

Ústav experimentální botaniky AV ČR, v. v. i. (ÚEB)

IČ: 61389030

Sídlo: Rozvojevá 263, 165 00 Praha 6 - Lysolaje



Výroční zpráva o činnosti a hospodaření za rok 2019

Dozorčí radou pracoviště projednána dne:
Radou pracoviště schválena dne:

17. června 2020
. června 2020

V Praze dne 8. června 2020

Obsah:

1. Informace o složení orgánů veřejné výzkumné instituce a o jejich činnosti či o jejich změnách	3
2. Informace o změnách zřizovací listiny	8
3. Hodnocení hlavní činnosti	8
4. Hodnocení další a jiné činnosti	26
5. Informace o opatřeních k odstranění nedostatků	27
6. Finanční informace o významných skutečnostech	28
7. Předpokládaný vývoj činnosti pracoviště	28
8. Aktivity v oblasti životního prostředí	29
9. Aktivity v oblasti pracovněprávních vztahů	30
10. Poskytování informací podle zákona č. 106/1999 Sb.	30

Přílohy:

Zpráva nezávislého auditora o ověření účetní závěrky
Rozvaha
Výkaz zisku a ztráty
Příloha účetní závěrky k 31.12.2019

I. Informace o složení orgánů veřejné výzkumné instituce a o jejich činnosti či o jejich změnách

1. Složení orgánů pracoviště v roce 2019:

ŘEDITEL PRACOVIŠTĚ:

RNDr. Martin Vágner, CSc.

jmenován s účinností od: 1. 6. 2012 do 31. 5. 2017 (první funkční období) a

znovu jmenován s účinností od: 1. 6. 2017 do 31. 5. 2022 (druhé funkční období)

ZÁSTUPCE ŘEDITELE:

RNDr. Jan Martinec, CSc.

ve funkci od června 2012

RADA PRACOVIŠTĚ:

složení Rady ÚEB v roce 2019:

předsedkyně:

Doc. RNDr. Radomíra Vaňková, CSc.

Ústav experimentální botaniky AV ČR, Praha 6

místopředseda:

Prof. Ing. Miroslav Strnad, DrSc., Ústav experimentální botaniky AV ČR, Olomouc

členové:

Prof. RNDr. Břetislav Brzobohatý, CSc., Mendelova zemědělská a lesnická univerzita, Brno

Mgr. Jan Bartoš, Ph.D., Ústav experimentální botaniky AV ČR, Olomouc

Mgr. Jan Lipavský, CSc., Výzkumný ústav rostlinné výroby, v. v. i. Ruzyně, Praha 6

RNDr. Jan Martinec, CSc., Ústav experimentální botaniky AV ČR, Praha 6

Ing. Václav Motyka, CSc., Ústav experimentální botaniky AV ČR, Praha 6

Mgr. Tomáš Moravec, Ph.D., Ústav experimentální botaniky AV ČR, Praha 6

RNDr. Jan Nedělník, Ph.D., Výzkumný ústav pícninářský, Troubsko

RNDr. Martin Vágner, CSc., Ústav experimentální botaniky AV ČR, Praha 6

Prof. RNDr. Olga Valentová, CSc., Vysoká škola chemicko-technologická, Praha 6

tajemnice:

Dr. rer. nat. Ing. Helena Plchová, Ústav experimentální botaniky AV ČR, Praha 6

DOZORČÍ RADA:

Dozorčí rada ÚEB pracovala v roce 2019 v následujícím složení:

předseda:

Prof. RNDr. Jan Zima, DrSc. (do 26. března 2019)

Ústav biologie obratlovců AV ČR, v. v. i., Květná 8, 603 65 Brno

RNDr. Zdeněk Havlas, DrSc. (od 3. dubna 2019)

Ústav organické chemie a biochemie AV ČR, v. v. i., Flemingovo nám. 542, 160 00 Praha 6

místopředseda:

Doc. Mgr. Ondřej Novák, Ph.D.

Ústav experimentální botaniky AV ČR, v. v. i., Šlechtitelů 27, 783 71 Olomouc

členové:

Prof. RNDr. Jana Albrechtová, CSc., Přírodovědecká fakulta University Karlovy v Praze, Katedra experimentální biologie rostlin, Viničná 5, Praha 2

Ing. Petr Hejl, starosta městské části Suchdol, Suchdolské náměstí 734/3

165 00 Praha-Suchdol

Ing. Jan Škoda – Biotechnologický ústav AV ČR, v. v. i., Průmyslová 595, 252 50 Vestec

tajemník:

Ing. Alena Trávníčková - Ústav experimentální botaniky AV ČR, Rozvojová 263, 165 02 Praha

2. Změny ve složení orgánů:

V roce 2019 došlo ke změně předsedy Dozorčí rady. Prof. RNDr. Jana Zimu, DrSc., který v březnu 2019 zemřel, vystřídal RNDr. Zdeněk Havlas, DrSc. (ve funkci předsedy Dozorčí rady od 3. dubna 2019)

Obě rady, tedy Rada ÚEB a Dozorčí rada pracovaly v roce 2019 v úplném složení.

3. Informace o činnosti orgánů:

ŘEDITEL:

Ředitel ÚEB se v rámci vedení ústavu věnoval především těmto činnostem:

- Předložení rozpočtu ÚEB na rok 2019 Radě ÚEB a Dozorčí radě, součinnost při kontrole jeho čerpání
- Součinnost při auditu účetní závěrky za rok 2018 a při přípravě auditu účetní závěrky za rok 2019
- Příprava rozpočtového výhledu na roky 2020 a 2021
- Součinnost při přípravě rozpočtu na rok 2020

- Příprava a vydání směrnice
 - směrnice č. 1/2019 o stanovení úrovně nepřímých nákladů pro účely předkládání projektů v rámci institucionální podpory a předkládání projektů účelové podpory
- Součinnost při zahájení velkých projektů OP VVV (výzva 02_16_019):
 - *Centrum experimentální biologie rostlin* (CZ.02.1.01/0.0/0.0/16_019/0000738), 1. 7. 2018 – 30. 6. 2023
 - *Rostliny jako prostředek udržitelného globálního rozvoje* (CZ.02.1.01/0.0/0.0/16_019/0000827), 1. 3. 2018 – 31. 12. 2022
- Součinnost při organizaci a provádění výběrových řízení dle zákona o zadávání veřejných zakázek
- Součinnost při přípravě dokumentů a monitorovacích zpráv
- Součinnost při zahájení činnosti Nadačního fondu Jaroslava Tupého
- Součinnost při pravidelných atestacích
- Součinnost s Radou ÚEB při interním hodnocení výkonnosti jednotlivých laboratoří ÚEB
- Řešení ekonomické situace a dalšího vydávání mezinárodních vědeckých časopisů (*Biologia Plantarum* a *Photosynthetica*) po výpovědi smlouvy nakladatelstvím Springer
- Součinnost při přípravě a podání žádostí v Programu podpory perspektivních lidských zdrojů – Mzdová podpora postdoktorandů
- Řešení reklamace vad budovy B2 na pracovišti v Lysolajích
- Podpora popularizačních aktivit v ÚEB a součinnost při jejich přípravě
- Jednání s odborovou organizací
- Průběžná agenda, organizační a personální práce
- Součinnost při četných kontrolách
- Činnost v exekutivních a dalších orgánech:
 - člen představenstva Rady Centra regionu Haná
 - člen Rady instituce ve VÚRV Praha – Ruzyně
 - člen Atestační komise VÚRV Praha – Ruzyně
 - člen Vědecké rady VÚRV Praha – Ruzyně
 - člen Vědecké rady FAPPZ ČZU

RADA PRACOVIŠTĚ:

Schůze Rady ÚEB se v roce 2019 konala celkem šestkrát (schůze s pořadovými čísly 75. až 80.), mimo schůze členové Rady řešili množství agendy *per rollam* a také připravovali podklady pro jednání Rady. Z náplně práce Rady ÚEB v roce 2019 je níže shrnuto to nejpodstatnější:

Rada:

- projednala a schvalovala Výroční zprávu ústavu za rok 2018 (vědeckou část doplněnou o ekonomické ukazatele a zprávu auditora)
- projednala a schválila Rozpočet ÚEB na rok 2019 a průběžně se vracela k jeho čerpání, rozpočet v průběhu roku korigovala
- podílela se na projednání a schválení směrnice ÚEB
- projednala a schválila postup zajištění pokračování činnosti Centra regionu Haná v době po udržitelnosti projektu
- průběžně posuzovala návrhy projektů do soutěží GAČR, grantových agentur MŠMT, MŽP, MZe, MZ, MPO, mezinárodních projektů a dalších
- schválila přesun zisku za rok 2018 do Rezervního fondu

- projednala a schválila rozdělení finančních prostředků na investice na rok 2019, aktuálně toto rozdělení doplňovala a kontrolovala čerpání
- projednala pravidla pro čerpání Sociálního fondu a schválila jeho rozpočet
- podílela se na provedení každoročního vnitřního hodnocení Laboratoří ÚEB
- podílela se na řešení ekonomické situace a personální koncepce ústavních redakcí mezinárodních vědeckých časopisů (*Biologia Plantarum* a *Photosynthetica*)
- v dubnu a září stanovila na základě přihlášek pořadí uchazečů do soutěže Programu podpory perspektivních lidských zdrojů – Mzdová podpora postdoktorandů
- aktualizovala Mzdový předpis ÚEB, v závěru roku 2019 pak aktualizovala jeho přílohy na rok 2020
- schválila složení Atestační komise
- řešila podněty zaměstnanců
- průběžně se zabývala aktuálním stavem nemovitostí

Usnesení z jednání Rady jsou pravidelně zveřejňována na webu ÚEB na adrese: <http://www.ueb.cas.cz/cs/rada/usneseni>, z těchto webových stránek je také možné získat detailní představu o rozsahu práce Rady ÚEB.

