin. Udržovatelem a držitelem ochranných práv k odrůdě je ze 100 % Výzkumný ústav rostlinné výroby, v.v.i.

- Šlechtitelské osvědčení vydáno pod číslem 2/2017, č.j. ÚKZUZ 003550/2017, šlechtitelské označení odrůdy RU-6435



Obrázek: Pšenice jednozrnka – klasy

Obrázek: Pšenice jednozrnka – zrno

- Holubec V. 2015. Potenciál planých druhů tribu Triticeae (pšenicotité) pro šlechtění na podmínky měnícího se klimatu. In: Zedek V., Mládková A. a Holubec V. Genetické zdroje rostlin a změna klimatu. MZe, Praha 43-47. ISBN 978-80-7434-249-3
- Hermuth J. Holubec V. 2015. Old traditional cereal crop varieties and their value for nutrition. In: Zedek V., Jandová R a Holubec V. Plant genetic resources and healthy diet. MZe, Praha s. 14-17. ISBN 978-80-7434-248-6

Soubor 8 certifikovaných interaktivních map krajových a starých odrůd ovoce v ČR

Soubor 8 certifikovaných interaktivních map je výsledkem dlouhodobého mapování a monitorování krajových a starých odrůd ovoce v ČR v programu ArcGIS. Pro terénní průzkum byly využívány standardní metody inventarizace a mapování dřevin v krajině. Vybrané lokality byly posuzovány na základě pomologického zastoupení – určení odrůd se zaměřením na nejstarší domácí materiály. Informace o výskytu krajových forem a starých historických odrůd ovocných plodin v jednotlivých regionech byly zpracovávány do zdrojového souboru pro mapování. Bylo také zjištěno, že pěstování ovocných odrůd bylo významně spjato s národnostními menšinami na území dnešní ČR. Ovocné odrůdy vzniklé, nebo pěstované na našem území, tvoří nedílnou a charakteristickou součást kulturního dědictví jednotlivých regionů.

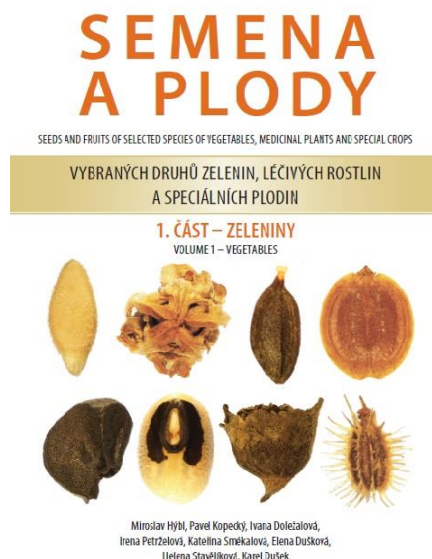
Komplexní mapování výskytu ovocných dřevin s kulturně-historickou hodnotou je první akcí tohoto druhu v rámci České republiky. Mapy výskytu ovocných dřevin mají uplatnění v rezortu životního prostředí, místního rozvoje, dopravy a zemědělství. Uživatelé výsledku mapování budou Správa Národních parků a CHKO, regionální referáty životního prostředí a samosprávy obcí (sady v okolí obcí), majitelé komunikací (aleje). V rámci rezortu zemědělství jsou tyto výstupy směřovány na vlastníky zemědělské půdy (rozptýlená zeleň, meze a remízky v zemědělské krajině). Mapové podklady budou využity v projektech výsadeb krajových odrůd zakládáných v místech původního výskytu. Jedná se o projekty regionálních výsadeb do intravilánu a extravilánu obcí, jako stromy na návších obcí, alejí okolo polních cest a silnic, remízků mezi poli, na svazích a náspech. Tím bude podpořeno uchování nebo doplnění tradičního rázu české krajiny a vesnice. Získané výsledky mapování ovocných dřevin již byly ověřovány v on farm výsadbách ovocných druhů (KRNAP Vrchlabí, “Sad smíření” Neratov, Národní park Šumava).

- Smlouva o uplatnění certifikovaných map č. 9/2016 ze dne 30.11.2016 uzavřená mezi Výzkumným ústavem rostlinné výroby, v.v.i., Drnovská 507, 161 06 Praha 6, IČ: 00027006, DIČ: CZ00027006 (poskytovatel certifikovaných map) a Ministerstvem zemědělství, Odbor environmentální a ekologického zemědělství, Těšnov 65/17, 110 00 Praha 1, IČ: 00020478, DIČ: CZ00020478, zastoupený Ing. Janem Gallasem, ředitelem Odboru (uživatel certifikovaných map).

- Paprštejn, F., V. Holubec and J. Sedlák. Inventory and conservation of fruit tree landraces as cultural heritage of Bohemian Forest (Czech Republic), indicators for former settlements of ethnic minorities. *Genetic Resources and Crop Evolution*. 2015, **62**(1): 5–11. ISSN 0925-9864.
- Holubec, V., N. Taylor, S.P. Kell a N. Maxted. Příprava strategie konzervace planých druhů a krajových odrůd v ČR. In: *Nové poznatky z výzkumu a využívání genetických zdrojů rostlin*. Praha: VÚRV, 2013, s. 9–15. ISBN 978-80-7427-135-9.
- Holubec, V. Význam planých druhů a krajových forem pro šlechtění, uchování národního genofondu. In: Bláha, L. a B. Šerá. *Význam celistvosti rostliny ve výzkumu, šlechtění a produkci*. Praha: VÚRV, 2013, s. 125–133. ISBN 978-80-7427-129-8.

Semena a plody vybraných druhů zelenin

Jsou představena semena a plody vybraných druhů zelenin, které jsou ve většině případů udržovány jako genetické zdroje rostlin významných pro výživu a zemědělství na pracovišti Sekce aplikovaného výzkumu zelenin a speciálních plodin VÚRV, v.v.i. v Olomouci. Publikace přináší česko-anglické popisy a vyobrazení semen (resp. plodů) 85 druhů zelenin a jejich planých příbuzných druhů. Jednotlivé druhy jsou řazeny dle čeledí, čeledi jsou řazeny abecedně podle českého názvu. V Úvodu jsou shrnuty základní informace týkající se využití, pěstování a konzervace generativně množených druhů zelenin a informace týkající se morfologie semen a plodů. Každému druhu je věnována jedna tabule s textovou a obrazovou částí. V textové části jsou uvedeny základní popisné charakteristiky týkající se morfologie semen (resp. plodů), tj. barva, tvar, velikost, povrchová struktura. Obrazovou část tvoří fotografie skupiny semen (resp. plodů) s měřítkem, zobrazující jejich variabilitu a detailní fotografie semene (resp. plodu).



Informace najdou uplatnění u široké odborné i laické veřejnosti zahrnující vědecko-výzkumné pracovníky a studenty přírodovědného zaměření, šlechtitele, semenáře, pěstitele a zahrádkáře, ale i všechny milovníky přírody, kterým poslouží jako vodítko pro identifikaci semenných vzorků. Anglická verze textu umožňuje využití této knihy i zahraničními zájemci o tuto tematiku.

- Hýbl, M., Kopecký, P., Doležalová, I., Petrželová, I., Směkalová, K., Dušková, E., Stavěliková, H., Dušek, K. 2016. Semena a plody vybraných druhů zelenin, léčivých rostlin a speciálních plodin, 1. část – zeleniny. Agripint, s.r.o., Olomouc. Pp. 232. ISBN 978-80-87091-67-8

Obrázek: Semena a plody vybraných druhů zelenin, léčivých rostlin a speciálních plodin

Metodika pěstování rockety seté

Metodika přináší komplexní informace o druhu rocketa setá, jeho botanické charakteristice, biologii, ekologii, oblastech pěstování a především technologii jeho pěstování v klimatických podmínkách České republiky. Jsou shrnuty dostupné poznatky týkající se využití rockety ve světě, jejího významu pro zdravou výživu vzhledem k relativně vysokému obsahu vitamínu C a orientační vyhodnocení ekonomických aspektů pěstování.

Cílem předkládané metodiky je poskytnout pěstitelům základní informace o této málo známé zelenině, jejím původu a oblastech pěstování, biologii, nárocích na půdně-klimatické podmínky, potenciálních chorobách a škůdcích a především návod na pěstování rockety jako listové zeleniny v klimatických podmínkách České republiky, včetně doporučení nejvhodnějšího termínu výsevu pro jarní, resp. letní a podzimní sklizeň, nejvhodnější metody pěstování z hlediska výnosových parametrů a obsahu vitamínu C ve sklizeném produktu a vytipování nejvýnosnějšího u nás dostupného genotypu vhodného k pěstování v našich podmínkách.



- Doležalová, I., Petrželová, I., Koprna, R., Duchoslav, M., Jelínková, M., Dušek, K. 2016. Metodika pěstování a možnosti využití rockety seté (*Eruca sativa* Mill.). Certifikovaná metodika. Výzkumný ústav rostlinné výroby, v.v.i., Praha. 28 s. ISBN 978-80-7427-199-1.

Obrázek: Metodika pěstování rockety seté

Optimalizace obsahu vody pro kryokonzervaci *Allium sativum* L. pomocí enkapsulace-dehydratace

Bazální část stroužku česneku nabízí výrazné výhody: (i) potenciál pro vyšší úroveň regenerace z multi-bazální části se vzrostnými vrcholy ve srovnání s metodami, které používají jeden primární meristém a (ii) alternativa k obtížné zvládnutelné exstirpaci vrcholů z pacibulek druhů *Allium* - zvláště je to vhodná metoda pro nepaličáky, kteří netvoří top sety.

Tato studie potvrzuje, že je třeba sladit závislost životaschopnosti na obsahu vody pro standardizaci kryokonzervačních protokolů, které jsou aplikovány na česnekové bazální části stroužků a usnadnění účinného kryoskladování položek *Allium*.

- Lynch, P., Souch, G., Zámečník, J. & Harding, K. 2016. Optimization of water content for the cryopreservation of *Allium sativum in vitro* cultures by encapsulation-dehydration. *CryoLetters*, 37(5): 308-317.

Posklizňové změny v obsahu složení silice u květů levandule

Cílem práce bylo studium změn v obsahu a kvalitě silice dvou českých odrůd ('Krajová' a 'Beta') levandule lékařské v období mezi sklizní a chemickou analýzou. Osmiletý pokus prokázal, že během dlouhého skladování suchých květů dochází ke snižování obsahu silice rychlostí 0,007% denně, t.j. 2,56% za rok. Změny ve složení silice se u hodnocených odrůd lišily. V případě odrůdy 'Krajová' hodnota korelačního koeficientu prokázala snižující se obsah terpinen-4-olu, levandulolu, linalyl acetátu a linalolu. U odrůdy 'Beta' byl zjištěn pokles obsahu linalyl acetátu, levandulyl acetátu a terpinen-4-olu. Toto zjištění může být částečně vysvětleno tékáním těchto látek, ale také jejich degradací a transformací na látky jiné, např. linalol, lavandulol a a-terpineol, jejichž obsah se skladováním zvyšoval. Zbytková vlhkost vzduchosuchého rostlinného materiálu a pokojová teplota jsou pro takové změny dostačující. Statisticky průkazné rozdíly byly zjištěny jen mezi odrůdami a ročníky.

Publikace kvantifikuje ztráty obsahu a změnu složení silice při dlouhodobém skladování levandulového květu, což je důležitá informace pro pěstitele i zpracovatele této farmaceutické a kosmetické suroviny.

- Dušek K., Dušková E., Indrák P., Smékalová K.: 2016. Postharvest changes in essential oil content and quality of lavender flowers. *Industrial Crops and Products* 79: 225-231.



Obrázek: Pěstování levandule lékařské 'Beta' v Olomouci

Nový postup kryoprezervace pro genotypy bramboru citlivých vůči dehydrataci

Při kryoprezervaci rostlin dochází v průběhu přípravy rostlinného materiálu k silné dehydrataci, která je pro citlivé genotypy limitujícím faktorem pro jejich uchování při ultranízké teplotě. U některých odrůd bramboru dochází k významnému poklesu regenerační schopnosti explantátů již během jejich dehydratace a následná regenerace rostlin po vystavení kapalnému dusíku je velmi nízká. Bylo zjištěno, že významným faktorem, který ovlivňuje regenerační schopnost explantátů v průběhu dehydratace, je rychlost poklesu obsahu vody v pletivech. Proto byl pro tyto genotypy bramboru vypracován nový postup kryoprezervace, který je založen na řízeném poklesu obsahu vody ve vzrostopných vrcholech bramboru. Pomalý postup dehydratace snížil u citlivých genotypů bramboru poškození explantátů v průměru o 30 % a zvýšil jejich regenerační schopnost po kryoprezervaci v průměru o 20 %.

Nový postup kryoprezervace umožní kryoprezervaci i citlivých genotypů bramboru vůči dehydrataci, u kterých byla jejich kryoprezervace dříve obtížná či nemožná.

- Faltus, M., Bilavčík, A. & Zámečník, J. 2016. Metodika kryokonzervace citlivých genotypů bramboru, Certifikovaná metodika, Výzkumný ústav rostlinné výroby, v.v.i., Praha, 20 s., ISBN: 978-80-7427-222-6

Optimalizace kryoprezervačního postupu dormantních pupenů pro zimolez (*Lonicera caerulea* var. *kamschatica*)

Byl optimalizován kryoprotokol pro dormantní pupeny jednoletých výhonů zimolezu. První fáze dvoustupňového kryoprotokolu byla optimalizována v rychlosti chlazení a v dosažení nejnižší teploty přechodu do druhé fáze kryoprotokolu. Rychlost chlazení v druhé fázi byla použita standardně jako

u ostatních dřevin. Konečná teplota uložení vzorků byla -196°C . K rehydrataci byla použita vlhká rašelina. Teplota a doba dehydratace byla stanovena s ohledem na nejvyšší přežití po kryoprezervaci.

Byl navržen a odzkoušen způsob hodnocení a škála životnosti pupenů po kryokonzervaci. U této rostliny byl odzkoušen také způsob očkování na podnož a hodnocení regenerace pupenů po kryoprezervaci.

- Bilavčík, A., Zámečník, J. & Faltus, M. 2016. Nástroj pro bezpečné vyndání uvolněné ampule v kapalném dusíku v dewarově nádobě. Číslo osvědčení zapsaného vzoru: 28066, vlastník Výzkumný ústav rostlinné výroby v.v.i.



Obrázek: Regenerující rostlina zimolezu 'Bakcarskaja' *Lonicera caerulea* var. *edulis* po kryoprezervaci dvoustupňovým kryoprotokolem. Roubováno do rozštěpu na podnož stejného druhu.

Hraniční dehydratace a poškození rostlin nízkou teplotou s využitím termické analýzy

Ve vzrostných vrcholech *Allium* byl stanoven objem zmrzlé a nezmrznutelné vody pomocí termické analýzy. Při mrznutí a tání byly stanoveny exo- a endotermní píky toku tepla. Integrací píků byl stanoven objem zmrzlé vody na základě specifické entalpie tání ledu. Celkový obsah vody byl stanoven vázkovou metodou po vysušení do konstantní hmotnosti. Objem nezmrznutelné vody, byl stanoven extrapolací nulového objemu zmrzlé vody do celkového objemu vody. Zvyšující se přežití vzrostných vrcholů po vystavení teplotám kapalného dusíku korelovalo se snižujícím se objemem nezmrzlé vody.

Tato studie osvětluje hranice dehydratace rostlin před jejich uložením do kryobanky pro uchování vysokého procenta přežití a za současného zachování jejich regenerační schopnosti.

- Zámečník, J., Faltus, M., Bilavčík A., Hraniční dehydratace a poškození rostlin – využití termické analýzy. In: Sborník příspěvků 38. mezinárodní český a slovenský kalorimetrický seminář. 2016.

Vliv zpracování pšeničného zrna na stravitelnost škrobu a obsah rezistentního škrobu

Článek popisuje experimenty, které prokazují významný vliv technologického zpracování pšeničného zrna na stravitelnost škrobu a tím i na nutriční kvalitu konečného produktu.

Tepelné a mechanické zpracování snižuje obsah rezistentního a pomalu stravitelného škrobu (zvyšuje se tedy glykemický index potravin). Tyto ztráty lze zmírnit použitím vysokoamylózní mouky, celozrnné mouky a v menším měřítku i volbou vhodné odrůdy pšenice (např. Radošínská Norma).

- Štěrbová L., Bradová J., Sedláček T., Holasová M., Fiedlerová V., Dvořáček V., Smrčková P. (2016). Influence of technological processing of wheat grain on starch digestibility and resistant starch content. *Starch/Stärke*. 68: 1–10.

Kolekce genotypů pšenice (*T.aestivum*) s nízkým obsahem amylosy v zrně a specifickým složením bílkovinných alel

Kolekce zahrnuje soubor 13 genotypů pšenice (*Triticum aestivum* L.) s nízkým obsahem amylosy (3,4 - 15,3%) charakterizovaných 'waxy' alelami kódujícími u hexaploidních pšenic isoformy enzymu GBSSI přímo zodpovědného za syntézu amylosy v pšeničném zrně. Popis genotypů byl doplněn o identifikované alely podjednotek gluteninů s vysokou (HMW-GS) a nízkou (LMW-GS) molekulovou hmotností. Semenné vzorky charakterizovaných genotypů byly předány jako funkční vzorek do Genové banky VÚRV, v.v.i.

Speciální kolekce genotypů pšenice s nízkým obsahem amylosy se stane součástí genetických zdrojů (GRIN Czech) a na základě České národní dohody MTA (Material Transfer Agreement) bude k dispozici široké veřejnosti.

- Bradová, J., Dvořáček, V. & Křížová, B. 2016. Kolekce genotypů pšenice (*T.aestivum*) s nízkým obsahem amylosy v zrně a specifickým složením bílkovinných alel, Výzkumný ústav rostlinné výroby, v.v.i.

Využití proteomiky ke studiu odezvy dvou kontrastních ječmenů, glykofytního *Hordeum vulgare* a halofytního *Hordeum marinum*, na zasolení

Fyziologický experiment zaměřený na vystavení mladých rostlin glykofytního kulturního ječmene *Hordeum vulgare* cv. Tadmor a halofytního planého ječmene *Hordeum marinum* zvýšené koncentraci soli (300 mM NaCl). Stanovení základních fyziologických charakteristik spojených s vodním režimem (vodní sytostní deficit, osmotický potenciál, akumulace prolinu) a akumulace dehydrinových proteinů bylo doplněno analýzou změn totálního proteomu vyextrahovaného z odnožovacích uzlů vystavených kontrolním podmínkám (0,2 mM NaCl) a zvýšené koncentraci soli (300 mM NaCl). Proteiny byly nejprve rozděleny pomocí 1D SDS-PAGE do čtyř frakcí a následně identifikovány pomocí ESI-MS/MS. Celkem bylo identifikováno cca 300 proteinů vykazujících kvantitativní i kvalitativní rozdíly mezi experimentálními variantami, které byly následně na základě své předpokládané biologické funkce rozděleny do 25 funkčních skupin.

Proteomická analýza založená na identifikaci a následné bioinformatické analýze potenciálních biologických funkcí identifikovaných proteinů umožnila získat data o tom, které skupiny proteinů reagují na zvýšenou koncentraci soli u glykofytního a halofytního ječmene obdobně a které odlišně. Obdobné jsou reakce na stres na úrovni stresových proteinů (dehydriny), i když i ty vykazují kvalitativní rozdíly. Odlišnosti zahrnují jednak proteiny energetického metabolismu, zvláště proteiny spojené s fotosyntetickým aparátem, jejichž relativní abundance u glykofytu klesá, zatímco u halofytu vystaveného zvýšené hladině soli roste, a dále rovněž regulační proteiny a proteiny spojené s apoptosou, které ukazují na indukci apoptosy u glykofytu, zatímco na její potlačení u halofytu.

- Maršálová L., Vítámvás P., Hynek R., Prášil I. T., Kosová K. (2016): Proteomic response of *Hordeum vulgare* cv. Tadmor and *Hordeum marinum* to salinity stress: Similarities and differences between a glycophyte and a halophyte. *Frontiers in Plant Science* 7: 1154. DOI: 10.3389/fpls.2016.01154

Využití proteomiky a dehydrinů pro hodnocení odolnosti plodin vůči chladu a suchu

Proteomický výzkum odpovědi různě odolných odrůd na abiotický stres nám umožňuje spolu s fyziologickými analýzami i na proteinové úrovni popsat aktuální stav rostlin a hodnotit míru jejich poškození. Proteiny významně ovlivněné abiotickým stresem patřily mezi různé skupiny proteinů (fotosyntetického aparátu, metabolismu cukrů, lipidů, aminokyselin, stresové a ochranné proteiny). Díky akumulaci dehydrinů jsme dokázali validovat výsledky získané proteomickými či transkriptomickými postupy. Znovu se také potvrdilo, že úroveň dehydrinů se liší u různě odolných odrůd srovnávaných ve stejných podmínkách.

Díky získaným výsledkům jsme navrhli možné markery pro proteinové fenotypování míry poškození rostlin a strategii odpovědi rostlin na daný stres. Stanovení akumulace dehydrinů v rostlinných pletivech se jeví jako fungující marker odolnosti rostlin vůči suchu či chladu. Výsledky získané z proteomických analýz umožňují přesněji rozlišit procesy spojené s aklimatizační fází rostlin a případně míry jejich poškození.

- Kalapos B., Dobrev P., Nagy T., Vítámvás P., Gyorgyey J., Kocsy G., Marincs F., Galiba G. (2016) Transcript and hormone analyses reveal the involvement of ABA-signalling, hormone crosstalk and genotype-specific biological processes in cold-shock response in wheat. *Plant Science* 253, 86-97
- Kosová K., Vítámvás P., Maršálová L., Hynek R., Prášil I. T. (2016): Možnosti využití gelové proteomiky ke studiu odezvy obilnin (pšenice setá, ječmen setý) na stresové faktory a ke zlepšení jejich odolnosti. *Úroda* 64 (věd.př.12), 25-30.
- Kosová K., Vítámvás P., Urban M. O., Prášil I. T. (2016): Proteomika a její využití v rostlinné biologii a ve šlechtění zemědělských plodin. In: Hnilička F., Sředa T. (eds): *Rostliny v podmínkách stresu - abiotické stresory*. 207-227. ČZU Praha a MENDELU Brno. ISBN 978-80-213-2680-4.

Nové údaje o odolnosti pšenice a triticales ke snětem

Úroveň rezistence k mazlavé sněti pšeničné a hladké a ke sněti zakrslé byla hodnocena u souboru odrůd pšenice ozimé a triticales spolu se známými zdroji rezistence. V rámci souboru v ČR registrovaných odrůd pouze odrůda Genius vykazovala rezistenci k mazlavým snětem v obou letech zkoušení. Odrůda Sailor vykazovala rezistenci k mazlavým snětem pouze v jednom pokuse, ale v ostatních s odlišným inokulem již ne. Odrůdy Saturnus a Potencial vykazovaly nízkou incidenci sněti zakrslé v obou ročnících. Byla potvrzena vysoká úroveň rezistence testovaných zdrojů rezistence. Většina odrůd v ČR pěstovaných je k mazlavým snětem náchylná. V porovnání s odrůdami pšenice seté bylo nižší napadení v klase zjištěno u špaldy. Významnou ochrannou roli hraje uzavřenost obilek v pluchách, která chrání před patogeny v půdě. U triticales byla obecně prokázána vyšší úroveň rezistence ke sněti zakrslé než u pšenice.

Byly získány údaje o odolnosti registrovaných odrůd k mazlavým snětím a sněti zakrslé, které slouží k zpřesnění jejich charakteristiky a jsou podkladem pro zajištění optimální chemické ochrany. Odrůdy s detekovanou odolností najdou přednostní uplatnění především v ekologickém zemědělství. Zjištění vyšší úrovně rezistence triticales ke sněti zakrslé může být využito na zamořených půdách, kde by triticales mohlo nahradit pšenici.

- Dumalasová V., Bartoš P. (2016): Reaction of wheat to common bunt and dwarf bunt and reaction of triticale to dwarf bunt. Czech J. Genet. Plant Breed., 52: 108–113.
- Dumalasová V. (2016): Sněti prašné na ječmeni a na pšenici. Úroda 64, 5: 39-41.
- Dumalasová V. (2016): Sněti na pšenici - aktuální stav a možnosti ochrany v různých systémech pěstování. Agromanuál 11, 9-10: 24-27.

Spoluautorství na odrůdě pšenice jarní Lotte

Poloraná odrůda kvalitní (A) jakosti s vysokým výnosem zrna v neošetřené a středně vysokým výnosem zrna v ošetřené variantě. Rostliny jsou středně vysoké až nízké, středně odnožující, zrna středně velké. Nemá výrazná pěstitelská rizika.

Předností je odolnost ke rzem plevové, travní i pšeničné (tzv. triple rust resistance). Odrůda Lotte má též vyšší úroveň rezistence k fuzarióze klasu (lepší než průměr zkoušených odrůd).

- Ochranná práva k odrůdě pšenice jarní seté (*Triticum aestivum* L.), schválený název Lotte. Číslo šlechtitelského osvědčení 60/2016. Č.j. NOÚ/PO2508/BRN/R844/2016, <http://eagri.cz/public/app/sok/odrudyNouRL.do>. Spoluautorství za VÚRV, v.v.i. J. Chrpová, A. Hanzalová



Obrázek: odrůda pšenice jarní Lotte

Transkriptomické profilování dvou kontrastních kultivarů ječmene vystavených působení střednědobého sucha

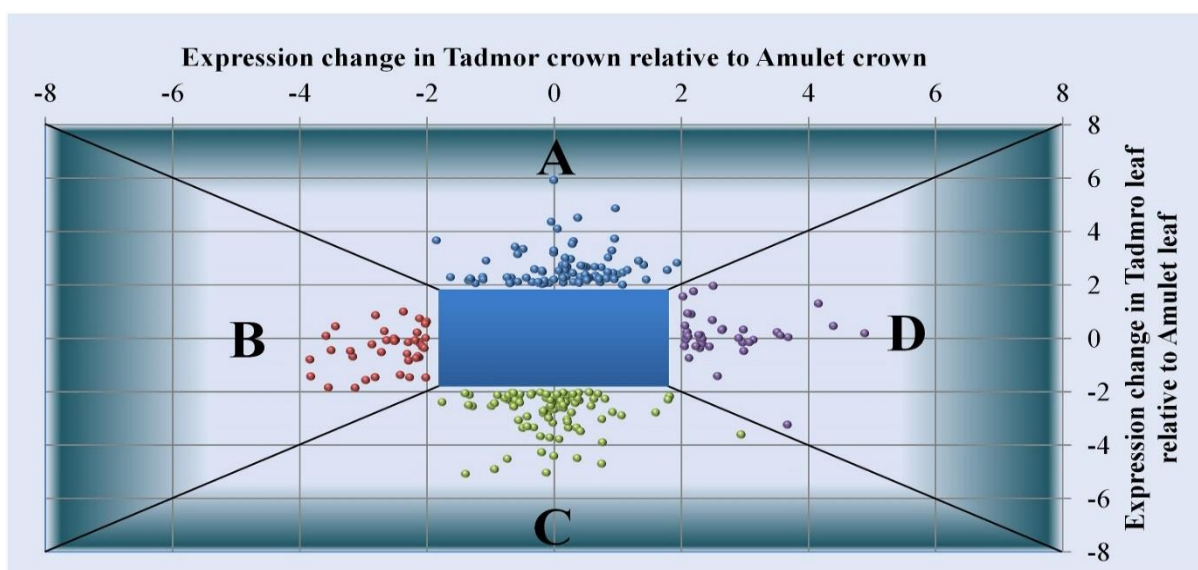
Sucho je považováno za abiotický stres s největším dopadem na hospodářskou produkci. Ječmen vykazuje velmi dobrou adaptabilitu environmentálním stresům včetně sucha. Objasnění mechanismů tolerance k suchu u ječmene by tak mohlo pomoci k lepšímu porozumění genetických základů adaptability rostlin na suchu a tím i přispět ke konstrukci odolných genotypů hospodářských plodin.

Vhodné pro tyto účely je využít transkripční profilování prostřednictvím vysokokapacitních metod jako jsou DNA čipy. K objasnění adaptačních mechanismů ječmene na transkripční úrovni byly hodnoceny transkriptomické změny dvou kontrastních kultivarů ječmene vystavených působení sucha s využitím genových čipů na úrovni listů a také odnožovacích uzlů. Odnožovací uzly byly doposud zkoumány pouze v souvislosti s chladovým stresem. V případě sucha nejsou práce podobného typu známy. S využitím bioinformatických nástrojů byly určeny geny diferenciálně exprimované mezi citlivým (Amulet) a odolným genotypem (Tadmor) a rovněž také nalezeny odlišnosti v reakcích sledovaných orgánů.

Provedené analýzy odhalily, že Amulet zvyšoval především expresi genů spojených s růstem a vývojem, zatímco Tadmor zvolil strategie šetření s vodou. Obecnou reakcí obou genotypů i rostlinných orgánů byla indukce genů kódujících proteiny přímo zapojené do adaptace na stres (LEA proteiny, polyaminy, RFO). V listech tolerantní kultivar vykazoval vyšší aktivitu genů kódujících molekulární chaperony (HSPs), enzymy metabolismu síry a také proteiny detoxifikující reaktivní formy kyslíku či účastníci se biosyntézy a transportu lipidů. V uzlovém pletivu byla u tolerantního kultivaru zaznamenána vyšší aktivita genů kódujících proteiny účastníci se lignifikace buněčné stěny, remodelace nukleozomu, ABRE-dependentní signalizace a řadu jasmonáty indukovaných proteinů.

Identifikované transkripty patrně představují jeden z prvků vyšší odolnosti tolerantního genotypu a skýtají tak možnost využití ve šlechtitelských programech pro cílenou konstrukci odolných genotypů hospodářských plodin.

- Svoboda, P., Janská, A., Spiwok, V., Prášil, I. T., Kosová, K., Vítámvás, P., & Ovesná, J., 2016. Global scale transcriptional profiling of two contrasting barley genotypes exposed to moderate drought conditions: contribution of leaves and crowns to water shortage coping strategies. *Frontiers in Plant Science*, 7: 1958.



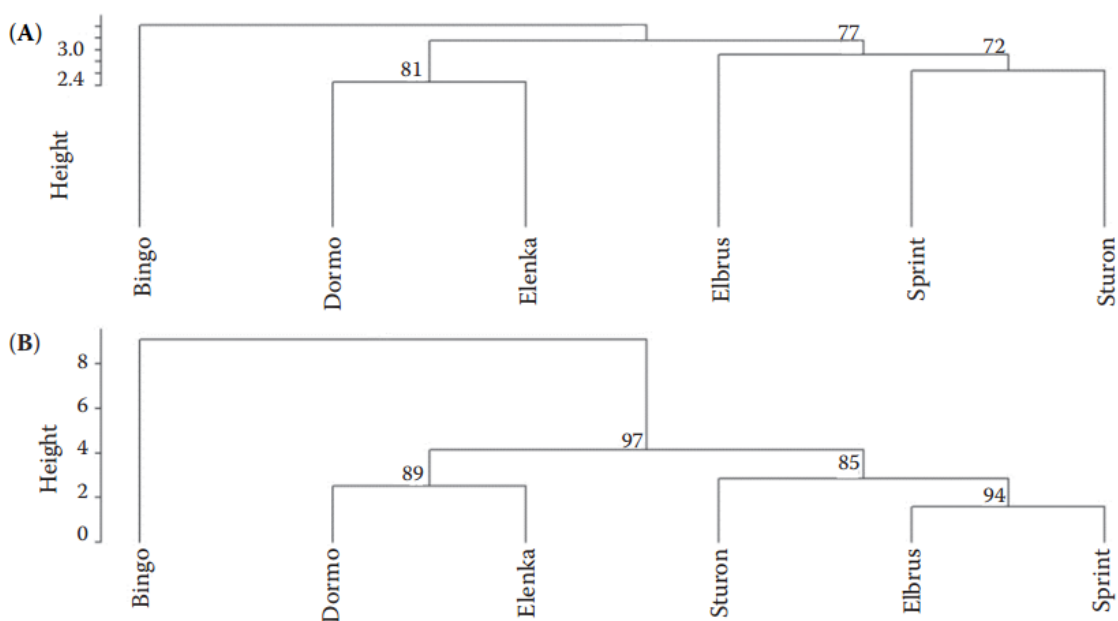
Graf: Určení genů reagujících odlišně na stres v jednotlivých pletivech a odrůdách na základě lineárního modelu pro analýzu genových čipů v odrůdách ječmene Tadmoru a Amuletu: (A) zvýšená exprese v listech, (B) snížená exprese v uzlech, (C) snížená exprese v listech, (D) zvýšená exprese v uzlech. Osa y znázorňuje expresní hodnoty jednotlivých genů v odnožovacích uzlech, zatímco na osu x jsou vyneseny expresní difference zaznamenané v listech.

Antioxidační aktivita, S-alk(en)yl-l-cystein sulfoxidu a obsah polyphenolů v odrůdách cibule (*Allium cepa* L.) jsou ve vztahu ke genetickému základu

Šest kultivarů cibule (Bingo, Dormo, Elenka, Elbrus, Spirit a Sturon) pěstovaných v České republice pro komerční účely bylo analyzováno za účelem určení obsahu zdraví prospěšných látek. Výsledky ukázaly, že v čase sklizně se obsah cystein sulfoxidů pohyboval v rozmezí 32.38 až 44.16 g/kg hmotnosti sušiny, obsah polyfenolických látek byl mezi 2.66 a 3.37 g/kg hmotnosti sušiny a antioxidační aktivita se pohybovala na úrovni 0.75 až 0.83 g/kg hmotnosti sušiny. Mezi sledovanými odrůdami vykázala nejvyšší hodnoty sledovaných látek odrůda Bingo. Sledované odrůdy byly rovněž analyzovány s využitím DNA (mikrosatelity) markerů. Dendrogramy zkonstruované z datových výstupů chemických i DNA analýz byly téměř identické. Práce prokázala, že obsah sekundárních metabolitů u cibule je odrůdově specifický.

Výsledky je možno využít ve šlechtění a výběru odrůd pro specifické využití ve farmaceutickém a potravinářském průmyslu.

- Katarína Mitrová¹, Vojtěch Hrbek², Pavel Svoboda¹, Jana Hajšlová² and Jaroslava Ovesná¹, 2016. Antioxidant Activity, S-alk(en)yl-l-cysteine Sulfoxide and Polyphenol Content in Onion (*Allium cepa* L.) Cultivars Are Associated with their Genetic Background. Czech J. Food Sci., 34: 127–132.



Graf: Dendrogram ukazující vztahy mezi 6 kultivary cibule vypočtený na základě Euklidovských vzdáleností při použití metody shlukování UPGMA: (A) na základě SSR polymorfismu a (B) na základě obsahu ASCO, polyphenolů a antioxidační aktivity. Čísla na každém uzlu odpovídají hodnotám bootstrapu ($n_{boot} = 10\,000$). „Height“ ukazuje na míru nepodobnosti.

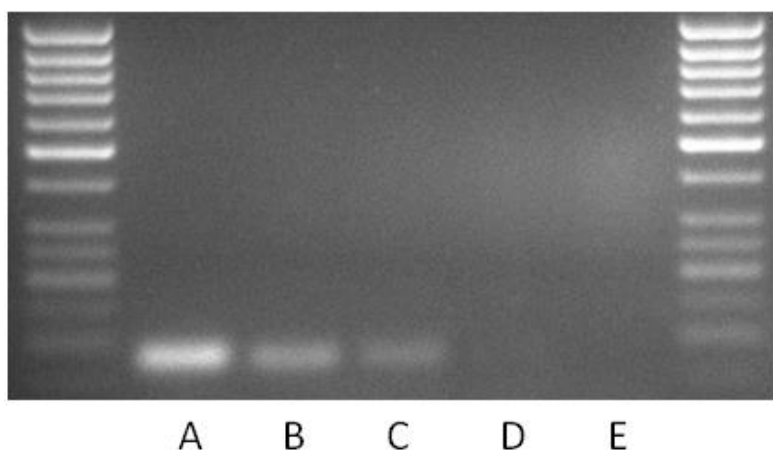
Identifikace inhibitorů real-time PCR v potravinách pomocí syntetického plasmidu

Polymerázová řetězová reakce (PCR) se stala běžnou molekulárně-biologickou technikou pro rychlou a citlivou analýzu DNA ve vzorcích potravin i krmiv. Mnoho látek, které jsou buď přítomny v původním vzorku, nebo jsou přidány v průběhu jeho zpracování, mohou nicméně PCR inhibovat a podhodnotit tak analyzovaný obsah DNA. Pro správnou interpretaci výsledků je tedy nutné určit míru inhibice PCR reakce. Byl navržen a ověřen syntetický DNA plasmid, který může být využit pro identifikaci inhibice PCR. DNA sekvence, příslušné primery i sonda byly navrženy *in silico*, syntetizovány a sekvence byla

vložena do plasmidového vektoru. Funkčnost plasmidu byla ověřena konstrukcí kalibrační křivky a provedením PCR reakce v přítomnosti různých DNA (zemědělské plodiny, houby, bakterie). Detekce inhibice byla ověřena pomocí šesti inhibujících látek s různých mechanismem účinku používaných při zpracování vzorků (EDTA, etanol, NaCl, SDS) a potravinových aditiv (glutamat sodný, tartrazin). PCR reakce se ukázala jako dobře reprodukovatelná a nebyly pozorovány žádné interakce s použitými molekulami DNA. Plasmid byl následně využit pro odhalení obsahu inhibičních složek ve třech reálných vzorcích potravin a krmiv (sušené brusinky, brusinková marmeláda, krmivo pro psy).

Plasmid je schopen identifikovat přítomnost testovaných inhibitorů v širokém koncentračním rozmezí. Navržený plasmid je vhodná možnost pro určení inhibice PCR.

- Sovová T., Křížová B., Hodek J., Ovesná J.; Identifying inhibitors/enhancers of quantitative real-time PCR in food samples using a newly developed synthetic plasmid; Journal of the Science of Food and Agriculture 2016, 96: 997–1001, DOI: 10.1002/jsfa.7178



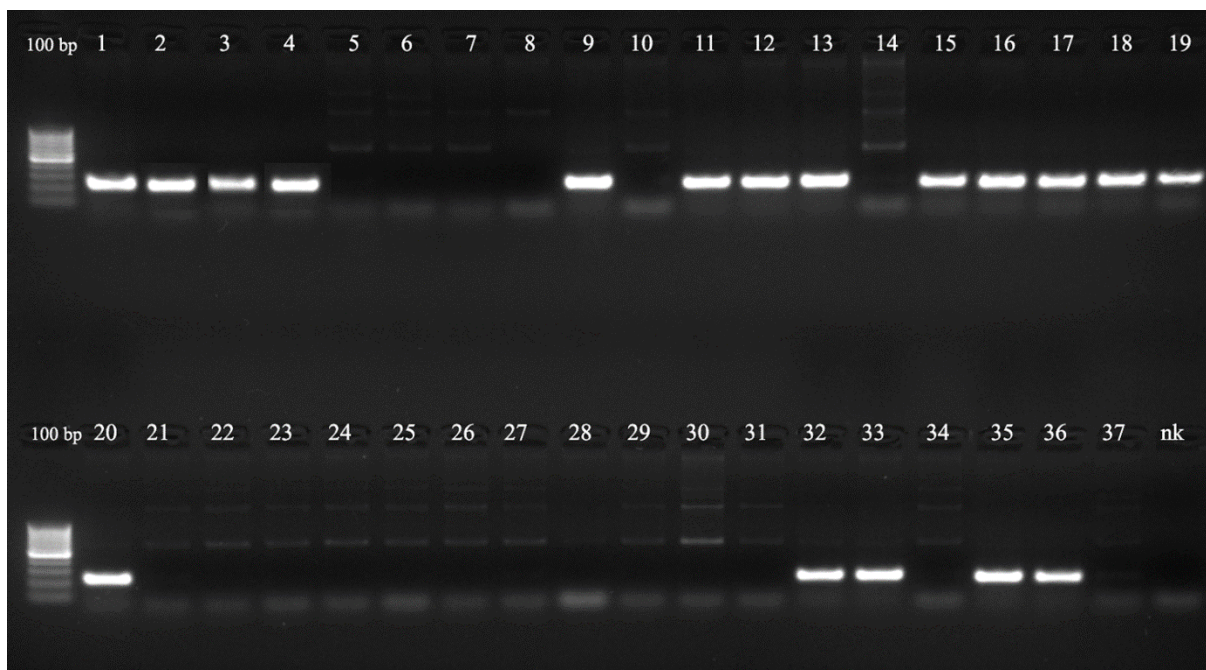
Obrázek: Elektroforetické zobrazení produktů PCR reakcí probíhající bez (A) a za přítomnosti vzrůstající koncentrace inhibitoru v reakční směsi (B-E) ukazuje zvyšující se míru inhibice.

PCR markéry sladovnické kvality ječmene pro CHZO České pivo

České pivo má mnohasetletou historii a tradice jeho výroby se dědí z generace na generaci. O světovou pověst českého piva se zasloužily vhodné podmínky pro pěstování sladovnického ječmene a chmele. Pivo vyráběné v České republice si pro svou nezaměnitelnou chuť získalo CHZO České pivo. Nezbytnou surovinou, která je kromě vody a chmele nositelem chuti piva je slad. Slad je vyráběn z odrůd ječmene s požadovanou tzv. sladovnickou kvalitou. Kvalitativní znaky významné pro odrůdy jarního ječmene doporučené pro výrobu Českého piva jsou pravděpodobně podmíněny geneticky, i když vliv prostředí a přítomných patogenů rovněž hraje jistou roli. Pro šlechtění ječmene je klíčovou problematikou dostupnost výchozích materiálů a efektivních selekčních nástrojů. Mezi selekční nástroje s největším užitným potenciálem patří molekulární markery. V rámci řešení projektu QJ1310091 bylo vyvinuto několik molekulárních markerů, u kterých byla provedena validace. U dvou z nich byla zajištěna právní ochrana formou užitného vzoru a jsou používány k testování šlechtitelského materiálu v rámci řešení projektu.

Marker bude využit při MAS ječmene na sladovnickou kvalitu pro CHZO České pivo.

- Svobodová L., Sedláček T. (2016): CAPS marker sladovnické kvality ječmene pro CHZO České pivo Užitný vzor č. 32980; Svobodová L., Sedláček T. (2016): PCR marker sladovnické kvality ječmene pro CHZO České pivo. Užitný vzor č. 29790.



Obrázek: Elektroforetogram produktů PCR markeru Mlks3

Významné výsledky výzkumného směru „Environmentálně vyvážené systémy ochrany plodin a zdraví rostlin“

Nový přípravek a produkt - Tvarově stabilní směsi pro dlouhodobou výživu a podporu kvetení okrasných rostlin

V rámci řešení projektu TAČR (TA04020103) byl ve Výzkumném ústavu rostlinné výroby, v.v.i. společně s firmou Agro CS, a.s. vyvinut nový unikátní přípravek ve formě aplikačních sáčků obsahujících bylinnou směs určenou pro jednoduchou výrobu přípravku na ochranu rostlin proti houbovým patogenům (*Fusarium oxysporum*, *F. verticillioides*, *Penicillium expansum*, *P. brevicompactum*, *Aspergillus flavus*, *A. fumigatus*, *Sphaeroteca fuligine*), které patří mezi půdní patogeny nebo původce chorob okurek a rajčat.

Principem funkčního vzorku je sáček z prodyšné textilie nebo papíru, který obsahuje speciální směs jemně mletých bylin, pomocí nichž lze vytvořit za pomoci jednoduchého rozpouštědla – vody - funkční aplikační kapalinu s fungicidními a růst podporujícími účinky. Tu lze aplikovat jako fungicid proti výše zmíněným patogenům. V současnosti se připravuje výroba v České republice a v některých dalších státech EU. Výsledek je právně chráněn.

- UV č. 29842 -Pavela, R., Žabka, M. 2016. Aplikační sáčky bylinných směsí pro zvýšení vitality rostlin a jejich obranyschopnosti proti houbovým chorobám.

V rámci řešení projektu QJ1510160 byly analyzovány hlavní přednosti a nedostatky vyplývající z použití biopesticidů na bázi esenciálních olejů (EO)

Byly určeny klíčové výzvy pro další mezinárodní výzkum v této oblasti vědy a výzkumu, které zahrnují: (I.) vývoj efektivních procesů stabilizace (např. mikroenkapsulace); (II.) zjednodušení složitých a nákladných požadavků na registraci biopesticidů; a (III.) optimalizace pěstebních podmínek rostlin

a extrakčních procesů. Výsledky výzkumu byly shrnuty a publikovány v prestižním časopise Trends in Plant Science.

- Pavela R., Benelli, G. 2017. Essential Oils as Ecofriendly Biopesticides? Challenges and Constraints. Trends in Plant Science 21: 1000-1007.

Využití nové generace sekvenování pro diagnostiku původce moru včelího plodu *Paenibacillus larvae*

Mor včelího plodu, jehož původcem je sporogenní bakterie *Paenibacillus larvae*, patří mezi nejnebezpečnější nemoci včely medonosné (*Apis mellifera*). Podle legislativy ČR musí být napadená včelstva utracena a včelařům jsou vypláceny nemalé náhrady za vzniklé škody. Předkládaná metodika zahrnuje metodu nové generace sekvenování včetně bioinformatického zpracování a interpretace dat. Použitím této metodiky v praxi lze moru včelího plodu spolehlivě předcházet. Uvedená metoda navíc umožňuje analýzu mikrobiomu včelích dělnic, který je odrazem imunitního stavu včelstva.

Zavedení tohoto moderního metodického přístupu do praxe povede ke snížení ztrát včelstev, což je v současné době významný problém v zemědělství. Význam výsledku je rovněž v didaktické oblasti, neboť postupy v metodice lze využít také při výuce. Obecně platné postupy v metodice lze aplikovat na experimenty provedené i na jiných živočiších než na včelách.

- Hubert J., Hortová B., Nesvorná M., Haltufová K., Kamler M., Titěra D., Erban T. (2016): Využití nové generace sekvencování pro diagnostiku původce moru včelího plodu *Paenibacillus larvae*. Výzkumný ústav rostlinné výroby, v. v. i., Praha, 45 s.

Exkrementové alergeny *Tyrophagus putrescentiae* chovaného na granulích pro psy a evidence silné potravní interakce mezi roztočem a *Bacillus cereus* produkující proteázy bacilolysiny a exochitinasy

Ve studii byla provedena komplexní proteomická analýza exkrementů roztoče *T. putrescentiae*, který patří mezi významné skladištní škůdce. Analýza exkrementů populace roztoče chovaného na psích granulích odhalila, že klíčové alergeny jsou proteolytické proteiny typu trypsin označované jako Tyr p 3, dále byly detekovány alergeny fatty acid binding proteiny Tyr p 13 a ferritin Tyr p 30. Poprvé byly v exkrementech roztoče identifikovány také bakteriální proteiny bacilolysiny (alkalické proteázy) a subtilisiny (neutrální proteázy), které patří mezi známé toxiny a mohou významně přispívat ke zdravotním rizikům. Dále byly identifikovány exo-chitinázy, vykazující podobnost s alergeny roztočů, také původem z bakterie *Bacillus cereus*. Výsledky indikují, že bakterie se živí na chitinových zbytcích z těl roztočů a může tak sloužit jako potravní zdroj roztočům živým.

Výsledky biotestů prokázaly, že bakterie *B. cereus* izolovaná z exkrementů *T. putrescentiae* slouží roztoči jako potravní zdroj, ovšem její nadměrná přítomnost v potravě potlačuje populační růst roztoče. Vyšší inhibiční efekt bakterie byl pozorován u potravy s vyšším obsahem tuků a proteinů, než u potravy s nižším obsahem těchto látek.

- Erban T., Rybanska D., Harant K., Hortova B., Hubert J. (2016): Feces Derived Allergens of *Tyrophagus putrescentiae* Reared on Dried Dog Food and Evidence of the Strong Nutritional Interaction between the Mite and *Bacillus cereus* Producing Protease Bacilolysins and Exo-chitinases. *Front. Physiol.* 7:53. doi: 10.3389/fphys.2016.0005

Hodnocení vlivu xenobiotik na včely v průběhu ontogeneze metodami protetické, metabolické a genomické analýzy

Včela medonosná je využívána jako jeden z klíčových modelových organismů pro hodnocení rizik přípravků na ochranu rostlin na necílové organismy. V posledních letech je významná mezinárodní priorita získat exaktní metody pro hodnocení rizik agrochemikálií a jiných xenobiotik na opylovače, zejména včelu medonosnou, ale i čmeláky a samotářské včely. Tato metodika umožňuje kombinací proteomické, metabolické a genomické analýzy různých typů vzorků včel získaných z jednoho expozičního experimentu prokázat exaktně negativní vliv xenobiotik včetně jejich metabolitů na vývoj včelího plodu, dospělé dělnice, matky, či trubce a predikovat tak další osud včelí kolonie v případě kontaminace xenobiotikem.

Metodika je využitelná v oblastech státní správy, v soukromých laboratořích i ve výzkumné činnosti při hodnocení environmentálních rizik xenobiotik na necílové organismy. Aplikací metodického postupu lze do jisté míry vyloučit budoucí environmentální rizika při registraci nových přípravků a tudíž má tato metodika potenciál být využívána při testování nových látek určených na ochranu rostlin před jejich registrací.

- Erban T., Kamler M., Šulcová K., Titěra D., Seifrtová M., Riddelová K., Hubert J., Hortová B., Halešová T. (2016): Hodnocení vlivu xenobiotik na včely v průběhu ontogeneze metodami proteomické, metabolické a genomické analýzy. Výzkumný ústav rostlinné výroby, v. v. i., Praha, 36 s.

Účinnost monitorování skladištních škůdců ve skladovaném obilí

Skladování obilí je následný proces po sklizni, který předchází zpracování na hotové potraviny. Skladovací proces může být v našich podmínkách poměrně dlouhý (až 12 měsíců) a proto zde vznikají rizika napadení a znehodnocení obilí skladištními škůdci. Za účelem omezení těchto ztrát je důležité vyvinout a implementovat účinné metody, které pomohou rychle identifikovat rizika výskytu skladištních škůdců. Jedním z účinných nástrojů je využívání lapačů pro monitorování škůdců přímo ve skladovaném obilí.

Výsledky studie prokázaly vysokou párovou účinnost dvou typů lapačů využívaných pro monitorování skladištních škůdců v podlahových skladech. Informace ve studii dále ukazují dostatečnou separátní účinnost obou typů lapačů, což umožňuje farmářům vytvářet jednoduchý monitorovací systém bez využití různých kombinací těchto lapačů.

- Aulicky R., Stejskal V., Kucerova Z., Trematerra P. (2016). Trapping of Internal and External Feeding Stored Grain Beetle Pests with Two Types of Pitfall Traps: a Two-year Field Study. Plant Protec. Sci. Vol. 52, No. 1: 45–53.

Molekulární identifikace skladištních škůdců z rodu potměnků

Současný mezinárodní obchod s komoditami umožňuje vysokou mobilitu řady druhů skladištních škůdců. Jedním ze základních požadavků při odhalování těchto škůdců je i jejich přesná a rychlá identifikace. Zejména identifikace u některých skupin škůdců je vzhledem jejich morfologickým podobnostem velmi obtížná. Jednou z těchto skupin jsou zástupci potměnků z rodu *Tribolium* sp.. Drobní zástupci této skupiny jsou velmi významnými kosmopolitními škůdci a některé populace jsou vysoce rizikové z důvodu výskytu rezistence k celé řadě účinných látek pesticidů.

Výsledky studie vytvořily podklady pro rychlou determinaci těchto druhů skladištních škůdců pomocí molekulárních metod a dále identifikace různých kmenů a míst jejich původu. Výsledky této

mezinárodní vědecké spolupráce (ČR, Čína, USA) byly publikovány v prestižním časopisem řady NATURE (Scientific Reports).

- Zhang T., Wang Y. J., Guo W., Luo D., Wu Y., Kučerová Z., Stejskal V., Opit G., Cao Y., Li F.J., Li Z.H. (2016). DNA barcoding, species-specific PCR and real-time PCR techniques for the identification of six *Tribolium* pests of stored products. Scientific Reports | 6:28494 | DOI: 10.1038/srep28494.

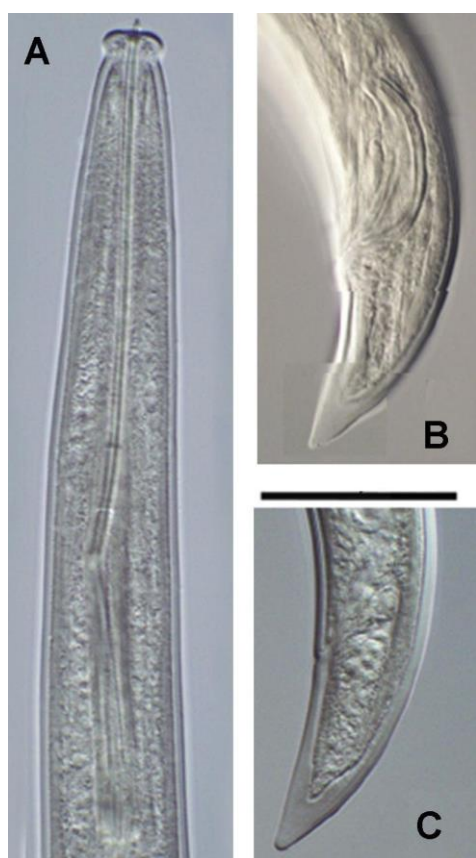
Popis nového druhu háďátka *Xiphinema browni* sp. n. - přenašeče nepoviru

Několik druhů fytoparazitických háďátek rodu *Xiphinema* je považováno za karanténní škůdce jak Evropskou unií (EU), tak European and Mediterranean Plant Protection Organisation (EPPO). Fytoparazitická háďátka rodu *Xiphinema* (Nematoda: Longidoridae) způsobují rostlinám přímé škody napadením jejich kořenových buněk. Kromě přímých škod mohou některé ekonomicky významné druhy

Xiphinema způsobit nepřímé poškození rostlin jako vektory nepovirů. V této práci byl podrobně morfologicky i molekulárně popsán nový druh *X. browni* ze třech lokalit z Moravy (Kurdějov, Mohyla míru, Sokolnice) a porovnán fylogeneticky s příbuznými druhy. Byly analyzovány čtyři markery ribosomální DNA a dva markery mitochondriální DNA.

Prvním krokem při ochraně proti fytoparazitickým háďátům je identifikace škůdců v zemědělských plodinách. Proto byly studovány tři populace *X. browni*, aby se zajistila lepší detekce a determinace a zlepšily možnosti kontroly takových škůdců v rhizosféře vinné révy v hlavních vinařských oblastech České republiky.

- Lazarova S., Peneva V., Kumari S. (2016): Morphological and molecular characterisation, and phylogenetic position of *X. browni* sp. n., *X. penevi* sp. n. and two known species of *Xiphinema americanum*-group (Nematoda, Longidoridae). ZooKeys, 574: 1-42. doi: 10.3897/zookeys.574.8037



Obrázek: Nový druh fytoparazitického háďátka *Xiphinema browni*. A : Přední část samičky; B: Ocas samečka C: Ocas samičky. Měřítko 30 μ m.

Technologie pěstování a ochrany polní zeleniny - Soubor čtyř uplatněných technologií vydaných tiskem pro pěstitele polní zeleniny

Technologie zahrnují doporučení opatření pro prevenci a potlačování škodlivých organismů při pěstování zelí, květáku, cibule kuchyňské a zimní (sečka, ošlejš), mrkve, salátu a doporučení pro přímou ochranu proti plevelům, chorobám a škůdcům. Pro přímou ochranu proti škůdcům, chorobám a plevelům jsou uvedeny seznamy prostředků ochrany povolených do zeleniny v ČR.

Cílem uplatnění tří technologií je při pěstování v systému integrované produkce zeleniny anebo v systému ekologického pěstování zeleniny dosažení vysoké kvality vybraných druhů polní zeleniny, při vysoké efektivnosti pěstování minimalizaci výskytu reziduí pesticidů v produktech. Cílem uplatnění

čtvrté technologie je zajistit ekonomickou efektivitu a kvalitu produkce zeleniny při pěstování v systému ekologického zemědělství. Technologie byly ověřeny ve vybraných podnicích pěstujících zeleninu, které byly spoluřešiteli projektu. Smlouva o uplatnění technologií byla uzavřena se Zelinářskou unií Čech a Moravy z.s.

Ověřené technologie jsou výsledkem řešení projektu MZe NAZV č. QJ1210165 Vyšší nutriční a hygienicko-toxikologická kvalita hlavních druhů polní zeleniny pěstované v inovovaných systémech integrované a ekologické produkce.

- Kocourek, F., Koudela, M., Jursík, M., Rod, J., Holý, K., Kovaříková, K., 2016: Technologie pěstování a ochrany zelí a květáku v systému integrované produkce. Uplatněná technologie. ISBN 978-80-7427-213-4 VÚRV, v.v.i. : 25 str.
- Kocourek, F., Koudela, M., Jursík, M., Rod, J., Holý, K., Kovaříková, K., 2016: Technologie pěstování a ochrany salátu a mrkve v systému integrované produkce. Uplatněná technologie. ISBN 978-80-7427-215-8 VÚRV, v.v.i. : 29 str.
- Kocourek, F., Koudela, M., Jursík, M., Rod, J., Holý, K., Kovaříková, K., 2016: Technologie pěstování a ochrany cibule v systému integrované produkce. Uplatněná technologie. ISBN 978-80-7427-214-1 VÚRV, v.v.i. : 20 str.
- Kocourek, F., Koudela, M., Jursík, M., Rod, J., Holý, K., Kovaříková, K., 2016: Technologie pěstování a ochrany zelí, květáku, cibule, salátu a mrkve při ekologickém pěstování zeleniny Uplatněná technologie. ISBN 978-80-7427-216-5, VÚRV, v.v.i. : 43 str.



Obrázky: Titulky publikace /cibule, květák, salát, zelenina

Detekce původce bakteriální kroužkovitosti bramboru, bakterie *Clavibacter michiganensis* subsp. *sepedonicus*, v šlechtitelském a množitelském materiálu zavedením třístupňového procesu kontroly

K udržení genetických zdrojů bramboru prostých karanténní bakterie *Clavibacter michiganensis* subsp. *sepedonicus* (Cms) byl s ohledem na finanční, personální a materiální možnosti šlechtitelů testován třístupňový proces jejich kontroly. Pro hodnocení přítomnosti patogenu ve všech vegetačních stádiích během jedné sezóny byla k umělé infekci hlíz jednotlivých genotypů připravena nahodilá směs 10 kmenů Cms. V prvním stupni byly na přítomnost patogenu vizuálně hodnoceny cévní svazky matečných hlíz – celkem 20 % hlíz bylo hodnoceno jako pozitivní. V druhém stupni byla jedna polovina hlízy pěstována v karanténním skleníku a druhá v síťovníku. U rostlin byly na přítomnost patogenu hodnoceny cévní svazky stonků rostlin ve fázi kvetení a dceřiné hlízy. Ve druhém stupni bylo 1,4-28 % materiálů vyřazeno na přítomnost patogenu po pozitivním imunoabsorpčním ELISA testu, SYBR Green real-time PCR testu, analýzy bodu tání PCR produktů s PSA 1/R and Celsa F/R primery a biologickém lilkovém testu. Ve třetím stupni byly stejnými metodami hodnoceny na přítomnost patogenu in vitro rostliny po převodu z negativně hodnocených materiálů v prvním a druhém stupni. Specifická protilátka a primerů byla hodnocena s úspěšností 100%.

- Pánková, I., Krejzar, V. 2016. Detection of *Clavibacter michiganensis* subsp. *sepedonicus*, the causal agent of potato ring rot, in the breeding and propagation materials of the three-stage control process. Journal of Phytopathology and Pest management 3 (2): 48-63, 2016.



Obrázek: Příznaky vadnutí rostlin lilku vejcoplodého (*Solanum melongena* L.) cv. *Black Beauty* po inokulaci suspenzí bakterie *C. m. subsp. sepedonicus* v koncentraci 10^4 , 10^3 , 10^2 a kontrolní varianta

Technologie stanovení rizika výskytu prvních příznaků původce spály jabloňovitých (růžovitých) na základě dosažení sumy efektivních teplot patogenu

Předmětem technologie je prognóza výskytu prvních příznaků původce spály růžovitých (jabloňovitých), karanténní bakterie *Erwinia amylovora* (dále jen spály), v dané vegetační sezóně na základě termínu dosažení sumy efektivních teplot o hodnotě 220°C. Do výsledného součtu (sumy efektivních teplot) se započítávají pouze dny, kdy naměřená teplota dosáhla hodnoty 4,4°C a výše. Teplota 4,4°C je hraniční teplotou, kdy začíná aktivita a množení spálové bakterie. Cílem technologie je rychlé a jednoduché zhodnocení rizika možného výskytu patogenu pěstitelem na dané lokalitě jako předpokladu pro uplatnění ochranných opatření, tj: (i) načasování preventivních prohlídek porostů jaderovin; (ii) stanovení termínu pro aplikaci chemických ochranných prostředků v době květu.

- Korba, J., Krejzar, V., Pánková, I., Šillerová, J. 2016. Technologie stanovení rizika výskytu prvních příznaků původce spály jabloňovitých (růžovitých) na základě dosažení sumy efektivních teplot patogenu. Ověřená technologie.



Obrázek: Příznaky bakteriální spály jabloňovitých (růžovitých) na vyvíjejících se plodech hrušně.

Software ERW k prognóze potenciální aktivity karanténní bakterie *Erwinia amylovora*, původce bakteriální spály jabloňovitých (růžovitých)

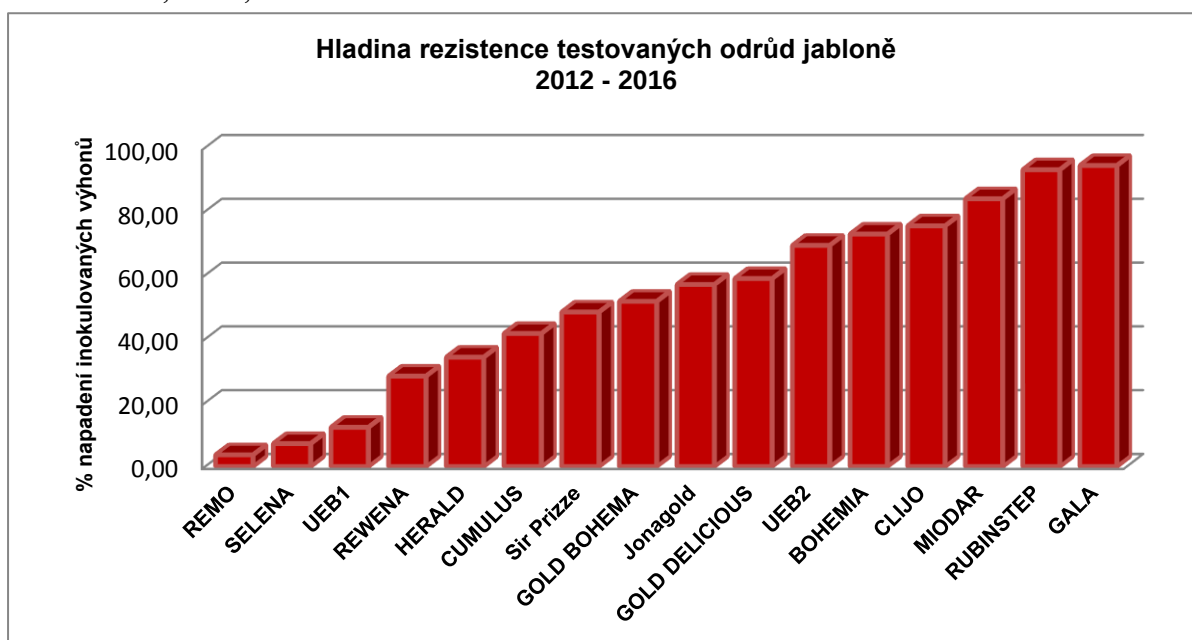
Software ERW slouží ke stanovení infekčních dnů spály a délky inkubační doby. Stanovené infekční dny jsou podkladem pro optimalizaci termínu aplikace chemických ochranných prostředků, stanovená délka inkubační doby je podkladem pro načasování preventivních prohlídek porostů jaderovin. Software dále slouží k vyhodnocení rizikovosti oblastí pro pěstování ovocných a okrasných dřevin. Software byl vypracován na žádost ÚKZÚZ.

- Korba, J., Šillerová, J., Krejzar, V., Pánková, I. 2016. Autorizovaný software ERW k prognóze potenciální aktivity karanténní bakterie *Erwinia amylovora*, původce bakteriální spály jabloňovitých (růžovitých). Autorizovaný software.

Hladina rezistence 16 genotypů jabloně vůči původci bakteriální spály růžovitých (jabloňovitých)

Čtyřleté výsledky testování hladiny rezistence 16 genotypů jabloně vůči bakterii *Erwinia amylovora*, původci bakteriální spály jabloňovitých (růžovitých). Testování hladiny rezistence bylo provedeno pomocí umělé inokulace jednoletých výhonů směsnou bakteriální suspenzí připravenou z 6 nejvirulentnějších izolátů bakterie *E. amylovora* uchovávaných ve Sbírce fytopatogenních bakterií. Z celkového počtu 16 testovaných genotypů jabloně byly na základě procenta spálových příznaků hodnoceny: 2 genotypy stupněm velmi rezistentní (Remo, Selenia) a 1 genotyp stupněm rezistentní (UEB 1). Z ostatních genotypů bylo 7 hodnoceno stupněm středně náchylné (Herald, Cumulus, Rewena, Gold Delicious, Jonagold, UEB 2, Gold Bohemia), 3 stupněm náchylné (Bohemia, Sir Prize, Clijo) a 3 stupněm velmi náchylné (Miodar, Rubinstep, Gala). Jako velmi perspektivní se jeví novošlechtění z ÚEB AV ČR – UEB 1).

- Korba J., Šillerová J. 2016. Čtyřleté výsledky testování hladiny rezistence 16 genotypů jabloně vůči bakterii *Erwinia amylovora*, původce bakteriální spály jabloňovitých (růžovitých). Výroční zpráva institucionálního projektu MZe č. RO0416. Výzkumný ústav rostlinné výroby, v.v.i., Praha, 2016.



Graf: Čtyřleté výsledky hodnocení hladiny rezistence 16 genotypů jabloně vůči bakterii *Erwinia amylovora* na základě procenta projevu spálových příznaků na výhonech k celkové délce výhonu.

Využití sekvenování nové generace pro identifikaci virů révy vinné

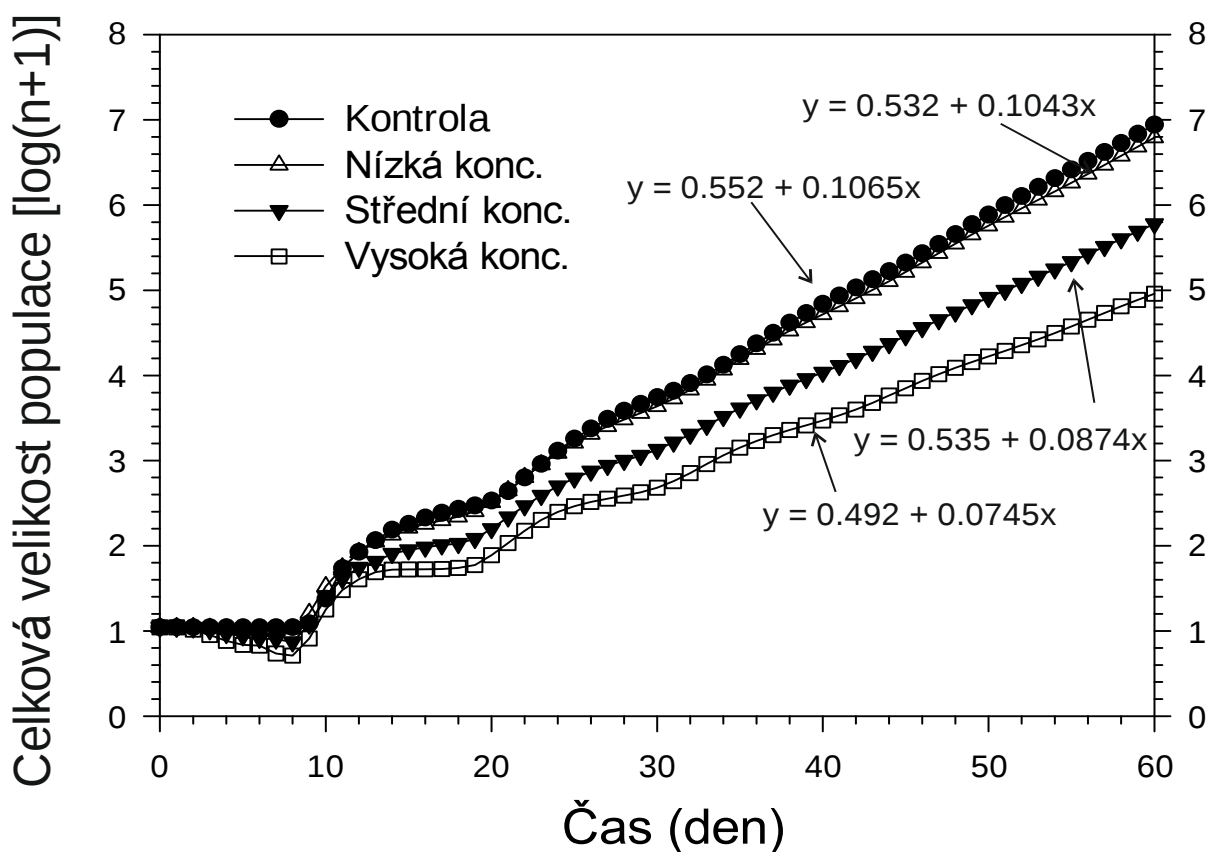
Na révě vinné bylo dosud popsáno více než 60 virů a virům podobných organismů. Jejich identifikace a detekce pomocí druhově specifických metod by byla značně materiálně i časově náročná, proto se hledá využití metod umožňujících detekci více škodlivých organismů současně. A právě metoda sekvenování nové generace, ačkoliv patří k finančně náročnějším, umožňuje detekovat všechny viry a virům podobné organismy v testované rostlině současně. Aplikaci této metody na vybrané rostliny révy vinné pocházející z různých oblastí ČR byl zjištěn vysoký (90-100%) výskyt dvou viroidů v rostlinách révy vinné v ČR, přičemž *Hop stunt viroid* byl již dříve detekován v révě v ČR, zatímco u *Grapevine yellow speckle viroid 1* jde o první popsany nález v ČR.

- Eichmaier A., Komínková M., Komínek P., Baránek M. (2016) Comprehensive virus detection using next generation sequencing in grapevine vascular tissues of plants obtained from the wine

Vliv glyfosátu na populační parametry mšic

Glyfosát je nejpoužívanějším herbicidem na světě s nezanedbatelnými vedlejšími účinky v ekosystémech. Sledovali jsme sub-letální vliv tohoto herbicidu na mšici *Metopolophium dirhodum* (Walker). K tomu jsme použili tzv. „age-stage, two-sex“ metodu životních tabulek a tři koncentrace herbicidu (nízká - 33.5, střední - 66.9 a vysoká - 133.8 mmol aktivní látky na dm⁻³ roztoku) a destilovanou vodu jako kontrolu. LC₅₀ isopropylaminové soli glyfosátu byla pro *M. dirhodum* ekvivalentní 174.9 mmol dm⁻³ (CI₉₅: 153.0, 199.0). Populační parametry byly průkazně negativně ovlivněny aplikací herbicidu, a tento negativní efekt se prohluboval s rostoucí koncentrací. Následkem byl pak předpovězen rozdíl ve velikosti potenciálního nárůstu populace *M. dirhodum* mezi kontrolou a nejvyšší koncentrací ve výši dvou řádů (9 milionů vs. 90 tisíc jedinců). Tato studie je první, která takto prokazuje vliv herbicidu na populaci herbivorního škůdce.

- Saska P., Skuhrovec J., Lukáš J., Chi H., Tuan S.-J., Honěk A., 2016: Treatment by glyphosate-based herbicide alters life history parameters of the rose-grain aphid *Metopolophium dirhodum*. Scientific Reports 6: 27801, DOI: 10.1038/srep27801.



Graf: Vliv glyfosátu na populační parametry mšic.

Přidávky mikroprvků k potlačení obecné strupovitosti brambor

V rámci projektu NAZV QJ1210359 byla prozkoumána možnost využít přídatky rašeliny a DTPA chelatovaného železa k potlačení onemocnění a zlepšení mikrobiálního společenstva půdy. Rašelina i železo prokázaly schopnost potlačit onemocnění a kombinace obou přísad byla nejúčinnější.

Bakteriální společenstvo bylo modifikováno všemi typy ošetření. Zdá se, že přidavek železa zlepšil obranný systém rostliny, zatímco kombinace s rašelinou a rašelina samotná popořila rozvoj bakteriálních aktivit, které přispěly k potlačení patogena. Zavedení tohoto výsledku do praxe povede nejen ke snížení onemocnění brambor, ale i ke zlepšení půdní kvality.

- Sarikhani E., Sagova-Mareckova M., Omelka M., Kopecky J. 2016. The effect of peat and iron supplements on the severity of potato common scab and bacterial community in tuberosphere soil. FEMS Microbiology Ecology 93. DOI: <http://dx.doi.org/10.1093/femsec/fiw206>, IF 3.530.

Rostlinné esenciální oleje jako antimikrobiální látky

Pro účinné využití esenciálních olejů (EO) v zemědělství a potravinářském průmyslu musí být vyřešeny problémy s jejich aplikací. V *in vitro* podmínkách byla testována antifungální aktivita EO ze skořice, oregana, citrónové trávy a jetele aplikovaných inovativní metodou proudů teplého vzduchu (WAF). EO byly testovány proti 11 fytopatogenním houbám. Aplikace EO metodou WAF byla použita pro ošetření jablek inokulovaných houbou *Penicillium expansum*. Byla provedena detailní senzorická analýza ošetřených jablek. WAF byla účinnější než standardní metoda odpařování z disků. EO aplikované pomocí WAF oddálily výskyt *P. expansum* na jablkách a měly minimální nepříznivý vliv na jejich senzorické vlastnosti. O využití WAF by mohlo být uvažováno při vývoji antifungálních ošetření v zemědělství a potravinářském průmyslu.

- Fraňková A., Šmíd J., Bernardos A., Finkousová A., Maršík P., Novotný D., Legarová V., Pulkrábek J., Klouček P. (2016): The antifungal activity of essential oils in combination with warm air flow against postharvest phytopathogenic fungi in apples. Food Control, 68 : 62 – 68.

Byla vypracována metodika pro praxi, která se zabývá postupem přípravy substrátu pro hlívu ústříčnou (*Pleurotus ostreatus*) ze slámy silně infikované houbou *Trichoderma pleuroti*

Nejvíce se osvědčila kombinace aerobní fermentace při 30°C po dobu 3 dnů s následným teplotním ošetřením při teplotě 70°C po dobu 24 hodin. V případě neinfikované slámy dosahovalo mycelium hlívy nejrychlejšího růstu při kombinaci fermentace při 30°C po dobu 3 dnů a teplotního ošetření při 60°C.

- Jablonský I., Novotný D., Ryzner R. (2016): Využití antagonistických mikroorganismů pro ochranu kultury hlívy před vláknitou houbou *Trichoderma pleuroti*. Metodika pro praxi, Praha, Výzkumný ústav rostlinné výroby, v.v.i., 2016, 29 s., ISBN: 978-80-7427-228-8.

Poprvé bylo experimentálně potvrzeno, že některé houby řádu pokrytkotvaré (*Sebacinales*) mohou tvořit mykorhízu s kořeny rostlin řádu vřesovcotvaré (*Ericales*)

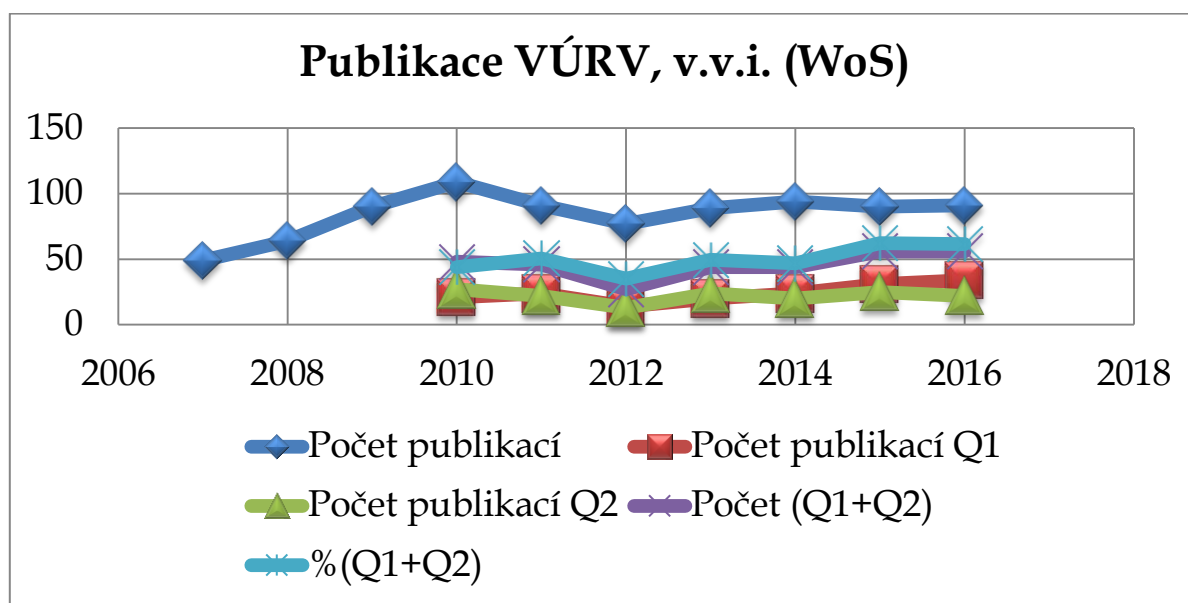
Osm z deseti získaných izolátů ze řádu *Sebacinales* intracelulárně kolonizovalo kořenové vlásky rostlin rodu *Vaccinium*, avšak pouze izolát z rostlin rodu *Ericaceae* tvořil opakovaně typickou erikoidní mykorhízu morfologicky shodnou s erikoidní mykorhízou běžně nacházenou u přirozeně kolonizovaných rostlin řádu *Ericaceae*.

- Vohník M., Pánek M., Fehrer J., Selosse M. (2016): Experimental evidence of ericoid mycorrhizal potential within Serendipitaceae (*Sebacinales*). Mycorrhiza, 26 (8): 831 – 846.

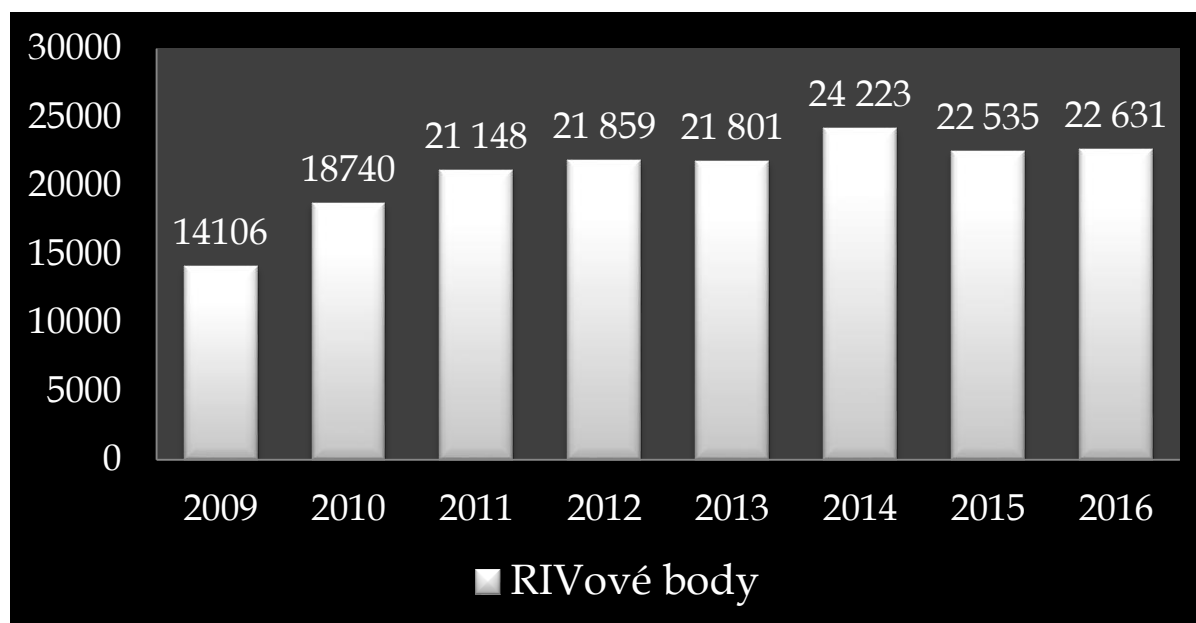
C. 3. Výzkumná excelence VÚRV, v. v. i. - významné výzkumné úspěchy v roce 2016

Výzkumný ústav rostlinné výroby, v. v. i. je jednou z předních výzkumných institucí v České republice. V roce 2016 bylo dosaženo mnoha významných výsledků, které byly publikovány v prestižních vědeckých a odborných časopisech. Bylo publikováno celkem 91 článků evidovaných na Web of Science (viz graf), z toho 34 v nejlepším kvartilu Q1. Každoročně vzrůstá citační index VÚRV, v. v. i., což je důkazem vysokého ohlasu výsledků výzkumu VÚRV, v. v. i..

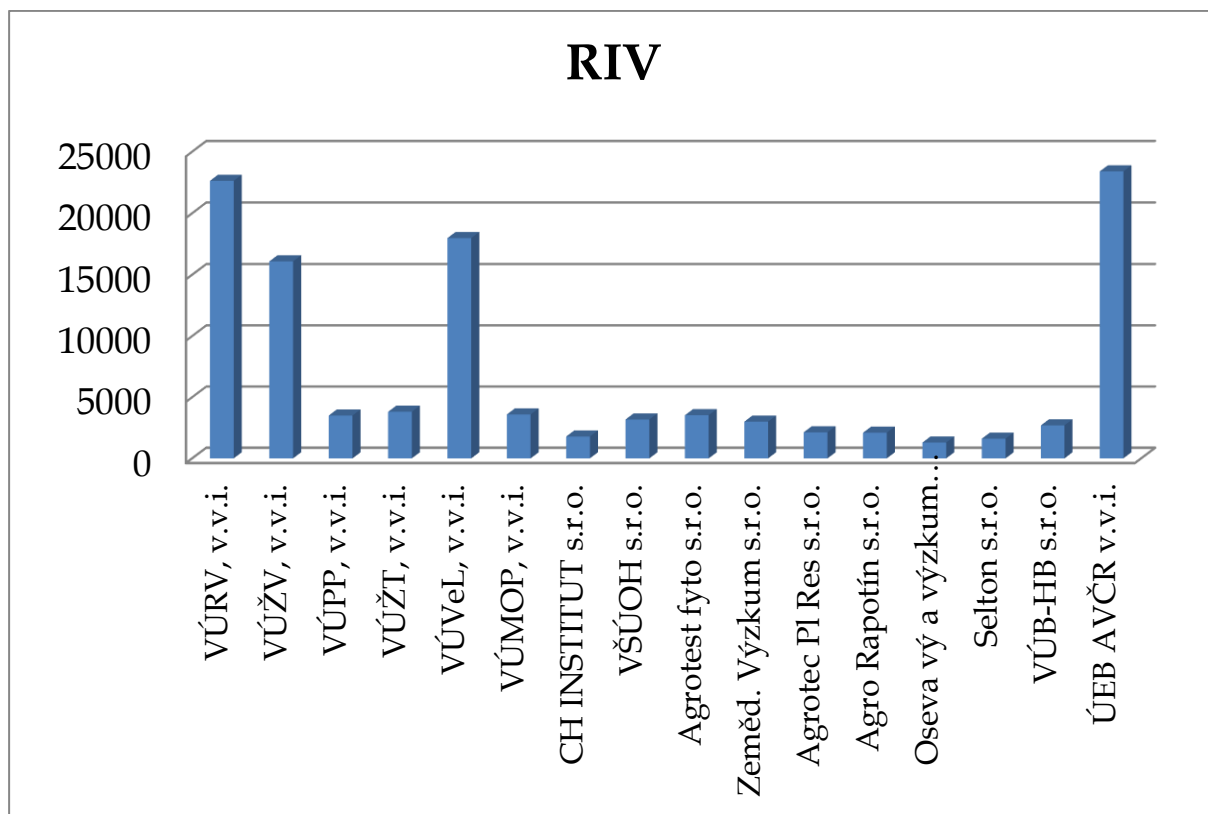
V roce 2016 získal VÚRV, v. v. i. celkem 22 631 RIVových bodů, což byl největší počet mezi resortními výzkumnými institucemi v rámci MZe ČR.



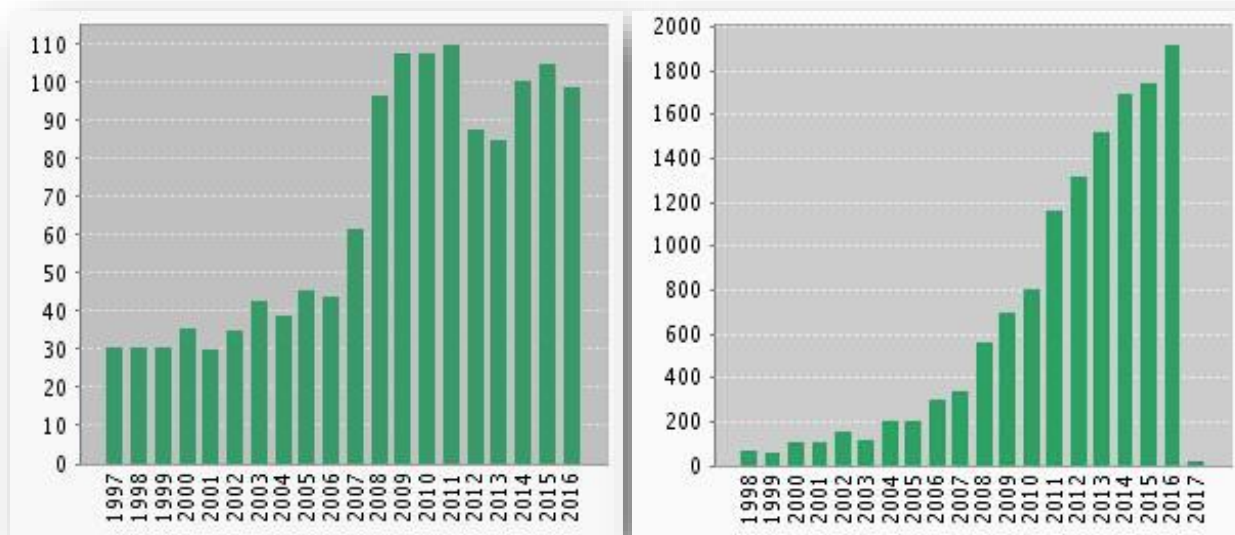
Graf: Vývoj publikací VÚRV, v.v.i. dle Web of Science



Graf: Vývoj RIVových bodů VÚRV, v. v. i.



Graf: RIVové body resortních výzkumných institucí v rámci MZe ČR a jejich srovnání s ÚEB AV ČR.



Grafy: Vývoj publikací (vlevo) a citací publikací (vpravo) VÚRV, v.v.i. dle WoS

Cena ředitele - ocenění pracovníků VÚRV, v. v. i. za mimořádné výsledky výzkumu

Pracovníci ústavu byli oceněni za realizované mimořádné výsledky výzkumu za období 2011 – 2016. Ocenění se týkalo publikovaných článků s nejvyšším citačním indexem (IC) dle WoS a aplikovaných výsledků.

a. Ocenění za publikační výsledky

Excelentní výsledky

Proteome Analysis of Cold Response in Spring and Winter Wheat (*Triticum aestivum*) Crowns Reveals Similarities in Stress Adaptation and Differences in Regulatory Processes between the Growth Habits

Autoři: Klára Kosová et al.

Journal of Proteome Research, 2013, 12(11): 4830-4845.

IF=4,2. Q1, Citace=24

Antifungal efficacy of some natural phenolic compounds against significant pathogenic and toxinogenic fungi

Autoři: Martin Žabka, Roman Pavela

CHEMOSPHERE, 2013, 93 (6): 1051-1056.

IF=3,7. Q1, Citace=21

Ocenění pěti nejcitovanějších publikací

- kde je VÚRV, v.v.i. jako první afilace (dle Web of Science) za období 2012-2016
(mimo publikací, které již byly oceněny v roce 2013/2014/2015/2016)

Essential oils for the development of eco-friendly mosquito larvicides: A review

Autor: Roman Pavela

Industrial Crops and Products, 2015, 76:174-187.

IF=3,4. Q1, Citace=48

Complex phytohormone responses during the cold acclimation of two wheat cultivars differing in cold tolerance, winter Samanta and spring Sandra

Autoři: Klára Kosová, Tom Ilja Prášil, Pavel Vítámvás et al.

Journal of Plant Physiology, 2012, 169: 567-576.

IF=2,9. Q1, Citace=40

Acute, synergistic and antagonistic effects of some aromatic compounds on the *Spodoptera littoralis* Bois. (Lep., Noctuidae) larvae

Autor: Roman Pavela

Industrial Crops and Products, 2014, 60: 247-258.

IF=3,4. Q1, Citace=25

Acute toxicity and synergistic and antagonistic effects of the aromatic compounds of some essential oils against *Culex quinquefasciatus* Say larvae

Autor: Roman Pavela

Parasitology Research, 2015, 114: 3835-3853.

IF=2,0 Q2, Citace=18

Proteomics of stress responses in wheat and barley-search for potential protein markers of stress tolerance

Autoři: Klára Kosová, Pavel Vítámvás, Tom Ilja Prášil

Frontiers in Plant Science , 2014, 5 no. 711.

IF=4,5 Q1, Citace=17

b. Ocenění realizovaných mimořádných aplikovaných výsledků

- za období 2012– 2016

(mimo výsledků, které již byly oceněny v roce 2013/2014/2015/2016)

Mimořádné aplikované výsledky

Půdoochranné pakety k sazečům brambor s protierozní úpravou hrůbků a brázd

Autorský kolektiv: Pavel Růžek, Helena Kusá

Rok vydání: 2016, Fuzit

Půdoochranné pakety byly v roce 2016 oceněny na mezinárodním veletrhu zemědělské techniky Techagro (nominace na hlavní cenu „Grand Prix“) a Země živitelka (udělení hlavní ceny „Zlatý klas s kytičkou“).

Ochrana jaderovin v ekologické produkci

Autorský kolektiv: Vladan Falta, et al.

Rok vydání: 2016, Nmet.

Další mimořádné aplikované výsledky

Soubor odrůd majoritních plodin: pšenice „Lotte“; ozimé řepky „Orex“

Autorský kolektiv: Chrpová et al., Klíma et al.

Rok vydání: 2015

Soubor metod a postupů pro identifikaci a zpracování českého česneku

Autorský kolektiv: Ovesná et al.

Rok vydání: 2013-2016

Soubor odrůd minoritních plodin: odrůda béru italského „ RUBERIT“ a odrůda čiroku „Ruzrok“

Autor: Jiří Hermut

Rok vydání: 2014

Odrůda podnože hlohu (*Crataegus* L.) - V 94

Autorský kolektiv: Korba, J., Šillerová, J.

Rok vydání: 2013.

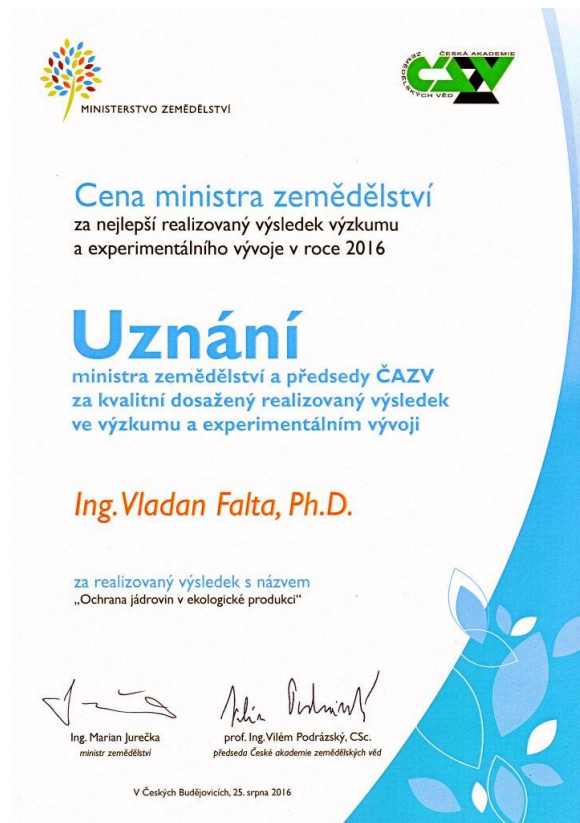
2x Software

- 1) **Predikce rizika výskytu viru žluté zakrslosti ječmene (BYDV)**
- 2) **Předpověď rizika výskytu virové zakrslosti pšenice (WDV)**

Autorský kolektiv:

1. Jarošová et al.
2. Holý et al.

Rok vydání: 2016



D. Hodnocení další a jiné činnosti

D.1. Hodnocení další činnosti

Národní program konzervace a využití genofondu rostlin a agro-biodiversity

Český Národní program pro genetické zdroje rostlin (dále NP) vychází z české legislativy (zákon č. 148/2003 Sb. s novelou v roce 2013 a vyhlášky č. 458/2003 Sb.) a přijatých mezinárodních dohod (IT/PGRFA, SMTA; GPA/FAO). Účastníky NP je dvanáct českých institucí ze sféry v.v.i., univerzit a soukromých společností. Koordinaci a servisní činnosti v rámci NP (informační systém GRIN Czech, centrální sklad semen pro všechna pracoviště NP - Genová banka, kryobanka) zajišťuje VÚRV v.v.i. Genetické zdroje (GZ) vegetativně rozmnožovaných druhů uchovávají pracoviště odpovědná za kolekce těchto druhů, která zajišťují rovněž poskytování vzorků GZ a informací uživatelům. V informačním systému GRIN Czech (IS GRIN) českých kolekcí NP je shromážděno 54 709 záznamů o dostupných genetických zdrojích rostlin, z nichž 81 % je generativně množených a 19 % vegetativně množených. Z celkového počtu generativně množených genetických zdrojů je v IS GRIN zařazeno v kolekcích v Praze - Ruzyni 18 802 položek. Na olomouckém pracovišti je uchováváno 10283 položek genových zdrojů, z toho 892 položek je množených vegetativně.

Celkem tyto kolekce zahrnují 65 % všech generativně množených položek NP. V plodinovém a druhovém složení VÚRV, v.v.i. jsou nejvíce zastoupeny kolekce obilnin, z nich zvláště pšenice (14 197 položek, včetně příbuzných planých druhů) a ozimý ječmen (2 089 položek).

V popisné části je zařazena informace o 35 572 genetických zdrojích, což představuje 65 % genetických zdrojů shromážděných ve všech kolekcích. Celkový počet dostupných generativně množených položek v genové bance dosáhl počtu 42 558. Kolekce bezpečnostní duplikace na Slovensku nyní obsahuje 2 504 vzorků, 806 vzorků je uloženo ve světové genové bance Global Seed Vault na Špicberkách. Ze skladu genové banky bylo v roce 2016 distribuováno 1 861 vzorků uživatelům v ČR i zahraničí.