DOZORČÍ RADA:

V roce 2019 zasedala Dozorčí rada dvakrát, 26. zasedání se konalo 24. června a 27. zasedání proběhlo 9. prosince. Novým předsedou DR ÚEB AVČR v. v. i. na pětileté funkční období byl jmenován RNDr. Zdeněk Havlas, DrSc. s účinností od 3. dubna 2019.

Ředitel ústavu RNDr. Martin Vágner, CSc. podával informace z vedení ústavu, o proběhlé vnitroakademické kontrole ÚEB, o přístrojových a stavebních investicích, o přehledu publikační činnosti a řešených projektech. Informace z Rady instituce (RI) podávala její předsedkyně doc. RNDr. Radomíra Vaňková, CSc. Dozorčí rada má k dispozici zápisy z jednání Rady ÚEB, kde je pravidelně zastoupena místopředsedou DR doc. Mgr. Ondřejem Novákem, Ph.D.

Na zasedáních Dozorčí rada:

- projednala a schválila Výroční zprávu DR ÚEB za rok 2018.
- vzala na vědomí Výroční zprávu ÚEB za rok 2018.
- projednala účetní uzávěrku a zprávu nezávislého auditora za rok 2018.
- projednala a vzala na vědomí rozpočet ÚEB na rok 2019 a střednědobý výhled rozpočtu ÚEB na roky 2020 a 2021.
- vzala na vědomí informace o činnosti Rady instituce.
- vzala na vědomí informace o výsledcích vnitroakademické kontrole ÚEB, která proběhla na základě pověření předsedkyně Akademie věd, a provedenými nápravnými opatřeními u zjištěných drobných pochybení.
- vzala na vědomí informace z vědecké činnosti:
 - o řešení grantových projektů, které probíhaly v roce 2019 a budou pokračovat v letech následujících,
 - o grantech začínajících v roce 2020,
 - o vědeckých výsledcích ÚEB z hlediska mezinárodního hodnocení AV ČR,

- o elektronickém vydávání časopisů *ÚEB Biologia Plantarum* a *Photosynthetica* a plánovaných změnách v redakční radě *Biologia Plantarum*,
- o činnosti Nadačního fondu Jaroslava Tupého.
- vzala na vědomí informace:
 - o plánovaných přístrojových a stavebních investicích,
 - o finančním vyrovnání a ukončení kauzy porušení pravidel soutěže při výstavbě skleníku v Olomouci – CR Haná,
 - reklamační řízení týkající se budovy B2 v Lysolajích.

DR projednala a schválila formou per rollam:

- Smlouva o nájmu prostor sloužících k podnikání mezi Ústavem experimentální botaniky, v. v. i. a Univerzitou Palackého v Olomouci. Předmětem nájmu jsou prostory sloužící podnikání v budově č.p. 920, č.ev.19, v katastrálním území Holice u Olomouce, obec Olomouc, zapsané na LV 1557 u Katastrálního úřadu pro Olomoucký kraj.
- Smlouva o zřízení věcného břemene – služebnosti inženýrské sítě mezi ÚEB AV ČR, v. v. i. a Českou zemědělskou univerzitou v Praze. Jedná se o podzemní komunikační vedení inženýrské sítě, optického kabelu, na pozemku parc. č. 513/172 v katastrálním území Lysolaje.
- Smlouva o zřízení věcného břemene – služebnosti inženýrské sítě mezi ÚEB AV ČR, v. v. i. a T-Mobile Czech Republic a.s. Jedná se o podzemní komunikační vedení inženýrské sítě, optického kabelu, na pozemku parc. č. 513/172 v katastrálním území Lysolaje.
- Záměr provést stavební akci Přístavba a rekonstrukce části budovy Centra strukturní a funkční genomiky rostlin ÚEB AV ČR v Olomouci.
- Smlouva o služebnosti cesty a stezky mezi Ústavem experimentální botaniky AV ČR, v. v. i. a Univerzitou Palackého v Olomouci. Jedná se o umožnění přístupu k přístřešku a garáži přes pozemek parc. č. 1721/12, v katastrálním území Holice u Olomouce, obec Olomouc, a je zapsán v katastru nemovitostí, vedeném na LV č. 2573 u Katastrálního úřadu pro Olomoucký kraj.
- předběžný souhlas s návrhy předložených smluv pro vítěze výběrového řízení na dodavatele a správce ekonomického informačního systému (EIS) – Smlouva o dodávce a implementaci ekonomického informačního systému a Smlouva o poskytování provozní podpory, údržby a rozvoje EIS.
- výběr nové auditorské firmy.
- prodloužení nájmu objektu Karlovka – Dodatek č. 1 ke Smlouvě o nájmu nemovitosti mezi Ústavem experimentální botaniky, v. v. i. a firmou Prestige advertise s.r.o. Předmětem nájmu je stavba č.p. 2152, umístěná na pozemcích parc. č. 3172/1 parc. č. 3173/6 a pozemky parc.č. 3172/1 a parc.č. 3173/6, vše v katastrálním území Dejvice, na adrese Na Karlovce, Praha 6 - Dejvice.

Seznam nejdůležitějších stanovisek DR:

- Souhlas se zněním Nájemní smlouvy pro pracoviště prof. Heddena, t.j. Smlouva o nájmu prostor sloužících k podnikání mezi Ústavem experimentální botaniky, v. v. i. a Univerzitou Palackého v Olomouci.
- Souhlas se Záměrem provést stavební akci Přístavba a rekonstrukce části budovy Centra strukturní a funkční genomiky rostlin ÚEB AV ČR v Olomouci.
- Výběr nové auditorské firmy z návrhů předložených ředitelem ÚEB.

II. Informace o změnách zřizovací listiny:

V roce 2019 k žádným změnám zřizovací listiny nedošlo.

III. Hodnocení hlavní činnosti:

Ústav experimentální botaniky AV ČR, v. v. i. se zabývá základním, cíleným a aplikovaným výzkumem v oblastech genetiky, fyziologie a rostlinných biotechnologií. V oblasti genetiky rostlin je práce ústavu zaměřena na vývoj metod třídění chromozómů a mapování velkých rostlinných genomů, na určení umístění a funkce některých genů na chromozómech a na poznání mechanismu(ů) poškození a reparace DNA. V oblasti fyziologie rostlin se věnujeme objasňování základních mechanismů regulace růstu a vývoje rostlin, a to na úrovni jednotlivé buňky (buněčný cyklus a buněčné dělení, diferenciaci a morfogeneze buněk, charakterizace a regulace transportu váčků v buňce, mechanismus působení rostlinných hormonů a dalších regulačních látek, signální systémy a vývojová biologie pylu) i na úrovni rostliny a jejích orgánů (regulační mechanismy při reakcích rostlin na stresové podmínky včetně interakcí s patogeny, charakterizace molekulárních vlastností rostlinných virů). Poznatky získané základním výzkumem jsou aplikovány při testování syntetických inhibitorů buněčného cyklu (analogů rostlinných hormonů cytokininů) pro léčení proliferativních onemocnění, při vývoji prostředků zpomalujících stárnutí buněk, při vývoji požitelných vakcín (expresí rekombinantních proteinů a jejich produkce v rostlinách), při charakterizaci dopadů zátěže životního prostředí na růst a vývoj rostlin a při programech cíleného šlechtění (šlechtění odrůd jabloní odolných proti některým houbovým chorobám).

ÚEB úspěšně participoval/participuje v programu Strategie 21 (prof. Doležel je koordinátorem výzkumného programu Potraviny pro budoucnost). Skupina prof. Doležela rozvinula velmi úspěšnou spolupráci se šlechtiteli a zemědělskými podniky, která v roce 2017 vyústila v otevření *Aplikační laboratoře pro zemědělský výzkum*, o níž je mezi šlechtiteli velký zájem. Využití znalostí základního výzkumu pro aplikovanou sféru představuje i zapojení do projektu *Národního centra kompetence TA ČR* od roku 2018.

Řešení dvou prestižních programů v rámci výzvy OP VVV (výzva 02_16_019), financovaných z evropských zdrojů, do značné míry zabezpečuje finanční zdroje na několik let dopředu:

- projektu *Centrum experimentální biologie rostlin*
- (CZ.02.1.01/0.0/0.0/16_019/0000738), 1. 7. 2018 – 30. 6. 2023,
- projektu *Rostliny jako prostředek udržitelného globálního rozvoje*
- (CZ.02.1.01/0.0/0.0/16_019/0000827), 1. 3. 2018 – 31. 12. 2022.

V říjnu 2019 proběhly v ÚEB atestace části výzkumných pracovníků a také každoroční hodnocení laboratoří ÚEB.

Vědci pod afiliací ÚEB v roce 2019 publikovali nejméně 176 vědeckých publikací v časopisech s impaktním faktorem (zdroj databáze WOS ASEP), což je výrazně nejvíce v historii ÚEB. Celkový počet publikovaných prací se tak proti posledním letům ještě zvýšil, aniž by klesala jejich kvalita: více než 17 % z nich je publikováno v časopisech prvního decilu příslušných oborů (pořadí podle Article Influence Score ve zpřísněné verzi Akademie věd), přibližně 30 % je pak umístěno do časopisů prvního kvartilu. Řadu prací jsme publikovali ve špičkových časopisech, z nich lze jmenovat např. *Nature Communications* (2x), *Nature Genetics* a *Nature Plants* (2x), *Plant Cell* (2x), *Plant Journal* (6x), *Plant Physiology* (6x), *Molecular Plant* (2x), *Proceedings of the National*

Academy of the Sciences of the U.S.A. (3x) Current Biology, Ageing Research Reviews, Journal of Medicinal Chemistry. Velká většina prací vznikla ve spolupráci se zahraničními kolegy, pracujícími z drtivé většiny v renomovaných vědeckých institucích.

Pracovníci ústavu byli v roce 2019 již tradičně velmi aktivní i v oblasti aplikované vědy: stali se autory sedmi patentů (čtyři jsou registrované v České republice a tři v prostoru Evropské unie). Vytvořili tři užité vzory.

V oblasti šlechtění jabloní jsme získali celkem dvanáct odrůdových práv (resp. Plant Variety Rights), a to pro odrůdy Telse a Ghiva v České republice, pro odrůdy Barby, Lilac, Magenta, Nubia v prostoru Evropské unie, pro odrůdy 41811, 42721, 4272/3, I-658/1 a 4305 ve Spojených státech amerických a konečně pro odrůdu Bonita v Jihoafrické republice.

Aktuálně je platných více než 140 licenčních smluv na množení odrůd jabloní vyšlechtěných v ÚEB. Příjem z licenčních poplatků v roce 2019 poprvé překonal hranici 10 mil. Kč (10 017 tis. Kč), což odpovídá 1 247 880 prodaným či namnoženým stromkům v celém světě (licenční partneři hradí licence dle typu licenční smlouvy z prodaných či namnožených stromků). Nejprodávanější odrůdou jabloně ÚEB v uplynulé sezóně zůstává odrůda Topaz a její červená mutace Red Topaz s více než 400 tisíci prodaných stromků. Odrůda Topaz a Red Topaz je celosvětově vysazena na ploše přibližně 2 000 ha. Druhou nejpěstovanější odrůdou UEB v předchozí sezóně je Bonita s více než 200 tisíci namnoženými stromky. Za posledních 5 sezón bylo vysazeno již více než milion stromků odrůdy Bonita na ploše více než 200 ha zejména v oblasti italských Jižních Tyrol, rakouského Steiermark a výsadeb ve Francii, Holandsku, Maďarsku, Slovinsku, ČR a JAR.

Zajímavým výsledkem v roce 2019 je udělení Šlechtitelského osvědčení ochranných práv odrůdy Bonita v Jihoafrické republice, kde se vedle produkce plodů pro domácí trh pro domácí trh počítá rovněž s budoucím exportem plodů do zejména do Velké Británie, případně dalších zemí EU. Rok 2019 byl současně první sezónou, od které jsou pro odrůdu Bonita smluvně uplatňovány vedle licenčních poplatků z namnožených stromků také licenční poplatky z produkce plodů.

Třetí nejpěstovanější odrůdou jabloně UEB v roce 2019 je odrůda UEB 32642 (známá pod obchodním označením Opal®) s bezmála 190 tisíci prodanými stromky na území EU. Stromky odrůdy Opal® jsou vysazeny celosvětově na ploše více než 500 ha.

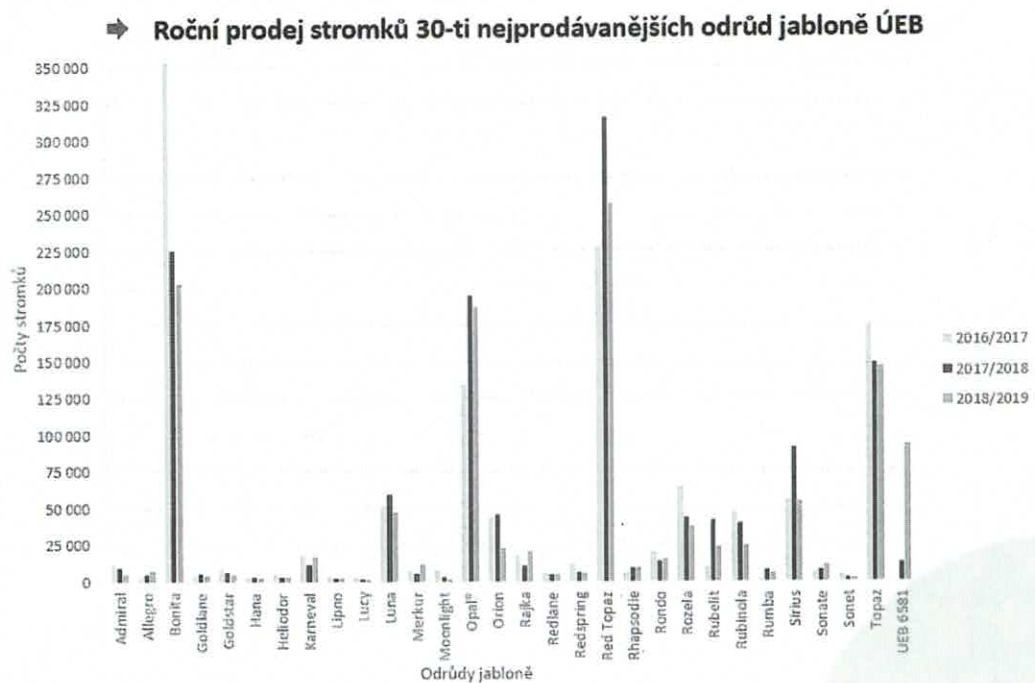
V 2019 byla započata produkce nové odrůdy jabloně UEB 6581 (odrůdovým názvem je kódové označení, odrůda bude uplatňována pod novou obchodní značkou) v počtu více než 90 tisíc stromků. V oblasti italského Trentina je italskou společností Melinda naplánována výsadba odrůdy na ploše přibližně 200 ha, odpovídající zhruba 700 000 stromkům. Rovněž u odrůdy UEB 6581 jsou smluvně zajištěny také licence z produkce plodů.

Odbornou zajímavostí se značným komerčním potenciálem je rozšíření portfolia výsledků šlechtitelského programu jabloně UEB o udělené US-patenty okrasných odrůd jabloně se sloupovitým růstem Magenta a Lilac, u kterých je zejména v USA ověřována vhodnost k opylovacím účelům intenzivních jabloňových výsadeb.

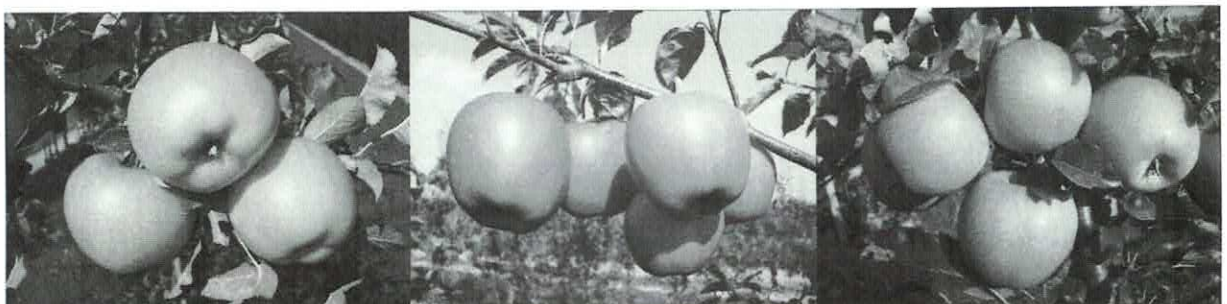
V roce 2019 jsme již plně využívali nového skleníku na modernizovaném pracovišti Střížovice, což umožnilo výrazně navýšit počet semenáčů na testování odolnosti (obr. 1) a tímto významně zefektivnit šlechtění.



Obr. 1: Semenáče jabloní ve skleníku – Střížovice



Obr. 2: Komerčně nejúspěšnější odrůdy jabloní, vyšlechtěné v ÚEB



Obr. 3: Nové odrůdy jabloní, vyšlechtěné v ÚEB. Telse (vlevo), UEB 6581 (uprostřed), Ghiva (vpravo).

V OBLASTI BADATELSKÉ bylo v roce 2019 dosaženo těchto významných výsledků:

Výsledek 1:

Odhalení nových způsobů regulace činnosti auxinových přenašečů a jejich evolučního původu.

Transkripční, post-transkripční a evoluční analýza auxinových přenašečů poskytla nový náhled na koordinaci přenosu důležitého rostlinného hormonu auxinu. Jednotlivé fáze vývoje rostlin jsou pod kontrolou fytohormonu auxinu, který je předáván mezi buňkami prostřednictvím přenašečů. Naše laboratoř odhalila dva nové způsoby regulace množství těchto přenašečů na membránách buněk. První spočívá v ovlivnění genové exprese prostřednictvím auxinu samotného a druhý ve stabilizaci přenašečů na membránách prostřednictvím steroidních rostlinných hormonů. U těchto přenašečů jsme též ukázali, že byly funkční již u řasových předchůdců suchozemských rostlin.