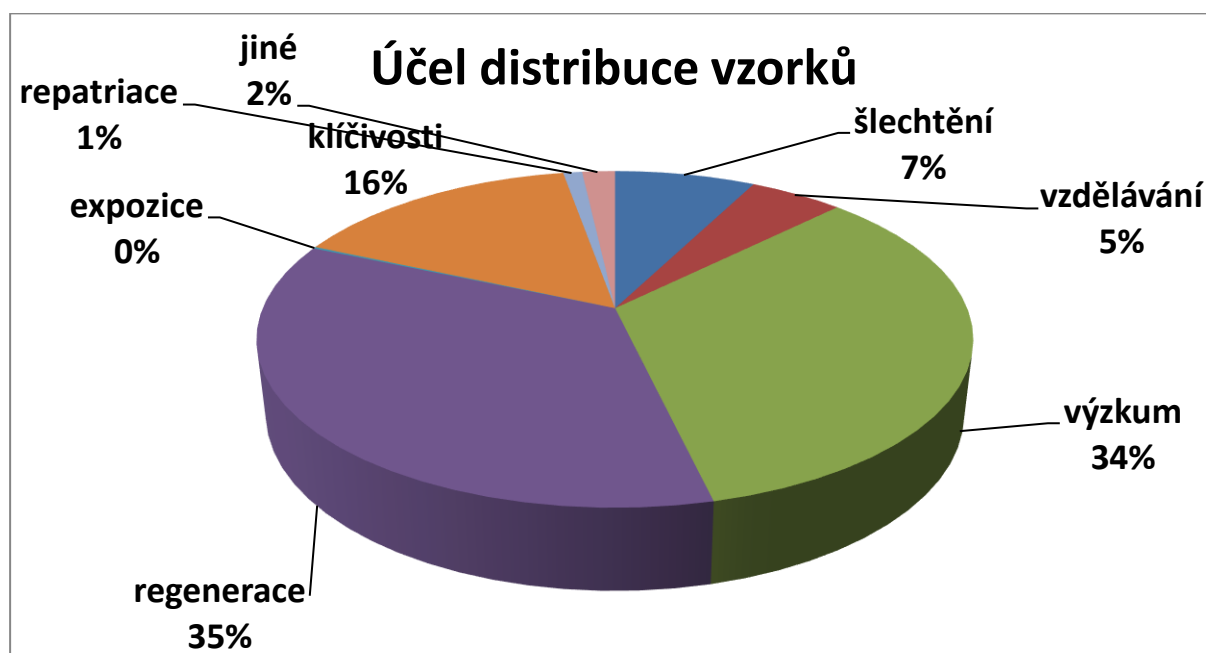
Pro kryoprezervaci bylo převedeno do *in vitro* a namnoženo 160 jedinců od každé ze 10 položek *Allium*, namnoženo v *in vitro* podmínkách 10 položek brambor a 4 položky chmele, které byly následně kryoprezervovány ve VÚRV, v.v.i. Jako kontrolní vzorek bylo odtáto 40 jedinců, u nich byla hodnocena životnost po 14 dnech a regenerace po 10 týdnech. U zimolezu byly kryoprezervovány dormantní pupeny, jejich životaschopnost byla hodnocena po ujetí oček na podnoži a prorůstání 10 vybraných položek. Všechny položky splnily kritéria úspěšného a bezpečného uchování vzorků v Kryobance. Byla obnovena certifikace managementu kvality ČSN EN ISO 9001: 2009, European Certification Body.

Genová banka se podílí na tvorbě evropské kolekce v projektu AEGIS, kdy Českou republiku reprezentuje 1 222 položek vybraných z Národního programu.

Všechna data o GZR náležících do NP rostlin a vedená v systému GRIN Czech jsou dostupná na adrese: <https://grinczech.vurv.cz/gringlobal/search.aspx>. Objednávání materiálu z GB je zajišťováno službou on line. Byl obhájěn certifikát kvality pro činnost genové banky ČSN EN ISO 9001: 2008 u firmy United Registrar of Systems Czech s.r.o.

V rámci Národního programu bylo hodnoceno celkem 381 genetických zdrojů pšenice ozimé, 223 pšenice jarní, 81 ozimého ječmene 68 ozimého a 10 jarního tritikale. Analýzy pšenice zahrnovaly

základní chemicko-technologický rozbor (obsah škrobu, bílkovin, tvrdost zrna a parametry kvality lepku). V případě genotypů (odrodních) tritikale a ječmene zahrnovalo hodnocení obsah škrobu a bílkovin.



Obrázek: Distribuované vzorky z GB podle způsobu využití

Národní program mikroorganismů

Národní program mikroorganismů (dále NP) sdružuje 12 účastníků včetně VÚRV, v.v.i., který jeho činnost v rámci ČR koordinuje. V rámci VÚRV je součástí NP 8 sbírek mikroorganismů a drobných organismů: sbírka virů, bakterií, hub, rhizobií, rzí a padlí, skladištních škůdců, hmyzu a zahradnických významných hub.

Náplní činnosti sbírek mikroorganismů je shromažďování, determinace a charakterizace uchovávaných položek, jejich dlouhodobé uchovávání a kontrola životaschopnosti.

Sbírky poskytují charakterizované kmeny fytopatogenních a zoopatogenních virů, bakterií a hub, které slouží jako referenční kmeny pro detekční metody například pro laboratoře státní správy.

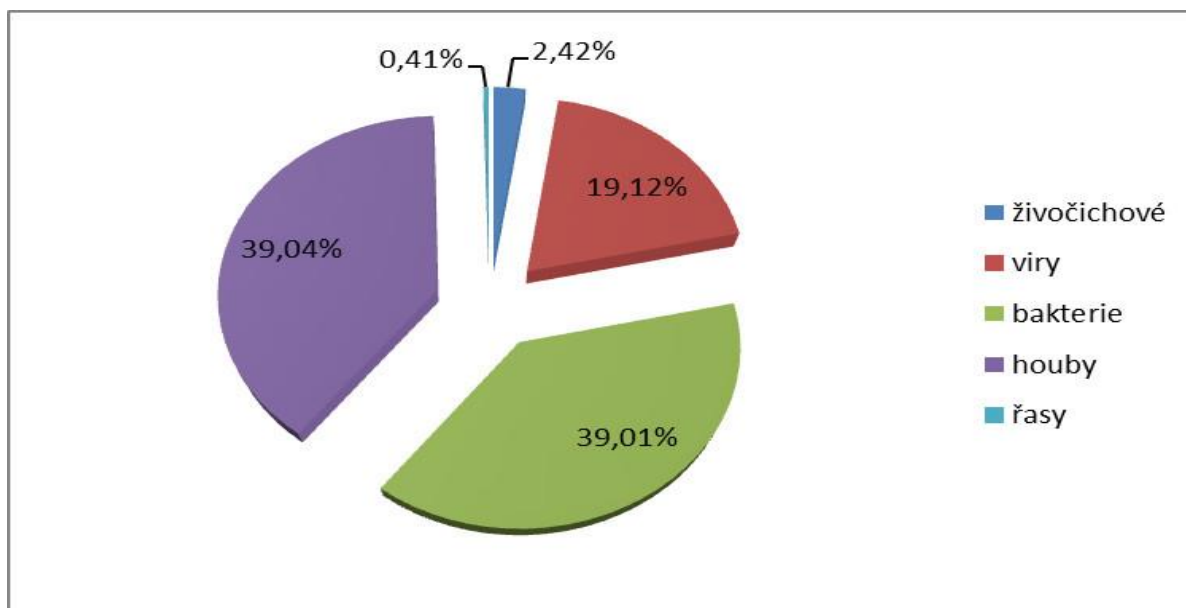
Ve VÚRV bylo v roce 2016 uchovááno 2295 položek, z toho 80 izolátů fytopatogenních virů, 249 kmenů fytopatogenních bakterií, 390 izolátů fytopatogenních hub, 19 (+ dalších 210 v pracovní části sbírky) izolátů jedlých a léčivých makromycetů, 500 kmenů rhizobií, 872 kmenů rzí a padlí travního, v chovech živočišných škůdců a jejich antagonistů bylo udržováno 30 druhů, v chovech skladištních škůdců a roztočů bylo udržováno 86 druhů celkem ve 155 kmenech.

Sbírkové kmeny a izoláty byly vydávány domácím vědeckým i zahraničním pracovištím základního i aplikovaného výzkumu a šlechtitelským institucím, univerzitám a středním školám.

Na stránkách <http://www.vurv.cz/mikroorganismy/> se nachází podrobné informace o jednotlivých sbírkách NP.

Údaje o jednotlivých položkách všech sbírek jsou uloženy ve veřejné centrální databázi umístěné na internetových stránkách VÚRV, v.v.i. Tato databáze slouží jako zdroj informací pro širokou veřejnost.

V rámci koordinace byla ve VÚRV, v.v.i. založena centrální laboratoř, sloužící jako poskytovatel standardních metod konzervace mikroorganismů, což je kryoprezervace a lyofilizace, které jsou však mimo finanční možnosti zejména menších sbírek.



Obrázek: Přehled skupin organismů udržovaných v rámci Národního programu mikroorganismů

Národní referenční laboratoř pro identifikaci GMO a DNA fingerprinting

Laboratoř pracuje jako Národní referenční laboratoř podle nařízení EU 882/2004. Laboratoř je akreditována a může provádět zkoušky ve flexibilním rozsahu akreditace. V r. 2016 úspěšně proběhla pravidelná dozorová návštěva posuzovatelů národního akreditačního Českého institutu pro akreditaci (ČIA). Dozorová návštěva neidentifikovala žádné neshody, kritéria daná ISO 17025:2005 a příslušným MPA laboratoř plní. Na světovém trhu se vyskytuje cca 250 odlišných geneticky modifikovaných plodin. Do EU je povoleno dovážet 75 GM modifikovaných plodin. V roce 2016 laboratoř sledovala uvolňování GMO do oběhu v EU, nové žádosti o uvolnění a vývoj nových GMO mimo EU. Laboratoř vypracovala návrh postupu implementace detekce a kvantifikace nově schvalovaných GMO. V roce 2016 se prováděly analýzy vzorků především pro SZPI dle dohody a plánu práce a ÚKZÚZ. Celkem bylo analyzováno pro státní správu v rámci MZe 50 vzorků a provedeno 333 analýz. Vzorky byly analyzovány akreditovanými metodami podle SOP 1, 3, 8, 9 a 10 (skrining, fingerprinting, identifikace a kvantifikace GMO) a s použitím metod zavedených v rámci flexibilního rozsahu akreditace. Pro MZe ČR byly v roce 2016 rovněž provedeny analýzy úředně odebraných vzorků listových čepelí rostlin kukuřice dle Metodického postupu provádění kontroly pěstování GM plodin v ČR MZe ČR. Převzaté vzorky byly určeny ke zjištění přítomnosti geneticky modifikované kukuřice MON810 v obsevech půdních bloků s deklarovaným pěstováním geneticky modifikovaných odrůd (hybridů) kukuřice typu MON810.

Cílem roku 2016 bylo rozšířit zkoušky v RLGMO tak, aby bylo možné stanovit přítomnost povolených GMO, zejména u sóji a kukuřice, a identifikovat a kvantifikovat přítomnost nepovolených GMO v potravinách a osivech. V roce 2016 byla v rámci flexibilního rozsahu akreditace rozšířena zkouška č. 5 (Specifický průkaz přítomnosti sekvence DNA v rostlinách a odvozených produktech metodou Real-time PCR) pro sóju: A5547-127; CV127; DAS44406; DAS68416; DAS81419; MON87705; MON87708; MON87769 a kvantifikace pro kukuřici u DAS40278, MIR162 a 1507. Některé z výše uvedených zkoušek byly zavedeny pro potřeby kontrolního a dozorového orgánu – ÚKZÚZ, SVÚ a SZPI. Kvalitu zkoušek laboratoř prověřovala díky účasti ve validační studii a v kruhových testech EURL-GMFF. V rámci Evropské sítě GMO laboratoř ENG se v r. 2016 laboratoř účastnila 1 validační studie, kterou pořádá JRC Ispra, a jejichž cílem je ověření výkonnostních parametrů metod

předkládaných žadateli o uvádění do oběhu nových GMO ve schvalovacím procesu podle nařízení 1829/2004. Laboratoř se v r. 2016 dále zúčastnila povinných srovnávacích studií JRC pro IRMM JRC (ILC-EURL-GMFF-CT-01/16 a ILC-EURL-GMFF-CT-02/16).

Referenční laboratoř elektroforézy proteinů

Činnost laboratoře zahrnovala pravidelnou roční aktualizaci databáze elektroforetických spekter zásobních proteinů zrna pšenice, ječmene a tritikale o odrůdy nově registrované v ČR. Ve spolupráci s firmou Agrotest fyto, s.r.o. Kroměříž byl s využitím metod elektroforézy zásobních proteinů uskutečněn pravidelný monitoring odrůdové pravosti a odrůdové čistoty vzorků pšenice a ječmene určených k obchodování, který probíhá již od roku 1997. Výsledky byly prezentovány na celostátní konferenci „Jakost obilovin 2016“.

Byly prováděny placené expertizy stanovení odrůdové pravosti a odrůdové čistoty pomocí elektroforetických metod u sporných vzorků pšenice a ječmene pro výrobce a distributory osiv, mlýny, šlechtitelské organizace aj. Elektroforetické metody zásobních proteinů obilovin jsou prováděny na základě obhájeného certifikátu kvality pro činnost genové banky ČSN EN ISO 9001: 2008 u firmy United Registrar of Systems Czech s.r.o. V rámci činnosti laboratoře byly prováděny mezilaboratorní zkoušky metod elektroforézy hlízových proteinů bramboru ve spolupráci s Výzkumným ústavem bramborářským, s.r.o. Havlíčkův Brod.

Referenční laboratoř diagnostiky rezistence plevelů vůči herbicidům a monitoringu cizích expanzivních druhů plevelů na území ČR

Činnost laboratoře byla v roce 2016 směřována do čtyř okruhů problémů:

1. Stanovení spektra rezistence a citlivosti u rezistentních populací plevelů
2. Zajištění monitoringu výskytu populací rezistentních plevelů
3. Vyhledávání nových biotypů rezistentních plevelů na území ČR
4. Monitoring nových invazních a expanzivních plevelů na území ČR

Ve VÚRV, v.v.i. jsou sledována plevelná společenstva a vznik rezistence plevelů, které byly vysety na čtyři parcely a pravidelně ošetřovány herbicidy ze skupiny sulfonylmočoviny, imidazolinonů a glyphosate.

Další náplní činnosti laboratoře je provádění monitoringu výskytu invazních plevelů a sledování cest šíření rezistentních populací plevelů, včetně mapování jejich výskytu. Souběžně probíhá studium biologických vlastností těchto plevelů a stanovení rizik jejich expanze. V roce 2016 např. pokračoval monitoring výskytu bytlu metlatého (*Abutilon Theophrasti*), psárky polní (*Alopecurus myosuroides*) a řepně polabské (*Xanthium albinum*). Sledovány byly lokality tohoto plevele na území ČR. Z jednotlivých lokalit byla odebrána semena.

Laboratoř analýz půd a rostlin

V laboratoři analýz půd a rostlin jsou používány vybrané půdní testy pro stanovení živin dostupných pro rostliny. Laboratoř dále provádí mineralizační rozklady půd a rostlin na stanovení celkového obsahu živin, mikroprvků i rizikových prvků. Pro stanovení obsahu prvků ve výluzech a mineralizátech je k dispozici ICP-OES spektrometr. Dále jsou kolorimetrickými metodami stanovovány obsahy celkového dusíku, N-NO_3^- , N-NH_4^+ , Cl^- a celkového fosforu.

Pro studium efektivnosti dusíkatých hnojiv jsou využívány látky značené izotopem ^{15}N . K odlišení původu dusíku v rostlinách, tedy poměru izotopů $^{15}\text{N} : ^{14}\text{N}$ je využíván hmotový spektrometr IRMS. Stanovení poměru $^{13}\text{C} : ^{12}\text{C}$ je využíváno při studiu stresu rostlin suchem.

Nitrátová směrnice

V roce 2016 VÚRV, v.v.i. koordinoval a prováděl monitoring a hodnocení 4. akčního programu podle požadavků směrnice Rady 91/676/EHS, včetně zajištění podpory zemědělské veřejnosti. Za účelem projednání jednotlivých požadavků nitrátové směrnice byly uspořádány odborné diskuze se zástupci zemědělských podniků. Získané informace byly následně zkompletovány a vyhodnoceny. Jednalo se o zjištění prvních reakcí z podniků po zavedení 4. akčního programu v polovině roku 2016, dle novelizovaného nařízení vlády č. 262/2012 Sb., o stanovení zranitelných oblastí a akčním programem. Šetření bylo prováděno vyškolenými pracovníky, kteří zjišťovali hlavní problémy s uplatněním požadavků nitrátové směrnice v zemědělské praxi.

Bylo zjištěno, že ve většině zemědělských podniků nejsou v současné době větší problémy s plněním požadavků nitrátové směrnice. Předpis je pro ně srozumitelný, i když se některým zdá příliš rozsáhlý nebo složitý. Zemědělci spoléhají především na informace z evidence LPIS, kde jsou veškerá omezení nitrátové směrnice uvedena na úrovni jednotlivých dílů půdních bloků. Zemědělcům však chybí souhrnný předpis, kombinující všechna omezení hnojení vyplývající dnes z různých předpisů. Byl vznesen požadavek na zpracování komentovaného znění nařízení vlády č. 262/2012 Sb., a to v papírové podobě. Na základě toho byla připravena prakticky využitelná metodika. Zjištěné údaje o hospodaření vybraných podniků ve zranitelných oblastech byly po předběžném vyhodnocení zpracovány do elektronické databáze.

Dále byla hodnocena data z provozu složišť tuhých statkových hnojiv (polních skládek) s cílem zjistit, zda a jak složiště mohou ovlivňovat kvalitu podzemních a povrchových vod ve zranitelných oblastech. Na základě výstupů vědeckých analýz bylo doloženo, že při splnění požadavků nastavených akčním programem pro uložení hnoje na poli znečištění vod nehrozí.

V roce 2016 byla pracovníky VÚRV, v.v.i. zpracována zemědělská část zprávy ČR pro Evropskou komisi (EK) podle článku 10 nitrátové směrnice. Byly zpracovány požadované údaje shrnující zemědělské hospodaření za období 2011 – 2015. Pro vyjednávání s EK o opatřeních 4. akčního programu byly připraveny potřebné odborné podklady a argumenty. Pro zajištění odborné záštity objednatelů na jednáních s EK v rámci pilotu byla zajištěna účast experta z VÚRV, v.v.i. Bilaterální jednání „pilot“ se konalo v Bruselu, dne 26.04.2016, kde byl představen návrh opatření 4. akčního programu na období 2016 – 2020.

Dlouhodobý kauzální monitoring vlivu imisí na rostlinnou výrobu

V roce 2016, v rámci dlouhodobého biomonitoringu dle zatížení ozonem kontrastních území ČR, byl stanoven vliv ozonu na rostliny, a to na devíti lokalitách. Paralelně se provádělo přímé přístrojové měření koncentrace ozonu ve vzduchu v průběhu vegetačního období. Bylo prokázáno, že i když došlo v roce 2016 ke snížení celkových imisí přízemního ozonu, stále dochází k významnému poškození rostlin. Současné pokračovalo sledování rostlin-bioindikátorů a běžných plodin na příjem rizikových látek ze znečištěného ovzduší na třech vybraných exponovaných lokalitách v Jihočeském, Olomouckém a Královéhradeckém kraji v návaznosti na výškové rozdíly v projevu imisí. Bylo sledováno celkem 20 rizikových a potenciálně rizikových prvků v rostlinách a půdách.

Byla zjištěna distribuční schémata v rozdělení obsahu vybraných prvků, která svědčí ve prospěch hypotézy o antropogenním zdroji a imisním šíření kontaminace, zejména u As, Be, Cd, Cu, Co, Mo, S a Zn. Rovněž bylo zjištěno, že na sledovaných lokalitách rostliny nevykazují tak patrné distribuční

trendy, jako půdy, přesto je možné zaznamenat, že u As, Ba a Mn stoupá koncentrace s nadmořskou výškou nezávisle na odběrové oblasti.

Dlouhodobé pokusy

VÚRV, v.v.i. zajišťuje a metodicky vede 10 dlouhodobých polních pokusů s různou charakteristikou (výživářské, agrotechnické, ekologické). Zahrnují výzkum vlivu různých systémů hnojení na příjem živin rostlinami, výnosy plodin a půdní vlastnosti, výzkum vlivu organického hnojení a hnojení minerálním N na příjem živin rostlinami, výnosotvorné prvky, kvalitu produktů a půdní úrodnost, výzkum limitujících faktorů omezujících koncentraci plodin v osevních postupech, výzkum vlivu zlepšujících faktorů na monokulturní pěstební technologie, výzkum vlivu organického hnojení a zaorávky slámy na půdní úrodnost a výnosy plodin, výzkum vlivu střídání plodin při vyšší koncentraci obilovin ve spojení s organickým hnojením na tvorbu výnosu a půdní vlastnosti, výzkum vlivu hnojení kejdou na výnosy plodin, koloběh živin, bilanci organických látek a na půdní úrodnost.

Na systémy organického a minerálního hnojení je zaměřený mezinárodní dlouhodobý polní pokus IOSDV založený v roce 1983 na stanovišti v Lukavci a v Ivanovicích; jedná se o dlouhodobý pokus s různými technologiemi zpracování půdy, v rámci něhož jsou ověřovány nové způsoby hnojení plodin s ohledem na konkrétní technologii zpracování půdy a zjišťován vliv redukováného zpracování půdy a technologie bez zpracování na emise skleníkových plynů a sekvestraci C v půdě.

K dlouhodobým pokusům na trvalých travních porostech patří dlouhodobý pastevní experiment v Oldřichově v Hájích a dlouhodobé pokusy s mulčováním v Mníšku a ve Filipově.



Vědecký výbor pro geneticky modifikované potraviny a krmiva

Nejdůležitějším úkolem, který Vědecký výbor pro geneticky modifikované potraviny a krmiva v roce 2016 průběžně plnil, bylo posuzování nových žádostí o uvádění GM potravin a krmiv do oběhu v EU.

Byly posuzovány údaje uváděné v žádostech podaných podle nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 1829/2003 o geneticky modifikovaných potravinách a krmivech a zpracovávání odborných stanovisek k těmto žádostem, v souladu se statutem VVG.

VVG se zabýval ve svých stanoviscích také vypořádáním připomínek/námitek jednotlivých členských států k žádostem podávaným dle nařízení EP a Rady (ES) č. 1829/2003, a zároveň na úrovni vyhodnocoval protichůdné závěry některých vědeckých publikací. Dále byly vypracovávány pozice k materiálům EFSA. Veškeré zakázky KS BP byly zpracovány, vyhodnoceny a hodnocení zaslána na MZe ČR pro potřeby KS BP. V souvislosti s počtem GMO uváděných do oběhu v EU a podléhajícím hodnocení a současně s narůstajícím počtem GMO ve světě se členové zabývali i dalšími GMO.

V roce 2016 vypracoval VVG celkem 13 stanovisek pro KS BP MZe ČR. Členové VVG v průběhu roku 2016 rovněž aktivně vystupovali na různých pracovních setkáních. Se závěry a poznatky z těchto akcí pak byli ostatní členové výboru a přizvaní hosté seznámeni na zasedání VVG, které se uskutečnilo dne 18. listopadu 2016.

Vědecký výbor fytosanitární a životního prostředí

Vědecký výbor fytosanitární a životního prostředí byl ustaven při Výzkumném ústavu rostlinné výroby, v. v. i. v Praze-Ruzyni na základě usnesení vlády č. 1320/2002. Práce Výboru se soustřeďuje na analýzu aktuálních rizik a jejich mapování ve vztahu k bezpečnosti potravin a komodit v ČR.

Předseda Výboru a vedoucí Odboru ochrany plodin a zdraví rostlin (VÚRV, v. v. i.), Ing. V. Stejskal, Ph.D., se v prosinci zúčastnil pracovního zasedání a workshopu EFSA v Parmě (Meeting of Scientific Network for Risk Assessment in Plant Health a EPPO Workshop: Modelling in Plant Health – how can models support risk assessment of plant pests and decision making?)

Vědecký výbor uspořádal seminář „Aktuální problémy bezpečnosti a kvality potravin a zemědělských produktů: potraviny nového typu (PNT), kontaminanty, přípravky na ochranu rostlin“.

Dle plánu práce a smlouvy byly vypracovány čtyři vědecké studie:

1. Moderní strategie bioprospekce rostlinných matric – hledání “nových” bioaktivních molekul
2. Rizika zavlékání rezistentních populací skladištních škůdců do ČR
3. Zhodnocení účinnosti deratizace a prevence rizik proti zoonotickým problémům
4. *Cannabis sativa* – biologicky aktivní látky, možnosti využití v potravinářství a dalších odvětvích.

Pro koordinační skupinu bezpečnosti potravin byla zpracována čtyři odborná stanoviska:

1. Hodnocení sušeného a kandovaného ovoce s výskytem škůdců – posouzení škůdců u datlí
2. Potraviny nového typu – posouzení bezpečnosti produktů kmene mikroorganismu *Penicillium oxalicum* var. *armeniaca*
3. Vznik aflatoxinů v průběhu skladování potravin (skořápkové plody)
4. Posouzení lignanů extrahovaných ze smrkových suků.

Poradenství v oblasti zemědělství

Důležitou součástí poradenství je poskytování poradenských služeb zemědělské veřejnosti formou konzultací. Tyto konzultace byly i v roce 2016 poskytovány zdarma, v rámci dotačního titulu Ministerstva zemědělství 9. F. i. „Podpora poradenství v zemědělství zaměřená na odborné konzultace“. Účelem dotace byla konzultační a metodická pomoc zemědělským podnikům formou šíření informací o opatřeních Programu rozvoje venkova ČR a o aktuálních problémech při realizaci společné zemědělské politiky a rovněž i transfer výsledků vědy a výzkumu do praxe. Předmětem dotace byla podpora poradenství v zemědělství, lesnictví, potravinářství a vodním hospodářství zaměřená na konzultace (odborná témata/inovace) formou telefonického, elektronického, písemného či osobního kontaktu časově limitovaného (do 60 minut), které pomohou tazateli, tj. mikro, malým a středním podnikům (podle Přílohy I nařízení Komise (EU) č. 651/2014), zodpovědět jednotlivý odborně zaměřený dotaz provozního charakteru. Podpora byla poskytnuta dle čl. 18 a čl. 28 nařízení (EU) č. 651/2014. V souladu s podmínkami dotace bylo nutné vykazovat počet odborných konzultací, včetně použité formy konzultací a obsahového zaměření dotazů, s cílem zmapování kritických oblastí a činností ve výrobní praxi v resortu.

Nabídka na poskytování poradenských služeb pracovníky VÚRV, v.v.i. byla zveřejněna na webových stránkách ústavu a rovněž byla šířena i formou letáků na seminářích a výstavách. Kontakty na Poradenské centrum byly zveřejněny na ústavním webu, v letácích, ve vrátnici VÚRV, v.v.i. a v recepci ve vestibulu hlavní budovy. Poradenství bylo prováděno formou telefonických, internetových, osobních a písemných konzultací. V tomto období bylo vykázáno 1 928 konzultací (z toho 828 telefonických, 274 elektronických, 8 písemných a 808 osobních). Při konzultační a poradenské činnosti nebyly zaznamenány žádné kritické oblasti a činnosti ve výrobní praxi.

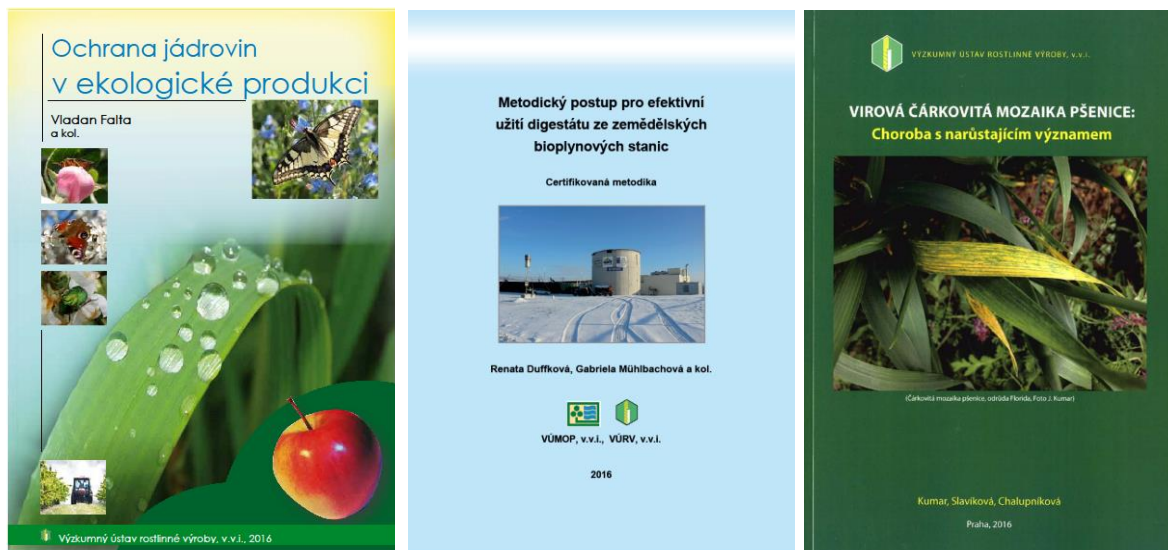
V roce 2016 pracovníci VÚRV, v.v.i. nejčastěji odpovídali dotazy na agroenvironmentálně-klimatická opatření PRV, požadavky cross compliance (PPH, DZES) a podmínky pro přímé platby (greening). V druhé polovině roku byly konzultace zaměřeny dotace na investice PRV a na přípravu změn podmínek cross compliance (DZES 4 a 6) a podmínek pro přímé platby pro rok 2017. Z oblasti ochrany vod při zemědělském hospodaření pak byly časté dotazy na nový, 4. akční program nitrátové směrnice, stanovený novelou nařízení vlády č. 262/2012 Sb., s účinností od 01. 08. 2016. Dotazy byly i na havarijní plán podniku, kontrolní systémy a zkoušky těsnosti nádrží na tekutá statková hnojiva. Z pohledu praxe je stále nejasná problematika používání kalů na zemědělské půdě a ochrany půdy před erozí, kde ještě nejsou schváleny příslušné nové vyhlášky. Témata konzultací v oblasti hnojení byla zaměřena na aktuální doporučení hnojení, způsoby používání digestátu z BPS, způsoby a limity hnojení ve zranitelných oblastech, používání inhibitorů nitrifikace a ureázy, na skladování hnoje na zemědělské půdě apod. Rovněž byly dotazy na výpočet produkce statkových hnojiv, stanovení potřebných skladovacích kapacit a možnosti využívání technologických vod. Časté dotazy byly na způsoby vedení evidence hnojení, vč. pastvy.

Z hlediska ochrany rostlin byla velká část dotazů zaměřena na problematiku regulace plevelů, včetně jejich rezistence proti účinným látkám v herbicidech. Rovněž byly dotazy na výskyt snětí a rzí. Řešila se i ochrana speciálních plodin, např. révy vinné a zeleniny. V neposlední řadě se řešila i problematika škod způsobených zvěří, zvláště černou, na zemědělských plodinách.

V oblasti genetiky a šlechtění plodin byly konzultace zaměřeny na kvalitu produkce, na používání GMO i na volbu vhodných odrůd, zejména z hlediska jejich odolnosti či tolerance k houbovým chorobám a abiotickým faktorům (sucho, mráz). Poradenství v oblasti GMO a odvozených produktů bylo dále zaměřeno na legislativní aspekty nakládání s GMO, které musejí být zvažovány a dodržovány uživateli – privátními firmami.

Vydavatelské aktivity

V roce 2016 vydal VÚRV, v.v.i. dva sborníky z konferencí, třicet dva certifikovaných metodik a čtyři uplatněné technologie (ke stažení na: www.vurv.cz).



D.2. Hodnocení jiné činnosti

Jiná činnost je hospodářská činnost prováděná za účelem dosažení zisku. Jiná činnost byla prováděna pouze za podmínek stanovených § 21 odst. 3 zákona č. 341/2005 Sb., a to na základě živnostenských oprávnění. Rozsah jiné činnosti je stanoven maximálně do výše 25% celkových finančních výnosů z činnosti ústavu. V roce 2016 tak činil tento podíl 8,92 %.

Celkem byly v rámci jiné činnosti uskutečněny aktivity sledované v 35 zakázkách z toho 2 zakázky skončily v mírné ztrátě. Souhrnně bylo dosaženo celkového výsledku hospodaření ve výši 10 768 136,40 Kč před zdaněním. Detailní rozpis je uveden v Příloze č.3 (v kapitole 4.4 Rozbor výnosů přílohy Roční účetní závěrky).

Pokusné stanice zabezpečují provádění polních pokusů i na zakázku pro ostatní instituce jako jsou univerzity, výzkumné ústavy (Česká zemědělská univerzita, Mendelova univerzita v Brně, Jihočeská univerzita) a také privátní subjekty (Agrofinal, AgroProtec, Agrovita, Agropol Czech, Amagro, Basf, Bayer, Bor Choceň, Caussade, DowAgroScience, Elita, Eurogreen CZ, FN Agro, KleeAgro, Limagrain CE, Nickerson, Oseva Agro Brno, Oseva Bzenec, Oseva PRO, RAGT, Saatbau Linz, Saaten Union, Selgen Praha, Soufflet Agro, Syngenta, VP Agro) pro které zajišťuje převážně pokusy ověřovací, registrační a demonstrační. Odbor je nositelem mezinárodního certifikátu GEP (Good Experimental Practice) na základě ISO 9000 (Quality Management) a ISO 14000 (Environmental Management) a je nositelem oprávnění práce s GMO MŽP ČR.

E. Spolupráce v oblasti zemědělské praxe

Spolupráce se zemědělskou praxí v oblasti výzkumu

VÚRV, v. v. i. se dlouhodobě věnuje výzkumu a vývoji zaměřenému na zemědělskou praxi. Ústav intenzivně spolupracuje s organizacemi z podnikatelské sféry, a to jak s velkými podniky, tak i drobnými zemědělci. Spolupráce se dotýká řešení výzkumných projektů, vývoje nových odrůd zemědělských plodin, vývoje nových hnojiv, rostlinných pesticidů, testování chemických prostředků na ochranu rostlin, zavádění nových technologických postupů při zakládání porostů polních plodin a jejich hnojení, oblasti obnovy a přísevu TTP, obnovy a přísevu TTP, zakládání a agrotechniky travních porostů na orné půdě, zavádění půdoochranných technologií setí kukuřice na orné půdě.

Významná je spolupráce v oblasti výživy a hnojení ovocných dřevin (jabloně, višně), zaměřená především na aplikaci listových hnojiv a dále i spolupráce v oblasti managementu statkových hnojiv, spolupráce na problematice redukce ztrát N při produkci zavlažované zeleniny a brambor, spolupráce v rámci monitoringu akčního programu nitrátové směrnice a tzv. detailního monitoringu u zemědělských podniků hospodařících ve zranitelných oblastech. Dalším předmětem spolupráce je problematika kompostování, zpracování bioodpadu a biopaliv, rekultivace a pěstování energetických plodin apod. V roce 2016 spolupracoval VÚRV, v. v. i. při řešení projektů VaVaI s následujícími vybranými zemědělskými subjekty: LUPOFYT Chrást'any, ZAS Věž, AGROS Vraný, Agrocentrum Hrušovany, Farma Pokorný Kmetiněves, Agropodnik Košetice, ZD Bulhary, ZD Krásná Hora, ZD Čechovice, Havlíčkova Borová zemědělská, a.s., Předměřická, a.s., Selekt Pacov, Agroeko Žamberk, spol. s r.o., AGROSPOL Knínice, agrární družstvo, Hanácká zemědělská společnost Jevíčko a.s., Chornická Z.O.S., a.s., VOS zemědělců a.s., Zemědělská společnost Městečko Trnávka, a.s. a dalšími.

Požadavky zemědělské a výrobní praxe pokrývá VÚRV, v. v. i. rovněž v oblasti výběru šlechtitelských materiálů (pre-breeding), charakterizace vlastností rostlinných materiálů (odolnosti ke stresům, genotypizace), stanovení technologické kvality pro potravinářské využití, stanovení a laboratorní analýzy včetně akreditovaných zkoušek. V roce 2016 spolupracoval VÚRV, v. v. i. ve výše uvedených oblastech při řešení projektů VaVaI s následujícími vybranými zemědělskými subjekty: Šlechtitelská firma SEMO a.s. Smržice – šlechtění odrůd dřevňového hrachu; Prograin Zia, s.r.o. firma Allivictus, s.r.o. – prebreeding česneku a firma Drlik – produkce levandule Spolupráce s firmou CANNACURA –; Moravoseed CZ a.s. – Bylinky, s.r.o. – testování genotypů pažitky, Českomoravský svaz šlechtitelů, občanská sdružení PELERO a Český kmín a Česká vědecká zahradnická společnost Ampelos, ZD Stránský, Vitrotree by Battistini s.r.o., Zahradnictví ADAVO. SELGEN a.s., Selton s.r.o., Ditana s.r.o., Agrotest- fyto s.r.o., SEMPRA Praha, a.s., AGRITEC, výzkum, šlechtění a služby, s.r.o. a OSEVA PRO, s.r.o. SELGEN a.s., RAGT Czech, Limagrain Central Europe Cereals v oblasti rezistence k chorobám pšenice, Český česnek z Podkrkonoší, Bramco s.r.o., Hemp Production, Cannaderm s.r.o., Fomex spol. s.r.o. a Moravoseed a.s.

Odborné semináře pro praxi a vědecké konference pořádané nebo spolupořádané VÚRV, v. v. i.

Semináře

Pracovníci VÚRV, v. v. i. v roce 2016 uspořádali/spolupořádali na dvacet seminářů, zaměřených např. na prezentaci nových perspektivních technologických postupů při zakládání porostů, hnojení zemědělských plodin a identifikaci hlavních problémů u založených porostů ozimů a doporučení pro jejich eliminaci a na témata jako genetické zdroje minoritních obilnin a jejich planých příbuzných, problematiku českého česneku, účinnou kontrolu skladištních škůdců, problematiku hnojení digestáty z bioplynových stanic, aktuální informace k nitrátové směrnici nebo využití

termokamer v zemědělství. Tradiční Ruzyňský den výživy rostlin a agrotechniky byl tentokrát zaměřen na agrotechnická opatření u ozimů a jařin a efektivní pěstování polních plodin ve vztahu k ochraně životního prostředí.

Odborné semináře s přednášejícími domácími i zahraničními hosty proběhly např. na témata agrolesnictví (prof. Robert Bradley, Universita Sherbrooke, Kanada), kryoprezervace a in vitro biotechnologie uchovávání vegetativně rozmnožovaných genetických zdrojů ve Finsku (Saija Rantala, Natural Resources Institute Finland, Luke), využívání vodních zdrojů (doc. RNDr. Zbyněk Hrkál, CSc., vedoucí oddělení ochrany podzemních vod VÚV TGM, v.v.i.), obnova ekosystémů na orné půdě (prof. RNDr. Karel Prach, CSc., Katedra botaniky, Přírodovědecká fakulta JU, České Budějovice a Botanický ústav AV ČR, Třeboň), minulost, současnost a budoucnost šlechtění zelenin (Ing. Jan Prášil, ředitel firmy SEMO, a. s.) aj.

Poprvé byl zorganizován také národní odborný seminář na téma Vztah plodin a patogenů z pohledu základního i aplikovaného výzkumu - od praktických zkušeností šlechtitelů k nejnovějším vědeckým poznatkům základního výzkumu reakcí rostlin na biotické stresy.

Workshopy

Workshop GRIN Global 2016 - ve dnech 8.-12.2.2016 se konal v genové bance VÚRV, v.v.i. mezinárodní workshop GRIN Global 2016, pod záštitou Global Crop Diversity Trust. Workshopu se zúčastnilo 25 specialistů na dokumentační systém rostlin z genových bank celého světa a byla jim představena práce se systémem GRIN Global.

Workshop "Precizní zemědělství" – dne 14.11.2016 byl spoluorganizátory MZe, ČZU, VÚRV uspořádán workshop zaměřený na využití nových technologií a postupů v precizním zemědělství. Diskutovány byly možnosti využití bezpilotních prostředků, postupy pro sběr, zpracování a interpretaci dat ze senzorů i formy možné podpory MZe při zavádění těchto technologií v praxi.

Konference

Konference "Pšenice 2016", pořádaná VÚRV, v.v.i., společně s dalšími spolupořadateli (ČMŠSA, ČZV, SELTON), se konala v aule ústavu ve dnech 1.- 2.12.2016.

XII. konference DDD 2016 "Přívorovy dny" v Poděbradech - vědecká a odborná konference s mezinárodní účastí, na téma dezinfekce, dezinsekce a deratizace se konala ve dnech 9. až 11. května 2016 v Poděbradech. Za spolupořadatele VÚRV, v.v.i. byl v přípravném výboru Ing. Václav Stejskal, Ph.D., odborný garant sekce DDD v oblasti škůdců ve skladech a v potravinách.

Podrobnosti o všech výše uvedených akcích viz „Archiv akcí 2016“: http://www.vurv.cz/index.php?p=archiv_akci_2016&site=pro_praxi

Propagační a popularizační aktivity VÚRV, v. v. i. pořádané pro veřejnost

Výzkumný ústav rostlinné výroby, v.v.i. pořádá a účastní se řady veřejně přístupných akcí a aktivit. Vedle pravidelně pořádaných „polních dnů“ v Praze, Olomouci a dalších pracovištích v celé České republice se ústav účastnil i mezinárodních výstav. Pro bližší představu připomeneme alespoň ty nejvýznamnější akce.

Mezinárodní veletrh zemědělské techniky "**TECHAGRO 2016**", Brno, 3. - 7. 04. 2016

Výzkumný ústav rostlinné výroby, v.v.i. se představil na mezinárodním veletrhu zemědělské techniky TECHAGRO 2016 ve společné expozici výzkumných ústavů Ministerstva zemědělství s prezentací výsledků výzkumu a jejich aplikací pro zemědělce. Prezentovány byly především výsledky výzkumu využitelné přímo při pěstování plodin. Největší pozornost byla věnována inovační půdoochranné protierozní technologii při pěstování brambor s variabilní aplikací hnojiv, novým technologiím k cukrovce, kukuřici a směsnému setí, biologicky aktivním látkám používaným při biologické ochraně rostlin, integrované regulaci plevelů včetně antirezistentní strategie i problematice invazních plevelných rostlin. Prezentovány byly i nové odrůdy minoritních plodin (čirok obecný, bér vlašský, pšenice špalda aj.). Odbornou veřejností bylo využíváno poradenské centrum, které bylo součástí expozice. Promítány byly i názorné prezentace jednotlivých výzkumných týmů.



"**Den Země**", Praha - Řepy, 27. 04. 2016

Pracovníci Výzkumného ústavu rostlinné výroby, v.v.i. se jako každý rok zúčastnili „Dne Země“ se svou expozicí v základní škole Jana Wericha v Praze - Řepích. V letošním roce bylo tematické zaměření na význam luštěnin. Naše expozice byla proto zaměřena na pěstování luštěnin a jejich význam pro zdravou výživu. Pro děti jsme připravili několik poznávacích testů rostlin, semen, klíčících rostlin a škůdců.



Zemědělská výstava "**Naše pole**", Nabočany, 9. - 10. 06. 2016

Pracovníci VÚRV, v.v.i. se stejně jako vloni výstavy zúčastnili se svou expozicí, zaměřenou na praktické poradenství, přehlídku minoritních obilnin a ukázkou rezistentních plevelů. Novinkou byla políčka s historickými odrůdami obilnin z genové banky.



"Den otevřených dveří VÚRV, v.v.i.", Praha, 22.06.2016



„Den otevřených dveří Výzkumného ústavu rostlinné výroby, v.v.i.“ byl zaměřen na téma: "Jak se pěstují zemědělské plodiny". Navštívilo nás přes 300 dětí a učitelů ze základních a mateřských škol. Potěšil nás i zájem rodin s dětmi, aktivních seniorů a dalších návštěvníků. Účastníci si měli možnost prohlédnout laboratoře, skleníky, genovou banku, škodlivé organizmy a plevelné rostliny. Také byla připravena expozice zemědělské techniky a ukázka využití dronů v zemědělství.

Mezinárodní zemědělská výstava "**Země živitelka**", České Budějovice, 1.09.2016

VÚRV, v.v.i., spolu s ostatními výzkumnými ústavu rezortu MZe, představil výsledky své výzkumné činnosti ve společné expozici v pavilonu T1. Letos byla expozice zaměřena na možnosti využívání dronů v zemědělství, např. ke zjišťování stavu výživy rostlin, vodního stresu, napadení chorobami, zaplevelenosti i k monitoringu výskytu zvěře na polích. Dále byly prezentovány nejnovější poznatky výzkumu z genetiky a šlechtění, výživy rostlin, technologií pěstování plodin a ochrany rostlin. Součástí expozice byly publikace vydané VÚRV, v.v.i., zejména metodické příručky určené pro zemědělce a knižní publikace. Promítaly se i naučné filmy a odborně zaměřené prezentace. K dispozici byla i aktuální informace ke změnám v uplatnění nitrátové směrnice v ČR.



Po celou dobu expozice pracovníci ústavu zajišťovali činnost poradenského centra, kde mohli zájemci s vědeckými pracovníky ústavu konzultovat a diskutovat odbornou problematiku. Nejčastěji byly probírány technologie pěstování plodin, problematika ochrany rostlin, systémy regulace plevelů, rezistence plevelů vůči herbicidům, nebezpečí invaze teplomilných plevelných rostlin a možnosti vyčíslení škod zvěře na polních plodinách.

V rámci výstavy získal výzkumný tým Ing. Růžka prestižní ocenění "Zlatý klas s kytičkou" za exponát "Půdoochranné pakety k sazečům brambor s protierozní úpravou hrůbků a brázd".

Výstava „Flora Olomouc“, 20. - 23. října 2016

Expozice VÚRV připravená pracovníky Sekce aplikovaného výzkumu zelenin a speciálních plodin obsahovala kromě již tradiční ukázky dýní v rámci společné expozice Českého zahrádkářského svazu také spolupráci na realizaci doprovodného programu expozice hub a mykologické poradny. Dílčí



expozice olomouckého pracoviště VÚRV byla nazvána Léčivé houby – jejich pěstování a využití. Návštěvníci se mohli dovědět, jak si vytvořit kulturu a sadbu přímo z plodnic nasbíraných v přírodě a vypěstovat si vlastní úrodu, kde lze vybrané druhy léčivých hub v přírodě najít a na čem je pěstovat. Nechyběla také informace o jedlosti a především o jejich léčivých účincích. Součástí expozice byly in vitro kultury hub na agarových médiích v Petriho

miskách a na obilném nebo pilinovém substrátu v zavařovacích sklenicích. Návštěvníci si tak mohli prohlédnout jinak neviditelný svět hub, v přírodě skrytý pod povrchem půdy nebo v útrobách stromů. K vidění byly nejen různé typy podhoubí, ale u některých druhů i počínající tvorba plodnic. Součástí expozice bylo i poradenství, kdy byly přímo na místě zodpovězeny dotazy návštěvníků ohledně využití a pěstování jednotlivých druhů hub.

Polní dny

Na pokusných stanicích VÚRV, v.v.i. byly založeny a vyhodnoceny různé typy demonstračních pokusů, jež slouží k ověření účinnosti přípravků, vhodnosti odrůd, různé dávky a druhy průmyslových hnojiv v provozních podmínkách a představení těchto poznatků široké veřejnosti. Tyto demonstrační pokusy jsou pro veřejnost celoročně přístupné a navštěvované. Zároveň byly tyto pokusy prezentovány na Polních dnech (za účasti pracovníků výzkumného ústavu a komerčních firem). V loňském roce proběhly Polní dny na stanicích Humpolec 2x, Čáslav a Pernolec. Na stanicích jsou taktéž pořádány polní prohlídky s ohledem na průběh počasí a aktuální stav porostů. Ivanovice na Hané 5x, Hněvčevy 4x Humpolec 2x.



Polní kázání a Včelí den na pracovišti Sekce aplikovaného výzkumu zelenin a speciálních plodin VÚRV, v.v.i. v Olomouci: dne 15. června 2016 se konalo již tradiční Polní kázání, kterého se



zúčastnilo přes šedesát návštěvníků odborné i laické veřejnosti, včetně zahraničních hostů. Návštěvníci si mohli prohlédnout technické izolátory a polní kolekce. V doprovodném programu mohli návštěvníci vidět a poznávat naše nejběžnější zahradní a polní plevele. Velmi zajímavá byla výstavka různých druhů šalvěje. Součástí Polního kázání bylo i poradenství, kdy byly přímo na místě zodpovězeny dotazy návštěvníků.

Včelí den, tradičně pořádaný vždy druhou středu v měsíci červenci, byl věnován včelařské problematice a opylovacímu servisu. Návštěvníci si mohli prohlédnout i porosty genetických zdrojů zelenin a LAKR, a dozvěděli se, jakým způsobem probíhá jejich regenerace s využitím opylovatelů – včel a čmeláků. V doprovodném programu se účastníci seznámili s druhy opylovatelů (včely, čmeláci, pačmeláci, motýli), kteří se u nás vyskytují.

Spolupráce s univerzitami a školami

VÚRV, v. v. i. udržuje dlouhodobou spolupráci s univerzitami a vysokými školami na poli rozvoje vědních oborů v oblasti zemědělských a přírodních věd. Ústav úzce spolupracuje při řešení projektů, výchově studentů, vzájemné výměně materiálů, výzkumných postupů a metod.

V roce 2016 bylo společně řešeno celkem 35 projektů se 6 významnými univerzitami v ČR (viz tabulka). Vědečtí pracovníci našeho ústavu vedli 19 diplomových a 27 disertačních prací studentů, které probíhají obvykle jako součást řešení projektů či výzkumného záměru VÚRV, v. v. i. Pracovníci ústavu se rovněž podílí na pedagogické činnosti univerzit. VÚRV, v. v. i. umožňuje odbornou praxi studentům středních i vysokých škol na vlastních pracovištích.

Spolupráce v rámci projektů VaVaI

Univerzita/škola	Počet řešených projektů v roce 2016
Mendelova univerzita v Brně	10
ČZU v Praze	9
VŠCHT	6
Univerzita Palackého v Olomouci	5
Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích	4
PřF UK	1

Spolupráce v rámci výchovy studentů

Odbor VÚRV, v. v. i.	Počet vedených studentů (2016)		
	Počet diplomantů	Počet studentů doktorandského studijního programu	Počet pedagogických pracovníků
OOPZR	13	17	9
OSHP	3	6	3
OGŠR	3	4	4

F. Mezinárodní spolupráce

VÚRV, v. v. i. rozvíjí i nově získává spolupráci s řadou významných zahraničních partnerů. Spolupráce je vedena s výzkumnými institucemi, univerzitami, mezinárodními společnostmi a profesními organizacemi. Seznam všech řešených projektů vědy a výzkumu je součástí této výroční zprávy jako Příloha č. 2.

Mezinárodní spolupráce v rámci projektů (výběrem):

Projekt FNS - SCOPES no.: IZ74Z0_160486: „Improving the knowledge-base and infrastructure to enhance the efficiency of nutrient use in agriculture and to reduce the negative impact of agriculture on the environment” (Švýcarsko, Albánie, Srbsko, Ázerbajdžán)

HORIZON 2020: Projekt Soil Care for profitable and sustainable crop production in Europe. Grant agreement no 677407 (SOILCARE project, 28 členů konsorcia ze 17 zemí Evropy)

Projekt "Trvale udržitelný management travních porostů pro podporu biodiverzity" - spolupracuje Mezinárodní vysokoškolský institut (IHI) v Žitavě při Technické univerzitě v Drážďanech, Výzkumný ústav rostlinné výroby v. v. i. v Praha - Ruzyně a Česká zemědělská univerzita v Praze.

COST Action: TD1304 - The Network for the Biology of Zinc (Zinc-Net)

Projekt Norských fondů 7F14122 Uchování a šlechtitelský potenciál původních druhů ovoce v České republice a v Norsku.

FP7-KBBE-2013.1.2-03: HealthyMinorCereals: An integrated approach to diversify the genetic base, improve stress resistance, agronomic management and nutritional/processing quality of minor cereal crops for human nutrition in Europe, (1.9.2013 – 31.8.2018) Na projektu spolupracuje šestnáct partnerů z deseti států Evropské unie a tzv. asociovaných států EU; Rozpočet projektu je 6,5 milionů €

Rub&Al, Diagnosis, virus cleaning and cryopreservation of raspberry, blackberry and shallots NIBIO, Norway a VÚRV v.v.i.

TF02000056: NGS pro širokospektrální diagnostiku virových chorob rostlin a pro studium interakcí virus - hostitel (Institute of Biotechnology, Zhejiang University a Zhejiang Tianke High Technology Development Co. Ltd., Čína)

LH15105: Studium siRNA populací virových a transgenních transkriptů související s rezistencí na transgenní švestky v interakci s virem šarky švestky (Appalachian Fruit Research Station, USDA, USA)

Spolupráce s department of entomology Kansas State University (profesor Ludek Zurek) zaměřená na identifikaci mikrobiomu významných druhů členovců. V roce 2016 byla zaměřena na identifikaci mikrobiomu roztoče varroa destructor pomocí ilumina ampikon sekvenování.

Mobilita Argentina, spolupráce s INTA Balcarce

Mezinárodní spolupráce v rámci akce COST-DIVAS – využití Next generation sequencing. www.cost-divas.eu (University of Natural Resources and Life Sciences, Vienna, Austria; University of Liege, Plant Biotechnology Lab, Gembloux, Belgium; Institute of Molecular Biology and Biotechnology, Plovdiv, Bulgaria; University of Zagreb, Faculty of Science, Department of Biology, Zagreb, Croatia; Agricultural Research Centre, Saku, Estonia; University of Helsinki, Department of Agricultural Sciences, Helsinki, Finland; ANSES - French Agency for Food, Environmental and Occupational Health & Safety, Angers, France; INRA, BP81, Campus INRA de la Grande Ferrade, Villenave d'Ornon cedex, France; RLP Agrosience, Neustadt, Germany; Humboldt-Universität zu Berlin, Berlin, Germany; Benaki Phytopathological Institute, Kifissia, Greece; Aristotle University of Thessaloniki, Faculty of Agriculture, Forestry and Natural Environment, School of Agriculture, Thessaloniki, Greece; Agricultural Biotechnology Center, Gödöllő Pest, Hungary; Institute for the Sustainable Plant Protection, Bari, Italy; Plant Research International, Wageningen, Netherlands; National Plant

Protection Organization, Wageningen, Netherlands; Norwegian Institute of Bioeconomy Research, Aas, Norway; Research Institute of Horticulture, Skierniewice, Poland; Statuinea de Cercetare Dezvoltare pentru Pomicultura Bistrita, Bistrita, Romania; Institute of Virology, Slovak Academy of Sciences, Bratislava, Slovakia; National Institute of Biology, Ljubljana, Slovenia; Kmetijski Institut Slovenije, Ljubljana, Slovenia; Instituto Valenciano de Investigaciones Agrarias, Moncada, Spain; Swedish University of Agricultural Sciences, Southern Swedish Forest Research Centre, Alnarp, Sweden; Agroscope, Nyon, Switzerland; University of Basel, Basel, Switzerland; Mustafa Kemal University, Agriculture faculty, Hatay, Turkey; Fera, Sand Hutton, York, United Kingdom

NAZV QJ1610186 - Dr. R. Scorza, Výzkumný ústav ovocnářský USDA ARS v Kearneysville, West Virginia, USA.

Projekt SOCRATES: Udržitelná produkce jablek.

Mezinárodní projekty a spolupráce s vědeckými a profesními organizacemi v oblasti výzkumu mimo společných projektů

Bayerisches Landesamt für Umwelt (Bavarian Environment Agency) – společný projekt.

Spolupráce s mezinárodní výzkumnou organizací „International Institute for Applied Systems Analysis“ (Laxenburg, Rakousko) v oblasti biofyzikálního modelování půdních procesů.

Prof. Marcello Nicolet, University of Cambridge, Cambridge, United Kingdom spolupracuje na vývoji botanických pesticidů.

Dr. Giovanni Benelli, University of Pisa, Pisa, Italy spolupracuje na vývoji botanických pesticidů.

Dr. Filippo Maggi, University of Camerino, Camerino, The Marches, Italy spolupracuje na vývoji botanických pesticidů.

Prof. Jean-Michel Merillon, Université Victor Segalen Bordeaux, Bordeaux spolupracuje na výzkumu biologicky aktivních látek rostlinného původu.

Julius Kühn-Institut (JKI), Quedlinburg, Německo

Chinese Academy of Agricultural Sciences, Beijing, Čína

Prof. Dr. Ilya A. Zakharov-Gezekhus, Moscow State University, Biological Faculty, Moskva, Rusko, geografická variabilita vybraných znaků slunéčka *Adalia decempunctata*, vzorkování lokálních populací (AH) a molekulární analýza (IAZG).

Prof. A.F.G. Dixon, University of East Anglia, Norwich, UK, spolupráce na analýzách populační dynamiky mšic a slunéčkovitých brouků v agroecozímách.

Ass. Prof. Sara Goodacre, The University of Nottingham, Nottingham, UK, spolupráce na studiu pavoučího hedvábí a lepů a významu plachetnatkovitých pavouků při regulaci škůdců v agroekosystémech.

Dr. Jonas Wolff, Christian Albrechts Universität zu Kiel, Kiel, Německo, spolupráce na studiu pavoučího hedvábí a lepů.

Dr. Rafal Gosik, University Lublin, Lublin, Polsko, spolupráce na popisech larválních stadií herbivorních nosatcovitých brouků.

Dr. H.E. Roy, Centre for Ecology and Hydrology, Wallingford, UK, spolupráce na výzkumu invazi (*Harmonia axyridis*).

Prof. A.O. Soares, University of the Azores, Ponta Delgada, Portugalsko, spolupráce na výzkumu slunéčkovitých.

Dr. D. Bohan, INRA Dijon, Francie; Prof. M. Traugott, Innsbruck University, Rakousko; Dr. Wopke van der Werf, Wageningen University, Nizozemsko; Dr. M. Jonasson, Swedish University of Agricultural Sciences Uppsala, Švédsko – příprava mezinárodního projektu c-IPM BioAWARE

Spolupráce s firmou Biobest, Belgie zaměřené na biologickou kontrolu. Spolupráce se v roce 2016 týkala výzkumu využití skladištních roztočů v produkci dravých roztočů se zaměřením na identifikaci akaropatogenních a symbiotických bakterií v mikrobiomu dravých a skladištních roztočů.

INRA Bordeaux: hledání kandidátních genů řídících rezistenci k viru šarky švestky u broskvoní pomocí technik next-generation sequencing (genotyping-by-sequencing) a genome-wide association study.

Zuckerberg Institute of Desert Research, Ben Gurion University, Sde Boquer, Israel

Ecologie Microbienne, Universite Lyon I, Lyon, Francie

Universite Aix-Provence, Marseille, Francie

Spolupráce v rámci Mezinárodního výzkumného týmu USA pro GM švestku 'HoneySweet' s vědeckými organizacemi ve Španělsku, Francii, Belgii, Polsku, Rumunsku a Bulharsku.

Spolupráce s řešitelským týmem projektu EcoOrchard: Innovative design and management to boost functional biodiversity of organic orchards. (Inovativní design a management pro posílení funkční biodiverzity v sadech s ekologickým režimem produkce.)

Významnými mezinárodními spolupracovníky jsou dále prof. Pasquale Trematerra University of Molise, Campobasso, Italy; Dr. Christos G. Athanassiou, University of Thessaly, Neaonia Magnissia, Greece; Dr. George P. Opit, Oklahoma State University; Dr. Frank Arthur a Dr. James Campbell, ARS - USDA, USA; Dr. Cornel Adler, Julius Kuhn Institute (JKI) – Germany; prof. Zhi-Hong Li, China Agricultural University (CAU) – ČLR; prof. Yang Cao a Fu-Jun Li, Academy of Grain Science (ASAG) – ČLR, Proteomic Platform in Centre de Recherche Public, Gabriel Lippmann in Luxembourg (Dr. Renault); College of Agronomy, Northwest A&F University, Yangling, Shaanxi, PR China (Prof. S. Hu); Oil Crops Research Institute of Chinese Academy of Agricultural Sciences, Wuhan (Prof. X. Wu) Agricultural Institute, Centre for Agricultural Research - Hungarian Academy of Sciences Hungary (prof. G. Galiba). Spolupráce vedla k řadě společných vědeckých publikací.

Členství v pracovních skupách v rámci European Cooperative Programme on Plant Genetic Resources: Allium Working Group, Umbellifer Working Group, Brassica Working Group, Cucurbitaceae Working Group, Solanaceae Working Group, Leafy Vegetables Working Group a Working Group on Medicinal and Aromatic Plants.

Zastoupení v organizacích EUCARPIA, EFSA, DG JRC Ispra, Sevilla, Geel, EWAC (European Cereals Genetics Co-operative), EUVRIN. NRL GMO je členem Evropské sítě GMO laboratoří (ENGL) koordinované DG JRC EU RL.

FAO: Mezivládní technická pracovní skupina v Římě, účast národních koordinátorů. Komise FAO pro genetické zdroje a expertní činnosti - Reportování v rámci programu: "Globální plán akcí"

ECPGR: účast českých specialistů v plodinových pracovních skupinách ECPGR, kterých pracuje 18 a kde experti pokrývají většinu významných evropských druhů plodin (WG dokumentace, WG pšenice, WG CWR)

EUVRIN - členství v řídicím výboru, člen předsednictva sekce

AEGIS: Projekt virtuální evropské genové banky

EWDB-Evropská databáze pšenice - vývoj a činnost největší evropské plodinové databáze - Evropské databáze pšenice <http://www.genbank.vurv.cz/ewdb/>

Další spolupráce: NRI, Luke, Finsko; IPK, Gatersleben, Německo; UD, Derby, UK; KU Leuven, Belgie; RIHS, Skierniewice Polsko; UPJŠ Košice, SPU Nitra, Slovensko.

Působení v mezinárodních vědeckých časopisech:

Vědečtí pracovníci VÚRV, v. v. i. působí v prestižních vědeckých časopisech jako členové redakčních rad nebo jsou často vyzváni k oponování článků.

Členství v redakčních radách vědeckých časopisů uvedených ve WOS nebo Scopus.

Časopis	Vydavatelství	Jméno člena redakční rady z VÚRV, v. v. i.
Beskydy - The Beskids Bulletin	MENDELU v Brně	Ing. Ladislav Menšík, Ph.D.
Biologia Plantarum	ÚEB AV ČR	RNDr. Klára Kosová, Ph.D.
Biopesticides International	Koul Research Foundation	Ing. Roman Pavela, Ph.D.
Czech Journal of Genetics and Plant Breeding	CAZV	RNDr. Ilja Tom Prášil, CSc. Ing. Miroslav Klíma, Ph.D. doc. RNDr. Jaroslava Ovesná, CSc.
Czech Journal of Genetics and Plant Breeding	ČAZV	doc. Dr. Ing. Jaroslav Salava
Entomologia Experimentalis et Applicata	Wiley	doc. RNDr. Alois Honěk, CSc.
European Journal of Entomology	Entomologický ústav, Biologické centrum AV ČR	doc. RNDr. Alois Honěk, CSc.
Folia Oecologica	Ústav ekologie lesa, SAV, Zvolen	doc. RNDr. Alois Honěk, CSc. doc. Ing. Zdenka Martinková
Grass and Forage Science	Blackwell Publishing	prof. Dr. Ing. Vilém Pavlů
Horticultural Science	ČAZV	Ing. K. Smékalová, Ph.D. RNDr. Leona Svobodová, Ph.D.
Industrial Crop and Products	Elsevier	Ing. Roman Pavela, Ph.D.
Journal of Biopesticides	Crop Protection Research Centre	Ing. Roman Pavela, Ph.D.
Journal of Insect Biodiversity	http://www.insectbiodiversity.org/index.php/jib	RNDr. Jiří Skuhrovec, Ph.D.
Journal of Integrative Agriculture	Elsevier	Ing. Jiban Kumar, Ph.D.
Monographiae Botanicae	Polish Botanical Society	prof. Dr. Ing. Vilém Pavlů
Plant Physiology and Biochemistry	Elsevier B. V.	RNDr. Klára Kosová, Ph.D.
Plant Protection Science	ČAZV	Ing. Jiban Kumar, Ph.D. doc. RNDr. Alois Honěk, CSc. Ing. Iveta Pánková, Ph.D. RNDr. David Novotný, Ph.D. doc. Ing. Jaroslav Polák, DrSc. Ing. Václav Stejskal, Ph.D.
Plant, Soil & Environment	ČAZV	Ing. Jan Haberle, CSc.
Proc. on applied botany, genetics and plant breeding	VIR Sankt Petěrburg	Ing. V. Holubec, CSc.
Scientia Agricult. Bohemica	ČZU	Ing. J. Zámečník, CSc.
The Scientific World Journal	Hindawi Publishing Corp.	doc. RNDr. P. Tarkowski, Ph.D.
Virus Disease	Springer	Ing. Jiban Kumar, Ph.D.
Virus Genes	Springer	Ing. Jiban Kumar, Ph.D.

G. Informace o opatřeních k odstranění nedostatků v hospodaření

Opatření k odstranění nedostatků v hospodaření pro rok 2016 nebyla pro VÚRV, v. v. i. uložena.

H. Hospodaření ústavu

Ekonomická situace a hospodaření VÚRV, v.v.i. v roce 2016 byla pokračováním stabilizace výkonu instituce z roku 2014 a 2015 v nové organizační struktuře, a to jak v hlavní vědeckovýzkumné činnosti, tak i v další a jiné činnosti zejména v oblasti vytvoření zisku a tím naplnění rezervního fondu k zajištění finanční spoluúčasti získaných projektů v roce 2016 včetně potřebné rezervy pro roky následujících.

Stabilita a růst ekonomiky má samozřejmě souvislost s podporou našeho odvětví vědy a výzkumu ve smyslu napojení na veřejné zdroje, a to nejen v institucionálním příspěvku a příspěvku na rozvoj organizace, ale i v posílení zdrojů pro další činnosti, účelových dotacích, funkčních úkolech a soutěžích od jednotlivých poskytovatelů, kde byl ústav v roce 2016 opět velmi úspěšný.

Celkové příjmy (výnosy) ústavu za rok 2016 činí **251 982 410,69 Kč**, což představuje splnění rozpočtu na **101,53 %**. Absolutně jsme oproti roku 2015 cca o 2,24 mil. níže, které ovlivňuje mimořádný prodej nepotřebného majetku v roce 2015 ve výši cca 6,5 mil. Kč. V hlavní činnosti se jedná o prostředky od zřizovatele tj. stabilizace institucionálního příspěvku a příspěvku na rozvoj instituce, úspěšností v získání projektů NAZV, TAČR GAČR, MŠMT, MPO, MŽP a v neposlední řadě i pokračování velkého zahraničního projektu v rámci 7. RP „Healthy Minor Cereals“ a nových začínajících mezinárodních projektů „Horizont 2020“, Ziel 3 apod.

Naproti tomu příjmy v další a jiné činnosti jsou již několik let stabilizované a dosáhly výši **36,55 mil. Kč** v další činnosti a **22,47 mil. Kč** v jiné činnosti.

Na druhé straně vykazované náklady jsou v plnění k rozpočtu také ve výši 101,62 %, ale při srovnání se skutečností roku 2015 jsme v úrovni čerpání na 102,51 % tj. v absolutní částce plus 5,97 mil Kč.

Výsledek hospodaření ústavu za rok 2015 činí **10 291 817,71 Kč** před zdaněním. Výši zisku ovlivnily vyšší tržby za prodej a služby, ostatní výnosy a zúčtování fondů. Naproti tomu náklady se pohybují v rozmezí rozpočtových opatření a dosažených úspor. Dosažený zisk po zdanění bude převeden do rezervního fondu.

Další ekonomické ukazatele a výsledky včetně komentářů tvoří přílohu k roční účetní uzávěře a jsou součástí zprávy nezávislého auditora.

I. Předpokládaný vývoj činnosti instituce

VÚRV, v.v.i. je složen z 27 výzkumných týmů, které se profilují ve 3 základních směrech výzkumu: Systémy udržitelného obhospodařování zemědělské půdy, Genetika, šlechtění rostlin a kvalita rostlinných produktů a Environmentálně vyvážené systémy ochrany plodin a zdraví rostlin. Nadále lze předpokládat další rozvoj vědeckých disciplín a personální stabilizaci jednotlivých týmů. Je kladen důraz na vzájemnou spolupráci týmů při komplexním řešení problematiky rostlinné výroby. Zavedení systémového přerozdělení finančních prostředků z rozvoje organizace motivuje týmy k většímu úsilí při dosahování originálních výsledků využitelných v zemědělské praxi. Tak bude docházet k výraznému navýšení produktivity týmů. Koncepce rozvoje instituce prostřednictvím základních směrů výzkumu je v souladu s národními prioritami výzkumu a Koncepcí výzkumu, vývoje a inovací MZe 2016-2022.

V roce 2015 byli do Vědecké rady VÚRV, v.v.i. poprvé nominováni také mezinárodní členové z prestižních institucí. Tito členové budou tvořit komisi mezinárodního hodnocení činnosti týmů a ústavu, které se uskuteční v roce 2017. Výsledky mezinárodního hodnocení se budou významným způsobem podílet na rozvoji výzkumu a zkvalitnění činnosti týmů.

Pro další rozvoj VÚRV, v. v. i. je potřeba zaměřit se na následující oblasti:

- Pro posílení výzkumné činnosti a zefektivnění spolupráce na bázi řešení komplexní problematiky bude potřeba stanovit výzkumné programy, které doplní stávající hlavní směry výzkumu našeho ústavu.
- Profil našich pokusných stanic by měl směřovat tak, aby se vedle zajištění služeb v oblasti pokusnictví staly poradenskými centry v regionech, ve kterých se nacházejí. Bude proto nutné dobudovat patřičnou infrastrukturu ve stanicích včetně zavedení funkce agronoma.
- VÚRV, v. v. i. zlepšuje aktivity v oblasti mezinárodní spolupráce. Dochází k navýšení účasti na projektech na mezinárodní úrovni, především zapojením do projektu HORIZON 2020. Probíhá rovněž posílení bilaterálních či multilaterálních spoluprací (např. příhraničních spoluprací, vytvoření MoU s mezinárodními organizacemi, apod.).
- Plánuje se zlepšení výzkumné infrastruktury všech pracovišť instituce. Investiční prostředky budou využity k vytvoření nového experimentálního zázemí a přístrojového vybavení využitelného širokým okruhem týmů při realizaci výzkumu integrace produkce rostlinné výroby související se změnami klimatu.
- Nezbytným předpokladem dalšího rozvoje instituce je profesní růst pracovníků, s důrazem na rozvoj a motivaci mladých, nastupujících zaměstnanců. Do budoucna je nutné vědeckou činnost atraktivnit a zlepšit pracovní podmínky pro tuto skupinu. V současné době již jistá podpora probíhá, je zaveden institut interních grantů pro začínající vědecké pracovníky.
- Je také nutné vytvořit dobré podmínky pro pracovníky vracející se do zaměstnání po rodičovské dovolené. V současné době existuje program pro finanční podporu týmů, do kterých se zaměstnanci po rodičovské dovolené vrací. Bude nutno tento typ podpory orientovat také na zlepšení podmínek (flexibilita, práce z domu apod.).
- Hodnocení výsledků výzkumu VaVal je pro podporu výzkumných potřeb v oblasti zemědělství nevyhovující. V této souvislosti VÚRV, v. v. i. uplatňuje vlastní metodiku hodnocení výsledků výzkumu, s důrazem na aplikované výsledky a jejich implementaci do zemědělské praxe. Díky implementaci této metodiky a nových pravidel pro atestace se kvalitativně i kvantitativně zvyšuje tvorba nových poznatků a navýší se transfer výsledků výzkumu do zemědělské praxe.
- Pracovníci VÚRV, v. v. i. jsou motivováni k vyšší kvalitě dosahovaných výsledků a odrazem toho je každoročně vzrůstající počet citací (uvedeno v databázi Web of Science). To je také ukazatelem uplatnění vědeckých poznatků VÚRV a zvýšení prestiže ve vědecké komunitě. Tato skutečnost vede k lepšímu postavení našeho ústavu ve výzkumném prostoru České republiky.

J. Aktivity v oblasti BOZP, PO a životního prostředí

Bezpečnost a ochrana zdraví při práci náleží k základním úkolům ústavu a průběh veřejných prověrek bezpečnosti a požární ochrany potvrzuje neustálou potřebu vzdělávání pracovníků v dané oblasti. Tento úkol je naplňován mj. prostřednictvím pravidelných školení BOZP a PO. V roce 2016 se uskutečnilo školení pro nakládání s nebezpečnými chemickými látkami a chemickými přípravky podle zákona č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů, a ve znění zákona č. 353/2011 Sb., o chemických látkách a chemických přípravcích a o změně některých zákonů. Toto školení provedla dne 24. 1. 2016 externí pracovnice Ing. Jarmila Svobodová. Školení pro nakládání s přípravky na ochranu rostlin, které má pětiletou periodu, proběhlo již v roce 2013, přičemž proškolení pracovníci ústavu jsou nositeli prvního a druhého stupně.

Velká pozornost je na pracovištích s rizikovým faktorem věnována vybavení pracovníků osobními ochrannými pracovními prostředky, dodržování zásad bezpečné práce a vhodným změnám organizace práce směřujícím k minimalizaci expozice pracovníků rizikovým faktorům.

Zajištění požární ochrany na pracovištích se provádí podle Směrnice ředitele VÚRV, v. v. i., č. 2009/07 Organizace zabezpečení požární ochrany, aktualizované Požární poplachové směrnice a Prováděcími pokyny k zabezpečení požární ochrany v objektech ústavu. Přístupnost a akceschopnost ručních hasicích přístrojů a požárních hydrantů podléhá řádné kontrole, revize a opravy ručních hasicích přístrojů a hydrantů se provádí 1krát ročně firmou KMJ, spol. s r.o.. Zápisy z prohlídek pracovišť a prostorů v Požární knize se provádí nejméně jednou za 3 měsíce. Při skladování hořlavých kapalin a při manipulaci s nimi se dodržují zásady požární ochrany a bezpečnosti.

VÚRV, v. v. i. se snaží nezatěžovat životní prostředí nebezpečnými látkami. Postupně se daří minimalizovat užívání prostředků škodlivých k životnímu prostředí na minimum. Malé množství jedů je skladováno v uzamčených plechových skříňkách na jednotlivých pracovištích. Je vedena evidence jedů – tj. jaké množství, jaké látky a kdo vyzvedával, kdy a kolik látky zůstává.

Kontejnery na tříděný a směsný odpad jsou propůjčeny Pražskými službami, a.s. a firmou FCC Česká republika, s.r.o.. Odvoz nebezpečného odpadu zajišťuje firma EKOM CZ, a. s.. Odpadní oleje ze zemědělských strojů se odevzdávají firmě zabývající se sběrem olejů a jeho likvidací (A.P.& P., s. r. o.). Vyřazená elektrická a elektronická zařízení obsahující nebezpečný odpad se odváží do sběrného dvora.

S ohledem na skladování tuhých minerálních hnojiv, statkových a organických hnojiv, kompostu a motorové nafty na pozemcích ústavu byl vypracován na základě zákona č. 254/2001 Sb., o vodách a o změně některých zákonů (vodní zákon), plán opatření pro případ havárie pro ucelené provozní území ústavu. Ústav je zařazen do zranitelných oblastí ve smyslu nařízení vlády č. 103/2003 Sb., ve znění pozdějších předpisů, o stanovení zranitelných oblastí a o používání a skladování hnojiv a statkových hnojiv, střídání plodin a provádění protierozních oblastí v těchto oblastech. Ústav není zařazen do ochranných pásem vodních zdrojů.

V roce 2016 se stal na pracovištích ústavu 1 pracovní úraz s pracovní neschopností nad 3 pracovní dny, kdy byl sepsován „Záznam o úrazu“.

V roce 2016 nenastal ve VÚRV, v.v.i. žádný požár.

K. Aktivity v oblasti pracovněprávních vztahů

Počet zaměstnanců

Průměrný evidenční počet zaměstnanců v roce 2016 byl 290,976; přepočtený průměrný počet zaměstnanců v uvedeném období činil 277,864 plných pracovních úvazků. Na zajištění různých jednorázových činností a krátkodobých úkolů byly uzavírány dohody o pracích konaných mimo pracovní poměr – celkem bylo uzavřeno 330 dohod (286 DPP a 44 DPČ).

Vývoj vybraných ukazatelů zaměstnanosti v instituci v průběhu roku 2016 je zachycen v následující tabulce (vždy k ultimu konkrétního kalendářního měsíce).

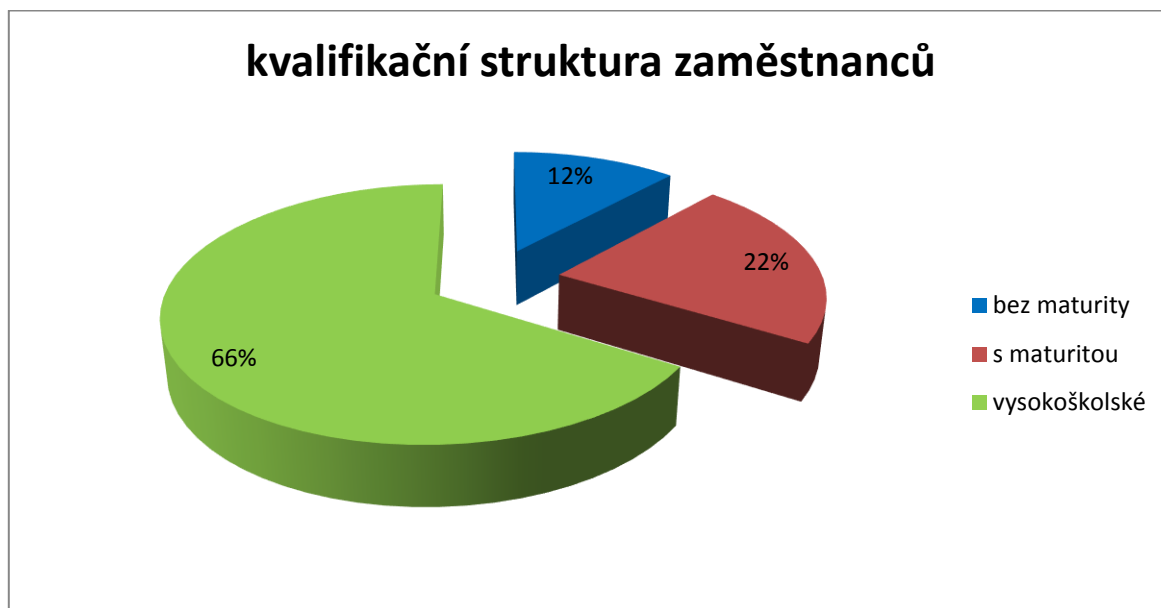
OBDOBÍ	POČET ZAMĚSTNANCŮ			
	CELKOVÝ EVIDENČNÍ	NA DOBU URČITOU	PRAC. DŮCHODCI	MATEŘSKÁ A RODIČOVSKÁ DOVOLENÁ
leden	288	26	10	20
únor	288	26	10	20
březen	289	28	9	19
duben	290	28	9	16
květen	289	28	9	16
červen	289	29	9	15
červenec	287	30	9	16
srpen	288	31	9	18
září	289	33	9	16
říjen	294	36	9	16
listopad	292	36	10	15
prosinec	290	36	9	16

Struktura zaměstnanců

Kvalifikační struktura

Kvalifikační struktura odpovídala potřebám výzkumného ústavu, dvě třetiny zaměstnanců dosáhlo vysokoškolského vzdělání, téměř čtvrtina zaměstnanců měla úplné střední vzdělání s maturitou

nebo vyšší odborné vzdělání. Vzdělanostní strukturu zaměstnanců v roce 2016 dokumentuje následující grafické znázornění.

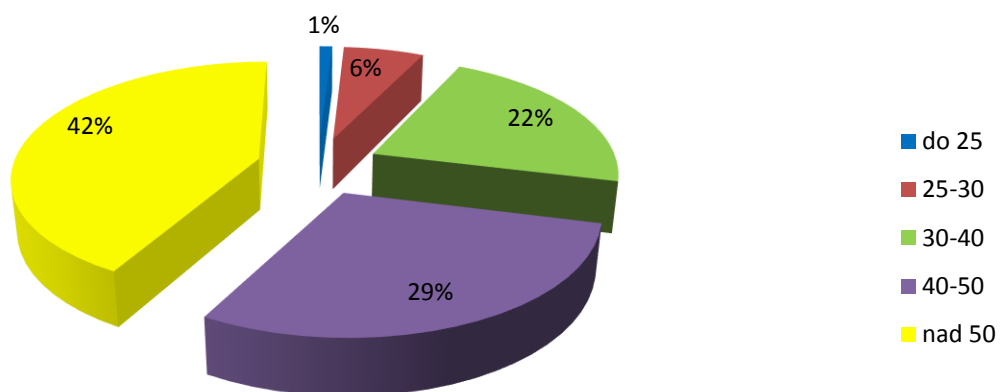


Zajímavý je genderový pohled na úroveň vzdělání: v obou skupinách velmi výrazně převažují vysokoškolsky vzdělaní pracovníci (z celkového počtu žen zaměstnaných ve VÚRV, v.v.i. to bylo 63%, u mužů 70,5%), u žen však byla další výrazná skupina pracovníků s maturitním vzděláním (28,5% a pouze 8,5% zaměstnankyň VÚRV, v.v.i. měla nižší stupeň vzdělání; zatímco u mužů není mezi oběma zbývajících skupinami velký rozdíl (s maturitním vzděláním 14%; s nižším stupněm vzdělání 15,5%). Pohled na podíl mužů a žen v jednotlivých skupinách podle vzdělání je ovlivněn vyšším počtem zaměstnaných žen než mužů (176 vs. 129): muži tvoří většinu ve skupině zaměstnanců bez maturity (57%), naopak ve skupině pracovníků s maturitním vzděláním dosahuje podíl mužů 26,5% a mezi pracovníky s ukončeným vysokoškolským vzděláním je 45% mužů.

Věková struktura zaměstnanců

Z následujícího grafu lze vyčíst poměrné zastoupení různých věkových skupin personálu instituce. Věková struktura zaměstnanců odpovídala tomu, že řada činností při řešení výzkumných úkolů vyžaduje mimo teoretických znalostí také značné profesní a badatelské zkušenosti. Přesto skutečnost, že 71% pracovníků ústavu patřilo do segmentu 40+ (jejich podíl v roce 2015 činil 70%) a pouze 6% do skupiny 25 - 30 let (v předchozím roce byl jejich podíl 8%) ukazuje nepříznivý trend ve vývoji věkové struktury; k zamyšlení vede i zjištění, že 11,5 % všech zaměstnanců již oslavilo 60. narozeniny. Ačkoli vedení instituce věnuje potřebné generační obměně pracovníků pozornost, stále se nedaří nacházet účinné možnosti a prostředky k získávání většího počtu kvalitních absolventů vysokých škol a věnovat zvýšenou péči jejich zdárnému začleňování do jednotlivých výzkumných týmů. Za tím účelem se řada pracovníků dlouhodobě podílí na odborných praxích a stážích žáků a studentů středních i vysokých škol relevantních oborů, spolupracuje při vedení diplomových a dizertačních prací a věnuje se péči o vybrané studenty doktorandského studia.

věková struktura zaměstnanců



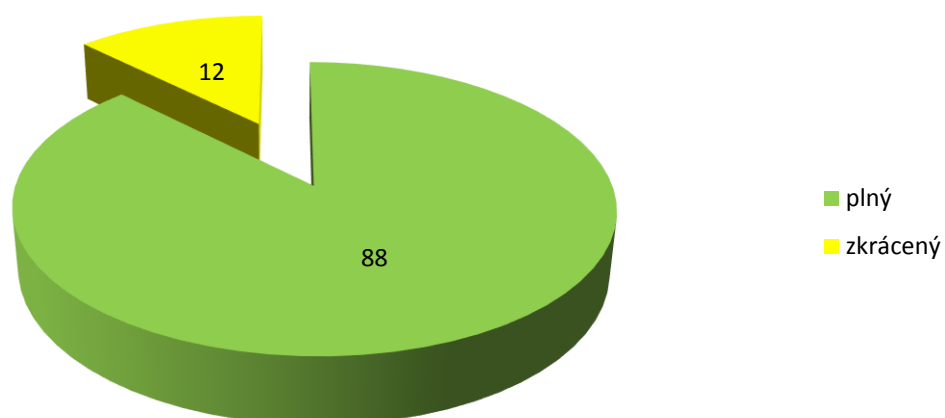
Pracovní podmínky zaměstnanců

Pracovní doba

Výzkumný ústav umožňoval svým zaměstnancům kromě standardního (pevného) rozvržení pracovní doby také flexibilnější formy – pružné rozvržení pracovní doby a zkrácené pracovní úvazky; nezanedbatelný byl i objem prací vykonávaných na základě dohod.

Z následujícího grafického zobrazení vyplývá, že zkrácené pracovní úvazky stále představovaly významný podíl z celkového počtu pracovních vztahů, jejich podíl v porovnání s rokem 2015 zůstal téměř zachován.

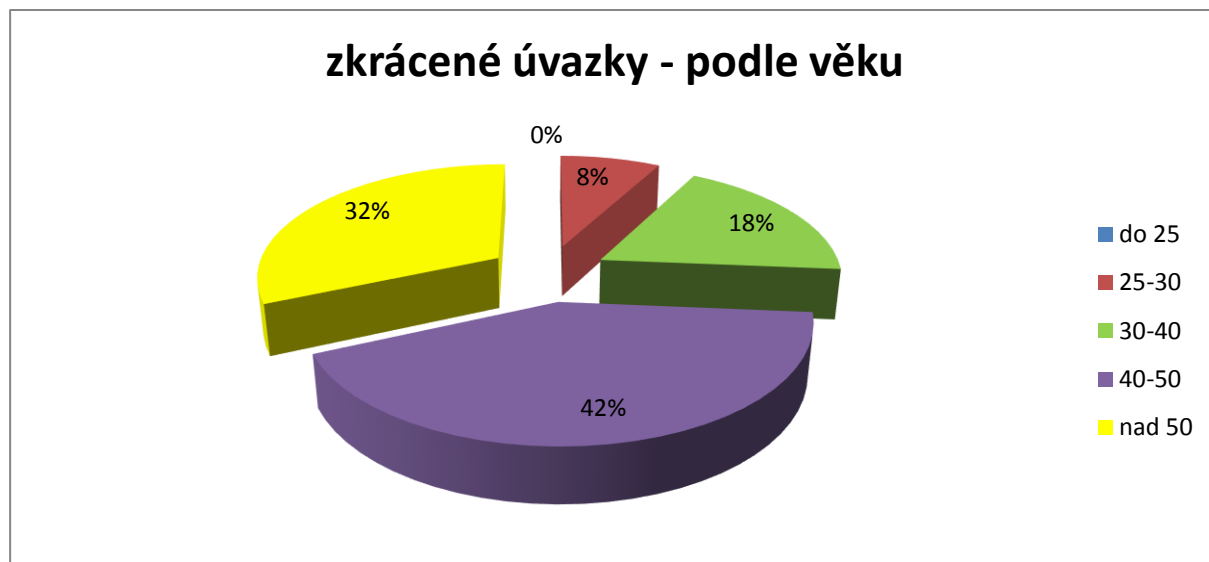
plné a zkrácené úvazky



Genderový pohled na využití pracovních smluv na zkrácené pracovní úvazky ukazuje, že tyto úvazky si volí častěji ženy (71% všech pracovníků na zkrácenou pracovní dobu); zde se v porovnání s minulým

obdobím projevuje rostoucí trend (v roce 2013 dosáhl podíl žen 59%, v roce 2014 představoval 64% a v roce 2015 to bylo 68%).

Věková struktura se v tomto aspektu výrazně promítala (viz graf). Nejvíce je zkrácený úvazek využíván v segmentu zaměstnanců 40 – 50 let (42%), dále ve skupině nad 50 let (31,5%), ve skupině s nejpravděpodobnějším využitím z rodinných důvodů (péče o dítě/děti rodiči ve věku 30 – 40 let) byl zkrácený úvazek sjednán pouze u 18% z nich; nejmenší podíl vykazuje podle očekávání věková skupina do 25 let (0 %).



Stravování

Zaměstnanci instituce, studenti a účastníci smluvních studijních pobytů či praxí ve VÚRV, v.v.i. měli zajištěnu možnost stravování ve vlastních zařízeních ústavu provozovaných nájemci (jídlna a bufet na pracovišti Ruzyně), v závodních jídelnách cizích organizací na základě smlouvy (některá dislokovaná pracoviště). V ostatních případech poskytoval zaměstnavatel stravovací poukázky. Pro obě smluvní stravovací zařízení v sídle instituce je zaveden objednávkový stravovací systém.

Zdravotní péče

Závodní preventivní péči pro zaměstnance instituce zajišťovalo na základě smlouvy zejména pracoviště kliniky nemocí z povolání při Všeobecné fakultní nemocnici Praha 2. Toto zařízení provádělo lékařské preventivní prohlídky, mimořádné lékařské prohlídky v rozsahu stanoveném zvláštními předpisy, vstupní a výstupní prohlídky zaměstnanců zařazených na pracovních místech s rizikovými faktory. Pro některá vzdálenější odloučená pracoviště (např. Hněvčoves, Jevíčko, Chomutov, Olomouc) jsou na základě smlouvy zajišťovány tyto služby místními poskytovateli závodní preventivní péče. Zaměstnavatel rovněž i v roce 2016 hradil v plné výši očkování proti klíšťové encefalitidě zaměstnancům, kteří při své práci mohli přijít do styku se zdrojem nákazy.

Vzdělávání

Podle potřeb jednotlivých pracovišť umožňuje VÚRV, v.v.i. svým zaměstnancům doktorandské studium, návštěvu jazykových kurzů a účast na dalších vzdělávacích a rozvojových aktivitách. Samozřejmě jsou vstupní školení nových zaměstnanců v rámci adaptačního procesu a periodická školení předepsaná příslušnými právními předpisy.

Benefity

VÚRV, v.v.i. v zájmu vytváření pozitivních zaměstnaneckých vztahů dlouhodobě poskytuje zaměstnancům řadu výhod pokrývajících široké spektrum jejich potřeb. Také v roce 2016 měli zaměstnanci instituce možnost využít prodloužení dovolené na 5 týdnů, čerpat příspěvek zaměstnavatele na penzijní připojištění, při první dočasné pracovní neschopnosti v roce 2016 obdrželi náhradu mzdy ve výši 60 % jejich průměrného výdělku za 1. až 3. pracovní den této pracovní neschopnosti, měli možnost čerpat další volno s náhradou platu z důvodu náhlé indispozice v rozsahu až 3 dnů.

Další využívané zaměstnanecké výhody:

- půjčka na pořízení domu nebo bytu, provedení změny stavby domu nebo bytu a koupi bytového zařízení
- jednorázová sociální výpomoci či jednorázová bezúročné sociální půjčky
- příspěvek na rekreaci zaměstnanců, zájezdy, sportovní a kulturní akce
- rekreace v podnikovém objektu v Hraběticích
- možnost odkoupení vlastních výrobků (naturálií)

Vztahy s odbory

Ve VÚRV, v.v.i. působí odborová organizace. Vzájemná shoda zaměstnavatele a odborové organizace v podstatných pracovněprávních záležitostech, zásadách odměňování a péče o zaměstnance vytvářela i v roce 2016 předpoklady pro zajištění a udržení sociálního smíru na pracovištích.

Na základě platné kolektivní smlouvy zaměstnavatel uznával členům VZO a odborových orgánů čas strávený činnostmi v souvislosti s výkonem jejich funkce (např. účast na schůzích, konferencích, nebo sjezdech, odborných školeních či seminářích) jako výkon práce; odborové organizaci bylo umožněno bezplatně využívat vlastní místnosti pro práci odborových orgánů a schůzovou činnost s potřebným vybavením, včetně údržby a technického provozu; měla bezplatně k dispozici běžné komunikační prostředky, výpočetní a rozmnožovací techniku včetně potřebného materiálu a služeb. Zástupce odborové organizace se účastnil porad vedení ústavu a byl také přizván ke všem výběrovým řízením na obsazení pozice vedoucího odboru.

Zaměstnavatel zabezpečoval výběr odborových členských příspěvků formou srážek z platu a na základě individuálních žádostí členů odborové organizace tyto příspěvky zohlednil v daňovém vyrovnání. VÚRV, v.v.i. vytvářel sociální fond, podílel se na přípravě rozpočtu, na pravidlech a administraci jeho čerpání, pololetně podával odborové organizaci zprávu o stavu účtu sociálního fondu. Ze sociálního fondu mohli zaměstnanci čerpat příspěvky např. na rekreaci, dětské letní a zimní tábory, rehabilitační a ozdravné relaxační pobyty, zdravotní prevenci (očkování, nákup vitamínů apod.), sportovní a kulturní aktivity.

Spolupráce se školami

VÚRV, v.v.i. dlouhodobě umožňuje odbornou praxi studentům středních i vysokých škol na pracovištích ústavu. V roce 2016 se těchto praxí zúčastnili například studenti Střední zemědělské školy v Čáslavi, Masarykovy střední školy chemické v Praze 1, Smíchovské střední průmyslové školy, Obchodní akademie Vinohradská, Jihočeské univerzity v Českých Budějovicích, a České zemědělské univerzity v Praze. Na dílčí činnosti při konkrétních výzkumných úkolech byly se studenty uzavírány dohody o pracích mimo pracovní poměr, které jim umožnily dlouhodobější zapojení do praktického výzkumu.

Příloha č. 1

Přehled výsledků výzkumu a vývoje za rok 2016

Články v impaktovaných časopisech

Alba-Mejía, J., Skládanka, J., Hilgert-Delgado, A. A., Klíma, M., Knot, P., Doležal, P. & Horký, P. 2016. The effect of biological and chemical additives on the chemical composition and fermentation process of *Dactylis glomerata* silage. SPANISH JOURNAL OF AGRICULTURAL RESEARCH, 14 (2)

Aulický, R., Stejskal, V., Kučerová, Z. & Trematerra, P. 2016. Trapping of internal and external feeding stored grain beetle pests with two types of pitfall traps: a two-year field study. PLANT PROTECTION SCIENCE, 52 (1): 45-53.

Bar, M., Israeli, A., Levy, M., Gera, H., Jiménez-Gómez, J., Kouřil, Š., Tarkowski, P. & Ori, N. 2016. CLAU5A Is a MYB Transcription Factor That Promotes Leaf Differentiation by Attenuating Cytokinin Signaling. PLANT CELL, 28 (7): 1602-1615.

Beinhauer, J., Raus, M., Hanzalová, A., Horčíčka, P. & Šebela, M. 2016. Intact spore MALDI-TOF mass spectrometry and proteomic analysis of *Puccinia* pathogenic fungi. BIOCHIMICA ET BIOPHYSICA ACTA-PROTEINS AND PROTEOMICS, 1864 (9): 1093-1103.