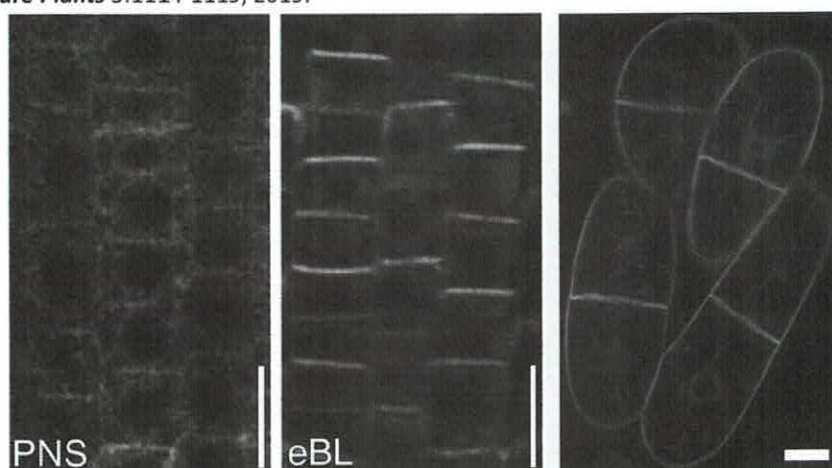
Spolupracující subjekt:

Christian Luschnig, BOKU Vídeň, Rakousko
 Jiří Friml, IST Austria, Rakousko

Müller K., Hošek P., Laňková M., Vosolsobě S., Malínská K., Čarná M., Fílová M., Dobrev P.I., Helusová M., Hoyerová K., Petrášek J.: Transcription of specific auxin efflux and influx carriers drives auxin homeostasis in tobacco cells. *Plant Journal* 100:627-640, 2019.

Retzer K, Akhmanova M, Konstantinova N, Malínská K, Leitner J, Petrášek J, Luschnig C: Brassinosteroid signaling delimits root gravitropism via sorting of the Arabidopsis PIN2 auxin transporter. *Nature Communications* 10:5516, 2019.

Skokan R, Medvecká E, Viaene T, Vosolsobě S, Zwiewka M, Müller K, Skúpa P, Karady M, Zhang Y, Janacek DP, Hammes UZ, Ljung K, Nodzyński T, Petrášek J, Friml J: PIN-driven auxin transport emerged early in streptophyte evolution. *Nature Plants* 5:1114-1119, 2019.



Obr. 4: Auxinové přenašeče v buňkách kořene modelových rostlin a buněčných kulturách.

Auxinový přenašeč PIN2 s uměle narušenou stabilitou na membránách je stabilizován prostřednictvím steroidních rostlinných hormonů v buňkách kořene *Arabidopsis thaliana* (vlevo, eBL). Auxinový přenašeč ze sladkovodní řasy *Klebsormidium* přenesený do buněk tabáku je správně lokalizován na buněčných membránách (vpravo). Tyto buňky mají zvýšenou schopnost transportovat auxin, což prokazuje, že tento přenašeč je funkční.

Výsledek 2:

Narušení aktinového cytoskeletu aktivuje imunitu rostlin prostřednictvím kyseliny salicylové

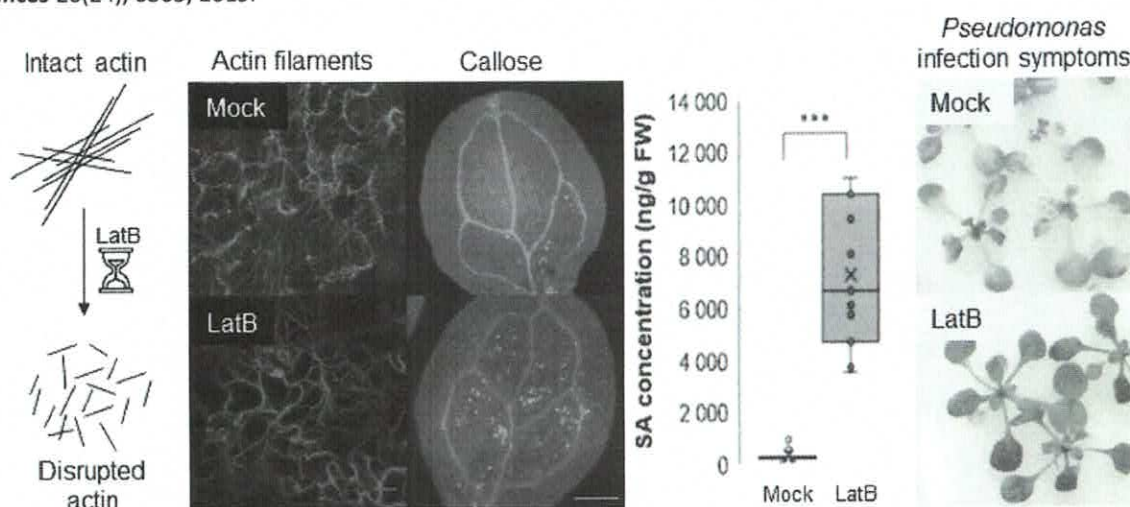
Narušení aktinového cytoskeletu může aktivovat rostlinnou imunitu pomocí kyseliny salicylové, která je hlavním regulátorem kompromisu mezi růstem a obranou rostliny. Aktinový cytoskelet je nezbytnou složkou rostlinné imunity. Nedávno jsme zjistili, že prodloužená expozice rostlin látkám narušujícím aktinový cytoskelet vyvolává imunitní reakci, zejména dochází ke zvýšení obsahu kyseliny salicylové (SA) i odolnosti vůči další infekci. Vytvořili jsme sbírku mutantů *Arabidopsis thaliana* se změněnou imunitou a hormonální signalizací a zjistili jsme, že za pomalejší růst růžice je odpovědná především vysoká hladina SA.

Spolupracující subjekt: Vysoká škola chemicko-technologická v Praze

Leontovyčová H, Kalachova T, Trdá L, Pospíchalová R, Lamparová L, Dobrev P, Malínská K, Burketová L, Valentová O, Janda M: Actin depolymerization is able to increase plant resistance against pathogens via activation of salicylic acid signalling pathway. *Scientific Reports* 9: 10397, 2019.

Kalachova T, Leontovyčová H, Iakovenko O, Pospíchalová R, Maršík P, Klouček P, Janda M, Valentová O, Kocourková D, Martinec J, Burketová L, Ruelland E: Interplay between phosphoinositides and actin cytoskeleton in the regulation of immunity related responses in *Arabidopsis thaliana* seedlings. *Environmental and Experimental Botany* 167: 103867, 2019.

Pluhařová K, Leontovyčová H, Stoučková V, Pospíchalová R, Maršík P, Klouček P, Starodubtseva A, Iakovenko O, Krčková Z, Valentová O., Burketová L, Janda M, Kalachova T: "Salicylic acid mutant collection" as a tool to explore the role of salicylic acid in regulation of plant growth under a changing environment. *International Journal of Molecular Sciences* 20(24), 6365, 2019.



Obr. 5: Vliv látek narušujících aktinový cytoskelet na imunitní reakce u semenáčků *Arabidopsis thaliana*

Dlouhodobé rozrušení aktinového cytoskeletu způsobuje hromadění kalózy, kyseliny salicylové a vyvolává rezistenci vůči patogenům.

Výsledek 3:

Funkční analýza dvou nových DNA reparačních genů u huseníčku

Dvě kopie NSE4 podjednotky esenciálního DNA reparačního komplexu SMC5/6 byly charakterizovány u huseníčku rolního. Opravy poškozené DNA jsou rozhodující pro úspěšný vývoj a přenos genetické informace do potomstva. Klíčovým faktorem je komplex strukturální údržby chromosomů nazývaný SMC5/6. Na základě funkční charakterizace NSE4 podjednotky tohoto komplexu jsme našli, že se SMC5/6 komplex podílí nejen na udržování stability rostlinného genomu, ale také na vývoji semen. To ukazuje na dosud neznámé funkční propojení mezi opravami poškozené DNA a rozmnožováním rostlin.

Spolupracující subjekt:

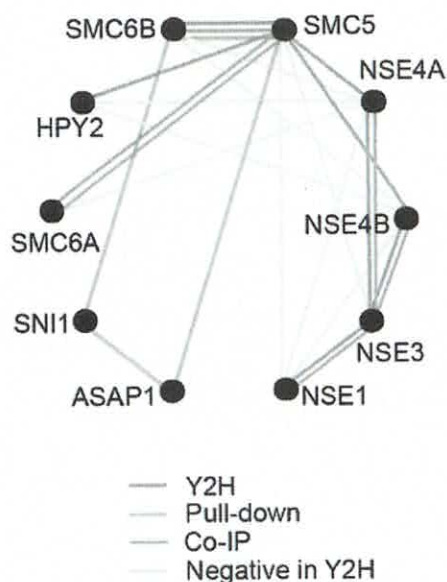
Partneři z Zürich University ve Švýcarsku a Tokyo University of Science v Japonsku, kteří se podíleli na specifických analýzách.

Díaz M, Pečinková P, Nowicka A, Baroux C, Sakamoto T, Gandha PY, Jeřábková H, Matsunaga S, Grossniklaus U, Pečinka A: The SMC5/6 complex subunit NSE4A is involved in DNA damage repair and seed development. *Plant Cell* 31: 1579 – 1597, 2019.



Obr. 6: Analýza exprese NSE4A ve vyvíjejících se semenech huseníčku rolního.