Benelli, G., Pavela, R., Canale, A. & Mehlhorn, H. 2016. Tick repellents and acaricides of botanical origin: a green roadmap to control tick-borne diseases? PARASITOLOGY RESEARCH, 115 (7): 2545-2560.

Beoni, E., Chrpová, J., Jarošová, J. & Kumar Kundu, J. 2016. Survey of Barley yellow dwarf virus incidence in winter cereal crops, and assessment of wheat and barley resistance to the virus. CROP & PASTURE SCIENCE, 67 (10): 1054-1063.

Béres, T. & Tarkowski, P. 2016. Analýza nukleotidov v biologickom materiáli. CHEMICKÉ LISTY, 110 (2): 133-138.

Bogusch, P., Macek, J., Janšta, P., Kubík, Š., Řezáč, M., Holý, K., Malenovský, I., Baňar, P., Mikát, M., Astapenková, A. & Heneberg, P. 2016. Industrial and post-industrial habitats serve as critical refugia for pioneer species of newly identified arthropod assemblages associated with reed galls. BIODIVERSITY AND CONSERVATION, 25 (5): 827-863.

Dostálek, T., Rokaya, M., Maršík, P., Rezek, J., Skuhrovec, J., Pavela, R. & Münzbergová, Z. 2016. Trade-off among different anti-herbivore defence strategies along an altitudinal gradient. AOB PLANTS, 8

Tomková-Drábková, L., Psota, V., Sachambula, L., Leišová-Svobodová, L., Mikyška, A. & Kučera, L. 2016. Changes in polyphenol compounds and barley laccase expression during the malting process. JOURNAL OF THE SCIENCE OF FOOD AND AGRICULTURE, 96 (2): 497-504.

Dumalasová, V. & Bartoš, P. 2016. Reaction of wheat to common bunt and dwarf bunt and reaction of triticale to dwarf bunt. CZECH JOURNAL OF GENETICS AND PLANT BREEDING, 52 (3): 108-113.

- Dušková, E., Dušek, K., Indrák, P. & Smékalová, K. 2016. Postharvest changes in essential oil content and quality of lavender flowers. *INDUSTRIAL CROPS AND PRODUCTS*, 79: 225-231.
- Eichmeier, A., Kiss, T., Peňázová, E., Salava, J. & Nečas, T. 2016. Comparison of four techniques for plum pox virus detection. *JOURNAL OF PLANT DISEASES AND PROTECTION*, 123 (6): 311-315.
- Eichmeier, A., Bryxiová, M., Komínek, P. & Baránek, M. 2016. Comprehensive Virus Detection Using Next Generation Sequencing in Grapevine Vascular Tissues of Plants Obtained from the Wine Regions of Bohemia and Moravia (Czech Republic). *PLOS ONE*, 11 (12)
- Elshishka, M., Peneva, V., Lazarova, S. & Kumari, S. 2016. Characterisation of *Trichodorus similis* (Nematoda: Trichodoridae) associated with potato from the Czech Republic. *HELMINTHOLOGIA*, 53 (4): 401-407.
- Erban, T., Harant, K., Kamler, M., Markovič, M. & Titěra, D. 2016. Detailed proteome mapping of newly emerged honeybee worker hemolymph and comparison with the red-eye pupal stage. *APIDOLOGIE*, 47 (6): 805-817.
- Erban, T., Klimov, P., Smrž, J., Phillips, T., Nesvorná, M., Kopecký, J. & Hubert, J. 2016. Populations of Stored Product Mite *Tyrophagus putrescentiae* Differ in Their Bacterial Communities. *FRONTIERS IN MICROBIOLOGY*, 7
- Erban, T., Rybanská, D., Harant, K., Hortová, B. & Hubert, J. 2016. Feces Derived Allergens of *Tyrophagus putrescentiae* Reared on Dried Dog Food and Evidence of the Strong Nutritional Interaction between the Mite and *Bacillus cereus* Producing Protease Bacillolysins and Exo-chitinases. *FRONTIERS IN PHYSIOLOGY*, 7
- Fraňková, A., Šmíd, J., Bernardos, A., Alena, F., Maršík, P., Novotný, D., Legarová, V., Pulkrábek, J. & Klouček, P. 2016. The antifungal activity of essential oils in combination with warm air flow against postharvest phytopathogenic fungi in apples. *FOOD CONTROL*, 68: 62-68.
- Gosik, R., Sprick, P., Skuhrovec, J., Derus, M. & Hommes, M. 2016. Morphology and identification of the mature larvae of several species of the genus *Otiorhynchus* (Coleoptera, Curculionidae, Entiminae) from Central Europe with an update of the life history traits. *ZOOTAXA*, 4108 (1): 1-67.
- Hakl, J., Kunzová, E. & Konečná, J. 2016. Impact of long-term organic and mineral fertilization on lucerne forage yield over an 8-year period. *PLANT, SOIL AND ENVIRONMENT*, 62 (1): 36-41.
- Halouzka, R., Tarkowski, P. & Zeljkovic, C. 2016. Characterisation of phenolics and other quality parameters of different types of honey. *CZECH JOURNAL OF FOOD SCIENCES*, 34 (3): 244-253.
- Hanzalová, A., Bartoš, P. & Sumíková, T. 2016. Virulence of wheat leaf rust (*Puccinia triticina* Eriks.) in the years 2013–2015 and resistance of wheat cultivars in Slovakia. *CEREAL RESEARCH COMMUNICATIONS*, 44 (4): 585-593.
- Heneberg, P., Bogusch, P. & Řezáč, M. 2016. Off-road motorcycle circuits support long-term persistence of bees and wasps (Hymenoptera: Aculeata) of open landscape at newly formed refugia within otherwise afforested temperate landscape. *ECOLOGICAL ENGINEERING*, 93: 187-198.
- Heneberg, P., Hesoun, P. & Skuhrovec, J. 2016. Succession of arthropods on xerothermophilous habitats formed by sand quarrying: Epigeic beetles (Coleoptera) and orthopteroids (Orthoptera, Dermaptera and Blattodea). *ECOLOGICAL ENGINEERING*, 95: 340-356.
- Hlisnikovský, L., Kunzová, E. & Menšík, L. 2016. Winter wheat: results of long-term fertilizer experiment in Prague-Ruzyně over the last 60 years. *PLANT, SOIL AND ENVIRONMENT*, 62 (3): 105-113.

- Hlisnikovský, L., Mühlbachová, G., Kunzová, E., Hejzman, M. & Pechová, M. 2016. Changes of risky element concentrations under organic and mineral fertilization. *PLANT, SOIL AND ENVIRONMENT*, 62 (8): 355-360.
- Honěk, A., Martinková, Z., Dixon, A., Roy, H. & Pekár, S. 2016. Long-term changes in communities of native coccinellids: population fluctuations and the effect of competition from an invasive non-native species. *INSECT CONSERVATION AND DIVERSITY*, 9 (3): 202-209.
- Honěk, A., Martinková, Z., Skuhrovec, J., Barták, M., Bezděk, J., Bogusch, P., Hadrava, J., Hájek, J., Janšta, P., Jelínek, J., Kirschner, J., Kubáň, V., Pekár, S., Průdek, P., Štys, P. & Šumpich, J. 2016. Arthropod fauna recorded in flowers of apomictic *Taraxacum* section *Ruderalia*. *EUROPEAN JOURNAL OF ENTOMOLOGY*, 113: 173-183.
- Hubert, J., Kamler, M., Nesvorná, M., Ledvinka, O., Kopecký, J. & Erban, T. 2016. Comparison of *Varroa destructor* and Worker Honeybee Microbiota Within Hives Indicates Shared Bacteria. *MICROBIAL ECOLOGY*, 72 (2): 448-459.
- Hubert, J., Kopecký, J., Ságová-Marečková, M., Nesvorná, M., Zurek, L. & Erban, T. 2016. Assessment of Bacterial Communities in Thirteen Species of Laboratory-Cultured Domestic Mites (Acari: Acaridida). *JOURNAL OF ECONOMIC ENTOMOLOGY*, 109 (4): 1887-1896.
- Hubert, J., Kopecký, J., Nesvorná, M., Perotti, M. & Erban, T. 2016. Detection and localization of *Solitalea*-like and *Cardinium* bacteria in three *Acarus siro* populations (Astigmata: Acaridae). *EXPERIMENTAL AND APPLIED ACAROLOGY*, 70 (3): 309-327.
- Hubert, J., Stejskal, V., Nesvorná, M., Aulický, R., Kopecký, J. & Erban, T. 2016. Differences in the Bacterial Community of Laboratory and Wild Populations of the Predatory Mite *Cheyletus eruditus* (Acarina: Cheyletidae) and Bacteria Transmission From Its Prey *Acarus siro* (Acari: Acaridae). *JOURNAL OF ECONOMIC ENTOMOLOGY*, 109 (3): 1450-1457.
- Hujerová, R., Pavlů, L., Pavlů, V., Gaisler, J., Hejzman, M. & Ludvíková, V. 2016. Manual weeding of *Rumex obtusifolius* and its effects on plant species composition in organically managed grassland. *JOURNAL OF PEST SCIENCE*, 89 (1): 257-266.
- Chrpová, J., Šíp, V., Sumíková, T., Salava, J., Palicová, J., Štočková, L., Džuman, Z. & Hajšlová, J. 2016. Occurrence of *Fusarium* species and mycotoxins in wheat grain collected in the Czech Republic. *WORLD MYCOTOXIN JOURNAL*, 9 (2): 317-327.
- Jarošová, J., Beoni, E. & Kumar Kundu, J. 2016. Barley yellow dwarf virus resistance in cereals: Approaches, strategies and prospects. *FIELD CROPS RESEARCH*, 198: 200-214.
- Kalapos, B., Dobrev, P., Nagy, T., Vítámvás, P., Györgyey, J., Kocsy, G., Marincs, F. & Galiba, G. 2016. Transcript and hormone analyses reveal the involvement of ABA-signalling, hormone crosstalk and genotype-specific biological processes in cold-shock response in wheat. *PLANT SCIENCE*, 253: 86-97.
- Kameník, Z., Kadlčík, S., Radojevic, B., Jirásková, P., Kuzma, M., Gažák, R., Najmanová, L., Kopecký, J. & Janata, J. 2016. Deacetylation of mycothiol-derived 'waste product' triggers the last biosynthetic steps of lincosamide antibiotics. *CHEMICAL SCIENCE*, 7 (1): 430-435.
- Kamler, M., Nesvorná, M., Stará, J., Erban, T. & Hubert, J. 2016. Comparison of tau-fluvalinate, acrinathrin, and amitraz effects on susceptible and resistant populations of *Varroa destructor* in a vial test. *EXPERIMENTAL AND APPLIED ACAROLOGY*, 69 (1): 1-9.
- Káš, M., Mühlbachová, G., Kusá, H. & Pechová, M. 2016. Soil phosphorus and potassium availability in long-term field experiments with organic and mineral fertilization. *PLANT, SOIL AND ENVIRONMENT*, 62 (12): 558-565.

- Klupal, R., Kopecký, J., Nesvorná, M., Sparagano, O., Thomayerová, J. & Hubert, J. 2016. Prevalence of pathogenic bacteria in *Ixodes ricinus* ticks in Central Bohemia. *EXPERIMENTAL AND APPLIED ACAROLOGY*, 68 (1): 127-137.
- Komínek, P., Komínková, M. & Jandová, B. 2016. Effect of repeated Ribavirin treatment on grapevine viruses. *ACTA VIROLOGICA*, 60 (4): 400-403.
- Lachman, J., Kotíková, Z., Hejtmánková, A., Pivec, V., Pšeničnaja, O., Šulc, M., Střalková, R. & Dědina, M. 2016. Resveratrol and piceid isomers concentrations in grapevine shoots, leaves, and tendrils. *HORTICULTURAL SCIENCE (PRAGUE)*, 43 (1): 25-32.
- Lazarova, S., Peneva, V. & Kumari, S. 2016. Morphological and molecular characterisation, and phylogenetic position of *X. browni* sp. n., *X. penevi* sp. n. and two known species of *Xiphinema americanum*-group (Nematoda, Longidoridae). *ZOOKEYS*, 574: 1-42.
- Lynch, P., Souch, G., Zámečník, J. & Harding, K. 2016. Optimization of water content for the cryopreservation of *Allium sativum* in vitro cultures by encapsulation-dehydration. *CRYOLETTERS*, 37 (5): 308-317.
- Ságová-Marečková, M., Omelka, M. & Kopecký, J. 2016. Sequential analysis of soil factors related to common scab of potatoes. *FEMS MICROBIOLOGY ECOLOGY*, 93 (1)
- Ságová-Marečková, M., Zádorová, T., Penížek, V., Omelka, M., Tejnecký, V., Průchová, P., Chuman, T., Drábek, O., Burešová, A., Vaněk, A. & Kopecký, J. 2016. The structure of bacterial communities along two vertical profiles of a deep colluvial soil. *SOIL BIOLOGY & BIOCHEMISTRY*, 101: 65-473.
- Maršálová, L., Vítámvás, P., Hynek, R., Prášil, I. & Kosová, K. 2016. Proteomic Response of *Hordeum vulgare* cv. Tadmor and *Hordeum marinum* to Salinity Stress: Similarities and Differences between a Glycophyte and a Halophyte. *FRONTIERS IN PLANT SCIENCE*, 7
- Mitrová, K., Hrbek, V., Svoboda, P., Hajšlová, J. & Ovesná, J. 2016. Antioxidant activity, S-alk(en)yl-l-cysteine sulfoxide and polyphenol content in onion (*Allium cepa* L.) cultivars are associated with their genetic background. *CZECH JOURNAL OF FOOD SCIENCES*, 34 (2): 127-132.
- Murugan, K., Panneerselvam, C., Samidoss, C., Madhiyazhagan, P., Suresh, U., Roni, M., Chandramohan, B., Subramaniam, J., Dinesh, D., Rajaganesh, R., Paulpandi, M., Wei, H., Aziz, A. T., Alsali, M., Devanesan, S., Nicoletti, M., Pavela, R., Canale, A. & Benelli, G. 2016. In vivo and in vitro effectiveness of *Azadirachta indica*-synthesized silver nanocrystals against *Plasmodium berghei* and *Plasmodium falciparum*, and their potential against malaria mosquitoes. *RESEARCH IN VETERINARY SCIENCE*, 106: 14-22.
- Pasquali, M., Beyer, M., Logrieco, A., Audenaert, K., Balmas, V., Basler, R., Boutigny, A., Chrpová, J., Czembor, E., Gagkaeva, T., González-Jaén, M., Hofgaard, I., Köycü, N., Hoffmann, L., Lević, J., Marin, P., Miedaner, T., Migheli, Q., Moretti, A., Müller, M., Munaut, F., Parikka, P., Pallez-Barthel, M., Picc, J., Scauflaire, J., Scherm, B., Stanković, S., Thrane, U., Uhlig, S., Vanheule, A., Yli-Mattila, T. & Vogelgsang, S. 2016. A European Database of *Fusarium graminearum* and *F. culmorum* Trichothecene Genotypes. *FRONTIERS IN MICROBIOLOGY*, 7
- Pavela, R. 2016. Acaricidal properties of extracts of some medicinal and culinary plants against *Tetranychus urticae* Koch. *PLANT PROTECTION SCIENCE*, 52 (1): 54-63.
- Pavela, R. 2016. History, presence and perspective of using plant extracts as commercial botanical insecticides and farm products for protection against insects - A review. *PLANT PROTECTION SCIENCE*, 52 (4): 229-241.

- Pavela, R. 2016. Encapsulation – a Convenient Way to Extend the Persistence of the Effect of Eco-Friendly Mosquito Larvicides . *CURRENT ORGANIC CHEMISTRY*, 20 (25): 2674-2680.
- Pavela, R. & Benelli, G. 2016. Ethnobotanical knowledge on botanical repellents employed in the African region against mosquito vectors – A review. *EXPERIMENTAL PARASITOLOGY*, 167: 103-108.
- Pavela, R. & Benelli, G. 2016. Essential Oils as Ecofriendly Biopesticides? Challenges and Constraints. *TRENDS IN PLANT SCIENCE*, 21 (12): 1000-1007.
- Pavela, R., Canale, A., Mehlhorn, H. & Benelli, G. 2016. Application of ethnobotanical repellents and acaricides in prevention, control and management of livestock ticks: A review. *RESEARCH IN VETERINARY SCIENCE*, 109: 1-9.
- Pavela, R., Maggi, F., Mbuntcha, H., Woguem, V., Fogang, H., Womeni, H., Tapondjou, L., Barboni, L., Nicoletti, M., Canale, A. & Benelli, G. 2016. Traditional herbal remedies and dietary spices from Cameroon as novel sources of larvicides against filariasis mosquitoes?. *PARASITOLOGY RESEARCH*, 115 (12): 4617-4626.
- Pavela, R., Stepanycheva, E., Shchenikova, A., Chermenskaya, T. & Petrova, M. 2016. Essential oils as prospective fumigants against *Tetranychus urticae* Koch. *INDUSTRIAL CROPS AND PRODUCTS*, 94: 755-761.
- Pavela, R., Vrchotová, N. & Tříska, J. 2016. Larvicidal activity of extracts from *Ammi visnaga* Linn. (Apiaceae) seeds against *Culex quinquefasciatus* Say. (Diptera: Culicidae). *EXPERIMENTAL PARASITOLOGY*, 165: 51-57.
- Pavela, R., Žabka, M., Bednář, J., Tříska, J. & Vrchotová, N. 2016. New knowledge for yield, composition and insecticidal activity of essential oils obtained from the aerial parts or seeds of fennel (*Foeniculum vulgare* Mill.). *INDUSTRIAL CROPS AND PRODUCTS*, 83: 275-282.
- Pavlů, L., Gaisler, J., Hejzman, M. & Pavlů, V. 2016. What is the effect of long-term mulching and traditional cutting regimes on soil and biomass chemical properties, species richness and herbage production in *Dactylis glomerata* grassland?. *AGRICULTURE, ECOSYSTEMS AND ENVIRONMENT*, 217: 13-21.
- Pazderů, K., Vepříková, Z., Capouchová, I., Konvalina, P., Prokinová, E., Janovská, D., Škeříková, A. & Honsová, H. 2016. Changes in the content of various *Fusarium* mycotoxins forms in germinating winter wheat and spring barley kernels. *PLANT, SOIL AND ENVIRONMENT*, 62 (1): 42-46.
- Pekár, S., Líznavá, E. & Řezáč, M. 2016. Suitability of woodlice prey for generalist and specialist spider predators: a comparative study. *ECOLOGICAL ENTOMOLOGY*, 41 (2): 123-130.
- Polák, J. & Komínek, P. 2016. Investigation on the incidence of Plum pox virus in fruit nurseries of the Czech Republic. *PLANT PROTECTION SCIENCE*, 52 (3): 158-163.
- Raimanová, I., Svoboda, P., Kurešová, G. & Haberle, J. 2016. The effect of different post-anthesis water supply on the carbon isotope discrimination of winter wheat grain. *PLANT, SOIL AND ENVIRONMENT*, 62 (7): 329-334.
- Roy, H., Brown, P., Adrians, T., Berkvens, N., Borges, I., Clusella-Trullas, S., Comont, R., De Clercq, P., Eschen, R., Estoup, A., Evans, E., Facon, B., Gardiner, M., Gil, A., Grez, A., Guillemaud, T., Haelewaters, D., Herz, A., Honěk, A., Howe, A., Hui, C., Hutchison, W., Kenis, M., Koch, R., Kulfan, J., Handley, L., Lombaert, E., Loomans, A., Losey, J., Lukashuk, A., Maes, D., Magro, A., Murray, K., San Martin, G., Martinková, Z., Minnaar, I., Nedvěd, O., Orlova-Bienkowskaja, M., Osawa, N., Rabitsch, W., Ravn, H., Rondoni, G., Rorke, S., Ryndevich, S., Saethre, M., Sloggett, J., Soares, A., Stals, R., Tinsley, M., Vandereycken, A., van Wielink, P., Viglášová, S., Zach, P., Zakharov, I., Zaviezo,

- T. & Zhao, Z. 2016. The harlequin ladybird, *Harmonia axyridis*: global perspectives on invasion history and ecology. *BIOLOGICAL INVASIONS*, 18 (4): 997-1044.
- Rybanská, D., Hubert, J., Markovič, M. & Erban, T. 2016. Dry Dog Food Integrity and Mite Strain Influence the Density-Dependent Growth of the Stored-Product Mite *Tyrophagus putrescentiae* (Acari: Acaridida). *JOURNAL OF ECONOMIC ENTOMOLOGY*, 109 (1): 454-460.
- Rydlová, J., Jelínková, M., Dušek, K., Dušková, E., Vosátka, M. & Püschel, D. 2016. Arbuscular mycorrhiza differentially affects synthesis of essential oils in coriander and dill. *MYCORRHIZA*, 26 (2): 123-131.
- Řezáč, M., Řezáčová, V. & Heneberg, P. 2016. *Enoplognatha bryjai* new species, a bizzare cobweb spider of the Pannonian swamps (Araneae, Theridiidae). *ZOOTAXA*, 4147 (1): 92-96.
- Sanaei, E., Seiedy, M., Skuhrovec, J., Mazur, M., Kajtoch, L. & Husemann, M. 2016. Deep divergence and evidence for translocations between Iranian and European populations of the alfalfa weevil (Coleoptera: Curculionidae) based on mitochondrial DNA. *CANADIAN ENTOMOLOGIST*, 148 (6): 703-715.
- Sarikhani, E., Ságová-Marečková, M., Omelka, M. & Kopecký, J. 2016. The effect of peat and iron supplements on the severity of potato common scab and bacterial community in tuberosphere soil. *FEMS MICROBIOLOGY ECOLOGY*, 93(1)
- Saska, P., Skuhrovec, J., Lukáš, J., Chi, H., Tuan, S. & Honěk, A. 2016. Treatment by glyphosate-based herbicide alters life history parameters of the rose-grain aphid *Metopolophium dirhodum*. *SCIENTIFIC REPORTS*, 6
- Scorza, R., Ravelonandro, M., Callahan, A., Zagrai, I., Polák, J., Malinowski, T., Cambra, M., Levy, L., Damsteegt, V., Krška, B., Cordts, J., Gonsalves, D. & Dardick, C. 2016. 'HoneySweet' (C5), the First Genetically Engineered Plum pox virus-resistant Plum (*Prunus domestica* L.) Cultivar. *HORTSCIENCE*, 51 (5): 601-603.
- Sedláček, T., Mařík, P. & Chrpová, J. 2016. Identification of genes conferring resistance to viral diseases of barley using multiplex PCR. *CZECH JOURNAL OF GENETICS AND PLANT BREEDING*, 52 (1): 30-33.
- Schön, K. & Skuhrovec, J. 2016. A new species of the genus *Corimalia* Gozis, 1885 (Coleoptera: Brentidae: Nanophyinae) from the Caucasus. *ZOOTAXA*, 4169 (3): 571-578.
- Skuhrovec, J. & Bogusch, P. 2016. The morphology of the immature stages of *Metadonus vuillefroyanus* (Capiomont, 1868) (Coleoptera, Curculionidae, Hyperini) and notes on its biology. *ZOOKEYS*, 589: 123-142.
- Smrž, J., Soukalová, H., Čatská, V. & Hubert, J. 2016. Feeding Patterns of *Tyrophagus putrescentiae* (Sarcoptiformes: Acaridae) Indicate That Mycophagy Is Not a Single and Homogeneous Category of Nutritional Biology. *JOURNAL OF INSECT SCIENCE*, 16 (1)
- Sochor, M. & Trávníček, B. 2016. Melting pot of biodiversity: first insights into the evolutionary patterns of the Colchic bramble flora (*Rubus* subgenus *Rubus*, Rosaceae). *BOTANICAL JOURNAL OF THE LINNEAN SOCIETY*, 181 (4): 610-620.
- Sovová, T., Křížová, B., Hodek, J. & Ovesná, J. 2016. Identifying inhibitors/enhancers of quantitative real-time PCR in food samples using a newly developed synthetic plasmid. *JOURNAL OF THE SCIENCE OF FOOD AND AGRICULTURE*, 96 (3): 997-1001.
- Stehlíková, I., Madaras, M., Lipavský, J. & Šimon, T. 2016. Study on some soil quality changes obtained from long-term experiments. *PLANT, SOIL AND ENVIRONMENT*, 62 (2): 74-79.

- Steiner, E., Livne, S., Robinson-Katz, T., Tal, L., Pri-Tal, O., Mosquna, A., Tarkowská, D., Mueller, B., Tarkowski, P. & Weiss, D. 2016. The Putative O-Linked N-Acetylglucosamine Transferase SPINDLY Inhibits Class I TCP Proteolysis to Promote Sensitivity to Cytokinin. *PLANT PHYSIOLOGY*, 171 (2): 1485-1494.
- Svoboda, P., Janská, A., Spiwok, V., Prášil, I., Kosová, K., Vítámvás, P. & Ovesná, J. 2016. Global Scale Transcriptional Profiling of Two Contrasting Barley Genotypes Exposed to Moderate Drought Conditions: Contribution of Leaves and Crowns to Water Shortage Coping Strategies. *FRONTIERS IN PLANT SCIENCE*, 7
- Štěrbová, L., Bradová, J., Sedláček, T., Holasová, M., Fiedlerová, V., Dvořáček, V. & Smrčková, P. 2016. Influence of technological processing of wheat grain on starch digestibility and resistant starch content. *STARCH-STARKE*, 68 (7-8): 593-602.
- Tlustoš, P., Hejman, M., Hůlka, M., Pátáková, M., Kunzová, E. & Száková, J. 2016. Mobility and plant availability of risk elements in soil after long-term application of farmyard manure. *ENVIRONMENTAL SCIENCE AND POLLUTION RESEARCH*, 23(23): 23561-23572.
- Trávníčková, M., Pánková, K., Martinková, Z. & Honěk, A. 2016. Length of prematurity period in wheat cultivars determines maximum cereal aphid abundance. *PLANT PROTECTION SCIENCE*, 52(4): 254-261.
- Trnka, F., Stejskal, R. & Skuhrovec, J. 2016. The morphology of the immature stages of two rare *Lixus* species (Coleoptera, Curculionidae, Lixinae) and notes on their biology. *ZOOKEYS*, 604: 87-116.
- Tuan, S., Lin, Y., Yang, C., Atlihan, R., Saska, P. & Chi, H. 2016. Survival and Reproductive Strategies in Two-Spotted Spider Mites: Demographic Analysis of Arrhenotokous Parthenogenesis of *Tetranychus urticae* (Acari: Tetranychidae). *JOURNAL OF ECONOMIC ENTOMOLOGY*, 109 (2): 502-509.
- Tuan, S., Yang, C., Chung, Y., Lai, W., Ding, H., Saska, P. & Peng, S. 2016. Comparison of Demographic Parameters and Predation Rates of *Orius strigicollis* (Hemiptera: Anthicidae) Fed on Eggs of *Tetranychus urticae* (Acari: Tetranychidae) and *Cadra cautella* (Lepidoptera: Pyralidae). *JOURNAL OF ECONOMIC ENTOMOLOGY*, 109 (4): 1529-1538.
- Velebil, J., Trávníček, B., Sochor, M. & Havlíček, P. 2016. Five new bramble species (*Rubus*, Rosaceae) in the flora of the Czech Republic. *DENDROBIOLOGY*, 75: 141-155.
- Viehmánová, I., Hlásná Čepková, P., Vítámvás, J., Štréblová, P. & Kisilová, J. 2016. Micropropagation of a giant ornamental bromeliad *Puya berteroniana* through adventitious shoots and assessment of their genetic stability through ISSR primers and flow cytometry. *PLANT CELL TISSUE AND ORGAN CULTURE*, 125 (2): 293-302.
- Vohník, M., Pánek, M., Fehrer, J. & Selosse, M. 2016. Experimental evidence of ericoid mycorrhizal potential within Serendipitaceae (Sebacinales). *MYCORRHIZA*, 26 (8): 831-846.
- Wu, Y., Li, F., Li, Z., Stejskal, V., Aulický, R., Kučerová, Z., Zhang, T., He, P. & Cao, Y. 2016. Rapid diagnosis of two common stored-product predatory mite species based on species-specific PCR. *JOURNAL OF STORED PRODUCTS RESEARCH*, 69: 213-216.
- Wu, Y., Li, F., Li, Z., Stejskal, V., Kučerová, Z., Opit, G., Aulický, R., Zhang, T., He, P. & Cao, Y. 2016. Microsatellite markers for *Cryptolestes ferrugineus* (Coleoptera: Laemophloeidae) and other *Cryptolestes* species. *BULLETIN OF ENTOMOLOGICAL RESEARCH*, 106 (2): 154-160.
- Zhang, T., Wang, Y., Guo, W., Luo, D., Wu, Y., Kučerová, Z., Stejskal, V., Opit, G., Cao, Y., Li, F. & Li, Z. 2016. DNA barcoding, species-specific PCR and real-time PCR techniques for the identification of six *Tribolium* pests of stored products. *SCIENTIFIC REPORTS*, 6

Zhao, Z., Cui, B., Li, Z., Jiang, F., Yang, Q., Kučerová, Z., Stejskal, V., Opit, G., Cao, Y. & Li, F. 2016. The establishment of species-specific primers for the molecular identification of ten stored-product psocids based on ITS2 rDNA. SCIENTIFIC REPORTS, 6

Zouhar, M., Douda, O., Dlouhý, M., Lišková, J., Maňasová, M. & Stejskal, V. 2016. Using of hydrogen cyanide against *Ditylenchus dipsaci* nematode present on garlic. PLANT, SOIL AND ENVIRONMENT, 62 (4): 184-188.

Články v neimpaktovaných recenzovaných časopisech

Alonso-Zarazaga, M., Caldara, R., Machado, A., Maughan, N., Pelletier, J., Pierotti, H., Ren, L., Sforzi, A., Silfverberg, H. & Skuhrovec, J. 2016. Addenda and Corrigenda to the Catalogue of Palaearctic Coleoptera, Volumes 7 and 8 (Curculionoidea). GRAELLSIA, 72 (1)

Aulický, R., Stejskal, V., Kolář, V. & Plachý, J. 2016. Technologie ošetření zrnin v síle pomocí řízených atmosfér. ROSTLINOLÉKAŘ, 27 (5): 25-26.

Bartáková, P., Palicová, J., Slavíková, L., Červená, Z., Fousek, J., Hanzalová, A. & Kumar, J. 2016. Monitoring virových a houbových patogenů obilnin v jarním období 2016. ROSTLINOLÉKAŘ, 27 (6): 23-26.

Benelli, G., Canale, A., Higuchi, A., Murugan, K., Pavela, R. & Nicoletti, M. 2016. The recent outbreaks of Zika virus: Mosquito control faces a further challenge. ASIAN PACIFIC JOURNAL OF TROPICAL DISEASE, 6 (4): 253-258.

Bradová, J., Štěrbová, L., Sedláček, T. & Winterová, R. 2016. Vliv technologického zpracování pšeničného zrna na stravitelnost škrobu. ÚRODA, 64 (12 věd. př.): 465-468.

Čurn, V., Jelínková, I., Jozová, E., Havlíčková, L. & Klíma, M. 2016. Ověření spolehlivosti molekulárních selekčních markerů pro identifikaci obnovitelů fertility u CMS systému Shaan 2A. ÚRODA, 64 (12 věd. př.): 39-44.

Dvořáček, V. & Matějová, E. 2016. Variabilita reologických vlastností škrobu u vybraných pšeničných odrůd. ÚRODA, 64 (12 věd. př.): 472-476.

Egertová, Z., Gaisler, J., Zemanová, L. & Hradílek, Z. 2016. *Mniaecia jungermanniae* (Helotiales), an overlooked bryophilous ascomycete in the Liberec Region (Czech Republic). CZECH MYCOLOGY, 68 (2): 149-165.

Fraňková, M., Aulický, R., Stejskal, V., Kaftanová Eliášová, B., Frynta, D. & Rödl, P. 2016. Produkce trusu synantropních hlodavců jako zdroj kontaminace skladovaných produktů. ROSTLINOLÉKAŘ, 27 (5): 27-29.

Fraňková, M., Stejskal, V., Rödl, P. & Aulický, R. 2016. Rizika výskytu hlodavců a IPM ve skladech obilí a sladovnického ječmene. KVASNÝ PRŮMYSL, 62 (10): 306-310.

Haberle, J., Svoboda, P., Šimon, T., Kurešová, G., Neumannová, A. & Klír, J. 2016. Distribuce minerálního dusíku v půdě v podnicích se zavlažovanou zeleninou. ÚRODA, 64 (12 věd. př.): 333-336.

Haberle, J., Žák, M., Svoboda, P. & Klír, J. 2016. Trendy srážek v meziporostním období v letech 2000-2015. ÚRODA, 64 (12): 56-60.

Hanzalová, A. & Bartoš, P. 2016. Rasy rzi pšeničné v České republice v letech 2011 - 2015. ÚRODA, 64 (12 věd. př.): 209-212.

Hermuth, J., Dotlačil, L. & Nesvadba, Z. 2016. Čínské genetické zdroje ozimé pšenice, potenciál pro české šlechtění. ÚRODA, 64 (4): 22-27.

- Hermuth, J. & Kosová, K. 2016. Charakteristika první české odrůdy čiroku zrnového „RUZROK“, zkoušeného v České republice. *ÚRODA*, 64 (12 věd. př.): 137-140.
- Hilgert-Delgado, A. A., Endlová, L. & Klíma, M. 2016. Embryogenní schopnost a využití technologie dihaploidů u vybraných kříženců resyntetizované řepky s donorem kvality. *ÚRODA*, 64 (12 věd. př.): 145-148.
- Hilgert-Delgado, A. A., Endlová, L., Klíma, M. & Fernández-Cusimamani, E. 2016. Diferenciace profilů mastných kyselin v oleji a dalších parametrů kvality semen kříženců resyntetizovaných a konvenčních řepok. *ÚRODA*, 64 (12 věd. př.): 141-144.
- Holubec, V., Vymyslický, T., Poverene, M. & Cantamutto, M. 2016. Spontánní hybridizace planých a kulturních druhů v Argentině. *ÚRODA*, 64 (12 věd. př.): 13-18.
- Holý, K. & Šenk, J. 2016. Zvýšení (funkční) biodiverzity sadů výsevem nektarodárných rostlin. *ZAHRADNICTVÍ*, 15 (1 př. ovoc.): 26-29.
- Honzík, R., Ušák, S. & Vach, M. 2016. Hydropedologické parametry a objemová hmotnost půd u variant dlouhodobých pokusů s rozdílnými způsoby zpracování. *AGRITECH SCIENCE*, 10 (1)
- Honzík, R., Váňa, V., Muňoz, J. & Šinko, J. 2016. Pěstování konopí setého (*Cannabis sativa* L.) k energetickému využití. *ÚRODA*, 64 (12 věd. př.): 533-540.
- Hortová, B., Palicová, J., Strejčková, M. & Nedělník, J. 2016. Optimalizace mulčování s ohledem na výskyt hub rodu *Fusarium*. *ROSTLINOLÉKAŘ*, 27 (4): 20-23.
- Chrpová, J., Horčíčka, P., Veškrna, O. & Nežerka, A. 2016. Vliv ochranných a regulačních opatření na výnos a kvalitu zrna pšenice. *ÚRODA*, 64 (12): 16-18.
- Chrpová, J., Horčíčka, P., Veškrna, O., Nežerka, A. & Šíp, V. 2016. Zhodnocení přínosu fungicidního ošetření ozimé pšenice v roce 2015. *OBILNÁŘSKÉ LISTY*, 24 (1): 10-12.
- Chrpová, J., Sumíková, T., Šíp, V. & Váňová, M. 2016. Možnosti ochrany obilnin proti žluté zakrslosti ječmene. *ÚRODA*, 64 (3): 34-38.
- Chrpová, J., Štěrbová, L., Trávníčková, M. & Šíp, V. 2016. Využití genů pro krátkostébelnost ve šlechtění pšenice. *ÚRODA*, 64 (6): 32-37.
- Jelínková, I., Keshavaiah, C., Čurn, V., Urban, M. & Klíma, M. 2016. Analýza exprese genů indukovaných stresem chladem u řepky. *ÚRODA*, 64 (12 věd. př.): 149-152.
- Klír, J., Mühlbachová, G., Svoboda, P. & Kusá, H. 2016. Odhad rizika ztrát dusíku, fosforu a draslíku při simulované netěsnosti jímek. *ÚRODA*, 64 (12 věd. př.): 349-352.
- Kocourek, F. & Stará, J. 2016. Evaluation of the Efficacy of Sex Pheromones and Food Attractants Used to Monitor and Control *Synanthedon Myopaeformis* (Lepidoptera: Sesiidae). *ACTA UNIVERSITATIS AGRICULTURAE ET SILVICULTURAE MENDELIANAE BRUNENSIS*, 64 (5): 1575-1581.
- Kopecký, P., Hýbl, M., Hrůzová, K., Hron, K. & Dušek, K. 2016. Odolnost vybraných genetických zdrojů hlávkové kapusty, brokolice a vodnice vůči nádorovitosti brukvovitých. *ÚRODA*, 64 (12 věd. př.): 165-168.
- Kosová, K., Vítámvás, P., Maršalová, L., Hynek, R. & Prášil, I. 2016. Možnosti využití gelové proteomiky ke studiu odezvy obilnin (pšenice setá, ječmen setý) na stresové faktory a ke zlepšení jejich odolnosti. *ÚRODA*, 64 (12 věd. př.): 25-30.
- Kovářiková, K. & Kocourek, F. 2016. Účinnost insekticidů na housenky západníčka polního (*Plutella xylostella* L.). *ZAHRADNICTVÍ*, 15 (3): 50-52.

- Krejzar, V., Pánková, I. & Korba, J. 2016. Výskyt přirozené infekce bakterie *Pseudomonas syringae* na hrušni. ROSTLINOLÉKAŘ, 27 (5): 17-21.
- Kumar, J., Beoni, E., Slavíková, L., Bartáková, P. & Červená, Z. 2016. Monitoring virových patogenů obilnin v ČR v letech 2013-2016. ÚRODA, 64 (11): 22-25.
- Kumari, S., Slavíková, L., Vítámvásová, M. & Kumar, J. 2016. Monitoring hád'átek rodu *Pratylenchus* v porostu pšenice a jejich detekce na území České republiky. ROSTLINOLÉKAŘ, 27 (6): 33-36.
- Kurešová, G., Neumannová, A., Menšík, L., Mészáros, M. & Svoboda, P. 2016. Listová výživa v ekologické produkci třešni a višni. ÚRODA, 64 (12 věd. př.): 369-372.
- Kusá, H., Růžek, P., Vavera, R. & Dvořáček, V. 2016. Vliv různých způsobů zpracování půdy na výnos a obsah bílkovin v zru ozimé pšenice. ÚRODA, 64 (12 věd. př.): 373-376.
- Lošák, T., Hlušek, J., Lampartová, I., Elbl, J., Mühlbachová, G., Čermák, P. & Antonkiewicz, J. 2016. Changes in the Content of Soil Phosphorus after its Application into Chernozem and Haplic Luvisol and the Effect on Yields of Barley Biomass. ACTA UNIVERSITATIS AGRICULTURAE ET SILVICULTURAE MENDELIANAE BRUNENSIS, 64 (5): 1603-1608.
- Matušínský, P., Zouhar, M., Pavela, R. & Nový, P. 2016. Výzkum alternativních způsobů ochrany obilnin proti houbovým patogenům. OBILNÁŘSKÉ LISTY, 24 (2): 38-40.
- Mühlbachová, G., Čermák, P., Vavera, R., Káš, M., Pechová, M., Hlušek, J., Lošák, T. & Lampartová, I. 2016. Změny v mobilitě fosforu a síry v půdě při stupňovaných dávkách hnojení v nádobovém pokusu. ÚRODA, 64 (12 věd. př.): 381-384.
- Mühlbachová, G., Duffková, R., Kusá, H., Vavera, R., Káš, M. & Zajíček, A. 2016. Hnojení kukuřice digestátem a fugátem z bioplynových stanic. ÚRODA, 64 (11): 16-20.
- Mühlbachová, G. & Svoboda, P. 2016. Vliv technologických vod ze stájí na růst rostlin a obsah živin v rostlinách jílku vytrvalého. ÚRODA, 64 (12 věd. př.): 385-388.
- Nedělník, J., Strejčková, M., Hortová, B., Palicová, J., Both, Z., Hajšlová, J. & Schulzová, V. 2016. Kvalita jetelotravních siláží z hlediska výskytu houbových patogenů a fytoestrogenů. ÚRODA, 64 (12 věd. př.): 265-268.
- Nerušíl, P., Komárek, P. & Menšík, L. 2016. Plant species composition and potential feed value of permanent grasslands in the central part of Dražanská vrchovina Upland. BESKYDY - THE BESKIDS BULLETIN, 9 (1,2): 9-20.
- Pánková, I. & Krejzar, V. 2016. Detekce původce bakteriální kroužkovitosti bramboru ve šlechtitelských materiálech. ROSTLINOLÉKAŘ, 19 (2): 18-20.
- Pokorný, E., Střalková, R., Spáčilová, V., Bílovský, J. & Podešvová, J. 2016. "Vliv ročníku" Změny vlastností ornice černozemě vyvolané srážkově bohatými a srážkově chudými ročníky. OBILNÁŘSKÉ LISTY, 24 (4): 79-82.
- Prášil, I., Chrpová, J., Hanzalová, A., Štěrbová, L. & Musilová, J. 2016. Rezistence odrůd ozimé pšenice. ÚRODA, 64 (7): 72-75.
- Růžek, P., Kusá, H., Vavera, R. & Mühlbachová, G. 2016. Nové postupy v hnojení zemědělských plodin šetrné k životnímu prostředí. ÚRODA, 64 (12 věd. př.): 417-420.
- Stejskal, V., Rodl, P. & Aulický, R. 2016. Pestilential activities of rodents at farms and in stores of agro-food commodities. INTERNATIONAL PEST CONTROL, 58 (2): 90-95.
- Strašil, Z. 2016. Předběžná rajonizace zemědělské půdy pro srhu laločnatou (*Dactylis glomerata* L.) určenou pro spalování v podmínkách ČR. ÚRODA, 64 (12 věd. př.): 433-436.

- Sumíková, T., Palicová, J., Chrpová, J. & Šíp, V. 2016. Původci fuzarióz klasu v České republice v letech 2004 - 2015 a genetická variabilita jejich chemotypů. *ÚRODA*, 64 (12 věd. př.): 285-288.
- Sumíková, T., Žabka, M., Svoboda, P. & Hýsek, J. 2016. Multiplex PCR pro rozlišení *Mortierella elongata* od původce kořenové a krčkové hniloby chmele *Phytophthora citricola*. *ÚRODA*, 64 (12 věd. př.): 289-292.
- Svoboda, J., Komínek, P. & Svobodová, L. 2016. Poškození plodů tykve *Cucurbita maxima* 'Hokkaido' infekcí virem mozaiky vodního melounu (WMV). *ÚRODA*, 64 (12 věd. př.): 293-296.
- Svoboda, J. & Salava, J. 2016. Výskyt fytopatogenních virů a fytoplazmy evropské žloutenky peckovin (ESFY) ve vybraných sadech slivoní v Čechách. *ÚRODA*, 64 (12 věd. př.): 297-300.
- Svoboda, P. 2016. Rizika znečištění podzemních vod nitráty z polních složišť hnoje. *ÚRODA*, 64 (12 věd. př.): 437-440.
- Svoboda, P. & Mühlbachová, G. 2016. Dopad různé úrovně podestýlky na obsah živin ve hnoji a v zemědělské půdě v okolí složišť hnoje. *ÚRODA*, 64 (12 věd. př.): 441-444.
- Leišová-Svobodová, L., Drábková, L., Sedláček, T. & Kučera, L. 2016. Genetická variabilita odrůd ječmene s ohledem na produkci sladu pro CHZO České pivo. *ÚRODA*, 64 (12 věd. př.): 169-172.
- Šíma, P., Aulický, R. & Stejskal, V. 2016. Účinnost insekticidů aplikovaných ve formě ULV aerosolu proti skladištním škůdcům. *ROSTLINOLÉKAŘ*, 27 (3): 23-24.
- Štěrbová, L., Hlásná Čepková, P., Hykkerud, A., Uleberg, E., Martinussen, I. & Holubec, V. 2016. Stanovení vybraných parametrů nutriční kvality v plodech rybízu severského původu. *ÚRODA*, 64 (12 věd. př.): 517-520.
- Štrobach, J., Pavlů, V. & Mikulka, J. 2016. Kokrhel luštinec - plevel v jarních obilninách. *ÚRODA*, 64 (6): 38-44.
- Ust'ak, S., Hutla, P., Šinko, J., Muñoz, J. & Váňa, V. 2016. Srovnání vybraných způsobů úpravy dřeva z prořezu jabloní za účelem energetického využití. *AGRITECH SCIENCE*, 10 (2)
- Ust'ak, S., Muñoz, J., Váňa, V. & Ust'aková, M. 2016. Pěstování mužáku prorostlého *Silphium perfoliatum* L. pro výrobu bioplynu. *ÚRODA*, 64 (12 věd. př.): 103-110.
- Vach, M., Hýsek, J. & Žabka, M. 2016. Účinek odlišného zpracování půdy a nových biomořidel na produkci a zdravotní stav hlavních obilnin. *ÚRODA*, 64 (12 věd. př.): 453-456.
- Vach, M. & Stražil, Z. 2016. Vyhodnocení erozního ohrožení u kukuřice na siláž při odlišných technologiích zpracování půdy. *ÚRODA*, 64 (12 věd. př.): 457-460.
- Vach, M., Stražil, Z. & Javůrek, M. 2016. Economic efficiency of selected crops cultivated under different technology of soil tillage. *SCIENTIA AGRICULTURAE BOHEMICA*, 47 (1): 40-46.
- Vavera, R. & Hýsek, J. 2016. Houbové patogeny na listech ozimé pšenice v roce 2015. *ÚRODA*, 64 (1): 18-20.
- Vegricht, J., Šimon, J., Hájek, D. & Svoboda, P. 2016. Průsak kejdy do podloží během skladování. *AGRITECH SCIENCE*, 10 (2)
- Žabka, M. & Pavela, R. 2016. Antifungální účinnost extraktů vybraných aromatických rostlin s potenciálem potravinářského využití. *ÚRODA*, 64 (12 věd. př.): 309-312.
- Žabka, M., Pavela, R. & Sumíková, T. 2016. Antifungální potenciál syntetických konzervačních látek a kyseliny salicylové proti známým houbovým patogenům. *ÚRODA*, 64 (12 věd. př.): 313-316.

Odborné knihy

Hýbl, M., Kopecký, P., Doležalová, I., Petrželová, I., Smékalová, K., Dušková, E., Stavěliková, H. & Dušek, K. 2016. Semena a plody vybraných druhů zelenin, léčivých rostlin a speciálních plodin. 1. část - zeleniny. In: Hýbl, M., Doležalová, I., Petrželová, I., Smékalová, K. & Kopecký, P. (eds.). 1. část - zeleniny. Agripri, s.r.o., Olomouc. 221 pp. ISBN 978-80-87091-67-8.

Kapitoly v odborných knihách

Bláha, L. & Středa, T. 2016. Plant Integrity – The Important Factor of Adaptability to Stress Conditions. In: Shanker, A. & Shanker, C. (eds.). *Abiotic and Biotic Stress in Plants - Recent Advances and Future Perspectives*. InTech, Croatia

Hermuth, J., Janovská, D., Hlásná Čepková, P., Ust'ak, S., Stražil, Z. & Dvořáková, Z. 2016. Sorghum and Foxtail Millet—Promising Crops for the Changing Climate in Central Europe. In: Konvalina, P. (ed.). *Alternative Crops and Cropping Systems*. InTech, Rijeka, Croatia

Holubec, V. 2016. Stres a adaptace rostlin v přírodních podmínkách. In: Hnilička, F. & Středa, T. (eds.). *Rostliny v podmínkách stresu - Abiotické stresory*. Česká zemědělská univerzita v Praze, Praha, pp. 39-58.