Semeno huseníčku bylo fotografováno pomocí konfokální mikroskopie 72 hodin po oplození. Červený signál označuje buněčné stěny a žlutý signál reprezentuje fúzní protein NSE4A s VENUS (modifikovaný žlutě fluorescenční protein). Pravidelně rozmístěné signály ve střední části semene odpovídají buněčným jádrům v tzv. syncytiální fázi vývoje endospermu.



Obr. 7: Schéma interakce proteinových podjednotek SMC5/6 komplexu.

Interakce mezi jednotlivými proteinovými podjednotkami SMC5/6 komplexu byly analyzovány různými metodami, a to kvasinkovým dvouhybridním systémem (Y2H), pomocí proteinové precipitace a následné hmotnostní spektrometrické analýzy (Pull-down) a pomocí koimunoprecipitace (Co-IP). Model interakcí jednotlivých proteinů umožňuje lepší pochopení molekulárních funkcí SMC5/6 komplexu.

Výsledek 4:

Komplexní molekulární síť řídí architekturu kořene v rostlinách

Byl ukázán vztah mezi vývojem a strukturou kořene, které jsou kontrolovány komplexními molekulárními mechanismy řízenými třemi rostlinnými hormonálními skupinami (auxiny, cytokininy a jasmonáty). Kořenový systém je důležitým orgánem rostlin nejen pro příjem minerálů a vody z půdy, ale také pro jejich odolnost a výnos. Kombinací genetických, biochemických a hormonálních přístupů jsme ukázali, že zakládání adventivních a postranních kořenů i radiální distribuce kořenového systému jsou kontrolovány molekulární sítí ve spojení s komplexními interakcemi mezi auxiny, cytokininy a jasmonáty a ovlivňovány rozdílnými vnitřními (signalizace hormonů) i vnějšími faktory (gravitropismus).

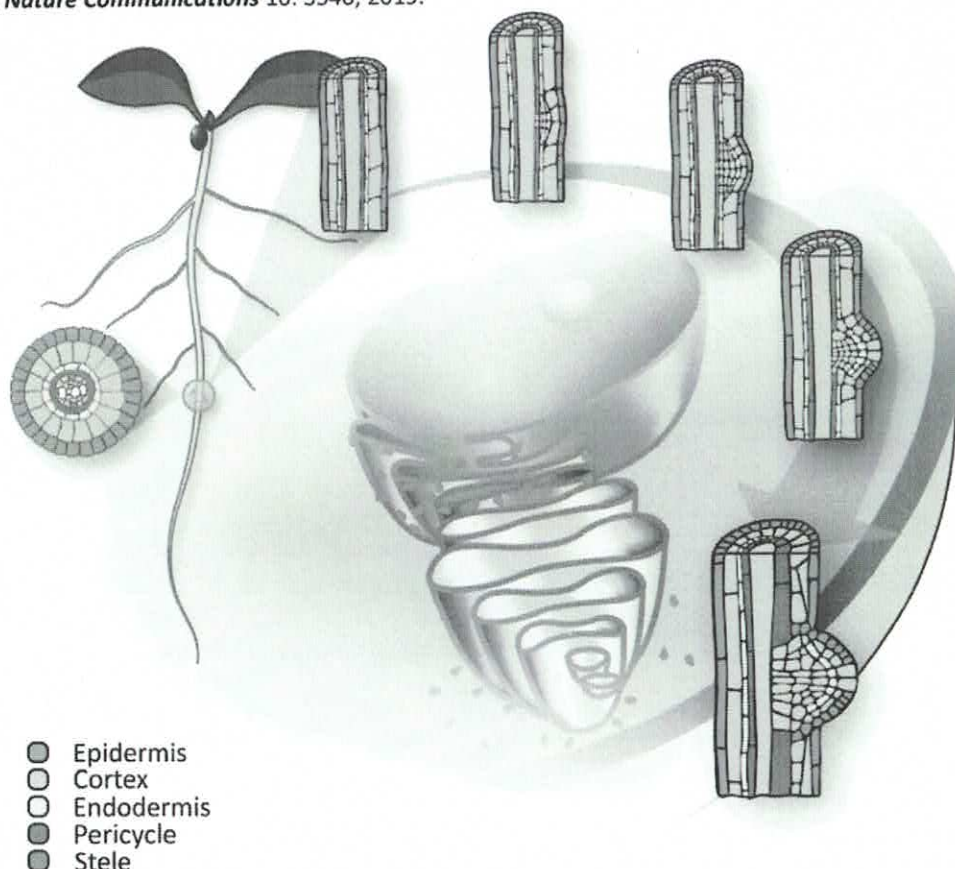
Spolupracující subjekt:

Catherine Bellini (catherine.bellini@umu.se), Umeå Plant Science Centre, Department of Plant Physiology, Umeå University, Umeå, Sweden; Francesco Licausi (francesco.licausi@unipi.it), Institute of Life Sciences, Scuola Superiore Sant'Anna & Biology Department, University of Pisa, Pisa, Italy; Jürgen Kleine-Vehn (juergen.kleine-vehn@boku.ac.at), Department of Applied Genetics and Cell Biology, University of Natural Resources and Life Sciences, Vienna (BOKU), Vienna, Austria

Lakehal A, Chaabouni S, Cavel E, Le Hir R, Ranjan A, Raneshan Z, **Novák O**, Păcurar DI, Perrone I, Jobert F, Gutierrez L, Bakò L, Bellini C: A molecular framework for the control of adventitious rooting by the TIR1/AFB-Aux/IAA-dependent auxin sensing in Arabidopsis. *Molecular Plant* 12(11): 1499-1514, 2019.

Shukla V, Lombardi L, Iacopino S, **Pěňčík A**, **Novák O**, Perata P, Giuntoli B, Licausi F: Endogenous hypoxia in lateral root primordia controls root architecture by antagonizing auxin signaling in Arabidopsis. *Molecular Plant* 12(4): 538-551, 2019.

Waidmann S, Ruiz Rosquete M, Schöller M, Sarkel E, Lindner H, LaRue T, **Petřík I**, Dünser K, Martopawiro S, Sasidharan R, **Novák O**, Wabnik K, Dinneny JR, Kleine-Vehn J: Cytokinin functions as an asymmetric and anti-gravitropic signal in lateral roots. *Nature Communications* 10: 3540, 2019.



Obr. 8: Různá stádia vývoje primordia postranního kořene huseníčku rolního.

Indukce postranních kořenů je iniciována nedaleko kořenové špičky primárního kořene z vrstvy buněk pericyklu. Vyvíjející se postranní kořen musí proniknout skrz tři vrstvy - endodermis, primární kůra a epidermis.

Další vědecké výsledky:

Ve výčtu vybraných dalších výsledků je stručně popsána podstata výsledku a uvedena citace výsledku. Výčet výsledků není zdaleka úplný, do výběru byly zařazeny pouze významnější výsledky publikované v prestižních časopisech. Úplný výčet výsledků (citací) lze nalézt v databázi ASEP.

Byla získána plně anotovaná referenční sekvenční genomu hrachu o velikosti 4.45 Gb a byly popsány změny struktury genomu doprovázející evoluci hrachu od společného předka existujícího v době před 50 miliony lety až po dnešek. Byla také charakterizována role genů při růstu a vývoji rostliny. Práce je výsledkem sedmiletého výzkumu dvaceti laboratoří koordinovaného Mezinárodním konsorciem pro sekvenování genomu hrachu.

Kreplak J, Madoui MA, **Cápal P**, Novák P, Labadie K, Aubert G, Bayer PE, Gali KK, Syme RA, Main D, Klein A, Bérard A, Vrbová I, Fournier C, d'Agata L, Belser C, Berrabah W, **Toegelová H**, **Milec Z**, **Vrána J**, Lee H, Kougbeadjo A, Térézol M, Huneau C, Turo CJ, Mohellibi N, Neumann P, Falque M, Gallardo K, McGee R, Tar'an B, Bendahmane A, Aury JM, Batley J, Le Paslier MC, Ellis N, Warkentin TD, Coyne CJ, Salse J, Edwards D, Lichtenzweig J, Macas J, **Doležel J**, Wincker P, Burstin J: A reference genome for pea provides insight into legume genome evolution. *Nature Genetics* 51: 1411-1422, 2019.

Klonování genu rezistence vůči rzi. Byl klonován první gen rezistence vůči rzi ječné Rph1. Pro klonování byl použit postup založený na sekvenování DNA chromozomů izolovaných pomocí průtokové cytometrie. Bylo zjištěno, že gen Rph1 kóduje protein patřící do rodiny NLR (coiled-coil nucleotide binding site Leucine-rich repeat) a že se jeho sekvenční liší od všech dosud izolovaných genů rodiny NLR u zástupců tribu *Triticeae*. Tato práce objasnila molekulární podstatu rezistence zprostředkované genem Rph1 a její výsledky urychlí šlechtění ječmene pomocí molekulárních markerů, včetně pyramidování genů a perspektivně i pomocí genové editace.

Dracatos PM, **Bartoš J**, Elmansour H, Singh D, **Karafiátová M**, Zhang, P, Steuernagel B, **Svačina R**, Cobbin JCA, Clark B, Hoxha S, Khatkar MS, **Doležel J**, Wulff BB, Park RF: The Coiled-Coil NLR *Rph1*, confers leaf rust resistance in barley cultivar Sudan. *Plant Physiology* 179: 1362-1372, 2019.

Souhrnně jsme popsali komplex eukaryotického iniciačního faktoru eIF3 u rostlin ve srovnání s jinými organismy a shrnuli současné znalosti o úloze jednotlivých podjednotek eIF3 pro regulaci translace za standardních podmínek a za stresu.

Raabe K, **Honys D**, **Michailidis C**: The role of eukaryotic initiation factor 3 in plant translation regulation. *Plant Physiology and Biochemistry* 145: 75-83, 2019.

Interakce a funkce proteinů komplexu telomerázy. Charakterizovali jsme rostlinné homology pontinu a reptinu AtRuvBL1 a AtRuvBL2a a prokázali jejich interakci s katalytickou podjednotkou telomerázy v jadérku. Dále jsme provedli fylogenetickou studii ortologů genů AtRuvBL1 a AtRuvBL2a v rostlinné říši a prokázali důležitost těchto genů pro biogenezi a správnou funkci telomerázy.

Schořová Š, Fajkus J, **Záveská Drábková L**, **Honys D**, Procházková Schrupflová P.: The Plant Pontin and Reptin Homologues, RuvBL1 and RuvBL2a, Colocalize with TERT and TRB Proteins In Vivo, and Participate in Telomerase Biogenesis. *Plant Journal* 98: 195-212, 2019.

Zpracovali jsme přehledný článek o rostlinném hormonu kinetinu doplněný o naše nepublikovaná data o biologické účinnosti tohoto velmi zajímavého a neuvěřitelně biologicky aktivního cytokininu.

Kadlecová A, Maková B, Artal-Sanz M, **Strnad M**, **Voller J**: The plant hormone kinetin in disease therapy and healthy aging. *Ageing Research Reviews* 2019 55:100958, 2019.

Úloha proteinů RAD51 a RTEL1 pro stabilitu telomer a rDNA u mechu *Physcomitrella patens*. Prokázali jsme antagonistickou roli proteinů RAD51 a RTEL1 v opravě dvojřetězcových zlomů genomové DNA, v udržování telomer a ribozomální DNA u mechu *Physcomitrella patens*. Ztráta funkce RTEL1 vedla k rychlému zkrácení telomery, avšak současné vyřazení obou genů RAD51 neměla žádný vliv na délku telomer. Konečně jsme popsali uspořádání 5S a 45S rRNA genů a mechanismus jejich transkripce.

Goffová I., Vágnerová R., Peska V., Franěk M., Havlová K., Holá M., Zachová D., Fojtová M., Cuming A., Kamisugi Y., Angelis K.J., Fajkus J.: Roles of RAD51 and RTEL1 in telomere and rDNA stability in *Physcomitrella patens*. *Plant Journal* 98: 1090-1105, 2019.

Váčekový poutací komplex exocyst reguluje vývoj kořenového vlášení na rozhraní kořen-hypokotyl. Pomocí fenotypových a genetických analýz jsme popsali roli komplexu exocyst v definování rozhraní kořen-hypokotyl a vývoji specifických kořenových vlásků v této zóně, které jsou nebytné pro uchycení klíčícího semene v půdě.

Janková Drdová E, Klejchová M, Janko K, Hála M, Soukupová H, Cvrčková F, Žárský V: Developmental plasticity of *Arabidopsis* hypocotyl is dependent on exocyst complex function. *Journal of Experimental Botany* 70: 1255-1265, 2019.

Specifické lokalizace anionických fosfolipidů definují odlišné subdomény plasmatické membrány trichomu *Arabidopsis*. Popsali jsme mechanismus, kterým se komplexy exocyst o různém podjednotkovém složení lokalizují na rozdílné subdomény plasmalemy maturujících trichomů v *Arabidopsis*.

Kubátová Z, Pejchar P, Potocký M, Sekereš J, Žárský V, Kulich I: *Arabidopsis* trichome contains two plasma membrane domains with different lipid compositions which attract distinct EXO70 subunits. *International Journal of Molecular Sciences* 20: 3803, 2019.

Role reaktivních forem kyslíku ve vývoji samčího gametofytu olivy. Významnou měrou jsme přispěli k popsání role specifické isoformy NADPH oxidasy a produkci kyslíkových radikálů pro vývoj a klíčení pylu olivy (*Olea europaea* L.).

Jiménez-Quesada MJ, Traverso JA, Potocký M, Žárský V, de Dios Alché J: Generation of Superoxide by OeRbohH, a NADPH Oxidase Activity During Olive (*Olea europaea* L.) Pollen Development and Germination. *Frontiers in Plant Science* 10: 1149, 2019.

Saponin escin hraje při ochraně rostlin proti patogenům dvojí úlohu. Vedle přímého antifungálního účinku aktivuje v rostlinách obranné mechanismy.

Trdák L, Janda M, Macková D, Pospíchalová R, Dobrev P, Burketová L, Matušinsky P: Dual mode of the saponin aescin in plant protection: antifungal agent and plant defense elicitor. *Frontiers in Plant Science* 10: 1448, 2019.

Bylo připraveno 41 glykosidických derivátů triterpenů, byla otestována jejich antiproliferační aktivita na 25 nádorových a 2 nenádorových buněčných liniích. Hodnoty IC50 se u některých látek pohybovaly v rozmezí 0,3-1 μ M. 2 látky s nejlepší rozpustností byly vybrány pro in vivo farmakokinetické studie u myši.

Perlíková P, Kvasnica M, Urban M, Hajdúch M, Šarek J.: 2-Deoxyglycoside conjugates of lupane triterpenoids with high cytotoxic activity – synthesis, activity, and pharmacokinetic profile. *Bioconjugate Chemistry* 30(11): 2844-2858, 2019.

Brasinosteroidy mohou inhibovat růst etiolovaných sazenic hrachu v závislosti na dávce podobným způsobem jako „trojitá odpověď“ vyvolaná ethylenem. Inhibice růstu etiolovaných výhonků hrachu silně koreluje se zvýšením produkce ethylenu, což také odpovídá dávce závislé na aplikovaných BR. Posoudili jsme biologické aktivity dvou přírodních BR na sazenicích hrachu a porovnali jsme inhibiční účinky BR na růst a indukci produkce ethylenu a ACC (1-aminocyklopropan-1-karboxylové kyseliny) a účinků zástupců jiných tříd fytohormonů (cytokininy, auxiny a gibereliny). Zjistili jsme pozitivní korelaci mezi biologickou aktivitou BR a produkcí ethylenu. Na základě těchto výsledků jsme vyvinuli nový, vysoce citlivý biotest pro testování biologické aktivity BRs.

Jiroutová P, Mikulík J, Novák O, Strnad M, Okleštková J: Brassinosteroids Induce Strong, Dose-Dependent Inhibition of Etiolated Pea Seedling Growth Correlated with Ethylene Production. *Biomolecules* 9: 849, 2019.

Transdermální podávání léků má mnoho výhod. (S)-8-methyl-6,9-diazaspiro [4.5] dekan-7,10-dion (alaptid) byl studován jako potenciální látka zvyšující chemickou permeaci. Na základě své struktury byly syntetizovány čtyři vybrané piperazin-2,5-diony pomocí vícestupňových syntetických drah. Všechny sloučeniny byly zkoumány na jejich schopnosti zvyšovat pronikání modelového léku theofylinu z hydrofilního média propylenglykol: voda (1:1). Kromě toho byl proveden screening cytotoxicity všech připravených sloučenin pomocí tří buněčných linií a sloučeniny nevykazovaly žádný významný toxický účinek.

Pokorná A, Bobal P, Rárová L, Oravec M, Bobalová J, Jampilek J.: Investigation of Permeation of Theophylline through Skin Using of Methylated Piperazine-2,5-diones. *Molecules* 24(3): 566, 2019.

Popsali jsme novou třídu inhibitorů ROCK kinasy s anti-metastatickou aktivitou, které jsou založeny na bázi derivátů rostlinných hormonů cytokininů.

Voller J, Zahajská L, Plíhalová L, Jeřábková J, Burget D, Pataki AC, Kryštof V, Zatloukal M, Brábek J, Rösel D, Mik V, Tkáč M, Pospíšil T, Gucký T, Doležal K, Strnad M: 6-Substituted purines as ROCK inhibitors with anti-metastatic activity. *Bioorganic Chemistry* 90:103005, 2019.

Pro objasnění fyziologických mechanismů regulace klíčení semen fotosensitivního salátu odrůdy 'Grand Rapids' pomocí smoke-water (SW), karrikinolidu (KAR(1)) a trimethylbutenolide (TMB) jsme studovali hladiny kyseliny abscisové, několika auxinových metabolitů a cytokininů v odpovědi na tyto způsoby ovlivnění klíčení. Aplikace SW a KAR1 významně podporovala klíčení redukcí hladin kyseliny abscisové a zvýšením aktivity hydrolytických enzymů. TMP způsoboval opačný efekt.

Gupta S, Plačková L, Kulkarni MG, Doležal K, Van Staden J: Role of Smoke Stimulatory and Inhibitory Biomolecules in Phytochrome-Regulated Seed Germination of *Lactuca sativa*. *Plant Physiology* 181 (2): 458-470, 2019.

Odpověď rostlin na volatilní látky, produkované mikroorganismy, zahrnuje post-translační modifikace proteomu v důsledku aktivity plastidové NADPH-závislé thioredoxin reduktasy C (NTRC), která reguluje redox status plastidů přes jejich funkční vztah s 2-Cys peroxiredoxiny.