Janovská, D. & Hlásná Čepková, P. 2016. Nutritional Aspects of Buckwheat in the Czech Republic. In: Zhou, M., Kreft, I., Woo, S., Chrungoo, N. & Wieslander, G. (eds.). *Molecular Breeding and Nutritional Aspects of Buckwheat*. Academic Press, United Kingdom, pp. 177-192.

Kosová, K., Urban, M., Vítámvás, P. & Prášil, I. 2016. Drought stress response in common wheat, durum wheat, and barley: transcriptomics, proteomics, metabolomics, physiology, and breeding for an enhanced drought tolerance. In: Hossain, M., Wani, S., Bhattacharjee, S., Burritt, D. & Tran, L. (eds.). *Drought Stress Tolerance in Plants*. Springer International Publishing AG Switzerland, Switzerland, pp. 277-314.

Kosová, K., Vítámvás, P., Urban, M. & Prášil, I. 2016. Proteomika a její využití v rostlinné biologii a ve šlechtění zemědělských plodin. In: Hnilička, F. & Středa, T. (eds.). *Rostliny v podmínkách stresu - Abiotické stresory*. Česká zemědělská univerzita v Praze, Praha, pp. 207-227.

Růžek, P. & Kusá, H. 2016. Výživa a hnojení v systémech pásového zpracování půdy. In: Brant, V. a kol. *Pásové zpracování půdy (strip tillage): klasické, intenzivní a modifikované*. Praha, Profi Press, pp. 56-60.

Certifikované metodiky a specializované mapy

Doležalová, I., Petrželová, I., Koprna, R., Duchoslav, M., Jelínková, M. & Dušek, K. 2016. *Metodika pěstování a možnosti využití rožky seté (Eruca sativa Mill.)*, Praha, Výzkumný ústav rostlinné výroby, v.v.i., 28 pp. ISBN 978-80-7427-199-1.

Duffková, R., Mühlbachová, G., Fučík, P., Zajíček, A., Hejduk, T., Káš, M., Diviš, P., Skála, J. & Štýx, J. 2016. *Metodický postup pro snížení rizika vyplavení fosforu ze zemědělských půd do povrchových a podzemních vod pomocí agrotechnických opatření s využitím metody P-indexu*, Praha, Výzkumný ústav meliorací a ochrany půdy, v.v.i. Praha, Výzkumný ústav rostlinné výroby, v.v.i., 97 pp. ISBN 978-80-87361-51-1 (VÚMOP, v.v.i.), ISBN 978-80-7427-193-9 (VÚRV, v.v.i.).

Duffková, R., Mühlbachová, G., Matějka, J., Zajíček, A., Kusá, H., Fučík, P., Káš, M., Nobilis, L., Bartoš, P. & Fendrych, B. 2016. *Metodický postup pro efektivní užití digestátu ze zemědělských bioplynových stanic*, Praha, Výzkumný ústav meliorací a ochrany půdy, v.v.i. Praha, Výzkumný ústav

roślinné výroby, v.v.i., 84 pp. ISBN 978-80-87361-62-7 (VÚMOP, v.v.i.), ISBN 978-80-7427-227-1 (VÚRV, v.v.i.).

Erban, T., Kamler, M., Šulcová, K., Titěra, D., Seifrtová, M., Riddellová, K., Hubert, J., Hortová, B. & Halešová, T. 2016. *Hodnocení vlivu xenobiotik na včely v průběhu ontogeneze metodami proteomické, metabolické a genomické analýzy*, Praha, Výzkumný ústav rostlinné výroby, v.v.i., 36 pp. ISBN 978-80-7427-210-3.

Falta, V., Bagar, M., Bagarová, K., Holý, K., Hortová, B., Chaloupka, R., Kloutvorová, J., Kocourek, F., Loskot, R., Michalko, R., Navrátil, M., Pekár, S., Psota, V., Suchá, J. & Vávra, R. 2016. *Ochrana jaderovin v ekologické produkci*, Výzkumný ústav rostlinné výroby, v.v.i., Praha, 221 pp. ISBN 978-80-7427-194-6.

Faltus, M., Bilavčík, A. & Zámečník, J. 2016. *Metodika kryokonzervace citlivých genotypů bramboru*, Praha, Výzkumný ústav rostlinné výroby, v.v.i., 18 pp. ISBN 978-80-7427-222-6.

Holubec, V., Paprštejn, F., Řezníček, V. & Dokoupil, L. 2016. *Mapování historického výskytu a pěstování krajových odrůd ovoce ve vybraných oblastech ČR*, Praha, Výzkumný ústav rostlinné výroby, v.v.i.

Holubec, V., Paprštejn, F., Řezníček, V. & Dokoupil, L. 2016. *Mapování historického výskytu a pěstování krajových odrůd jabloní v ČR a ve vybraných oblastech ČR*, Praha, Výzkumný ústav rostlinné výroby, v.v.i.

Holubec, V., Paprštejn, F., Řezníček, V. & Dokoupil, L. 2016. *Mapování historického výskytu a pěstování krajových odrůd hrušní v ČR a ve vybraných oblastech ČR*, Praha, Výzkumný ústav rostlinné výroby, v.v.i.

Holubec, V., Paprštejn, F., Řezníček, V. & Dokoupil, L. 2016. *Mapování historického výskytu a pěstování krajových odrůd třešní v ČR a ve vybraných oblastech ČR*, Praha, Výzkumný ústav rostlinné výroby, v.v.i.

Holubec, V., Paprštejn, F., Řezníček, V. & Dokoupil, L. 2016. *Mapování historického výskytu a pěstování krajových odrůd višní v ČR a ve vybraných oblastech ČR*, Praha, Výzkumný ústav rostlinné výroby, v.v.i.

Holubec, V., Paprštejn, F., Řezníček, V. & Dokoupil, L. 2016. *Mapování historického výskytu a pěstování krajových odrůd slivoní v ČR a ve vybraných oblastech ČR*, Praha, Výzkumný ústav rostlinné výroby, v.v.i.

Holubec, V., Paprštejn, F., Řezníček, V. & Dokoupil, L. 2016. *Mapování historického výskytu a pěstování krajových odrůd minoritního ovoce v ČR a ve vybraných oblastech ČR*, Praha, Výzkumný ústav rostlinné výroby, v.v.i.

Holubec, V., Paprštejn, F., Řezníček, V. & Dokoupil, L. 2016. *Mapování historických sadů s krajovými odrůdami ovoce v ČR a on farm konzervace ve vybraných oblastech ČR*, Praha, Výzkumný ústav rostlinné výroby, v.v.i.

Hubert, J., Hortová, B., Nesvorná, M., Haltufová, K., Kamler, M., Titěra, D. & Erban, T. 2016. *Využití nové generace sekvenování pro diagnostiku původce moru včelího plodu Paenibacillus larvae*, Praha, Výzkumný ústav rostlinné výroby, v.v.i. Dol, Výzkumný ústav včelařský, s.r.o., 45 pp. ISBN 978-80-7427-205-9.

Jablonský, I., Novotný, D. & Ryzner, R. 2016. *Využití antagonistických mikroorganismů pro ochranu kultury hlívy před vláknitou houbou Trichoderma plueroti*, Praha, Výzkumný ústav rostlinné výroby, v.v.i., 29 pp. ISBN 978-80-7427-228-8.

- Jarošová, J., Dráb, T., Beoni, E. & Kumar, J. 2016. *Metodika detekce virů obilnin a trav pomocí SYBR Green I RT-qPCR*, Praha, Výzkumný ústav rostlinné výroby, v.v.i., 38 pp. ISBN 978-80-7427-204-2.
- Jursík, M., Šuk, J., Hamouzová, K., Suchanová, M., Hamouz, P., Kocourek, F. & Kysilková, K. 2016. *Optimalizace regulace plevelů v systému integrované produkce košťálové, cibulové, kořenové zeleniny a salátu*, Praha, Česká zemědělská univerzita v Praze, 83 pp. ISBN 978-80-7427-213-2656-9.
- Kasal, P., Růžek, P., Kusá, H., Kobzová, D. & Svobodová, A. 2016. *Metodické postupy k půdoochranným technologiím při pěstování brambor*, Havlíčkův Brod, Výzkumný ústav bramborářský Havlíčkův Brod, s.r.o., 31 pp. ISBN 978-80-86940-66-3.
- Klíma, M., Havlíčková, L., Přibyllová, M., Hilgert-Delgado, A. A., Kučera, V. & Čurn, V. 2016. *Metodika časné detekce obnovitelů fertility pro CMS Ogu-INRA v mikrosporových embryích řepky olejky*, Praha, Výzkumný ústav rostlinné výroby, v.v.i., 28 pp. ISBN 978-80-7427-233-2.
- Klír, J. & Kozlovská, L. 2016. *Zásady hospodaření pro ochranu vod před znečištěním dusičnany*, Praha, Výzkumný ústav rostlinné výroby, v.v.i., 23 pp. ISBN 978-80-7427-218-9.
- Klír, J., Kozlovská, L., Haberle, J. & Mühlbachová, G. 2016. *Metodický návod pro hospodaření ve zranitelných oblastech*, Praha, Výzkumný ústav rostlinné výroby, v.v.i., 60 pp. ISBN 978-80-7427-217-2.
- Koudela, M., Novotný, Č., Nedorost, L., Aust, R., Kocourek, F., Svozilová, L., Brožová, L., Doležalová, J. & Kubíček, M. 2016. *Vliv vybraných faktorů na výnos a zdravotní stav zelí hlávkového, mrkve a cibule kuchyňské*, Praha, Česká zemědělská univerzita v Praze, 29 pp. ISBN 978-80-213-2688-0.
- Kumar, J., Slavíková, L. & Chalupníková, J. 2016. *Virová čárkovitá mozaika pšenice: Choroba s narůstajícím významem*, Praha, Výzkumný ústav rostlinné výroby, v.v.i., 39 pp.
- Kurešová, G., Mészáros, M., Raimanová, I. & Neumannová, A. 2016. *Metodika výživy a hnojení ekologických výsadeb jabloní*, Praha, Výzkumný ústav rostlinné výroby, v.v.i., 28 pp. ISBN 978-80-7427-209-7.
- Mühlbachová, G., Svoboda, P., Klír, J. & Vegrícht, J. 2016. *Metodika pro používání technologických vod na zemědělské půdě*, Praha, Výzkumný ústav rostlinné výroby, v.v.i., 39 pp. ISBN 978-80-7427-219-6.
- Nerušíl, P., Menšík, L., Houdek, I., Jurka, M., Stražil, Z. & Kohoutek, A. 2016. *Pěstování, produkce a kvalita píce vybraných odrůd trav a jejich směsek pěstovaných jako náhrada substrátu pro bioplynové stanice za kukuřici setou*, Praha, Výzkumný ústav rostlinné výroby, v.v.i., 26 pp. ISBN 978-80-7427-200-4.
- Nerušíl, P., Menšík, L. & Jambor, V. 2016. *Využití blízké infračervené spektroskopie ke stanovení výživné hodnoty hybridů kukuřice, určených k výrobě kukuřičné siláže*, Praha, Výzkumný ústav rostlinné výroby, v.v.i., 28 pp. ISBN 978-80-7427-201-1.
- Novotný, Č., Koudela, M., Svobodová, K., Nedorost, L., Aust, R. & Kocourek, F. 2016. *Hodnocení vlivu odrůdy a termického ošetření osiva u vybraných druhů zeleniny v raných růstových fázích na citlivost k infekci významnými houbovými patogeny*, Praha, Mikrobiologický ústav AV ČR, v.v.i., 31 pp. ISBN 978-80-905701-8-4.
- Ovesná, J., Kučera, L., Sovová, T., Mitrová, K. & Pouchová, V. 2016. *Metodika vzorkování GM rostlin při jejich nezáměrném výskytu v životním prostředí*, Praha, Výzkumný ústav rostlinné výroby, v.v.i., 169 pp. ISBN 978-80-7427-230-1 (CD-ROM).
- Ryšánek, P., Grimová, L., Chrpová, J. & Sumíková, T. 2016. *Management obilných virů, přenosných Polymyxa graminis s důrazem na viry mozaikového komplexu ječmene*, Česká zemědělská univerzita v

Praze Praha, Výzkumný ústav rostlinné výroby, v.v.i., 25 pp. ISBN 978-80-213-2723-8 (ČZU v Praze), ISBN 978-80-7427-232-5 (VÚRV, v.v.i.). (online)

Středa, T., Středová, H., Podhrázká, J., Chuchma, F., Haberle, J., Svoboda, P., Kučera, J., Pánek, J. & Čudejková, M. 2016. *Mapa oblastí se zvýšeným rizikem výskytu sucha v době setí ozimé pšenice*, Brno, Mendelova Univerzita v Brně, 1 pp.

Středa, T., Středová, H., Podhrázká, J., Chuchma, F., Hájková, L., Haberle, J., Svoboda, P., Kučera, J., Pánek, J. & Čudejková, M. 2016. *Mapa oblastí se zvýšeným rizikem výskytu agronomického sucha pro ozimou pšenici*, Brno, Mendelova univerzita v Brně

Sumíková, T., Dumalasová, V. & Trávníčková, M. 2016. *Metodika použití molekulárních markerů k detekci genů rezistence ke rzem, padlí travnímu a stéblolamu a genů pro krátkostébelnost u pšenice*, Praha, Výzkumný ústav rostlinné výroby, v.v.i., 19 pp. ISBN 978-80-7427-221-9.

Šillerová, J., Paprštejn, F., Korba, J., Sedlák, J. & Matějčík, A. 2016. *Metodika testování odolnosti jádřovin k bakterii Erwinia amylovora s využitím biotechnologických metod*, Praha, Výzkumný ústav rostlinné výroby, v.v.i., 39 pp. ISBN 978-80-7427-234-9.

Ust'ak, S. & Jambor, V. 2016. *Konzervační přípravek pro silážování nadměrně suchých rostlin určených pro výrobu bioplynu*, Praha, Výzkumný ústav rostlinné výroby, v.v.i., 24 pp. ISBN 978-80-7427-223-3.

Ust'ak, S., Muñoz Jakub, J. & Jambor, V. 2016. *Konzervační přípravek pro silážování nadměrně vlhkých rostlin určených pro výrobu bioplynu*, Praha, Výzkumný ústav rostlinné výroby, v.v.i., 24 pp. ISBN 978-80-7427-224-0.

Ust'ak, S., Šinko, J. & Honzík, R. 2016. *Možnosti energetického využití dřeva z prořezu jabloní a některých dalších ovocných dřevin*, Praha, Výzkumný ústav rostlinné výroby, v.v.i., 32 pp. ISBN 978-80-7427-225-7.

Příspěvky ve sbornících evidovaných v databázi Scopus a Thomson Reuters

Bradová, J., Šterbová, L., Sedláček, T., Dvořáček, V. & Hermuth, J. 2016. The effect of harvest year and cultivar on starch digestibility in wheat grain and its milling and baking products. In: *Řápková, R. (ed.). Proceedings of the 12th International Conference on Polysaccharides-Glycoscience*. Czech Chemical Society, Praha. pp. 108-111.

Dušek, K., Dušková, E. & Smékalová, K. 2016. Ex situ regeneration of cross-pollinated MAP genetic resources in the Czech Republic. In: *Marthe, F. & Riegler, H. (eds.). 6th International Symposium Breeding Research on Medicinal and Aromatic Plants*. Julius Kühn Institut, Federal Research Centre for Cultivated Plants, Quedlinburg, Germany. pp. 104-106.

Dušková, E., Dušek, K. & Smékalová, K. 2016. A descriptor list of *Silybum marianum* (L.) Gaertner – morphological and biological characters. In: *Marthe, F. & Riegler, H. (eds.). 6th International Symposium Breeding Research on Medicinal and Aromatic Plants*. Julius Kühn Institut, Federal Research Centre for Cultivated Plants, Quedlinburg, Germany. pp. 107-110.

Dušková, E., Dušek, K., Smékalová, K. & Dokoupilová, M. 2016. Introduction of wild MAP species into the field culture. In: *Marthe, F. & Riegler, H. (eds.). 6th International Symposium Breeding Research on Medicinal and Aromatic Plants*. Julius Kühn Institut, Federal Research Centre for Cultivated Plants, Quedlinburg, Germany. pp. 124-127.

Dušková, E., Dušek, K., Smékalová, K., Nosálková, M. & Benická, S. 2016. Genetic resources of *Thymus vulgaris* L. and *T. vulgaris* x *T. Marschallianus* Willd. in the Czech Republic. In: *Marthe, F. & Riegler, H. (eds.). 6th International Symposium Breeding Research on Medicinal and Aromatic Plants*. Julius Kühn Institut, Federal Research Centre for Cultivated Plants, Quedlinburg, Germany. pp. 56-58.

Dvořáček, V., Matějová, E., Štěrbová, L. & Bradová, J. 2016. Rye translocation - possible breeding tool for nutritional quality improvement of wheat polysaccharides. In: Řápková, R. (ed.). *Proceedings of the 12th International Conference on Polysaccharides-Glycoscience*. Czech Chemical Society, Praha. pp. 122-124.

Růžek, P., Kusá, H. & Vavera, R. 2016. Vliv způsobu zpracování půdy na výnos a olejnatost semen ozimé řepky. *Prosperující olejniný 2016*. ČZU v Praze, Fakulta agrobiologie, potravinových a přírodních zdrojů, Katedra rostlinné výroby, Praha 6. pp. 10-12.

Štěrbová, L., Bradová, J., Rysová, J. & Winterová, R. 2016. Effects of fat type and content on starch digestibility in wheat-based biscuits. In: Řápková, R. (ed.). *Proceedings of the 12th International Conference on Polysaccharides-Glycoscience*. Czech Chemical Society, Praha. pp. 77-80.

Software

Holý, K., Procházka, M., Ripl, J. & Kumar, J. 2016. Předpověď rizika výskytu virové zakrslosti pšenice (WDV), dostupné na: <http://www.vurv.cz/aplikace/wdv/Default.aspx>

Jarošová, J., Procházka, M., Bartáková, P. & Kumar, J. 2016. Predikce rizika výskytu viru žluté zakrslosti ječmene (BYDV), dostupné na: <http://www.vurv.cz/aplikace/Bydv/Default.aspx>

Kocourek, F., Stará, J., Abrham, Z., Scheufler, V., Herout, M., Jursík, M. & Hamouz, P. 2016. Expertní systém pro rozhodování o provedení ochrany pomocí pesticidů v ovocných sadech, révě vinné, chmelu a polní zelenině, dostupné na: AG-info, s.r.o., Denisova 504, Valdické Předměstí, 506 01 Jičín <http://www.aginfo.cz/joomla/index.php/programy/eps>

Kocourek, F., Stará, J., Jursík, M. & Hamouz, P. 2016. Expertní systém pro regulaci pesticidů pro nízkoreziduální a bezreziduální produkci ovoce a zeleniny, dostupné na: AG-info, s.r.o., Denisova 504, Valdické Předměstí, 506 01 Jičín <http://www.aginfo.cz/joomla/index.php/programy/eps>

Korba, J., Šillerová, J., Krejzar, V. & Pánková, I. 2016. ERW - software k prognóze potenciální aktivity karanténní bakterie *Erwinia amylovora*, dostupné na: Rostlinolékařský portál Ústředního kontrolního a zkušebního ústavu zemědělského v Brně (ÚKZÚZ).

Uplatněné ověřené technologie

Kocourek, F., Koudela, M., Jursík, M., Rod, J., Holý, K., Kovaříková, K. 2016. Uplatněná technologie. Technologie pěstování a ochrany salátu a mrkve v systému integrované produkce. Praha, Výzkumný ústav rostlinné výroby, v.v.i. ISBN 978-80-7427-215-8.

Kocourek, F., Koudela, M., Jursík, M., Rod, J., Holý, K., Kovaříková, K. 2016. Uplatněná technologie. Technologie pěstování a ochrany zelí, květáku, cibule, salátu a mrkve při ekologickém pěstování zeleniny. Praha, Výzkumný ústav rostlinné výroby, v.v.i. ISBN 978-80-7427-216-5.

Kocourek, F., Koudela, M., Jursík, M., Rod, J., Holý, K., Kovaříková, K. 2016. Uplatněná technologie. Technologie pěstování a ochrany zelí a květáku v systému integrované produkce. Praha, Výzkumný ústav rostlinné výroby, v.v.i. ISBN 978-80-7427-213-4.

Kocourek, F., Koudela, M., Jursík, M., Rod, J., Holý, K., Kovaříková, K. 2016. Uplatněná technologie. Technologie pěstování a ochrany cibule v systému integrované produkce. Praha, Výzkumný ústav rostlinné výroby, v.v.i. ISBN 978-80-7427-214-1.

Užitné vzory

- Bilavčík, A., Zámečník, J. & Faltus, M. 2016. Nástroj pro bezpečné vyndání uvolněné ampule v kapalném dusíku v dewarově nádobě
- Cejnar, P. & Kumar, J. 2016. Vysoce efektivní reakční směs pro molekulární detekci a kvantifikaci viru zakrslosti pšenice pomocí real-time qPCR
- Douda, O. & Zouhar, M. 2016. Zařízení pro manuální sběr cyst fytoparazitických háďátek druhu *Globodera rostochiensis*
- Faltus, M., Bilavčík, A. & Zámečník, J. 2016. Nastavitelný stohovatelný koš pro sterilizaci nízkých nádob ve vertikálním autoklávu
- Hubert, J., Nesvorná, M., Kopecký, J. & Kamler, M. 2016. Identifikace bodové mutace genu sodného kanálu roztoče *Varroa destructor* pomocí specifických primerů a štěpení amplikonu restrikční endonukleázou
- Mitrová, K. & Ovesná, J. 2016. Reakční směs pro normalizaci exprese genů v různých fázích vývoje rostlin česneku
- Pavela, R. 2016. Přípravek na rostlinné bázi zabráňující poškození rostlin měkkýši
- Pavela, R. 2016. Aplikační sáčky bylinných směsí pro ochranu rostlin před škůdci
- Pavela, R. & Žabka, M. 2016. Aplikační sáčky bylinných směsí pro zvýšení vitality rostlin a jejich obranyschopnosti proti houbovým chorobám
- Růžek, P., Kusá, H., Horký, T. & Šerejch, Z. 2016. Nástroj na zpracování půdy -1.
- Růžek, P., Kusá, H., Horký, T. & Šerejch, Z. 2016. Nástroj na zpracování půdy - 2.
- Růžek, P., Kusá, H., Horký, T. & Šerejch, Z. 2016. Nástroj na zpracování půdy - 3.
- Růžek, P., Kusá, H., Horký, T. & Šerejch, Z. 2016. Nástroj na zpracování půdy - 4.
- Růžek, P., Kusá, H., Horký, T. & Šerejch, Z. 2016. Nástroj na zpracování půdy - 5.
- Růžek, P., Kusá, H., Horký, T. & Šerejch, Z. 2016. Radlička hrázkovací
- Růžek, P., Kusá, H., Horký, T. & Šerejch, Z. 2016. Důlkovací lopatkové kolo s hladkými lopatkami
- Růžek, P., Kusá, H., Horký, T. & Šerejch, Z. 2016. Důlkovací lopatkové kolo s lopatkami se dvěma kypřícími zuby
- Růžek, P., Kusá, H., Horký, T. & Šerejch, Z. 2016. Důlkovací lopatkové kolo s lopatkami s jedním kypřícím zubem
- Svobodová-Leišová, L. & Sedláček, T. 2016. PCR markér sladovnické kvality ječmene pro CHZO České pivo
- Ust'ak, S. 2016. Filtrační náplň pro zařízení určené k čištění odpadního vzduchu od amoniaku
- Ust'ak, S., Jambor, V., Muñoz, J. & Honzík, R. 2016. Přípravek pro silážování nadměrně vlhkých rostlin jako suroviny pro výrobu bioplynu
- Ust'ak, S., Jambor, V. & Ust'aková, M. 2016. Přípravek pro silážování nadměrně suchých rostlin jako suroviny pro výrobu bioplynu
- Ust'ak, S., Muñoz Jakub, J., Ust'aková, M. & Honzík, R. 2016. Stabilizační přípravek pro acidickou předúpravu bioodpadů

Ust'ak, S. & Šimon, T. 2016. Směsný substrát na bázi kompostu podporující přežití mikroorganismů prospěšných pro půdní úrodnost

Ust'ak, S. & Šinko, J. 2016. Dřevní palivo standardizované kvality optimalizované pro uzenářské účely

Vejražka, K., Holý, K., Kudrna, T. & Křivánek, J. 2016. Přípravek k optimalizaci růstu vzrůstných odrůd chmele

Patenty

Burketová, L., Šašek, V., Kolomazník, K., Havel, J. & Chrpová, J. 2016. Biostimulátor rostlin, 305975

Funkční vzorky, prototypy

Bradová, J., Dvořáček, V. & Křížová, B. 2016. Kolekce genotypů pšenice (*T.aestivum*) s nízkým obsahem amylozy v znu a specifickým složením bílkovinných alel, Výzkumný ústav rostlinné výroby, v.v.i.

Marečková, M., Kopecký, J., Křížková, I., Mádrová, P., Diviš, J., Křišťufek, V. & Komžák, O. 2016. Antagonistický kmen *Streptomyces* sp. 09Zd22, Výzkumný ústav rostlinné výroby, v.v.i.

Pavela, R. 2016. Speciální aplikační sáčky bylinné směsi pro ochranu rostlin před škůdci, Výzkumný ústav rostlinné výroby, v.v.i.

Pavela, R. 2016. Speciální aplikační sáčky bylinné směsi zvyšující plodnost a obranyschopnost rostlin před houbovými chorobami, Výzkumný ústav rostlinné výroby, v.v.i.

Pavela, R. 2016. Přípravek odpuzující mouchy, Výzkumný ústav rostlinné výroby, v.v.i.

Trávníčková, M., Pánková, K. & Milec, Z. 2016. Mapovací populace Kaerntner Frueher x Paragon, Výzkumný ústav rostlinné výroby, v.v.i.

Technologie, odrůdy

Aulický, R. & Stejskal, V. 2016. Ověřená technologie ošetření napadené skladované rýže a dalších obilnin v silech pomocí řízené atmosféry s dusíkem, Výzkumný ústav rostlinné výroby, v.v.i.

Chrpová, J. & Hanzalová, A. 2016. odrůda pšenice seté jarní Lotte, SELGEN, a.s., Výzkumné centrum SELTON, s.r.o., Výzkumný ústav rostlinné výroby, v.v.i.

Chrpová, J., Hanzalová, A., Palicová, J., Dumalasová, V., Horčíčka, P., Veškna, O., Bižová, I. & Švehlová, J. 2016. Pěstební technologie odrůdy ozimé pšenice Julie, Výzkumný ústav rostlinné výroby, v.v.i.

Kocourek, F., Koudela, M., Jursík, M., Holý, K. & Kovaříková, K. 2016. Technologie pěstování a ochrany zelí a květáku v systému integrované produkce, Výzkumný ústav rostlinné výroby, v.v.i.

Kocourek, F., Koudela, M., Jursík, M., Rod, J., Holý, K. & Kovaříková, K. 2016. Technologie pěstování a ochrany zelí, květáku, cibule, salátu a mrkve při ekologickém pěstování zeleniny, Výzkumný ústav rostlinné výroby, v.v.i., Česká zemědělská univerzita v Praze

Kocourek, F., Koudela, M., Jursík, M., Rod, J., Holý, K. & Kovaříková, K. 2016. Technologie pěstování a ochrany cibule v systému integrované produkce, Výzkumný ústav rostlinné výroby, v.v.i., Česká zemědělská univerzita v Praze

- Kocourek, F., Koudela, M., Jursík, M., Rod, J., Holý, K. & Kovaříková, K. 2016. Technologie pěstování a ochrany salátu a mrkve v systému integrované produkce, Výzkumný ústav rostlinné výroby, v.v.i., Česká zemědělská univerzita v Praze
- Krejzar, V., Korba, J., Hladká, I. & Šillerová, J. 2016. Technologie stanovení rizika výskytu prvních příznaků původce spály růžovitých (jabloňovitých) na základě dosažení sumy efektivních teplot patogenu, Výzkumný ústav rostlinné výroby, v.v.i.
- Kunzová, E., Menšík, L., Hlisnikovský, L. & Dostál, J. 2016. Možnosti snížení vstupu rizikových prvků z agroekosystémů do potravního řetězce - návrh optimalizace pěstební technologie plodin., Výzkumný ústav rostlinné výroby, v.v.i. AGROEKO Žamberk spol. s.r.o.
- Mühlbachová, G., Vavera, R., Duffková, R., Matějka, J., Nobilis, L. & Marval, Š. 2016. Efektivní nakládání s digestátem a jeho složkami separace při pěstování silážní kukuřice, Výzkumný ústav meliorací a ochrany půdy, v.v.i. Výzkumný ústav rostlinné výroby, v.v.i.
- Nerušíl, P., Menšík, L., Kincl, D., Srbek, J., Herout, M., Jurka, M., Šedek, A., Kobzová, D. & Procházková, E. 2016. Pěstování kukuřice seté s využitím technologie pásového zpracování travních porostů na erozně ohrožených pozemcích, Výzkumný ústav meliorací a ochrany půdy, v.v.i.
- Novotný, D., Jablonský, I. & Ryzner, R. 2016. Nová technologie přípravy substrátu pro pěstování hlívy ústříčné podporou mikrobioty a vhodných podmínek, Výzkumný ústav rostlinné výroby, v.v.i.
- Ovesná, J. & Velát, F. 2016. Poloprovoz - stroj na ořezávání natě česneku 2016 PRG, Výzkumný ústav rostlinné výroby, v.v.i., Fomex Team, spol. s.r.o.
- Šillerová, J., Korba, J., Sedlák, J., Paprštejn, F. & Matějček, A. 2016. Poloprovozní pokusná výsadba jaderovin pro ověření výsledků umělé inkokulace bakterií *Erwina amylovora*, Výzkumný ústav rostlinné výroby, v.v.i.
- Ust'ak, S., Jambor, V. & Fučík, V. 2016. Technologický postup výroby a využití konzervačního přípravku pro silážování nadměrně vlhkých rostlin určených pro výrobu bioplynu, Výzkumný ústav rostlinné výroby, v.v.i.
- Ust'ak, S., Jambor, V. & Fučík, V. 2016. Technologický postup výroby a využití konzervačního přípravku pro silážování nadměrně suchých rostlin určených pro výrobu bioplynu, Výzkumný ústav rostlinné výroby, v.v.i.
- Ust'ak, S. & Šinko, J. 2016. Způsoby energetického využití zbytkového dřeva z prořezu jabloní a některých dalších ovocných dřevin, Výzkumný ústav rostlinné výroby, v.v.i.

Příloha č. 2

Seznam projektů VaVal a řešených programů v roce 2016

Poskytovatel	ID	Název projektu	Řešitel za VURV
EK	100264999	Trvale udržitelný management travních porostů pro podporu biodiverzity	Pavlů Vilém, prof. Ing., Ph.D.
EK	613609	An integrated approach to diversify the genetic base, improve stress resistance, agronomic management and nutritional / processing quality of minor cereal crops for human nutrition in Europe	Janovská Dagmar, Ing., Ph.D.
EK	677407	Soil Care for profitable and sustainable crop production in Europe	Čermák Pavel, Dr. Ing.
EK	ED0007/01/01	Centrum regionu Haná pro biotechnologický a zemědělský výzkum	Dušek Karel, Ing., CSc.
EK	IZ74Z0_160486	Improving the knowledge-base and infrastructure to enhance the efficiency of nutrient use in agriculture and to reduce the negative impact of agriculture on the environment	Čermák Pavel, Dr. Ing.
GAČR	GA14-02773S	Ekologický význam kolonizace semen půdními mikroorganismy pro predaci	Saska Pavel, doc. RNDr., Ph.D.
GAČR	GA14-26561S	Faktory determinující naturalizaci invazivního slunéčka <i>Harmonia axyridis</i> a důsledky jeho rozšíření v novém areálu	Honěk Alois, doc. RNDr., CSc.
GAČR	GA15-01312S	Taxonomické zařazení a distribuce nového klastru aktinobakterií z kyselých půd a stanovení ekologických funkcí skupiny ve vztahu k faktorům prostředí	Kopecký Jan, Ing., Ph.D.
GAČR	GA15-09038S	Jsou asociované bakterie s roztočem <i>Tyrophagus putrescentiae</i> odpovědné za úspěšnou kolonizaci prostředí domácností?	Hubert Jan, Mgr., Ph.D.
GAČR	GA16-21053S	Využití přístupů ekologické genomiky k poznání adaptivního významu dormace semen u bobovitých rostlin	Hýbl Miroslav, Ing., Ph.D.
MPO	FV10213	Platforma pro identifikaci a interpretaci stresových faktorů v rostlinné produkci	Lukáš Jan, Ing., Ph.D.
MŠMT	7AMB15AR022	Srovnání patogenních streptomycet, půdních faktorů a mikrobiálního společenstva v rhizosféře brambor napadených obecnou strupovitostí v České republice a Argentině	Marečková Markéta, RNDr., Ph.D.
MŠMT	7AMB16AT004	Vliv moderního šlechtění pšenice v ČR a Rakousku na obsah neškrobových sacharidů v zrna a celiakální reaktivitu lepku	Štěrbová Lenka, Ing., Ph.D.
MŠMT	7F14122	Konzervace a šlechtitelský potenciál původních druhů ovoce v České republice a v Norsku	Holubec Vojtěch, Ing., CSc.
MŠMT	LD13052	Optimalizace chovu dravých roztočů pro zkvalitnění biologické ochrany skleníků	Hubert Jan, Mgr., Ph.D.

Poskytovatel	ID	Název projektu	Řešitel za VURV
MŠMT	LD14064	Analýza rozdílně akumulovaných proteinů izolovaných z roubovaných zelenin vystavených suchu	Vítámvás Pavel, Mgr., Ph.D.
MŠMT	LD14084	Důsledky naturalizace invazivního slunéčka <i>Harmonia axyridis</i> v České republice	Honěk Alois, doc. RNDr., CSc.
MŠMT	LD14087	Odezva proteomu obilovin (ječmen setý, pšenice setá) na patogeny rodu <i>Fusarium</i> a jimi produkované mykotoxiny	Kosová Klára, RNDr., Ph.D.
MŠMT	LD15028	Proteinové markery onemocnění včel	Erban Tomáš, RNDr., Ph.D.
MŠMT	LD15163	Použití next generation sequencing pro diagnostiku virových a virům podobných chorob révy vinné	Komínek Petr, Ing. Ph.D.
MŠMT	LD15164	Bilance vybraných stopových prvků při anaerobní digesti a jejich vliv na produkci metanu a kvalitu digestátu	Ust'ak Sergej, Ing., CSc.
MŠMT	LD15167	Proteomické fenotypování odezvy na abiotický stres u pšenice a ječmene	Vítámvás Pavel, Mgr., Ph.D.
MŠMT	LH14030	Sekundární metabolity indukované interakcí mezi mikroorganismy	Marečková Markéta, RNDr., Ph.D.
MŠMT	LH14060	Zhodnocení významu roztoče <i>Varroa destructor</i> jako přenašeče entomopatogenních bakterií asociovaných se syndromem náhlého kolapsu kolonií včely medonosné (<i>Apis mellifera</i>)	Hubert Jan, Mgr., Ph.D.
MŠMT	LH14202	Studium ekologie a životních cyklů škůdců a jejich predátorů a parazitoidů v agroekosystémech různých klimatických pásem	Honěk Alois, doc. RNDr., CSc.
MŠMT	LH15105	Studium siRNA populací virových a transgenních transkriptů související s rezistencí na transgenní švestky v interakci s virem šarky švestky	Kumar Jiban, Ing., Ph.D.
MŠMT	LO1204	Udržitelný rozvoj výzkumu v Centru regionu Haná z Národního programu udržitelnosti I.	Dušek Karel, Ing., CSc.
MZe	QJ1210008	Inovace systémů pěstování obilnin v různých agroekologických podmínkách ČR	Vach Milan, Ing., CSc.
MZe	QJ1210036	Rozšíření sortimentu podnoží jaderovin a odrůd hrušní o nové, perspektivní podnože a netradiční asijské odrůdy hrušní odvozené od <i>Pyrus pyrifolia</i> NAKAI. a <i>Pyrus ussuriensis</i> MAXIM	Šillerová Jana, Pharm.Dr., Ph.D.
MZe	QJ1210104	Optimalizace systému tvarování a řezu jabloní v integrované a ekologické produkci, s následným využitím dřevní biomasy k energetickým a pěstebním účelům	Novotný David, RNDr., Ph.D.
MZe	QJ1210158	Bezpečná a kvalitní zelenina r. <i>Allium</i> se zaměřením na česnek z domácích zdrojů	Ovesná Jaroslava, doc. RNDr., CSc.
MZe	QJ1210165	Vyšší nutriční a hygienicko-toxikologická kvalita hlavních druhů polní zeleniny pěstované v	Kocourek František, prof. RNDr. Ing., CSc.

Poskytovatel	ID	Název projektu	Řešitel za VURV
		inovovaných systémech integrované a ekologické produkce	
MZe	QJ1210175	Výzkum a vývoj standardních metodických postupů ozdravování ovocných dřevin a révy vinné pomocí chemoterapie in vitro kultur pro systém certifikace zdravotního stavu výsadbového materiálu	Polák Jaroslav, doc. Ing., DrSc.
MZe	QJ1210184	Využití biotechnologických metod pro zefektivnění testování rezistence jádrovin vůči patogenu bakteriální spály růžovitých (bakterie Erwinia amylovora)	Šillerová Jana, Pharm.Dr., Ph.D.
MZe	QJ1210189	Tvorba a identifikace nových zdrojů kombinované odolnosti k významným chorobám a škůdcům pšenice pomocí polních infekčních testů a molekulárních markerů	Chrpová Jana, Ing., CSc.
MZe	QJ1210211	Využití dlouhodobých polních pokusů s hnojením pro stanovení vstupu rizikových kovů z agroekosystémů do potravního řetězce	Kunzová Eva, Ing., CSc.
MZe	QJ1210275	Řešení aktuálních problémů pěstování třešní a višní s tržní kvalitou plodů se zaměřením na ekologicky šetrné postupy	Falta Vladan, Ing., Ph.D.
MZe	QJ1210305	Integrovaná ochrana proti plísni bramboru v nových agroenvironmentálních podmínkách s využitím prognózy výskytu choroby a na základě nových poznatků o změnách v populacích patogena a procesech rozkladu hlíz	Krejzar Václav, Ing., Ph.D.
MZe	QJ1210359	Využití biotechnologických metod pro zefektivnění testování rezistence jádrovin vůči patogenu bakteriální spály růžovitých (bakterie Erwinia amylovora)	Marečková Markéta, RNDr., Ph.D.
MZe	QJ1230159	Monitoring, diagnostika a práh škodlivosti viróz obilnin a jejich přenašečů v souvislostech stále se měnícího klimatu	Kumar Jiban, Ing., Ph.D.
MZe	QJ1310055	Zvýšení ekonomické efektivity v zemědělské prvovýrobě využitím odrůd obilovin s vyšší odolností k mrazu, suchu a virózám, vhodných pro pěstitelské podmínky ČR v období silnějších výkyvů meteorologických vlivů	Prášil Ilja, RNDr., CSc.
MZe	QJ1310057	Technologie řízených atmosfér a teplotních manipulací, proti škůdcům skladovaných obilovin	Aulický Radek, Ing., Ph.D.
MZe	QJ1310072	Využití systému participatory breeding ve výzkumu a šlechtění odrůd pšenice vhodných pro ekologické pěstování	Janovská Dagmar, Ing., Ph.D.
MZe	QJ1310085	Nové metody pro komplexní diagnostiku zdravotního stavu včelstev Apis mellifera pro prevenci chorob a zvýšení jejich fitness	Erban Tomáš, RNDr., Ph.D.
MZe	QJ1310091	Sladovnický ječmen pro "České pivo"	Svobodová Leona, RNDr., Ph.D.

Poskytovatel	ID	Název projektu	Řešitel za VURV
MZe	QJ1310128	Analýza současného stavu a návrh opatření pro systematické uplatňování systému integrované ochrany proti obtížně hubitelným a rezistentním plevelům v obilninách	Mikulka Jan, doc. Ing., CSc.
MZe	QJ1310218	Snížení rizika výskytu původce bakteriální kroužkovitosti bramboru v šlechtitelském a množitelenském materiálu	Pánková Iveta, Ing., Ph.D.
MZe	QJ1310219	Pšenice se specifickým složením a vlastnostmi škrobu pro potravinářské a průmyslové účely	Bradová Jana, Ing.
MZe	QJ1310226	Vývoj nových metod ochrany obilnin a zeleniny proti významným patogenům a škůdcům pomocí botanických pesticidů využitelných v ekologickém i integrovaném zemědělství	Douda Ondřej, Ing., Ph.D.
MZe	QJ1320213	Inovace systémů zemědělského hospodaření v prostředí kvartérních sedimentů, jejich ověření a aplikace v ochranných pásmech vodních zdrojů	Klír Jan, Ing., CSc.
MZe	QJ1330214	Snížení rizika degradace půd, snížení erozního účinku a snížení ohrožení životního prostředí zvýšením podílu statkových hnojiv v půdě	Klír Jan, Ing., CSc.
MZe	QJ1510047	Využití synergických účinků konopí, medu a propolisu pro podpůrnou léčbu infekcí mléčné žlázy	Dušek Karel, Ing., CSc.
MZe	QJ1510088	Využití moderních biotechnologických postupů pro zvýšení produkce a kvality zelenin rodu Brassica L. v celé vertikále od šlechtění, přes pěstování až po skladování produktu	Novotný David, RNDr., Ph.D.
MZe	QJ1510098	Nové linie pšenice pro efektivnější využití vstupů a s vyšší odolností ke stresům	Haberle Jan, Ing., CSc.
MZe	QJ1510133	Inovace metod monitoringu a diagnostiky výživy ovocných dřevin pro efektivní hnojení v intenzivních výsadbách	Kurešová Gabriela, Ing., Ph.D.
MZe	QJ1510160	Nové technologie získávání biologicky aktivních látek z léčivých a aromatických rostlin jako zdrojů účinných látek botanických pesticidů a potravinových doplňků	Pavela Roman, Ing., Ph.D.
MZe	QJ1510163	Stanovení klíčových nutričních parametrů pšeničného zrna, vývoj nových donorů kvality a zlepšení parametrů krmiv pro efektivní výkrm monogastrů	Dvořáček Václav, Ing., Ph.D.
MZe	QJ1510172	Využití nekonvenčních výchozích materiálů, biotechnologických metod a efektivních postupů v liniovém a hybridním šlechtění ozimé řepky	Klíma Miroslav, Ing., Ph.D.
MZe	QJ1510179	Komplexní půdoochranné technologie zakládání Zea mays L. v rámci reintenzifikace rostlinné výroby	Nerušíl Pavel, Ing., Ph.D.
MZe	QJ1510204	Technologie a metody pro zachování kvality, bezpečnosti a nutriční hodnoty vybraných rostlinných surovin	Novotný David, RNDr., Ph.D.
MZe	QJ1510351	Pěstování vybraných druhů peckovin a drobného ovoce vysoké tržní kvality s eliminací nepříznivých biotických a abiotických vlivů nadkrýváním výsadeb	Falta Vladan, Ing., Ph.D.

Poskytovatel	ID	Název projektu	Řešitel za VURV
MZe	QJ1510352	Hodnocení faktorů ovlivňujících škodlivost fytoplazem napadajících ovocné dřeviny a ověřování účinných prostředků jejich eliminace	Salava Jaroslav, Doc. Dr. Ing.
MZe	QJ1530148	Management zamezující šíření rezistence roztoče Varroa destructor k akaricidním přípravkům	Hubert Jan, Mgr., Ph.D.
MZe	QJ1530171	Rozšíření využitelnosti a aktualizace kategorií pro stanovení obsahu přístupných makro a mikroživin v půdě v rámci zajištění trvale udržitelné úrodnosti a produkční schopnosti zemědělských půd	Čermák Pavel, Dr. Ing.
MZe	QJ1530272	Komplexní strategie pro efektivní odhalování falšování potravin v řetězci (prvo)výroba-spotřebitel	Ovesná Jaroslava, doc. RNDr., CSc.
MZe	QJ1530348	Prevence a snižování škod působených zvěří a na zvěři při zemědělském hospodaření pomocí legislativních opatření a nových technických řešení	Mikulka Jan, doc. Ing., CSc.
MZe	QJ1530373	Integrovaná ochrana obilnin proti patogenům, plevelům a škůdcům pro udržitelné produkce potravin, krmiv a surovin	Kumar Jiban, Ing., Ph.D.
MZe	QJ1610020	Nové poznatky pro ekonomicky a ekologicky efektivní produkci brambor v podmínkách sucha a výkyvů počasí vedoucí k dlouhodobě udržitelnému systému hospodaření na půdě v oblastech pěstování brambor	Zámečník Jiří, Ing., CSc.
MZe	QJ1610082	Nová možnost ochrany obilovin - základní látky	Pavela Roman, Ing., Ph.D.
MZe	QJ1610186	Přenos rezistence z GM odrůdy švestky "HoneySweet" do odrůdy "Domácí velkoplodá", hodnocení transgenní a netransgenní rezistence slivoní k viru šárky švestky	Polák Jaroslav, doc. Ing., DrSc.
MZe	QJ1610217	Inovace systému integrované ochrany řepky pro omezení negativních dopadů současné technologie pěstování	Kocourek František, prof. RNDr. Ing., CSc.
MZe	QJ1610547	Agrotechnika polních plodin v suchých oblastech	Madaras Mikuláš, RNDr., Ph.D.
MZe	QJ1630301	Tvorba nových systémů biotechnologických opatření pro zachování a rozvoj biodiverzity zemědělských plodin a lesních dřevin	Zámečník Jiří, Ing., CSc.
MZe	RO0416	Udržitelné systémy a technologie pěstování zemědělských plodin pro zlepšení a zkvalitnění produkce potravin, krmiv a surovin v podmínkách měnícího se klimatu	Kumar Jiban, Ing., Ph.D.
MŽP	1-020-01-2014	Ochrana a udržitelné využívání mokřadů České republiky	Eiseltová Martina, Ing.Mgr.
TAČR	TA03020202	Optimalizace použití digestátu na zemědělskou půdu ve vztahu k efektivnímu využití živin a ochraně půdy a vody	Mühlbachová Gabriela, Ing., Ph.D.
TAČR	TA03020356	Vývoj substrátu pro pěstování hlívy s ohledem na ochranu před škodlivými houbami z rodu Trichoderma	Novotný David, RNDr., Ph.D.