Ameztoy K, Baslam M, Sanchez-Lopez AM, Munoz FJ, Bahaji A, Magro GA, Garcia-Gomez P, Baroja-Fernandez E, De Diego N, Humplík JF, Ugena L, Spíchal L, Doležal K, Kaneko K, Mitsui T, Cejudo FJ, Pozueta-Romero J: Plant responses to fungal volatiles involve global posttranslational thiol redox proteome changes that affect photosynthesis. *Plant Cell and Environment* 42 (9): 2627-2644, 2019.

Zkoumali jsme vazby, jak jsou různé skupiny fytohormonů a polyaminy zapojeny v regulaci odpovědi rostlin na stres pomocí změn signální dráhy gama-aminomáselné kyseliny na různých úrovních.

Podlešáková K, Ugena L, Spíchal L, Doležal K, De Diego N.: Phytohormones and polyamines regulate plant stress responses by altering GABA pathway. *New Biotechnology* 48: 53-65, 2019.

Vyvinuli jsme unikátní metodu k identifikaci biologicky aktivní látky, využívající korelační metabolomiku. Přístup umožnil objasnění mechanismu protizánětlivé aktivity extraktu z cibulí rostliny *Cyrtanthus contractus*.

Rárová L, Ncube B, Van Staden J, Fürst R, Strnad M, Gruz J: *Journal of Natural Products* 82 (5), 1372-1376, 2019.

Identifikovali jsme dva negativní regulátory programovatelné buněčné smrti (PCD) indukované světlem, DAD1 a DAD2, homologa lidského antiapoptotického proteinu DEFENDER PROTI CELL DEATH, které modulují expresi OXIDATIVE STRESS INDUCIBLE 1 (OXI1) kinázy. Došli jsme k závěru, že OXI1 a DAD jsou antagonistickými regulátory buněčné smrti prostřednictvím modulace hladin jasmonátů a salicylátů.

Beaugelin I, Chevalier A, D'Alessandro S, Ksas B, **Novák O**, **Strnad M**, Forzani C, Hirt H, Havaux M, Monnet F: OXI1 and DAD are antagonistic regulators of light-induced cell death modulating jasmonate and salicylate. *Plant Physiology* 180(3): 1691-1708, 2019.

Ukázali jsme, že sporulující výhonky mechu se prodlužují podobným mechanismem jako apikální výhonky u kvetoucích rostlin. Výsledky odhalily základní roli genů KNOX třídy I, které aktivují biosyntézu cytokininů ve *Physcomitrella*, a naznačily, že regulační modul KNOX-cytokinin je konzervován podobně mezi cévnatými rostlinami a mechy. Během evoluce se však změnilo prostorové uspořádání proliferčních tkání.

Coudert Y, **Novák O**, Harrison J: A KNOX-Cytokinin Regulatory Module Predates the Origin of Indeterminate Vascular Plants. *Current Biology* 29(16): 2743-2750, 2019.

Naše výsledky ukazují, že Mal de Río Cuarto virus (MRCV) způsobuje u jednoděložných rostlin velkou hormonální nerovnováhu, která společně se změnami v distribuci cukrů může odpovídat za fyziologické změny pozorované u rostlin infikovaných MRCV.

de Haro LA, Arellano SM, **Novák O**, Feil R, Dumón AD, Mattio MF, **Tarkowská D**, Llauger G, **Strnad M**, Lunn JE, Pearce S, Figueroa CM, del Vaset M: Mal de Río Cuarto virus infection causes hormone imbalance and sugar accumulation in wheat leaves. *BMC Plant Biology* 19: 112, 2019.

Výsledky této práce odhalily dříve neznámou roli kyseliny anthranilové v regulaci gravitropismu kořenů, která je nezávislá na jejím zapojení v biosyntéze auxinu. Bylo zjištěno, že kyselina anthranilová ovlivňuje subcelulární lokalizaci a dynamiku auxinových transmembránových přenašečů - PIN proteinů, které jsou výrazně zapojeny do regulace gravitropického růstu rostlin.

Doyle SM, Rigal A, Groner P, **Karady M**, Barange DK, Majda M, Pařízková B, Karampelias M, **Zwiewka M**, **Pěničák A**, Almqvist F, Ljung K, **Novák O**, Robert S: A role for the auxin precursor anthranilic acid in root gravitropism via regulation of PIN-FORMED protein polarity and relocalization in *Arabidopsis*. *New Phytology* 223(3):1420-1432, 2019.

Pomocí RT-qPCR a LC-MS/MS jsme studovali zapojení cytokininů jako determinant virulence *Rhodococcus fascians*. Přítomnost a exprese dvou genů methyltransferas (mt1 a mt2) a fas4 (dimethyltransferasa) byla spojena pouze s kmeny *R. fascians* klasifikovanými jako virulentní, a nikoli s kmeny klasifikovanými jako avirulentní. Endogenní hladiny většiny isoprenoidních cytokininů nekorelovaly s virulencí, pouze mono- a dimethylované isopentenyladeninové cytokininy byly jednoznačně propojeny s infekcí virulentními kmeny. Proto jsou pravděpodobně kritickými faktory virulence.

Jameson PE, Dhandapani P, Song J, **Zatloukal M**, **Strnad M**, Remus-Emsermann MN, Schlechter RO, **Novák O**: The cytokinin complex associated with *Rhodococcus fascians*: which compounds are critical for virulence? *Frontiers in Plant Science* 10: 674, 2019.

Buněčná stěna rostlin hraje důležitou roli v rezistenci vůči patogenům a hmyzím škůdcům. Tato studie popisuje roli enzymu modifikujícího pektin, PECTIN ACETYLESTERASE 9 (PAE9), při napadení mšicí *Myzus persicae*. Pomocí sledování změn v transkriptomu, sekundárním metabolomu a hladinách fytohormonů u napadaných mutantních linií *pae9* bylo zjištěno, že procesy, na nichž je založena aktivita PAE9, zahrnují oxidačně-redukční reakce.

Kloth KJ, Abreu IN, Delhomme N, **Petřík I**, Villard C, Ström C, Amini F, **Novák O**, Moritz T, Albrechtsen BR: Impacts of PECTINACETYLESTERASE9 on the Arabidopsis transcriptome, metabolome and aphid performance. *Plant Physiology* 81(4): 1704-1720, 2019.

Pomocí auxin-signálních mutantních linií byla studována molekulární síť, která iniciuje zakládání adventivních kořenů (AR) u hypokotylu *Arabidopsis*. Bylo zjištěno, že tento proces závisí na regulačním modulu obsahujícím dva proteiny F-boxu (TIR1 a AFB2), alespoň tři proteiny Aux/IAA (IAA6, IAA9 a IAA17) a tři transkripční regulátory ARF (ARF6, ARF8 a ARF17), které společně řídí iniciaci AR modulací homeostázy kyseliny jasmonové.

Lakehal A, Chaabouni S, Cavel E, Le Hir R, Ranjan A, Raneshan Z, **Novák O**, Păcurar DI, Perrone I, Jobert F, Gutierrez L, Bakò L, Bellini C: A molecular framework for the control of adventitious rooting by the TIR1/AFB-Aux/IAA-dependent auxin sensing in Arabidopsis. *Molecular Plant* 12(11): 1499-1514, 2019.

Bylo prokázáno, že u stromů je přechod z léta do zimy spojen se zastavením růstu a indukcí pupenů na vzrostném vrcholu. Identifikovali jsme listy jako orgány odpovědné za vnímání těchto sezónních posunů. Odhalili jsme, že pomocí FLOWERING LOCUS T (FT) a rostlinného hormonu giberelinu je zprostředkována komunikace s apikálním meristém a synchronizována iniciace tvorby pupenů při změně ročních období.

Miskolczi P, Singh RK, Tylewicz S, Azeez A, Maurya JP, **Tarkovská D**, **Novák O**, Jonsson K, Bhalerao RP: Long range mobile signals mediate seasonal control of shoot growth. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America* 116(22): 10852-10857, 2019.

Cytokinin jsou negativními regulátory růstu kořenů a snížení jejich obsahu nebo zásah do signalizace způsobuje u modelových rostlin vytvoření většího kořenového systému. Zkoumali jsme, zda podobného výsledku lze snížením obsahu cytokininů dosáhnout také u řepky olejky (*Brassica napus* L.). U transgenních rostlin nadměrně exprimujících gen CKX2 došlo k vytvoření většího kořenového systému, hromadění makro- a mikroelementů v listech a s tím spojený nárůst hladin chlorofylu.

Nehnevajová E., Ramireddy E., Stolz A., Gerdemann-Knörck M., **Novák O**, **Strnad M**., Schmölling T.: Root enhancement in cytokinin-deficient oilseed rape causes leaf mineral enrichment, increases the chlorophyll concentration under nutrient limitation and enhances the phytoremediation capacity. *BMC Plant Biology* 19(1): 83, 2019.

Tato publikace se zabývá vlivem endogenní řízené hypoxie na růst laterálních kořenů pomocí regulace auxinové signalizace. Výsledky podporují model, ve kterém vytvoření hypoxických zón ve vyvíjejících se primordiích laterálních kořenů přispívá k utlumení exprese klíčových genů indukovaných auxinem a reguluje produkci laterálních kořenů.