Poskytovatel	ID	Název projektu	Řešitel za VURV
TAČR	TA03020356	Vývoj substrátu pro pěstování hlívy s ohledem na ochranu před škodlivými houbami z rodu Trichoderma	Novotný David, RNDr., Ph.D.
TAČR	TA03021491	Nový typ konzervačních přípravků pro silážování různých plodin za účelem produkce bioplynu	Ust'ak Sergej, Ing., CSc.
TAČR	TA04010331	Charakterizace a selekce C. sativa po potravinářské i nepotravinářské využití pomocí biotechnologických postupů a vysokokapacitních metod	Ovesná Jaroslava, doc. RNDr., CSc.
TAČR	TA04020103	Vývoj nových, environmentálně bezpečných přípravků na ochranu rostlin	Pavela Roman, Ing., Ph.D.
TAČR	TA04020267	Minimalizace rizik spojených s dopadem výskytu chemických látek v životním prostředí na užité organismy: Metodiky hodnocení znečištění životního prostředí pesticidy zejména ve vztahu k opylovačům, především včele medonosné	Erbán Tomáš, RNDr., Ph.D.
TAČR	TA04020411	Technologie integrované produkce chmele	Holý Kamil, Ing., Ph.D.
TAČR	TA04020903	Technologický postup a zařízení pro ekologickou sanitaci a zpracování rozličných biologických odpadů na hnojivé a rekultivační substráty	Ust'ak Sergej, Ing., CSc.
TAČR	TA04021117	Výzkum metod integrované ochrany řepy cukrové proti hád'átku řepnému	Douda Ondřej, Ing., Ph.D.
TAČR	TB050MZP015	Metody detekce a identifikace geneticky modifikovaných rostlin v životním prostředí	Ovesná Jaroslava, doc. RNDr., CSc.
TAČR	TD03000087	Interaktivní hodnocení sekvestrace uhlíku v agrární krajině	Madaras Mikuláš, RNDr., Ph.D.
TAČR	TF02000056	NGS pro širokospektrální diagnostiku virových chorob rostlin a pro studium interakcí virus - hostitel	Kumar Jiban, Ing., Ph.D.
TAČR	TH01030299	Výroba a využití specializovaných organických hnojiv s vyšší přidanou hodnotou na základě kompostů a různých přírodních látek	Šimon Tomáš, Ing., CSc.
TAČR	TH01030748	Podpora čmeláků v krajině	Douda Ondřej, Ing., Ph.D.

Příloha č. 3

Zpráva nezávislého auditora o ověření účetní závěrky za kalendářní rok 2016
Příloha (komentář) k roční závěrce za rok 2016

ZPRÁVA NEZÁVISLÉHO AUDITORA

o ověření řádné účetní závěrky

za kalendářní rok 2016

veřejné výzkumné instituce

Výzkumný ústav rostlinné výroby, v.v.i.

AHM audit s.r.o.

**Praha, Česká republika
Červen 2017**

Identifikační údaje:

Obchodní firma:	Výzkumný ústav rostlinné výroby, v.v.i.
Sídlo:	Praha 6 - Ruzyně, Drnovská 507, PSČ 161 06
Zřizovatel:	ČR Ministerstvo zemědělství, se sídlem Těšnov 17, PSČ 117 05 Zápis v rejstříku veřejných výzkumných institucí, vedený MŠMT ČR, proveden ke dni 1.1.2007
Identifikační číslo:	000 27 006
Právní forma:	veřejná výzkumná instituce
Předmět podnikání:	výzkum a vývoj
Statutární orgán:	ředitel – Dr. Ing. Pavel Čermák
Auditorská firma:	AHM audit s.r.o. Za Strahovem 339/20, Praha 6 – Břevnov, PSČ 169 00 Osvědčení č. 407 Komory auditorů České republiky
Odpovědný auditor:	Ing. Libor Holý Osvědčení č. 1750 Komory auditorů České republiky
Ověřované období:	kalendářní rok 2016 (12 měsíců)
Datum vyhotovení zprávy:	28. 6. 2017

Přílohy:

-výroční zpráva za kalendářní rok 2016 podle § 30 zákona o veřejných výzkumných institucích, č. 341/2005 Sb.

ZPRÁVA NEZÁVISLÉHO AUDITORA

k účetní závěrce

Pro vedení veřejné výzkumné instituce Výzkumný ústav rostlinné výroby, v.v.i.

Výrok auditora

Provedli jsme audit přiložené účetní závěrky veřejné výzkumné instituce Výzkumný ústav rostlinné výroby, v.v.i. sestavené na základě českých účetních předpisů, která se skládá z rozvahy k 31.12.2016, výkazu zisku a ztráty za rok končící k 31.12.2016 a přílohu této účetní závěrky, která obsahuje popis použitých podstatných účetních metod a další vysvětlující informace. Údaje o společnosti jsou uvedeny v bodě A. Obecné údaje přílohy této účetní závěrky.

Podle našeho názoru účetní závěrka podává věrný a poctivý obraz aktiv a pasiv veřejné výzkumné instituce Výzkumný ústav rostlinné výroby, v.v.i. k 31.12.2016 a nákladů a výnosů a výsledku jejího hospodaření a peněžních toků za rok končící 31.12.2016 v souladu s českými účetními předpisy.

Základ pro výrok

Audit jsme provedli v souladu se zákonem o auditorech a standardy Komory auditorů České republiky (KA ČR) pro audit, kterými jsou mezinárodní standardy pro audit (ISA) případně doplněné a upravené souvisejícími aplikačními doložkami. Naše odpovědnost stanovená těmito předpisy je podrobněji popsána v oddílu Odpovědnost auditora za audit účetní závěrky. V souladu se zákonem o auditorech a Etickým kodexem přijatým Komorou auditorů České republiky jsme na Instituci nezávislí a splnili jsme i další etické povinnosti vyplývající z uvedených předpisů. Domníváme se, že důkazní informace, které jsme shromáždili, poskytují dostatečný a vhodný základ pro vyjádření našeho výroku.

Ostatní informace uvedené ve výroční zprávě

Za ostatní informace se považují informace uvedené ve výroční zprávě mimo účetní závěrku a naši zprávu auditora. Za ostatní informace odpovídá statutární orgán Instituce.

Náš výrok k účetní závěrce se k ostatním informacím nevztahuje. Přesto je však součástí našich povinností souvisejících s ověřením účetní závěrky seznámení se s ostatními informacemi a posouzení, zda ostatní informace nejsou ve významném (materiálním) nesouladu s účetní závěrkou či s našimi znalostmi o účetní jednotce získanými během

ověřování účetní závěrky nebo zda se jinak tyto informace nejeví jako významně (materiálně) nesprávné. Také posuzujeme, zda ostatní informace byly ve všech významných (materiálních) ohledech vypracovány v souladu s příslušnými právními předpisy. Tímto posouzením se rozumí, zda ostatní informace splňují požadavky právních předpisů na formální náležitosti a postup vypracování ostatních informací v kontextu významnosti (materiality), tj. zda případné nedodržení uvedených požadavků by bylo způsobitelné ovlivnit úsudek činěný na základě ostatních informací.

Na základě provedených postupů, do míry, jež dokážeme posoudit, uvádíme, že ostatní informace, které popisují skutečnosti, jež jsou též předmětem zobrazení v účetní závěrce, jsou ve všech významných (materiálních) ohledech v souladu s účetní závěrkou a ostatní informace byly vypracovány v souladu s právními předpisy.

Dále jsme povinni uvést, zda na základě poznatků a povědomí o Instituci, k nimž jsme dospěli při provádění auditu, ostatní informace neobsahují významné (materiální) věcné nesprávnosti. V rámci uvedených postupů jsme v obdržených ostatních informacích žádné významné (materiální) věcné nesprávnosti nezjistili.

Odpovědnost statutárního orgánu účetní jednotky za účetní závěrku

Statutární orgán veřejné výzkumné instituce Výzkumný ústav rostlinné výroby, v.v.i. je odpovědný za sestavení účetní závěrky, která podává věrný a poctivý obraz v souladu s českými účetními předpisy, a za takový vnitřní kontrolní systém, který považuje za nezbytný pro sestavení účetní závěrky tak, aby neobsahovala významné (materiální) nesprávnosti způsobené podvodem nebo chybou.

Při sestavování účetní závěrky je statutární orgán veřejné výzkumné instituce Výzkumný ústav rostlinné výroby, v.v.i. povinen posoudit, zda je Instituce schopna nepřetržitě trvat, a pokud je to relevantní, popsat v příloze účetní závěrky záležitosti týkající se jejího nepřetržitého trvání a použití předpokladu nepřetržitého trvání při sestavení účetní závěrky, s výjimkou případů, kdy zřizovatel plánuje zrušení Instituce nebo ukončení její činnosti, resp. kdy nemá jinou reálnou možnost než tak učinit.

Odpovědnost auditora

Naším cílem je získat přiměřenou jistotu, že účetní závěrka jako celek neobsahuje významnou (materiální) nesprávnost způsobenou podvodem nebo chybou a vydat zprávu auditora obsahující náš výrok. Přiměřená míra jistoty je velká míra jistoty, nicméně není zárukou, že audit provedený v souladu s výše uvedenými předpisy ve všech případech v účetní závěrce odhalí případnou existující významnou (materiální) nesprávnost. Nesprávnosti mohou vznikat v důsledku podvodů nebo chyb a považují se za významné (materiální), pokud lze reálně předpokládat, že by jednotlivě nebo v souhrnu mohly ovlivnit ekonomická rozhodnutí, která uživatelé účetní závěrky na jejím základě přijmou.

Při provádění auditu v souladu s výše uvedenými předpisy je naší povinností uplatňovat během celého auditu odborný úsudek a zachovávat profesní skepticismus. Dále je naší povinností:

- Identifikovat a vyhodnotit rizika významné (materiální) nesprávnosti účetní závěrky způsobené podvodem nebo chybou, navrhnout a provést auditorské postupy reagující na tato rizika a získat dostatečné a vhodné důkazní informace, abychom na jejich základě mohli vyjádřit výrok. Riziko, že neodhalíme významnou (materiální) nesprávnost, k níž došlo v důsledku podvodu, je větší než riziko neodhalení významné (materiální) nesprávnosti způsobené chybou, protože součástí podvodu mohou být tajné dohody, falšování, úmyslná opomenutí, nepravdivá prohlášení nebo obcházení vnitřních kontrol statutárním orgánem.
- Seznámit se s vnitřním kontrolním systémem Instituce relevantním pro audit v takovém rozsahu, abychom mohli navrhnout auditorské postupy vhodné s ohledem na dané okolnosti, nikoli abychom mohli vyjádřit názor na účinnost vnitřního kontrolního systému.
- Posoudit vhodnost použitých účetních pravidel, přiměřenost provedených účetních odhadů a informace, které v této souvislosti statutární orgán Instituce uvedl v příloze účetní závěrky.
- Posoudit vhodnost použití předpokladu nepřetržitého trvání při sestavení účetní závěrky statutárním orgánem a to, zda s ohledem na shromážděné důkazní informace existuje významná (materiální) nejistota vyplývající z událostí nebo podmínek, které mohou významně zpochybnit schopnost Instituce trvat nepřetržitě. Jestliže dojdeme k závěru, že taková významná (materiální) nejistota existuje, je naší povinností upozornit v naší zprávě na informace uvedené v této souvislosti v příloze účetní závěrky, a pokud tyto informace nejsou dostatečné, vyjádřit modifikovaný výrok. Naše závěry týkající se schopnosti Instituce trvat nepřetržitě vycházejí z důkazních informací, které jsme získali do data naší zprávy. Nicméně budoucí události nebo podmínky mohou vést k tomu, že Instituce ztratí schopnost trvat nepřetržitě.
- Vyhodnotit celkovou prezentaci, členění a obsah účetní závěrky, včetně přílohy, a dále to, zda účetní závěrka zobrazuje podkladové transakce a události způsobem, který vede k věrnému zobrazení.

Naší povinností je informovat statutární orgán mimo jiné o plánovaném rozsahu a načasování auditu a o významných zjištěních, která jsme v jeho průběhu učinili, včetně zjištěných významných nedostatků ve vnitřním kontrolním systému.

V Praze dne 28. 6. 2017

Auditorská společnost:
AHM audit s.r.o.
oprávnění č. 407



Statutární auditor:
Libor Holý
oprávnění č. 1750

ROZVAHA (BALANCE)

k 31.12.2016

Zpracováno v souladu s
vyhláškou č. 504/2002 Sb. ve
znění pozdějších předpisů

Název účetní jednotky

Výzkumný ústav rostlinné výroby, v.v.i.
Drnovská 507
Praha 6

IČO
00027005

	č.ř.	Stav k 01.01.2016	Stav k 31.12.2016
a	b	1	2
AKTIVA			
A. Dlouhodobý majetek	1	393.989.288,26	384.420.445,27
I. Dlouhodobý nehmotný majetek	I.09+20+28+40		
Nehmotné výsledky výzkumu a vývoje (012)	2		
Software (013)	3	4.512.580,22	5.698.729,29
Ocenitelná práva (014)	4		
Drobný dlouhodobý nehmotný majetek (018)	5	11.212.067,63	10.805.799,58
Ostatní dlouhodobý nehmotný majetek (019)	6		
Nedokončený dlouhodobý nehmotný majetek (041)	7		
Poskytnuté zálohy na dlouhodobý nehmotný majetek (051)	8		
Součet I. 02 až 08	9	15.724.647,85	16.504.528,87
II. Dlouhodobý hmotný majetek			
Pozemky (031)	10	118.088.872,36	118.080.120,36
Umělecká díla, předměty a sbírky (032)	11	77.358,00	77.358,00
Stavby (021)	12	398.372.261,38	401.493.253,58
Samostatné movité věci a soubory movitých věcí (022)	13	372.065.850,06	376.657.844,33
Pěstíelské celky trvalých porostů (025)	14	3.895.292,36	3.895.292,36
Základní stádo a tažná zvířata (026)	15		
Drobný dlouhodobý hmotný majetek (028)	16	114.519.090,76	114.553.928,69
Ostatní dlouhodobý hmotný majetek (029)	17	381.060,00	381.060,00
Nedokončený dlouhodobý hmotný majetek (042)	18	12.068.558,41	11.273.463,41
Poskytnuté zálohy na dlouhodobý hmotný majetek (052)	19		
Součet I. 10 až 19	20	1.017.488.343,33	1.024.392.320,73
III. Dlouhodobý finanční majetek			
Podíly v ovládaných a řízených osobách (061)	21		
Podíly v osobách pod podstatným vlivem (062)	22		
Dluhové cenné papíry držené do splatnosti (063)	23		
Půjčky organizačním složkám (066)	24		
Ostatní dlouhodobé půjčky (067)	25		
Ostatní dlouhodobý finanční majetek (069)	26	10.000,00	10.000,00
Polizovaný dlouhodobý finanční majetek (043)	27		
Součet I. 21 až 27	28	10.000,00	10.000,00
IV. Oprávky k dlouhodobému majetku			
Oprávky k nehmotným výsledkům výzkumu a vývoje (072)	29		
Oprávky k softwaru (073)	30	-3.066.510,40	-3.494.547,40
Oprávky k ocenitelným právům (074)	31		
Oprávky k drobnému dlouhodobému nehmotnému majetku (078)	32	-11.212.067,63	-10.805.799,58
Oprávky k ostatnímu dlouhodobému nehmotnému majetku (079)	33		
Oprávky k stavbám (081)	34	-189.123.981,62	-201.448.494,62
Oprávky k samostatným movitým věcem a souborům movitých věcí (082)	35	-318.237.746,48	-322.986.414,01
Oprávky k pěstíelským celkům trvalých porostů (085)	36	-3.054.326,03	-3.197.220,03
Oprávky k základnímu stádu a tažným zvířatům (086)	37		

	č.ř.	Stav k 01.01.2016	Stav k 31.12.2016
a	b	1	2
Oprávky k drobnému dlouhodobému hmotnému majetku (088)	38	-114.519.090,78	-114.553.928,89
Oprávky k ostatnímu dlouhodobému hmotnému majetku (089)	39		
Součet ř. 29 až 39	40	-639.213.702,92	-656.486.404,33
B. Krátkodobý majetek ř. 51 + 71 + 80 + 84	41	117.415.084,27	112.544.079,09
I. Zásoby			
Materiál na skladě (112)	42	785.925,30	932.830,10
Materiál na cestě (119)	43		
Nedokončená výroba (121)	44		
Polotovary vlastní výroby (122)	45		
Výrobky (123)	46	1.038.965,02	1.355.329,34
Zvřátka (124)	47		
Zboží na skladě a v prodejnách (132)	48	186.983,48	99.898,78
Zboží na cestě (139)	49		
Poskytnuté zálohy na zásoby (314)	50		
Součet ř. 42 až 50	51	2.011.873,80	2.387.858,20
II. Pohledávky			
Odběratelé (311)	52	5.390.487,12	4.968.809,31
Směnky k inkasu (312)	53		
Pohledávky za eskontované cenné papíry (313)	54		
Poskytnuté provozní zálohy (314-ř.50)	55	1.582.104,00	7.401.560,05
Ostatní pohledávky (315)	56	709.342,50	621.801,50
Pohledávky za zaměstnanci (335)	57	889.529,18	833.998,74
Pohledávky za institucemi sociálního zabezpečení a veřejného zdravotního pojištění (336)	58	0,00	0,00
Daň z příjmů (341)	59	0,00	843.960,00
Ostatní přímé daně (342)	60	0,00	0,00
Daň z přidané hodnoty (343)	61	0,00	0,00
Ostatní daně a poplatky (345)	62	0,00	0,00
Nároky na dotace a ostatní zúčtování se st.rozpočtem (346)	63	11.921.539,90	11.923.539,90
Nároky na dotace a ostatní zúčtování s rozpočtem ÚSC (348)	64		
II. Pohledávky			
Pohledávky za účastníky sdružení (358)	65		
Pohledávky z pevných termínových operací a opcí (373)	66		
Pohledávky z vydaných dluhopisů (375)	67		
Jiné pohledávky (378)	68	126.535,45	118.764,48
Dohadné účty aktivní (388)	69	928.563,98	1.382.114,56
Opravná položka k pohledávkám (391)	70	-41.519,00	-130.999,20
Součet ř. 52 až 69 minus 70	71	21.506.583,11	27.963.149,34
III. Krátkodobý finanční majetek			
Pokladna (211)	72	134.768,73	254.306,85
Ceniny (213)	73	297.755,00	392.840,00
Bankovní účty (221)	74	89.417.425,14	77.884.599,45
Majetkové cenné papíry k obchodování (251)	75		
Dluhové cenné papíry k obchodování (253)	76		
Ostatní cenné papíry (256)	77		
Pofizovaný krátkodobý finanční majetek (259)	78		
Peníze na cestě (+/-261)	79		
Součet ř. 72 až 79	80	89.849.948,87	78.531.746,30
IV. Jiná aktiva celkem			
Náklady příštích období (381)	81	2.099.580,15	2.337.883,20
Příjmy příštích období (385)	82	1.947.078,34	1.323.442,06
Kursově rozdíly aktivní (386)	83		
Součet ř. 81 až 83	84	4.046.658,49	3.661.325,25
ÚHRN AKTIV ř. 1+41	85	511.404.352,83	496.984.524,36
Kontrolní číslo ř. 1 až 83	997	1.530.166.399,10	1.487.232.247,83

	č.ř.	Stav k 01.01.2016	Stav k 31.12.2016	
a	b	1	2	
PASIVA				
A. Vlastní zdroje	ř.88 + 92	84	472.083.849,94	466.000.534,97
1. Jméni				
Vlastní jmění	(901)	85	399.115.107,84	389.546.284,85
Fondy	(912+914+916))	86	60.287.102,86	67.654.002,41
Oceňovací rozdíly z přecenění finančního majetku a závazků	(921)	87		
Součet	ř. 85 až 87	88	459.402.210,70	457.200.267,26
2. Výsledek hospodaření				
Účet výsledku hospodaření	(+/-963)	89	0,00	7.800.267,71
Výsledek hospodaření ve schvalovacím řízení	(+/-931)	90	12.681.439,24	0,00
Nerozdělený zisk, neuhrazená ztráta min. let	(+/-932)	91		
Součet	ř. 89 až 91	92	12.681.439,24	7.800.267,71
B. Cizí zdroje	ř.94 + 102 + 126 + 130	93	39.320.702,59	31.963.989,39
Rezervy	(941)	94		
Dlouhodobé závazky				
Dlouhodobé bankovní úvěry	(953)	95		
Vydané dluhopisy	(953)	96		
Závazky z pronájmu	(954)	97		
Přijaté dlouhodobé zálohy	(955)	98		
Dlouhodobé směnky k úhradě	(958)	99		
Dohadné účty pasivní	(389)	100		
Ostatní dlouhodobé závazky	(959)	101		
Součet	ř. 94 až 101	102	0,00	0,00
Krátkodobé závazky				
Dodavatelé	(321)	103	5.901.530,14	4.753.069,40
Směnky k úhradě	(322)	104		
Přijaté zálohy	(324)	105	14.881.484,91	10.387.236,98
Ostatní závazky	(325)	106	2.400,00	921.919,00
Zaměstnanci	(331)	107	7.653.222,00	6.608.481,00
Ostatní závazky vůči zaměstnancům	(333)	108	222.156,00	237.880,00
Závazky ze sociálního zabezpečení a zdr.pojištění	(336)	109	4.747.683,00	3.940.539,00
Daň z příjmů	(341)	110	1.492.160,00	0,00
Ostatní přímé daně	(342)	111	1.505.022,00	1.074.062,00
Daň z přidané hodnoty	(343)	112	2.209.090,00	2.058.899,00
Ostatní daně a poplatky	(345)	113	47,00	11.827,00
Závazky ze vztahu ke státnímu rozpočtu	(346)	114	137.670,71	1.242.803,80
Závazky ze vztahu k rozp.orgánů uzem.sam.celeků	(348)	115		
Závazky z upsaných nespl.cenných papírů a vkladů	(367)	116		
Závazky k účastníkům sdružení	(368)	117		
Závazky z pevných termínových operací a opcí	(373)	118		
Jiné závazky	(379)	119		
Krátkodobé bankovní úvěry	(231)	120		
Bankovní úvěry	(232)	121		
Vydané krátkodobé dluhopisy	(241)	122		
Vlastní dluhopisy	(255)	123		
Dohadné účty pasivní	(389)	124	533.755,83	610.973,00
Ostatní krátkodobé finanční výpomoci	(379)	125		
Součet	ř.103 až 125	126	39.286.221,59	31.847.690,18

	č.f.	Stav k 01.01.2016	Stav k 31.12.2016
a	b	1	2
Jiné pasiva			
Výdaje příštích období (383)	127	23.118,00	104.936,21
Výnosy příštích období (384)	128	11.363,00	11.363,00
Kursové rozdíly pasivní (387)	129		
Součet ř. 127 až 129	130	34.481,00	116.299,21
ÚHRN PASIV ř.84 + 93	131	511.404.352,53	496.964.524,36
Kontrolní číslo (ř.84 až 129)	998	1.534.178.576,59	1.490.777.273,67

Odesláno dne:

Výzkumný ústav rostlinné výroby, v.v.i.
Drnovská 507, 161 06 Praha 6 - Ruzyně
IC: 00027006 DIC: CZ00027006

4

Podpis
vedoucího
účetní
jednotky:

Comal

Odpovídá za údaje:

Jan Beránek

Telefon: 502 087 400

VÝKAZ ZISKU A ZTRÁTY

k 31.12.2016

Název účetní jednotky

**Výzkumný ústav rostlinné výroby, v.v.i.
Dmovská 507
Praha 6**

IČO
00027006

Číslo účtu	Název ukazatele	Číslo řádku	Druh činnosti			Celkem za ústav
			hlavní	další	jiná	
			1	2	3	4
001	Náklady	A				
002	Spotřebované nákupy a nakupované služby	I	58.355.300,55	9.553.955,37	3 369 831,02	69 279 086,93
003	Spotřeba materiálu, energie a ostatních neskladovaných dodávek	1	30.970.426,83	2.413.816,37	2 284 866,34	35 669 109,33
004	Prodané zboží	2	0,00	0,00	110 846,26	110 846,26
005	Opravy a udržování	3	6.899.065,65	389.452,67	216 190,24	7 504 708,56
006	Náklady na cestovné	4	2.788.980,14	393.428,72	99 055,53	3 251 464,39
007	Náklady na reprezentaci	5	281.779,40	44.785,00	44 987,75	371 552,15
008	Ostatní služby	6	15.415.048,73	6.342.472,61	614 084,90	22 371 606,24
009	Změny stavu zásob vlastní činnosti a aktivace	II	-288.241,33	0,00	-29 920,47	-318 161,80
010	Změna stavu zásob vlastní činnosti	7	-288.241,33	0,00	-29 920,47	-318 161,80
011	Aktivace materiálu, zboží a vnitroorganizačních služeb	8				
012	Aktivace dlouhodobého majetku	9				
013	Osobní náklady	III	120.010.325,00	17.115.001,00	7 046 109,00	144 171 435,00
014	Mzdové náklady	10	88.458.703,00	12.881.528,00	5 218 110,00	106 358 341,00
015	Zákonné sociální pojištění	11	29.455.275,00	4.190.595,00	1 727 421,00	35 373 291,00
016	Ostatní sociální pojištění	12				
017	Zákonné sociální náklady	13	2.098.347,00	242.878,00	100 578,00	2 441 803,00
018	Ostatní sociální náklady	14				
019	Daně a poplatky	IV	236.030,00	9.619,00	5 539,41	251 188,41
020	Daně a poplatky	15	236.030,00	9.619,00	5 539,41	251 188,41
021	Ostatní náklady	V	2.213.224,24	25.038,26	33 840,74	2 272 103,26
022	Smluvní pokuty, úroky z prodlení, ostatní pokuty a penále	16	18.439,00	0,00	1 534,00	19 973,00
023	Odpis nedobytné pohledávky	17	28.319,00	0,00	0,00	28 319,00
024	Nákladové úroky	18				
025	Kursově ztráty	19	210.441,22	19.750,89	21 446,24	245 638,35
026	Dary	20	2.007,00	0,00	5 149,10	7 156,10
027	Manka a škody	21				
028	Jiné ostatní náklady	22	1.954.018,02	11.287,39	5 711,40	1 971 016,81
029	Odplasy, prodaný majetek, tvorba a použití rezerv a opravných položek	VI	23.244.299,38	1.709.990,00	1 026 331,80	25 980 621,18
030	Odplasy dlouhodobého majetku	23	23.120.500,18	1.709.990,00	1 026 331,80	25 856 821,98
031	Prodaný dlouhodobý majetek	24				
032	Prodané cenné papíry a podíly	25				
033	Prodaný materiál	26				
034	Tvorba a použití rezerv a opravných položek	27	123.799,20	0,00	0,00	123 799,20
035	Poskytnuté příspěvky	VII	50.716,69	1.100,00	2 503,31	54 320,00
036	Poskytnuté členské příspěvky a příspěvky zúčtované mezi organizačními složkami	28	50.716,69	1.100,00	2 503,31	54 320,00

Číslo účtu	Název ukazatele	Číslo řádku	Druh činnosti			Celkem za ústav
			hlavní	další	jiná	
			1	2	3	
037	Daň z příjmů	VIII	2.491.550,00	0,00	0,00	2 491 550,00
038	Daň z příjmů	29	2.491.550,00	0,00	0,00	2 491 550,00
039	Náklady celkem	NAKL	204.313.204,53	26.414.703,65	11 454 234,81	244 182 142,98
040	Výnosy	ADY B				
041	Provozní dotace	I	166.421.999,56	23.376.000,00	793 151,19	192 591 150,75
042	Provozní dotace	1	166.421.999,56	23.376.000,00	793 151,19	192 591 150,75
043	Přijaté příspěvky	II	0,00	0,00	0,00	0,00
044	Přijaté příspěvky zúčtované mezi organizačními složkami	2				
045	Přijaté příspěvky (dary)	3				
046	Přijaté členské příspěvky	4				
047	Tržby za vlastní výkony a za zboží	III	3.458.967,36	13.178.922,91	20 660 867,15	37 298 757,42
048	Ostatní výnosy	IV	21.017.785,65	0,00	886 902,77	21 908 688,42
049	Smluvní pokuty, úroky z prodlení, ostatní pokuty a penále	5				
050	Platby za odepsané pohledávky	6				
051	Výnosové úroky	7	106.651,07	0,00	0,00	106 651,07
052	Kursově zisky	8	26.375,61	0,00	0,00	26 375,61
053	Zúčtování fondů	9	20.812.365,86	0,00	0,00	20 812 365,86
054	Jiné ostatní výnosy	10	72.393,11	0,00	886 902,77	961 295,88
055	Tržby z prodeje majetku	V	60.845,00	0,00	124 989,10	185 814,10
056	Tržby z prodeje dlouhodobého nehmotného a hmotného majetku	11	0,00	0,00	105 762,14	105 762,14
057	Tržby z prodeje cenných papírů a podílů	12				
058	Tržby z prodeje materiálu	13	26.526,00	0,00	19 206,96	45 732,96
059	Výnosy z krátkodobého finančního majetku	14				
060	Výnosy z dlouhodobého finančního majetku	15	34.319,00	0,00	0,00	34 319,00
061	Výnosy celkem	VYNO	192.959.597,57	36.554.922,91	22 467 890,21	251 982 410,69
062	Výsledek hospodaření před zdaněním	SY C	-8.862.056,96	8.140.219,27	11 013 655,40	10 291 817,71
063	Výsledek hospodaření po zdanění	D	-11.353.806,96	8.140.219,27	11 013 655,40	7 800 267,71

Odesláno dne: Razítko:
Výzkumný ústav rostlinné výroby, v.v.i.
Drnovská 307, 161 06 Praha 6 - Ruzyně
IC: 00027006 DIC: CZ00027006

-4-

Podpis vedoucího účetní jednotky:

Odpovídá za údaje:

Telefon: 402 087 600

Výzkumný ústav rostlinné výroby, v.v.i.

P Ř Í L O H A (komentář)

k roční účetní závěrce za rok 2016.

Obsah:

- 1. Úvod**
- 2. Aktiva rozvahy**
 - 2.1. Rozsah a struktura aktiv
 - 2.1.1. Finanční investice
 - 2.1.2. Struktura zásob materiálu, výrobků a zboží
 - 2.1.3. Rozbor pohledávek
 - 2.1.4. Přechnodné účty aktivní -náklady a příjmy příštích období
- 3. Pasiva rozvahy**
 - 3.1. Zdroje pasiv
 - 3.2. Rozbor cizích zdrojů
 - 3.2.1. Krátkodobé závazky
- 4. Výkaz zisku a ztrát**
 - 4.1. Výsledek hospodaření
 - 4.1.1. Přehled výsledku hospodaření
 - 4.2. Rozbor výnosů
 - 4.2.1. Specifikace neinvestiční dotace
 - 4.2.2. Další zdroje pro zajištění provozu a činnosti
 - 4.3. Neinvestiční náklady
 - 4.4. Rozbor výnosů (podle jednotlivých druhů činností)
- 5. Hospodaření fondů**
 - 5.1. Rezervní fond
 - 5.2. Sociální fond
 - 5.3. Fond účelově určených prostředků
 - 5.4. Fond reprodukce majetku
- 6. Zjištění interních a externích kontrol**
- 7. Zúčtování ze státním rozpočtem**
- 8. Závěr**

1. Úvod

Příloha je zpracována v souladu s vyhláškou č. 504/2002 Sb. v platném znění, kterou se provádějí některá ustanovení zákona č. 563/1991 Sb., o účetnictví, ve znění pozdějších předpisů. Údaje přílohy vycházejí z účetních písemností VÚRV, v.v.i. a z dalších podkladů, které má ústav k dispozici.

Firma:	Výzkumný ústav rostlinné výroby, v.v.i.
Sídlo:	Drnovská 507, 161 06 Praha 6 - Ruzyně
Datum vzniku účetní jednotky:	1. 1. 2007
Identifikační číslo:	00027006
Právní forma:	Veřejná výzkumná instituce
Zřizovatel Mze a zřizovací listina	Č.j. 22968/2006-11000 ze dne 23.6.2006
Zápis v rejstříku v.v.i. MŠMT:	spisová značka č.17 023/2006-34/VURV
Předmět podnikání nebo jiné činnosti, případně účel, pro který byla zřízena:	Vědecká, výzkumná a další tvůrčí činnost v zemědělských a souvisejících oborech a šíření poznatků v oblasti zemědělství a navazujících biotechnologických, technických i společenských oborech
Rozvahový den:	31. 12. 2016
Okamžik sestavení účetní závěrky:	27. 3. 2017

VÚRV, v.v.i. pokračoval v roce 2016 v reorganizované struktuře z roku 2014, kdy byly vytýčeny tři základní výzkumné směry, které v organizační struktuře prezentují tři výzkumné odbory:

- Odbor genetiky a šlechtění plodin (jeho součástí je pracoviště CRH v Olomouci)
- Odbor ochrany plodin a zdraví rostlin
- Odbor systémů hospodaření na půdě

Vedle těchto výzkumných odborů existuje čtvrtý - Odbor pokusných stanic, který společně s úsekem ředitele a úsekem ekonomickým, tvoří servisní zázemí pro výzkumnou základnu ústavu. Každý odbor a úsek je pak rozdělen do samostatných týmů ve smyslu střediskového (týmového) vykazování výnosů a nákladů z projektů (zakázek) hlavní, další a jiné činnosti.

Hospodaření ústavu v roce 2016 probíhalo podle pravidel zapracovaných do vlastních předpisů o hospodaření, odměňování, správě majetku a fondů pro plnění úkolů své činnosti v souladu se zákony č. 218/2000 Sb. rozpočtová pravidla a č. 219/2000 Sb. o majetku a jejím vystupování v právních vztazích. Byly využívány České účetní standardy pro účetní jednotky, u kterých hlavním předmětem činnosti není podnikání.

Dlouhodobý hmotný a nehmotný majetek byl v roce 2016 oceňován pořizovací cenou včetně všech souvisejících součástí, odepisován je rovnoměrně podle stanovené doby životnosti odpisových skupin a jejich poměrné využití v projektech.

Cenné papíry ústav nevlastnil, nebylo o nich v účetnictví tudíž v roce 2016 účtováno, vymezení tvorby obsahu pořizovací ceny tohoto majetku nevzniklo.

Nakupované zásoby byly oceněny pořizovací cenou včetně souvisejících nákladů.

Případy nákupu pohledávek v roce 2016 v účetnictví ústavu nevznikly.

Účetní jednotka neměla doměrky daně z příjmu za minulá účetní období.

Organizační složky s vlastní právní subjektivitou nebyly roce 2016 zřízeny.

Ústav v roce 2016 nevlastnil žádné akcie a majetkové podíly.

Dlužné částky vůči věřitelům v roce 2016 žádné nevznikly.

Dluhy cizích účetních jednotek, vůči ústavu v roce 2016 nevznikly.
Finanční nebo jiné závazky, které nejsou obsaženy v rozvaze neexistují.
Výsledek hospodaření nebyl ovlivněn způsobem oceňování majetku v průběhu roku 2016.

VÚRV, v.v.i. v roce 2016 poskytl věcné dary jednak ve formě vlastních výrobků (Karlštejnské víno, vínovice) v hodnotě 5 149,10 Kč pro společenská, pracovní a mezinárodní setkání pořádaná v rámci plnění projektů, presentace a reprezentace výzkumného ústavu a výzkumné stanice Karlštejn. (Výstava „Delikates“, Naše pole, Země živitelka, Dožínky a další akce) a pořízení pamětních mincí ve výši 2 007,- Kč jako dary k významným životním výročím, případně pro zahraniční delegace. Dary celkem tak tvoří částku 7 156,10 Kč.

V roce 2016 nebyly přiznány ani vyplaceny zálohy a úvěry řediteli, členům dozorčí rady a rady instituce ani jejich rodinným příslušníkům.

V roce 2016 byly zřizovatelem stanoveny odměny řediteli za rok 2015. Členům orgánů ústavu (dozorčí rady a rady instituce) byly vyplaceny odměny za rok 2015.

Kurzové rozdíly - při přepočtu cizí měny používá účetní jednotka denní kurz ČNB ke dni uskutečnění účetního případu. Ke dni závěrky byly účetní případy přepočteny platným kurzem k datu 31. 12. 2016 a vzniklé kurzové rozdíly byly zaúčtovány.

Po datu účetní závěrky nenastaly žádné události, které by zpochybnily věrohodnost roční účetní závěrky.

Hlavními zdroji financování byly dotace od Ministerstva zemědělství jako zřizovatele a to především v institucionálním příspěvku na rozvoj výzkumné organizace, na řešení výzkumných projektů (NAZV), funkčních úkolů, národních programů a poradenství. Dále pak účelové prostředky na řešení výzkumných projektů poskytnuté MŠMT, MPO, MŽP, TA ČR, GA ČR, zahraniční dotace mezinárodních projektů 7. RP a projektů Intereg ve spolupráci s VÚSC a MMR. Další součástí finančních zdrojů tvořily tržby za výrobky, které jsou vedlejším produktem hlavní výzkumné činnosti a tržby za práce a služby konané na základě smluv uzavřených s různými subjekty při realizaci další a jiné činnosti.

Pro vlastní financování činností ústavu v průběhu účetního období nebyla využita žádná půjčka ani bankovní úvěr.

Funkci ředitele vykonával po celé účetní období Dr. Ing. Čermák Pavel. Mandát ředitele vypršel 9. 11. 2016, kdy k tomuto datu byl Dr. Ing. Pavel Čermák pověřen ministrem zemědělství Ing. Marianem Jurečkou k dalšímu vedení instituce na dobu neurčitou.

Složení Rady instituce:

Mgr. Lipavský Jan, CSc. - předseda

Ing. Kunzová Eva, CSc. - místopředsedkyně

členové:

RNDr. Svobodová Leona, PhD., Ing. Chrpová Jana, CSc., Ing. Dvořáček Václav, PhD.,

RNDr. Madaras Mikuláš, PhD., Ing. Kumar Jiban, Ph.D., Doc. Ing. Mikulka Jan, CSc.,

Ing. Holubec Vojtěch, CSc., RNDr. Prášil Ilja, CSc.

Prof. Ing. Křen Jan, CSc. - MENDELU, Prof. Ing. Soukup Josef, CSc. - ČZU Praha,

Prof. Ing. Tlustoš Pavel, CSc. - ČZU Praha,

RNDr. Vagner Martin – Ústav experimentální botaniky AV ČR v.v.i.

Dr. Ing. Horčíčka Pavel - ŠS Stupice.

Mandát rady instituce vypršel 20. 9. 2016 a do konce roku 2016 nebyla zvolena nová rada instituce pro další pětileté období.

Složení Dozorčí rady:

Ing. Havlíček Jiří - předseda

Ing. Růžek Pavel, CSc. – místopředseda

Členové: Ing. Prášil Jan, Ing. Volf Martin,

Doc. Ing. Vácha Radim, PhD., nahrazen Ing. Zdeňkem Trnkou MZe

Ing. Pivcová Jana nahrazena Ing. Vladislavem Jeřábkem (MZe)

JUDr. Jiří Georgiev Ph.D. nahrazen Ing. Ondřejem Sirkem (MZe).

Přepočtený počet zaměstnanců v roce 2016 ve srovnání s rokem 2015 klesl z 278,085 osob na 276,392 osob tj. o – 0,61 %. Průměrná mzda vzrostla o 1 % v absolutních částkách vyjádřeno z 30 556,- Kč na 30 862,- Kč.

Příloha k roční účetní závěrce za rok 2016 rozvádí a specifikuje vybrané oblasti ekonomických vstupů a výstupů a zároveň dokumentuje a vysvětluje další skutečnosti, které s nimi souvisí.

2. Aktiva rozvahy**2.1. Rozsah a struktura aktiv**

	v Kč		
	stav k 1.1.2016	stav 31.12.2016	rozdíl (12-1)
1. STÁLÁ AKTIVA	393 989 288,26	384 420 445,27	-9 568 842,99
1.1. Nehmotný investiční majetek	1 446 069,82	2 204 181,89	758 112,07
- software	1 446 069,82	2 204 181,89	758 112,07
1.2. Hmotný investiční majetek	392 533 218,44	382 206 263,38	-10 326 955,06
- budovy, haly a stavby	209 248 299,76	200 044 758,96	-9 203 540,80
- samost. mov. věci a jejich soubory	53 828 103,58	53 671 430,32	-156 673,26
- pozemky	116 088 872,36	116 060 120,36	-28 752,00
- umělecká díla	77 358,00	77 358,00	0,00
- ostatní dlouhodobý majetek	381 060,00	381 060,00	0,00
- pěstitelské celky trvalých porostů	840 966,33	698 072,33	-142 894,00
- základní stádo a tažná zvířata	0,00	0,00	0,00
- pořízení hmotných investic	12 068 558,41	11 273 463,41	-795 095,00
- poskytnuté zálohy	0,00	0,00	0,00
1.3. Finanční investice	10 000,00	10 000,00	0,00
- ostatní dlouhodobý finanční majetek	10 000,00	10 000,00	0,00
2. OBĚŽNÁ AKTIVA	117 415 064,27	111 974 079,09	-5 440 985,98
2.1. Zásoby	2 011 873,80	2 387 858,20	375 984,40
- materiál	785 925,30	932 630,10	146 704,80
- nedok. výrobky a polotov. vl.výr.	0,00	0,00	0,00
- materiál na cestě	0,00	0,00	0,00
- výrobky	1 038 965,02	1 355 329,34	316 364,32
- zboží na skladě a prodejnách	186 983,48	99 898,76	-87 084,72
2.2. Pohledávky	21 506 583,11	27 393 149,34	5 886 566,23
2.3. Finanční majetek	89 849 948,87	78 531 746,30	-11 318 202,57
- peníze	134 768,73	254 306,85	119 538,12
- bankovní účty	89 417 425,14	77 884 599,45	-11 532 825,69
- ceniny	297 755,00	392 840,00	95 085,00
2.4. Přechodné účty aktivní	4 046 658,49	3 661 325,25	-385 333,24
AKTIVA CELKEM	511 404 352,53	496 394 524,36	-15 009 828,17

2.1.1. Finanční investice

Finanční investice 10 000,00 Kč představuje členský příspěvek vložený do konsorcia „Středočeské centrum rostlinných biotechnologií“ založeného pro účely připravovaného projektu v rámci OP VaVPI, které musí být funkční do konce doby udržitelnosti tj. do konce roku 2018.

2.1.2. Struktura zásob materiálu, výrobků a zboží

Na celkovém objemu zásob ve výši 2 387 858,20 Kč k datu 31. 12. 2016 je podíl zásob materiálu na skladě 932 630,10 Kč, zásoby vlastních výrobků 1 355 329,34 Kč a zboží v prodejnách 99 898,76 Kč. Oproti stavu k 1. 1. 2016 vykazuje objem celkových zásob navýšení o 18,69 %. V roce 2016 vzrostly materiálové zásoby a to o 18,67 % oproti roku 2015, dále pak vzrostly zásoby vlastních výrobků (vliv komoditních cen včetně vyšších výnosů sklizně). Naproti tomu zásoby výrobků a zboží ve sklepě Karlštejn vykazují pokles v závislosti na růstu prodeje po úspěšné rekonstrukci provozovny.

Zásoby materiálu na skladě vykazují v jednotlivých skladech následující obraty v Kč:

účet	Označení skladu	Poč. stav roku	Obrat celkem MD	Obrat celkem DAL	Stav ke konci období	Meziroční změna
112001	Hlavní sklad	343 300,09	536 001,17	549 728,28	329 572,98	-4,00
112005	Sklad materiálu Karlštejn	94 368,78	108 256,26	118 664,11	83 960,93	-11,03
112006	Sklad-sklo-Dvořák	26 262,25	0	0,00	26 262,25	0,00
112008	Bencalor Vršek	41 182,41	625 886,89	561 867,82	105 201,48	155,45
112009	Sklad-Štěpánek	266 057,66	912 281,10	808 351,16	369 987,60	39,06
112010	Mazadla,oleje-Ing.Štěpánek	14 754,11	4 700,00	1 809,25	17 644,86	19,59
Materiál na skladě CELKEM		785 925,30	2 187 125,42	2 040 420,62	932 630,10	18,67

Hlavní sklad soustřeďuje zejména kancelářský materiál, úklidový a hygienický materiál a ostatní drobný spotřební materiál. Sklad Karlštejn chemické ochranné prostředky, dále pak obaly a materiál pro výrobu vína, víno nakoupené a vinný destilát. Sklad „sklo“ je v nejpoužívanějším sortimentu skla využíván pro operativní řešení provozních potřeb v rámci ústavu. Sklad Bencalor a Mazadla slouží k zabezpečení provozu zemědělské techniky. Sklad Štěpánek obhospodařuje osiva, hnojiva a přípravky na ochranu rostlin.

Zásoby výrobků vykazují ve skladech následující obraty v Kč:

účet	Označení skladu	Poč. stav roku	Obrat celkem MD	Obrat celkem DAL	Stav ke konci období	Meziroční změna
123003	Výrobky - odbor polních pokusů	877 993,00	1 941 905,00	1 653 663,67	1 166 234,33	32,83
123005	Výrobky Karlštejn	160 972,02	705 043,20	676 920,21	189 095,01	17,47
Sklady CELKEM		1 038 965,02	2 646 948,20	2 330 583,88	1 355 329,34	30,45

Výrobky odboru polních pokusů zahrnují produkty rostlinné výroby (převážně obiloviny) vzniklé jako druhotný produkt výzkumné činnosti ústavu. Výrobky Karlštejn zahrnují tiché víno vlastní výroby ve sklepě (v demižonech, tancích a v lahvích).

Sklad zboží vykazuje následující obraty v Kč:

účet	Název	Poč. stav roku	Obrát celkem MD	Obrát celkem DAJ	Stav ke konci období	Meziroční změna
132001	Sklad zboží Olomouc VAROALAMPA	107 941,50	0,00	14 028,00	93 913,50	-0,13
132005	Sklad zboží Karlštejn	79 041,98	52 102,00	125 158,72	5 985,26	-92,43
Sklady CELKEM		186 983,48	52 102,00	139 186,72	99 898,76	-46,57

Materiál na cestě nevykazuje žádné obraty.

2.1.3. Rozbor pohledávek

Celkový objem pohledávek dle řádku 71 Rozvahy činí 27 963 149,34 Kč ve skladbě:

účet	Název	Stav k 31. 12. 2016
311101	Odběratelé se spl.do 1 r.FV	4 390 942,47
311102	Odběratelé -cizí měna	577 666,84
314101	Posk.prov zálohy spl.do 1.r.	7 263 560,05
314201	Posk.prov zálohy spl.nad 1 r.	138 000,00
315103	pohledávky - reklamace,dobropisy	1 190,00
315106	nájem+služby/viz.nájem.smlouvy/	618 720,50
315107	Pohledávky-elektř./byty /-cizí	1 691,00
335004	Pohledávky elektř.,plyn(byty,intr)-zaměstnanci	1 925,00
335006	Pohledávky-vyúčtování obědů	23,00
335007	Půjčky ze sociál.fondu/ FKSP/	759 327,44
335012	Pohl.soukr.telef.zaměstnanci-/ze služeb.stanice/	3 683,00
335013	Pohledávky za zaměst.-ostatní	1 429,00
335014	CCS-sklad pohonné hmoty	50 404,30
335015	Pohledávky-byty/nájmy+náklad.položky/-zahrádky	17 207,00
341001	Daň z příjmu	843 960,00
346010	nároky na dotace od MZe	2 000,00
346012	nároky na dotace 7.RP	11 921 539,90
378005	DPH neuplatněný nárok pro zak.1260 (WP11)	25 523,95
378006	DPH neuplatněný nárok pro zak.1261 (WP10+12)	26 081,91
378007	DPH neuplatněný nárok pro zak.9007 (režie 1260,1261)	61 416,62
378008	Jiné pohledávky - vouchery "Za pakatel"	5 742,00
388001	Dohadné účty aktivní	1 382 114,56
391001	Opravná položka k pohledávkám	-130 999,20
Pohledávky CELKEM		27 963 149,34

2.1.4. Přejchodné účty aktivní - náklady a příjmy příštích období

Náklady příštích období jsou evidovány na účtu 381 001 a jejich zůstatek k 31. 12. 2016 činí **2 337 883,20 Kč**, které tvoří tyto rozhodující položky:

Předplatné časopisů a tisku	1 589 298,73
Pojistné	354 492,00
Nájemné	236 708,78
Služby	147 341,18
Členské příspěvky	9 592,51
Vložné na konference	450,00
Celkem	2 337 883,20

Příjmy příštích období jsou sledovány na účtu 385 001 a jejich zůstatek k 31. 12. 2016 činí **1 323 442,05 Kč**.

Jedná se o finančně nevyrovnané saldo dotací a příspěvků na zakázkách EU a účelových prostředků na řešení výzkumných projektů, 7. RP a Ziel 3, programů Interreg, Horizont 2020 a dotace na základě rozhodnutí SZIF.

3. Pasiva rozvahy

PASIVA	poč.stav roku	stav ke konci obd.	rozdíl (12-1)
A. Vlastní zdroje	472083649,9	465000534,97	7083114,97
1. Jmění			
Vlastní jmění	399115107,8	389546264,9	9568842,99
Fondy	60287102,86	67654002,41	-7366899,55
Oceňovací rozdíly z přecenění finančního majetku a závazků			
Součet	459402210,7	457200267,3	2201943,44
2. Výsledek hospodaření			
Účet výsledku hospodaření	0	7800267,71	-7800267,71
Výsledek hospodaření ve schvalovacím řízení	12681439,24	0	12681439,24
Nerozdělený zisk, neuhrazená ztráta min. let			
Součet	12681439,24	7800267,71	4881171,53
B. Cizí zdroje	39320702,59	31963989,39	7356713,2
Rezervy			
Dlouhodobé závazky			
Dlouhodobé bankovní úvěry			
Vydané dluhopisy			
Závazky z pronájmu			
Přijaté dlouhodobé zálohy			
Dlouhodobé směnky k úhradě			
Dohadné účty pasivní			
Ostatní dlouhodobé závazky			
Součet	0	0	0
Krátkodobé závazky			
Dodavatelé	5901530,14	4753069,4	1148460,74
Směnky k úhradě			
Přijaté zálohy	14881484,91	10387236,98	4494247,93
Ostatní závazky	2400	921919	-919519
Zaměstnanci	7653222	6608481	1044741
Ostatní závazky vůči zaměstnancům	222156	237880	-15724
Závazky ze sociálního zabezpečení a zdr.pojištění	4747683	3940539	807144
Daň z příjmů	1492160	0	1492160
Ostatní přímé daně	1505022	1074062	430960
Daň z přidané hodnoty	2209090	2058899	150191
Ostatní daně a poplatky	47	11827	-11780
Závazky ze vztahu ke státnímu rozpočtu	137670,71	1242803,8	-1105133,09
Závazky ze vztahu k rozp.orgánů uzem.sam.celků			
Závazky z upsaných nespl.cenných papírů a vkladů			
Závazky k účastníkům sdružení			
Závazky z pevných termínových operací a opcí			
Jiné závazky			
Krátkodobé bankovní úvěry			
Eskontní úvěry			
Vydané krátkodobé dluhopisy			
Vlastní dluhopisy			
Dohadné účty pasivní	533755,83	610973	-77217,17
Ostatní krátkodobé finanční výpomoci			
Součet	39286221,59	31847690,18	7438531,41
Jiná pasiva			
Výdaje příštích období	23118	104936,21	-81818,21
Výnosy příštích období	11363	11363	0
Kursově rozdíly pasivní			
Součet	34481	116299,21	-81818,21
ÚHRN PASIV	511404352,5	496964524,4	14439828,17

3.1 Zdroje pasiv

	v Kč		
	stav k 1. 1. 2016	stav k 31. 12. 2016	rozdl (12-1)
1. VLASTNÍ ZDROJE	472 083 649,94	465 000 534,97	-7 083 114,97
1.1. Majetkové fondy	399 115 107,84	389 546 264,85	-9 568 842,99
- fond dlouhodobého majetku	393 989 288,26	384 420 445,27	-9 568 842,99
- fond oběžných aktiv	5 125 819,58	5 125 819,58	0,00
1.2. Finanční fondy	60 287 102,86	67 654 002,41	7 366 899,55
- sociální fond	2 781 694,76	3 078 496,88	296 802,12
- fond rezervní	3 527 705,55	8 288 774,68	4 761 069,13
- fond reprodukce majetku	47 299 104,76	50 302 613,71	3 003 508,95
- fond účelově určených prostředků	6 678 597,79	5 984 117,14	-694 480,65
1.3. Hospodářský výsledek	12 681 439,24	7 800 267,71	-4 881 171,53
- výsledek ve schvalovacím řízení	12 681 439,24	0,00	-12 681 439,24
- účet výsledku hospodaření	0,00	7 800 267,71	7 800 267,71
2. CIZÍ ZDROJE	39 320 702,59	31 963 989,39	-7 356 713,20
2.1. Krátkodobé závazky	39 286 221,59	31 847 690,18	-7 438 531,41
- dodavatelé	5 901 530,14	4 753 069,40	-1 148 460,74
- přijaté zálohy	14 881 484,91	10 387 236,98	-4 494 247,93
- ostatní závazky	2 400,00	921 919,00	919 519,00
- závazky k zaměstnancům	7 875 378,00	6 846 361,00	-1 029 017,00
- ze sociálního zab. a zř. poj.	4 747 683,00	3 940 539,00	-807 144,00
- daňové závazky	5 206 319,00	2 870 828,00	-2 335 491,00
- záv. ze vztahu ke st. rozpočtu	137 670,71	1 242 803,80	1 105 133,09
- dohadné účty pasivní	533 755,83	647 842,00	114 086,17
2.2. Jiná pasiva	34 481,00	116 299,21	81 818,21
PASIVA CELKEM	511 404 352,53	496 964 524,36	-14 439 828,17

3.2. Rozbor cizích zdrojů

3.2.1. Krátkodobé závazky

Celkový objem závazků dle řádku 126 Rozvahy činí 31 847 690,18 Kč ve skladbě:

Účet	Název účtu	Kč
321001	Dodavatelé-tuzemsko	-4 402 110,57
321002	Dodavatelé - v cizí měně	-350 958,83
324001	Přijaté zálohy	70 000
324002	Přijaté zálohy - EUR účet	-10 457 236,98
325003	Přijaté vratné kauce za karty k doch. systému	-3 200
325005	Přijaté vratné kauce - veřejné zakázky	-800 000
325006	Zákonné pojištění - Kooperativa	-118 719
331001	Zaměstnanci - mzdy-výplata hotově	-494 933
331002	Zaměstnanci-mzdy-odesláno na účet-od r.2003	-6 113 548
333002	Srážka z mezd-spoření,půjčky,exekuce od r. 2003 /do r. 2002 vrácená půjčka /	-217 880
333005	Závazky-drobné vydání,cú-/poštou,na účet/	-20 000
336001	Zdravotní pojištění	-1 167 906
336002	Sociální pojištění	-2 699 233
336003	Příspěvek na penzijní připoj.	-73 400
342001	Daň z příjmu fyzických osob	-1 074 062
343001	Daň z přidané hodnoty	-2 058 899
345002	Silniční daň	-6 950
345003	Daň z nemovitostí	-4 877
346005	nároky na dotace z MŠMT	-1 072 432,02
346006	nároky na dotace od ostatních poskytovatelů	-170 371,78
389001	Dohadné účty pasivní	-610 973
Závazky celkem		-31 847 690,18

úč. 389 001 dohadné účty pasivní 610 973,00 Kč

Jedná se o dohadné položky za náklady na energie a nevyúčtované služby a materiál za rok 2016. Položka zahrnuje:

Za nevyúčtovanou spotřebu	Název položky	Částka Kč
	elektřina	270 372,55
	služby	133 598,15
	vodné	96 468,30
	plyn	110 186,00
	materiál	348,00
Celkem dohadné položky		610 973,00

4. Výkaz zisku a ztrát

4.1. Výsledek hospodaření

Výkaz zisku a ztráty poskytuje přehled o nejvýznamnějších nákladových a výnosových položkách za jednotlivé činnosti zabezpečované ústavem a za ústav celkem. Sledování nákladů a výnosů včetně vnitropodnikových je ve vnitřním členění prováděno podle jednotlivých zakázek a činností. Předmětem vnitropodnikového účtování nákladů a výnosů je zejména celopodniková režie, dále režie výzkumných odborů a ostatní vnitropodnikové služby.

4.1.1. Přehled výsledku hospodaření ústavu roku 2016 a porovnání s rokem 2015 (v Kč)

Ukazatel	2015	2016	Index16/15
Tržby za prodej výrobků a zboží	5 314 435,48	5 302 733,15	1,00
Tržby za prodej služeb	28 126 684,59	31 996 024,27	1,14
<i>v tom nájemné</i>	<i>6 358 991,56</i>	<i>6 149 089,76</i>	<i>0,97</i>
Tržby z prodeje majetku a materiálu, zúčt. rezerv a opr. položek	5 814 124,98	185 814,10	0,03
Ostatní výnosy	19 662 749,30	21 906 688,42	1,11
Přijaté příspěvky	10 000,00	0,00	0,00
Provozní dotace použité v účetním období	195 472 131,17	192 591 150,75	0,99
Tržby a výnosy celkem	254 400 125,52	251 982 410,69	0,99
Spotřeba materiálu a energie	36 197 565,11	35 779 755,59	0,99
Služby	30 266 682,97	33 499 331,34	1,11
<i>v tom cestovné</i>	<i>2 631 284,89</i>	<i>3 251 464,39</i>	<i>1,24</i>
<i>z toho cestovné tuzemské</i>	<i>537 641,96</i>	<i>607 241,42</i>	<i>1,13</i>
<i>cestovné zahraniční</i>	<i>2 093 642,93</i>	<i>2 644 222,97</i>	<i>1,26</i>
Osobní náklady celkem	143 187 309,82	144 171 435,00	1,01
<i>z toho mzdové náklady</i>	<i>105 607 196,82</i>	<i>106 356 341,00</i>	<i>1,01</i>
<i>z toho platy a odměny</i>	<i>101 965 608,82</i>	<i>102 360 712,00</i>	<i>1,00</i>
<i>OON</i>	<i>3 641 588,00</i>	<i>3 995 629,00</i>	<i>1,10</i>
<i>náklady na SP a ZP</i>	<i>35 154 732,00</i>	<i>35 373 291,00</i>	<i>1,01</i>
<i>sociální náklady (příděl do SF + zdr. prohlídky)</i>	<i>2 425 381,00</i>	<i>2 441 803,00</i>	<i>1,01</i>
Daně a poplatky *	489 895,48	251 188,41	0,51
Odpisy hmotného a nehmotného investičního majetku	25 410 270,03	25 856 821,98	1,02
Zůstatková cena prodaného nehmotného a hmotného IM	0,00	0,00	
Ostatní náklady	2 344 702,87	2 132 060,66	0,86
Daň z příjmu a dodatečné odvody	3 822 260,00	2 491 550,00	0,65
Náklady celkem	241 718 686,28	244 182 142,98	1,01
Hospodářský výsledek (Výnosy - Náklady) před zdaněním	16 503 699,24	10 291 817,71	0,62

<u>Doplňkové údaje</u>			
<i>Přepočtený počet zaměstnanců</i>	278,085	276,392	0,99
<i>Průměrný plat (měsíční) v Kč</i>	30 556	30 862	1,01

Výsledek hospodaření ústavu za rok 2016 činí **10 291 747,91 Kč** před zdaněním. Výši zisku ovlivnila nižší dotace, která byla kompenzována vyššími tržbami za prodej a služby i ostatními výnosy, ale zejména položkou tržby z prodeje nepotřebného majetku, které jsou v roce 2016 o 5 634 tis. Kč nižší oproti roku 2015.

4.2. Rozbor výnosů

Celkové zaúčtované výnosy neinvestičních finančních prostředků ústavu za rok 2016 dosáhly výše **251 982 410,69 Kč**. V této položce jsou obsaženy výnosy :

- z dotací 192 591 150,75 Kč (76,43 %)
- z tržeb z prodeje vlastních výrobků a služeb 37 298 757,42 Kč (14,80 %)
- ostatní výnosy a přijaté příspěvky 21 906 688,42 Kč (8,69 %)
- tržby z prodeje majetku a materiálu, zúčt. rezerv a opr. položek 185 814,10 Kč (0,07 %)

4.2.1. Specifikace neinvestiční dotace dle poskytovatelů

U dominantní položky výnosů, tedy dotace na hlavní a další činnost, jsou poskytovateli tyto subjekty:

Ministerstvo zemědělství	148 870 301,68 Kč
Ministerstvo školství mládeže a tělovýchovy	16 152 248,87 Kč
SZIF (MZe)	2 030 287,77 Kč
GA ČR	5 184 285,78 Kč
Ministerstvo životního prostředí	406 745,92 Kč
TA ČR	12 392 245,10 Kč
Ministerstvo průmyslu a obchodu	1 836 546,63 Kč
Zahraniční zdroje (EU)	5 294 857,61 Kč
Dotace ostatních poskytovatelů	423 631,39 Kč

4.2.2. Další zdroje pro zajištění provozu a činnosti

Další zdroje pro zajištění provozu a činnosti v roce 2016 byly:

tržby za vlastní výrobky (úč.601)	5 173 734,61 Kč
z toho tržby za výrobky rostlinné výroby	4 048 960,22
tržby za víno VSV Karlštejn	1 110 969,49
tržby za med	13 804,90
tržby za práce a služby (úč.602)	31 996 024,27 Kč
z toho tržby za nájmy	4 216 230,50
tržby z prodeje ostatních služeb	13 523 823,02
tržby – služby z nájemních smluv	1 932 859,26
tržby z vložného za pořádání seminářů	38 000,00
tržby ze smluv pro MZe	12 285 111,49

tržby za prodané zboží (úč.604)	128 998,54 Kč
úroky (úč.644)	106 651,07 Kč
kurzové zisky (úč.645)	26 375,61 Kč
zúčtování fondů (úč.648)	20 812 365,86 Kč
z toho: rezervní fond	7 896 358,23
fond reprodukce	2 919 090,14
fond účelově určených prostředků	6 678 597,79
fond odpisů majetku z dotace	3 318 319,70
ostatní výnosy (úč.649)	961 295,88 Kč
tržby z prodeje majetku a materiálu (úč.652 a 654)	151 495,10 Kč
jedná se o prodej vyřazeného a nepoužitelného majetku a materiálu.	
zúčtování zákonných opravných položek (úč.659)	34 319,00 Kč

4.3. Neinvestiční náklady

Z celkových nákladů ve výši **244 182 142,98 Kč** bylo v roce 2016 na hlavní činnosti vynaloženo 204 313 204,53 Kč, na další činnost 28 414 703,65 Kč a na jinou činnost 11 454 234,81 Kč.

Nejvyšší absolutní hodnotu a tím i nejvyšší relativní podíl z celkových nákladů představují osobní náklady v objemu 144.171.435,00 Kč, tj. 59,04 % z celkových nákladů a 57,22 % z celkových výnosů.

K dalším významnějším položkám patří spotřeba materiálu a energií v celkové výši 35 779 755,59 Kč, tj. 14,65 %, ostatní služby ve výši 22 371 606,24 Kč, tj. 9,16 % a odpisy dlouhodobého majetku ve výši 25 856 821,98 Kč tj. 10,58 %.

4.4. Rozbor výnosů (podle jednotlivých druhů činností)

V hlavní činnosti jsou vykázány výnosy účtové třídy 6 v objemu **192 959 597,57 Kč**, Rozhodující výnosovou položkou v hlavní činnosti je institucionální příspěvek zřizovatele na rozvoj VO a ostatní účelové dotace k řešení výzkumných projektů ve výši 168 421 999,56 Kč, což představuje 87,29 výnosů účtové třídy 6 v této činnosti. Další výnosy hlavní činnosti tvoří tržby za prodej vlastních výrobků a služeb v objemu 3 458 967,36 Kč tj. 1,8 % a ostatní výnosy ve výši 21 017 785,65 Kč tj. 10,89 %.

V další činnosti z celkových výnosů **36 554 922,91 Kč** tvoří přijaté dotace ve výši 23 376 000,00 Kč (63,95 %), tržby za prodej vlastních výrobků a služeb v objemu 13 178 922,91 Kč (36,05 %).

Zakázky další činnosti řešené v roce 2016 (údaje v Kč)

Zakázka	Název zakázky	MD celkem	DAL celkem	Výsledek
1264	Národní program-Provoz kryobanky-Ing.Zámečník	739 000,00	739 000,00	0,00
1265	Národní program-konzervace genofondů -Praha-Ruzyně-Holubec	6 485 000,00	6 485 000,00	0,00
1266	Národní program-konzervace genofondů-Olomouc-Dušek	4 975 000,00	4 975 000,00	0,00
1267	Národní program - konzervace genofondů – Karlštejn - Mýlová	705 000,00	705 000,00	0,00
1268	Národní program genových zdrojů rostlin-kolekce-Hermuth	2 142 000,00	2 142 000,00	0,00
1365	NP-mikroorganismy koordin.činnost VÚRV-Kománek-Křížková-Kudlíková	2 130 000,00	2 130 000,00	0,00
1366	NP-mikroorganismy-Sbírka zahradnický významných hub makromycetů-Dušek	144 000,00	144 000,00	0,00
1367	NP-mikroorganismy-Genobanka fytopat.virů a ref.protilátok-Svoboda	1 197 000,00	1 197 000,00	0,00
1368	NP-mikroorganismy-Genobanka fytopat.bakt.a ref.protilátok-Pánková Iveta	866 000,00	866 000,00	0,00
1369	NP-mikroorganismy-Genobanka fytopat.hub a ref.protilátok-Novotný	877 000,00	877 000,00	0,00
1370	NP-mikroorganismy-Genobanka fytopat.rzl a ref.protilátok Bartoš,Hanzalová	476 000,00	476 000,00	0,00
1371	NP-mikroorganismy-Genobanka rhizobil-Kabátová	988 000,00	988 000,00	0,00
1372	NP-mikroorganismy-Resortní sbírka hmyzu a škůdců zem.plodln- Saska	731 000,00	731 000,00	0,00
1373	NP-Mikroorganismy-Resort.sbírka a chovy skladištních roztočů a hmyzu-Aulický	921 000,00	921 000,00	0,00
5090	Činnost vědeckého výboru fyto-sanit.a život.prostředí-Stejskal	537 159,19	537 160,00	0,81
5101	Monitoring 2.akčního programu dle požadavků směrnice Rady 91/676/EHS-Klíř	8 997 000,00	8 997 000,00	0,00
5107	Zpracování podkladů pro analýzu rizik kontrolního syst."cross compliance"	82 640,00	82 640,00	0,00
5134	Půdoochranné protierozní technologie - Růžek	449 896,41	450 000,00	103,59
5139	Zpracování II. a III. etapy Generelu vodního hospodářství ČR - Růžek	232 933,33	239 500,00	6 566,67
5229	Expertní činnost využití GMO v zemědělství-Ovesná	214 864,00	214 864,00	0,00
5231	Expert.činnost lab.GMO-Ovesná	413 237,28	413 200,00	-37,28
5256	Činnost vědeckého výboru pro GM potraviny a krmiva-Ovesná	535 900,00	537 160,00	1 260,00
5318	Diagnostika bakteriálních patogenů rostlin-Krejzar	6 001,00	6 000,00	-1,00
5332	Monitoring rezistence odrůd švestky k přenosu viru šarky mšicemi - Polák	21 627,00	0,00	-21 627,00
5405	Udrž.dlouh.pol.pokusů Lipavský	1 000 000,75	1 000 000,00	-0,75
5421	Diag.rezistence popuací plevelů vůči herbicidům-monitoring-Mikulka	64 744,52	66 112,00	1 367,48
5450	Monitoring složky ovzduší v zemědělství- Ustálek	413 222,50	413 222,49	-0,01
5602	Obnova endemických panonských slanisk písčiny dun na J.Slovensku-Madaras	203 457,25	222 064,42	18 607,17
Další činnost celkem		36 548 683,23	36 554 922,91	6 239,68

Výsledek hospodaření před zdaněním v další činnosti je 6 239,68 Kč.

V jiné činnosti z celkových výnosů 22 467 890,21 Kč představují tržby za prodej vlastních výrobků a služeb 20 660 867,15Kč (91,96 %), ostatní výnosy 888 902,77 (3,96 %) a provozní dotace včetně tržeb z prodeje nepotřebného majetku a materiálu 918 120,29 (4,08 %).

Zakázky jiné činnosti řešené v roce 2016 (údaje v Kč):

Zakázky jiné činnosti vykazují souhrnný výsledek hospodaření zisk ve výši 10 776 136,40 Kč. Ztráta na zakázce 5132 – včelí hospodářství vznikla nižší produkcí při úhynu včelstev. Zakázka 5207 Workshop GRIN Global nenaplnila tržby z pořádaného Workshopu. Tyto dvě zakázky nebudou pokračovat v roce 2017.

Zakázka	Název zakázky	Náklady	Výnosy	Výsledek
5014	Atmosférické spady v okolí elektrárny Počerady-Ustak	266 644,05	423 800,26	157 156,21
5106	Práce a služby odboru výživy rostlin-Kunzová	414 440,05	603 685,57	189 225,52
5128	Seminář "Uplatnění nových poznatků z výživy rostlin..."-Růžek	17 979,63	23 752,87	5 773,24
5127	Přijmy za technologie, autorská práva, technologické experimenty-Růžek	83 805,10	371 251,43	287 446,33
5129	Přijmy za práce a služby - Růžek	95 687,78	332 722,35	237 034,57
5132	Včelí hospodářství - Káš	21 588,48	13 804,90	-7 783,58
5201	Národní referenční laboratoř elektroforézy-Bradová	7 582,04	22 292,20	14 710,16
5207	Workshop GRIN Global - Papoušková	69 851,94	80 661,05	-8 890,89
5212	Hodnocení odolnosti polních plodin vůči abiotickým stresům -Prášil	158 797,42	437 526,17	278 728,75
5230	GMO-zakázky-Ovesná	283 831,46	705 179,84	421 348,38
5245	Produkty šlechtění OGS-Hermuth	179 202,19	363 404,10	184 201,91
5270	Zajišťování přemnožených genotypů Amaranu + ost.slouby	351 735,28	535 613,68	183 878,38
5281	Varoa lampa - Dušek (DPH)	15 108,33	20 612,90	5 504,57
5282	Optimalizace pěstebních podmínek konopí jako léčivé byliny	0,00	47 667,91	47 667,91
5302	Práce a služby odboru rostlinolékařství-Stejskal	595 821,36	814 509,76	218 688,40
5321	Práce a služby laboratoře virologie-Polák	10 537,80	19 892,71	9 354,91
5333	Danone - functional biodiversity in apple orchard - Holý	776 989,02	781 815,72	4 846,70
5410	Firmní demonstrační pokusy - Vykoukalová	4 683 146,98	6 952 547,16	2 269 400,18
5413	Polní dny - Vykoukalová	78 424,84	90 400,00	11 975,16
5429	Práce za úplatu-Liberec-Gaisler	82,20	46 984,31	46 902,11
5430	Práce za úplatu-Jevíčko-Nerušíl	175 080,00	283 801,94	108 741,94
5510	Vinohradnictví a sklepní hospod..Karlštejn	1 485 085,01	1 620 140,13	135 075,12
5600	Práce za úplatu OPS - Merunka	13 845,12	26 400,00	12 754,88
6900	Bytové hospodářství-Pešek	673 983,08	1 851 352,15	1 177 369,09
6910	Stážové pokoje-Pešek	80 074,82	86 989,92	6 915,00
6950	Hrabětice-Kyšová	184 990,88	199 985,04	14 994,16
6980	Intemat-Pešek	60 411,00	290 000,00	229 589,00
6990	Pronájem-Pešek	818 209,12	3 922 758,87	3 103 549,75
7110	Licenční poplatky za autorská práva a know how - Růžek	31 008,00	127 450,00	96 442,00
7120	Licenční poplatky stf. 120 - Haberle	13 600,00	77 256,00	63 656,00
7200	Licenční poplatky stf.200- Chrpová	78 863,75	148 366,19	69 502,44
7210	Licenční poplatky stf. 210 - Hermuth	25 630,00	116 727,22	91 097,22
7300	Licenční poplatky stf.300 - Pavela	13 832,00	104 155,41	90 323,41
7340	Licenční poplatky stf. 340 - Kocourek	0,00	24 300,60	24 300,60
7980	Prodej dlouhodobého majetku Šarová	0,00	994 656,87	994 656,87
	Celkem ziskové zakázky	11 766 608,81	22 542 745,21	10 776 136,40

5. Hospodaření fondů

V souladu s příslušným ustanovením zákona číslo 341/2005 Sb., o veřejných výzkumných institucích v platném znění ústav hospodaří s následujícími fondy:

- rezervní fond
- fond sociální
- fond účelově určených prostředků
- fond reprodukce majetku

Počáteční stav všech těchto fondů k 1. 1. 2016 činil celkem 60 287 102,86 Kč, konečný zůstatek k 31. 12. 2016 činil celkem 67 654 002,41 Kč.

5.1. Na rezervní fond s počátečním stavem 3 527 705,55 Kč byla v průběhu roku převedena schválená částka nerozděleného výsledku hospodaření z roku 2015 ve výši 12 681 439,24 Kč. Čerpání rezervního fondu podle pravidel bylo použito k financování spoluúčasti ústavu na řešení výzkumných projektů a dotací v částce 7 920 370,11 Kč a úhrady kurzových rozdílů ukončených evropských projektů. Zůstatek fondu k 31. 12. 2016 tak činil 8 288 774,68 Kč.

5.2. Sociální fond.

Pohyb prostředků na sociálním fondu zobrazuje tabulka

Položka - název	Stav 1-12/2016 v Kč
Stav k 1.1.	2 781 694,76
Tvorba v období:	
Příděl z vyplacených mezd 2%	2 051 366,00
Ostatní příjmy - doplatky aktivit zaměstnanců, úroky	6 809,12
Zdroje celkem	4 839 869,88
Použití v období:	
Ostatní výdaje	16 944,00
Stravování	430 474,00
Čerpání - chata Hrabětice	24 420,00
Rekreace	85 656,00
Kultura a tělovýchova	112 176,00
Sociální výpomoc	0,00
Peněžní dary	145 080,00
Příspěvek na penzijní připoj.	890 000,00
Rekreace-dětská (tábory)	56 623,00
Poplatky a úroky-Komerční banka	0,00
Výdaje celkem	1 761 373,00
Stav k 31.12.	3 078 496,88

Kromě výše uvedených zdrojů a výdajů sociálního fondu je k datu 31. 12. 2016 je na účtu 335 007 zůstatek pohledávek z poskytnutých půjček za zaměstnanci v objemu 759 327,44 Kč, které jsou na základě uzavřených smluv postupně spláceny. V průběhu roku 2016 bylo zaměstnancům půjčeno 344 543,56 a splacena byla částka 410 735 Kč.

5.3 Fond účelově určených prostředků je v souladu s příslušným právním předpisem tvořen ze zůstatků nevyčerpaných dotačních prostředků v běžném roce jako použitelného zdroje financování v následujících letech řešení projektů do výše 5 % . K datu 1. 1. 2016 celková výše fondu činila 6 678 597,79 Kč. V průběhu roku byly tyto finanční prostředky použity na řešení pokračujících projektů v běžném roce.

Nespotřebované prostředky dotací projektů převedené do fondu k 31. 12. 2016 jsou ve výši 5 984 117,14 Kč.

Podle jednotlivých poskytovatelů jsou zůstatky FÚUP následující (v Kč):

• Ministerstvo zemědělství	5 007 098,32
• Ministerstvo školství mládeže a tělovýchovy	397 160,25
• TA ČR	423 690,98
• GA ČR	66 714,22
• Ministerstvo průmyslu a obchodu	89 453,37

5.4. Fond reprodukce majetku je z hlediska významu, obrátu i jeho výše největším fondem. Počáteční zůstatek tohoto fondu k 1. 1. 2016 činil 47 299 104,76 Kč. Tvorba fondu byla dána především odpisy dlouhodobého majetku ve výši 25 856 821,98 Kč, výnosy zůstatkové ceny vyřazeného a prodaného dlouhodobého majetku 105 995,00 Kč.

Čerpání prostředků z tohoto fondu za rok 2016 vykazuje částku 22 959 308,03 Kč.

Konečný zůstatek fondu reprodukce majetku k 31. 12. 2016 tak činil 50 302 613,71 Kč.

Detail obrátu je uveden v tabulce.

Obrat fondu reprodukce

	v Kč
A. Vlastní zdroje celkem	73 261 921,74
z toho: - zůstatek fondu reprodukce IM k 1. 1. 2016	47 299 104,76
- odpisy HIM, NHIM, ZC likvidovaného HIM	25 856 821,98
- zůstatková cena vyřazeného majetku a prodaného HIM	105 995,00
B. ZDROJE CELKEM	73 261 921,74
C. INVESTIČNÍ VÝDAJE (916 001)	19 924 610,59
D. Opravy hrazené z investic (916 003)	3 034 697,44
E. INVESTIČNÍ VÝDAJE CELKEM	22 959 308,03
F. Zůstatek fondu reprodukce IM k 31. 12. 2016	50 302 613,71

Pro rok 2016 byl pro investiční výdaje zpracován vnitropodnikový plán použití zdrojů investičních prostředků (vlastní zdroje - odpisy HIM) s tím, že priorita byla dána modernizací a doplnění nezbytných zařízení pro zabezpečení vědecké činnosti po technické a technologické stránce. V roce 2016 pokračovala obměna vozového parku spojená s vyřazením aut starších 10 – 15 let.

6. Zjištění interních a externích kontrol

Zpráva o externích kontrolách a interních auditech ve VÚRV, v.v.i. v roce 2016

V roce 2016 bylo ve VÚRV, v.v.i. provedeno 10 kontrol externími orgány. Interním auditorem bylo provedeno 11 šetření, ze kterých byly zpracovány zprávy formou zjištění z vykonaného auditu, dále roční zpráva za 2016 pro MF ČR.

Přehled provedených externích kontrol:

Kontrola Česká inspekce životního prostředí, protokol ze dne: 17. 05. 2016:

- ČiŽP/41/OOP/1605779.002/16/PJV „Protokol o kontrole“ – nakládání s GMO.
Závěr z protokolu: nebylo zjištěno porušení zákona č. 78/2004 Sb.

Kontrola SZIF, protokol ze dne: 7. 06. 2016:

- Kontrolní zjištění týkající se výměr DPB.
Závěr z Protokolu o kontrole: 616/100/22/2016 - nedostatky nezjištěny.

Kontrola Krajská hygienická stanice Královéhradeckého kraje, protokol ze dne: 5. 10. 2016:

- Předmět kontroly: Plnění povinností stanovených pro BOZP.
Závěr z Protokolu Čj.: HKSHK 29906/2016/HP.HK/Hu: ve zprávě byla uvedena pochybení.

Kontrola MZE – NAZV: 26. 10. 2016

- Předmět kontroly: Čerpání a využití účelové kontroly na řešení projektu QJ1530373.
Závěr z protokolu kontroly č.: 5/2016/14152: nebyly zjištěny nedostatky.

Kontrola Krajská hygienická stanice Olomouckého kraje, protokol ze dne: 9. 11. 2016:

- Předmět kontroly: dodržení ustanovení zákona č. 258/2000 Sb. O ochraně veřejného zdraví.
Závěr z Protokolu o kontrole HKSOC/28988/2016/OC/HP: nebylo zjištěno porušení platných právních předpisů.

Kontrola Celní úřad pro hlavní město Prahu: 10. 11. 2016:

- Předmět kontroly: dodržování podmínek zvláštního povolení.
Závěr z Protokolu zprávy č.: 205532/2016-510000-32.1: nezjištěno porušení podmínek předmětu povolení.

Kontrola ÚKZÚZ, protokol o kontrole ze dne: 16. 11. 2016:

- Dozor nad dodržováním podmínek nakládání s karanténním materiálem.
Závěr z Protokolu č. DOZ1603130: nebyly zjištěny závady – bez závad.

Kontrola BOZP – bezpečnost práce, Protokol ze dne: 14. 11. 2016:

- Kontrola BOZP ve smyslu zákona č. 262/2006 Sb.
Závěr z Protokolu číslo není, identifikace datem: 14. 11. 2016: zjištěny závady – zlepšení podmínek na dílenském pracovišti. Uplatňování zákoníku práce a dalších předpisů – zjevné závady nezjištěny.

Kontrola Ministerstva financí ČR, Zpráva o auditu ze dne: 30. 11. 2016:

- Audit operace, ověření vykázání výdajů týkající se evropského fondu pro regionální rozvoj, Evropského sociálního fondu a fondu soudržnosti.
Závěr z auditu: OPŽP/2016/O/032: všechny auditované a certifikované výdaje jsou způsobilé.

Kontrola MZE – NAZV: 16. 12. 2016

- Předmět kontroly: Čerpání a využití účelové kontroly na řešení projektu QJ1530171, QJ1230159.
Závěr z protokolu kontroly č.: 15/2016/14152: zjištěn drobný nedostatek u jednoho dokladu, který nemá vliv na správné čerpání finančních prostředků.

Přehled interních šetření:

Hospodaření s prostředky z grantů/dotací – projekt QJ1310128

- Doporučení: drobné nedostatky bez vlivu na správnost čerpání prostředků.

Hospodaření s prostředky z grantů/dotací – projekt QJ1210211

- Doporučení: drobný nedostatek uvedený a komentovaný v roční zprávě bez vlivu na správnost čerpání prostředků.

Hospodaření s prostředky z grantů/dotací – projekt GA15-09038S

- Doporučení: drobná upozornění bez vlivu na správnost čerpání prostředků.

Hospodaření s prostředky z grantů/dotací – projekt QJ1310085

- Doporučen: upozornění na dodržení výše mezipoložkového přesunu. Tento přesun však byl uveden a vysvětlen v roční zprávě poskytovateli.

Hospodaření s prostředky z grantů/dotací – projekt QJ1210189

- Doporučení: bez nálezů.

Prověření dlouhodobé pracovní cesty

- Doporučení: zjištěny nedostatky, které vedly k tomu, že vyplacená cestovní náhrada byla snížena.

Hospodaření s prostředky z grantů/dotací – projekt TA02021257

- Doporučení: drobná upozornění, došlo k vysvětlení při zpracování zprávy.

Hospodaření s prostředky z grantů/dotací – projekt 7F14122 – norské fondy

- Doporučení: drobná upozornění včetně zlepšení vedoucí k upřesnění vykazování ve finančním výkazu.

Hospodaření s prostředky z grantů/dotací – rovnoměrné čerpání podpory/dotací

- Doporučení: pracovníci byli poučeni, že nerovnoměrné čerpání narušuje vnitřní hospodaření během roku a je nutné dodržování interního předpisu.

Hospodaření s prostředky z grantů/dotací – projekt 7RP: 613609 – prostředky EÚ

- Doporučení: drobná zjištění bez vlivu na správnost čerpání podpory a další nálezy byly napraveny během šetření a zpracování zprávy.

Specifikace a řízení rizik ve VÚRV, v.v.i.

- Mapuje rizika v ústavu a doporučuje jejich řízení (není zprávou ze šetření).

Roční zpráva FKVS za rok 2016 z činnosti pro MF ČR

- Zpráva byla zpracována dle daných požadavků a předepsané struktury. Shrnuje činnost v uplynulém roce.

7. Zúčtování se státním rozpočtem

Do státního rozpočtu byly za rok 2016 v rámci vypořádání vráceny a zaúčtovány nevyčerpané dotační prostředky v objemu **8 359,00 Kč** a to v následující struktuře dle projektů a poskytovatelů:

Vratka prostředků do SR

Označení projektu	Finanční objem Kč
Poskytovatel MŠMT	
7AMB16AT004	8 359,00
Vráceno prostředků poskytovateli celkem	8 359,00
Vráceno prostředků do SR celkem	8 359,00

8. Závěr

V roce 2016 se hospodaření VÚRV řídilo vnitropodnikovými pravidly, které stanovily maximální hospodárnost při vynakládání finančních prostředků na výzkumné zakázky a další úkoly ústavu.

Dosažený hospodářský výsledek za rok 2016 před zdaněním činí 10.291.817,71 Kč. Hospodářský výsledek po jeho zdanění bude navrhován v plném rozsahu k převodu do rezervního fondu.

V Praze dne 26. 5. 2017



Dr. Ing. Pavel Čermák
ředitel VÚRV v.v.i.

Výzkumný ústav rostlinné výroby, v.v.i.
Drobná 307, 161 06 Praha 6 - Ruzyně
IC: 00027006 DIČ: CZ00027006

-4-

Výzkumný ústav rostlinné výroby, v.v.i.

Drnovská 507, 161 06 Praha 6, IČ: 00027006

Zpráva o činnosti

Dozorčí rady Výzkumného ústavu rostlinné výroby, v.v.i. za rok 2016

zpracovaná na základě ustanovení § 19, odst. 1 písm. l) zákona č. 341/2005 Sb.,
o veřejných výzkumných institucích, ve znění pozdějších předpisů

V Praze dne 16. 3. 2017

Předkládá: Ing. Jiří Havlíček, předseda DR

Schváleno dozorčí radou dne: 24. 3. 2017

Předáno zřizovateli dne: 5. 4. 2017

1. Složení Dozorčí rady k 31.12.2016, změny ve složení Dozorčí rady v roce 2016

Členové Dozorčí rady VÚRV, v.v.i. byli jmenováni ve smyslu § 15, písm. i) a § 19, odst. 4 zákona č. 341/2005 Sb., o veřejných výzkumných institucích, ve znění pozdějších předpisů.

Předseda DR: Ing. Jiří Havlíček (jmenován na období 13. 8. 2013 -
(MZe) 12. 8. 2018)

Místopředseda DR: Ing. Pavel Růžek, CSc. (jmenován na období 16. 1. 2012 -
(VÚRV, v.v.i.) 15. 1. 2017)

Členové DR:

Ing. Ondřej Sirko (MZe)	(jmenován na období 11. 9. 2015 – 10. 9. 2020)
Ing. Ladislav Jeřábek (MZe)	(jmenován na období 11. 9. 2015 – 10. 9. 2020)
Ing. Jan Prášil (SEMO a.s.)	(jmenován na období 16. 1. 2012 – 15. 01. 2017)
Ing. Martin Volf (Svaz pěstitelů a zpracovatelů olejnin)	(jmenován na období 16. 1. 2012 – 15. 1. 2017)
Doc. Ing. Radim Vácha, Ph.D. (VÚMOP, v.v.i.)	(jmenován na období 6. 1. 2012- 15. 1. 2017)

V průběhu roku 2016 došlo k ukončení členství Doc. Ing. Radima Váchy, Ph.D. – VÚMOP, v.v.i. Novým členem byl jmenován Ing. Zdeněk Trnka – MZe (jmenování na období 24. 8. 2016 - 23. 8. 2021).

K jiným změnám ve složení DR v průběhu roku 2016 nedošlo.

2. Počet zasedání DR (včetně per rollam), účast jednotlivých členů na zasedání DR

V roce 2016 se konala 4 řádná zasedání dozorčí rady.

První zasedání se konalo dne 8. 3. 2016 za přítomnosti 5 členů DR. Omluveni byli členové DR – Doc. Ing. Radim Vácha, Ph.D. a Ing. Jan Prášil, členové DR.

Hosté: Dr. Ing. Pavel Čermák, ředitel VÚRV, v.v.i.

Ing. František Brožík, ekonomický náměstek ředitele VÚRV, v.v.i.

PhDr. Věra Přenosilová, tajemnice DR

Bc. Monika Šárová, ved. týmu správy majetku VÚRV, v.v.i.

Ing. Eva Kunzová, CSc., v zastoupení předseda Rady instituce VÚRV

Ing. Peterka

Druhé zasedání se konalo dne 16. 6. 2016 za přítomnosti 6 členů DR, omluven byl Ing. Jan Prášil., člen DR.

Hosté: Dr. Ing. Pavel Čermák, ředitel VÚRV, v.v.i.

Ing. František Brožík, ekonomický náměstek ředitele VÚRV, v.v.i.
PhDr. Věra Přenosilová, tajemnice DR
Bc. Monika Šárová, ved. týmu správy majetku VÚRV, v.v.i.
Mgr. Jan Lipavský, CSc., předseda RI VÚRV, v.v.i.
Ing. Peterka

Třetí zasedání se konalo dne 22. 9. 2016 za přítomnosti 6 členů DR, omluven byl Ing. Jan Prášil, člen DR.

Hosté: Dr. Ing. Pavel Čermák, ředitel VÚRV, v.v.i.

Ing. František Brožík, ekonomický náměstek ředitele VÚRV, v.v.i.

PhDr. Věra Přenosilová, tajemnice DR

Bc. Monika Šárová, ved. týmu správy majetku VÚRV, v.v.i.

Ing. Petr Komínek, PhD., koordinátor NP

Čtvrté zasedání se konalo dne 6. 12. 2016 za přítomnosti všech 7 členů DR.

Hosté: Dr. Ing. Pavel Čermák, ředitel VÚRV, v.v.i.

Ing. František Brožík, ekonomický náměstek ředitele VÚRV, v.v.i.

PhDr. Věra Přenosilová, tajemnice DR

Bc. Monika Šárová, ved. týmu správy majetku VÚRV, v.v.i.

V roce 2016 proběhlo jedno hlasování per rollam. Na zasedání následujícím po hlasování per rollam bylo schváleno usnesení k tomuto hlasování.

3. Účast členů DR na dalších jednáních (Rada instituce, zřizovatel)

Předseda DR nebo některý z členů k tomu pověřený se zúčastňoval zasedání Rady instituce, VÚRV, v.v.i..

4. Závažná vyjádření, stanoviska a doporučení DR

První zasedání DR dne 8. 3. 2016

- DR vzala na vědomí předběžný výsledek hospodaření za rok 2015,
- DR vzala na vědomí návrh rozpočtu a finanční plán pro rok 2016 a střednědobý finanční plán pro roky 2017 a 2018,
- DR souhlasila s předloženými kritérii pro hodnocení ředitele VÚRV, v.v.i.,
- DR schválila uzavření smluv o nájmu služebních bytů a nebytového prostoru,
- DR byla informována ředitelem ústavu o situaci s firmou WEKO. DR doporučila nevyžadovat vypsání výběrového řízení a na základě nabídek uzavřít smlouvu o nájmu pozemku s firmou nabízející nejvýhodnější podmínky a doplněný návrh smlouvy zaslat členům DR ke schválení per rollam,
- DR byla seznámena ředitelem ústavu s písemnou žádostí Ing. Peterky na pronájem pozemku v k.ú. Ruzyně (golf). K pronájmu stanovil zřizovatel podmínky, které musí případný nájemce pozemku bezpodmínečně splnit. V tomto bude také

připraven návrh smlouvy, který bude následně rozeslán členům DR a Ing. Peterkovi k vyjádření,

- DR schválila dvě smlouvy o zřízení věcného břemene.

Podrobný popis projednávaných záležitostí obsahuje příslušný zápis z jednání DR.

Druhé zasedání DR dne 16. 6. 2016

- DR odložila rozhodnutí o pronájmu pozemku v Ruzyni (golf) do vypracování právního stanoviska o vyjasnění kompetencí ke schválení pronájmu pro RI,
- DR odsouhlasila výsledky hlasování per rollam – pronájem pozemku Ruzyně pro firmu Minuty a.s. (recyklace odpadu) a potvrdila souhlas s uzavřením smlouvy,
- DR projednala a doporučila ke schválení roční závěrku za rok 2015,
- DR schválila předloženou zprávu o činnosti DR VÚRV, v.v.i. za rok 2015,
- DR projednala a schválila vyhodnocení kritérií pro výplatu roční odměny za rok 2015 pro ředitele ústavu,
- DR odsouhlasila uzavření pachtovní smlouvy na pozemek a prodloužení smlouvy s GEOS,
- DR vzala na vědomí předložené změny plánu investic na rok 2016.

Podrobný popis projednávaných záležitostí obsahuje příslušný zápis z jednání DR.

Třetí zasedání DR ze dne 22. 9. 2016

- DR bude hlasovat o žádosti firmy Minuty a.s. na dočasné snížení nájmu formou per rollam,
- DR žádala na základě soudního rozhodnutí využít veškerých zákonných prostředků vůči panu Wachsmannovi,
- DR vzala na vědomí předložené výsledky hospodaření za I. pololetí 2016 a změny v plánu investic na rok 2016, včetně vyčlenění fin.prostředků na havarijní opravy,
- DR schválila uzavření podpachtovní smlouvy se Školním statkem v Humpolci,
- DR schválila uzavření smlouvy o zřízení věcného břemene s PRE,
- DR neschválila uzavření smlouvy o zřízení věcného břemene s firmou Pražská plynárenská a doporučila výši dle znaleckého posudku,
- DR vzala na vědomí informace k přípravě rozpočtu a plánu investic na rok 2017,
- DR uložila řediteli ústavu prověřit účelovou dotaci při řešení NP mikroorganismů,
- DR byla ředitelem ústavu informována o přípravě voleb do RI.

Podrobný popis projednávaných záležitostí obsahuje příslušný zápis z jednání DR.

Čtvrté zasedání DR ze dne 6. 12. 2016

- DR vyslovila předběžný souhlas s prodejem domu na Karlštejně a uložila řediteli ústavu oslovit v tomto směru případné potencionální zájemce,

- DR vzala na vědomí výsledky hospodaření za leden-září 2016 s predikcí plnění do konce roku 2016,
- DR vzala na vědomí materiál o predikci předpokládaných finančních zdrojů pro rok 2017,
- DR vzala na vědomí změnu plánu investic na rok 2016, převod investic z roku 2016 do roku 2017 a plán investic na rok 2017,
- DR schválila dočasné snížení nájemného pro firmu Minuty od 1. 1. 2017 do 30. 4. 2017,
- DR schválila uzavření dvou nájemních smluv za užívání bytu,
- DR schválila uzavření nájemní smlouvy s firmou GEOS,
- DR schválila uzavření podpachtovní smlouvy s Hanáckou zemědělskou společností Jevíčko,
- DR schválila uzavření nájemní smlouvy se Střední zemědělskou školou v Čáslavi,
- DR schválila vyplacení zálohy roční odměny ředitele ústavu ve výši 50%.

Podrobný popis projednávaných záležitostí obsahuje příslušný zápis z jednání DR.

5. Projednání zprávy o činnosti DR

Zpráva o činnosti dozorčí rady Výzkumného ústavu rostlinné výroby, v.v.i. za rok 2016 byla projednána a schválena na zasedání dozorčí rady dne 24. 3. 2017.



Ing. Jiří Havlíček
předseda Dozorčí rady VÚRV, v.v.i.



Dozorčí rada Výzkumného ústavu rostlinné výroby, v. v. i.
Drnovská 507, 161 06 Praha 6 – Ruzyně

Stanovisko Dozorčí rady
Výzkumného ústavu rostlinné výroby, v. v. i.
k výroční zprávě za rok 2016

VÝROČNÍ ZPRÁVA ZA ROK 2016

Tento dokument projednala Dozorčí rada Výzkumného ústavu rostlinné výroby, v.v.i. na svém zasedání dne 8. 6. 2017. Projednání Výroční zprávy VÚRV, v.v.i. za rok 2016 v souvislosti s ustanovením § 19, odst. 1, písm. I) zákona č. 341/2005 Sb. o veřejných výzkumných institucích, v platném znění.

Podle shora uvedeného ustanovení se Dozorčí rada Výzkumného ústavu rostlinné výroby, v. v. i. vyjadřuje k návrhu výroční zprávy a své vyjádření předkládá řediteli a Radě instituce.

Dozorčí rada projednala předloženou výroční zprávu instituce za rok 2016 a doporučila Radě instituce Výzkumného ústavu rostlinné výroby, v. v. i. její schválení.

V Praze dne 8. 6. 2016

.....
Ing. Jiří Havlíček
předseda Dozorčí rady
Výzkumného ústavu rostlinné výroby, v. v. i.



Výzkumný ústav rostlinné výroby, v.v.i.

Rada instituce

Výpis ze zasedání Rady instituce ze dne 26.6.2017

Rada instituce projednala na svém zasedání dne 26.6.2017 předloženou Výroční zprávu Výzkumného ústavu rostlinné výroby, v.v.i. za rok 2016. Vzala na vědomí stanovisko Dozorčí rady VÚRV, v.v.i. k výroční zprávě a zprávu nezávislého auditora o ověření roční účetní závěrky. Zpráva byla schválena v předloženém znění bez požadavku na další úpravu.

V Praze dne 26.6.2017

Ing. Miloš Faltus, Ph.D.

předseda Rady instituce