Shukla V, Lombardi L, Iacopino S, **Pěničák A**, **Novák O**, Perata P, Giuntoli B, Licausi F: Endogenous hypoxia in lateral root primordia controls root architecture by antagonizing auxin signaling in Arabidopsis. *Molecular Plant* 12(4): 538-551, 2019.

Studovali jsme rozdílné aspekty fyziologických účinků cytokininů (CK) na vývoj listu, jeho konečnou velikost a strukturu. Cílené profilování transkriptomu a proteomu ve specifických vývojových stádiích vyústilo v identifikaci souboru dosud nerozpoznaných CK-responzivních genů a proteinů, které budou dále studovány.

Skalák J, Vercruyssen L, Claeys H, Hradilová J, Černý M, **Novák O**, **Plačková L**, Saiz-Fernández I, Skaláková P, Coppens F, Dhondt S, Koukalová Š, Zouhar J, Inzé D, Brzobohatý B: Multifaceted activity of cytokinin in leaf development shapes its size and structure in Arabidopsis. *Plant Journal* 97(5): 805-824, 2019.

Byly studovány nově připravená auxinová strukturní analoga působící jako selektivní auxinové agonisté, tj. látky vyvolávající specifickou interakci mezi konkrétním auxinovým receptorem a inhibítorem exprese auxinových genů Aux/IAA (AUXIN/INDOLE 3-ACETIC ACID INDUCIBLE). Pomocí jejich aplikace byla objevena role chromatin remodelující ATP-ázy BRAHMA (BRM), která hraje významnou úlohu v auxinem řízeném procesu tvorby apikálního háčku.

Vain T, Raggi S, Ferro N, Barange DK, Kieffer M, Ma Q, Doyle S, Thelander M, Pařízková B, Novák O, Ismail A, Enquist PA, Rigal A, Łangowska M, Harborough SR, Zhang Y, Ljung K, Callis J, Almqvist F, Kepinski S, Estelle M, Pauwels L, Robert S: Selective auxin agonists induce specific AUX/IAA protein degradation to modulate plant development. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America* 116(13): 6463-6472, 2019.

V této studii jsme odhalili, že směrový růst postranních kořenů (LR) závisí na protichůdných gravitropických a antigravitropních fytohormonálních podnětech. Ukázali jsme, že u LR funguje cytokininová signalizace jako specifická antigravitropická složka podporující radiální distribuci kořenového systému. Tento mechanismus závislý na CK umožňuje kořenovému systému potlačit gravitropickou reakci závislou na auxinu a radiálně prozkoumat jeho okolí.

Waidmann S, Ruiz Rosquete M, Schöller M, Sarkel E, Lindner H, LaRue T, Petřík I, Dünser K, Martopawiro S, Sasidharan R, Novák O, Wabnik K, Dinneny JR, Kleine-Vehn J: Cytokinin functions as an asymmetric and anti-gravitropic signal in lateral roots. *Nature Communications* 10: 3540, 2019.

Prozkoumání plastidových genomů a analýza křížení populací silenky obecné našlo ancestrální populace tohoto druhu v horských oblastech Evropy.

Krüger M, Abeyawardana OAJ, Juříček M, Krüger C, Štorchová H: Variation in plastid genomes in the gynodioecious species *Silene vulgaris*. *BMC Plant Biology* 19: 568, 2019.

Olson MS, Štorchová H, Houliston G, Armstrong J: Maternal factors have stronger effect on family sex ratio than nuclear factors in a trans-Atlantic cross of *Silene vulgaris*. *Plant Ecology and Diversity* 12: 103-114, 2019.

Indukce kvetení u dlouhodobých populací merlíku fíkolistého probíhá bez současné aktivace genu *FLOWERING LOCUS T LIKE (FTL)*, u krátkodobých populací k aktivaci *FTL* naopak dochází.

Štorchová H, Hubáčková H, Abeyawardana OAJ, Walterová J, Vondráková J, Eliášová K, Mandák B: *Chenopodium ficifolium* flowers under long days without upregulation of FLOWERING LOCUS T (FT) homologs. *Planta* 250: 2111-2125, 2019.

Charakterizace embryogenní kultury douglasky. Embryogenní kultura a vývoj somatických embryí douglasky byly charakterizovány mikroskopicky a anatomicky, transkriptomicky a proteomicky, a také byla analyzována dynamika endogenních fytohormonů. Jde o první obdobnou práci v oblasti somatické embryogenese konifer.

Gautier F, Label P, Eliášová K, Leplé J-C, Motyka V, Boizot N, Vondráková Z, Malbeck J, Trávníčková A, Le Metté C, Lesage-Descauses M-C, Lomenech A-M, Trontin J-F, Costa G, Lelu-Walter M-A, Teyssier C: Cytological, Biochemical and Molecular Events of the Embryogenic State in Douglas-fir (*Pseudotsuga menziesii* [Mirb.]). *Frontiers in Plant Science* 10: 118, 2019.

VZDĚLÁVACÍ ČINNOST A SPOLUPRÁCE S VYSOKÝMI A STŘEDNÍMI ŠKOLAMI:

ÚEB má společné pracoviště:

- s **Univerzitou Palackého v Olomouci** (Laboratoř růstových regulátorů).
- s **Univerzitou Palackého a Výzkumným ústavem rostlinné výroby** v programu OP VaVPI se ÚEB podílí na **Centru regionu Haná pro biotechnologický a zemědělský výzkum** (OP VaVPI).

Ústav experimentální botaniky se významně podílel na pregraduálním i postgraduálním vzdělávání. Pracovníci ÚEB vedou studijní programy či studijní obory (celkový počet 207) na následujících univerzitách:

- Univerzita Palackého v Olomouci
- Univerzita Karlově v Praze
- Univerzita Karlově v Hradci Králové
- Vysoké školy chemicko-technologické v Praze
- České zemědělské univerzity v Praze
- Jihočeské univerzity v Českých Budějovicích
- Univerzita Jana Evangelisty Purkyně v Ústí nad Labem
- Českém vysokém učení technickém v Praze
- Mendelově univerzity v Brně
- Masarykově univerzity v Brně
- Cologne University v Kolíně nad Rýnem, Německo

pregraduální vzdělávání:

- počet pregraduálních studentů podílejících se na činnosti ústavu: 150

postgraduální vzdělávání:

- v konci roku 2019 na ÚEB pracovalo na doktorské disertační práci **77 studentů** (z toho 16 zahraničních). Doktorské studium **úspěšně absolvovalo 14 studentů** (z toho 2 ze zahraničí) a **13 bylo do doktorských programů nově přijato** (z toho 3 ze zahraničí).

Vědecko-pedagogické hodnosti pracovníků ústavu:

- počet pracovníků ÚEB s hodností profesor: 6
- počet pracovníků ÚEB s hodností docent: 10

Pracovníci ÚEB odpřednášeli v letním semestru 2018/2019 celkem 828 hodin v bakalářském, 366 hodin v magisterském a 54 hodin v doktorském studiu. V zimním semestru 2019/2020 celkem 984 hodin v bakalářském, 448 hodin magisterském a 64 hodin v doktorském studiu.

Podíleli se i na vzdělávání středoškolské mládeže, když odpřednášeli 137 hodin v pololetí 20178/2019 a 92 hodin v pololetí 2019/2020. Vedli 15 středoškolských odborných prací.

Na ÚEB byly v roce 2019 **společně s vysokými školami řešeny 2 projekty, kde byl ÚEB příjemcem, a 10 projektů, kde byl ÚEB spolupříjemcem.**

MEZINÁRODNÍ SPOLUPRÁCE ÚEB:

ÚEB se v roce 2019 podílel na řešení mezinárodních programů/projektů:

Horizon 2020

Widening gene pool of bread wheat by hybridization with *Aegilops biuncialis* supported by advanced genetic and chromosome genomic approaches

Akronym: AEGILWHEAT

Číslo projektu a identifikační kód: 746253

Typ projektu: Marie Curie Actions

Koordinátor: ÚEB

Řešitel z pracoviště AV ČR: Prof. Ing. Jaroslav Doležel, DrSc.

Rok zahájení: 2017

Rok ukončení: 2019

Horizon 2020

Global Climate change impact on phenOtype and ePigenomE stability: Accessing plant adaptability through a 2050 simulation model

Akronym: COPE-50

Číslo projektu a identifikační kód: 747718

Typ projektu: Marie Curie Actions

Koordinátor: Elena Stroe

Řešitel z pracoviště AV ČR: Mgr. habil. Aleš Pečinka, Ph.D.

Rok zahájení: 2017

Rok ukončení: 2019

Plant tissue analysis for quantification of phytohormones in fruits (tomato)

Druh mezinárodní spolupráce: USDA (United States Department of Agriculture)

Číslo projektu: 58-8042-7-089F, 2017-2020

Koordinující osoba z pracoviště AV ČR: Václav Motyka

Mimo to pracovníci ÚEB **neformálně spolupracují s mnoha dalšími zahraničními pracovišti** - viz společné publikace v seznamu publikací na webových stránkách ústavu (www.ueb.cas.cz).

ORGANIZACE VĚDECKÝCH KONGRESŮ A KONFERENCÍ:

Pracovníci ÚEB v roce 2019 uspořádali následující konference a mezinárodní semináře:

Zasedání mezinárodního odborného panelu pro šlechtění a testování jádrového ovoce

Meeting of the international expert committee for the breeding and testing of pome fruit

Datum konání akce: 26. – 27. 11. 2019

Místo konání akce: Vila Lanna, V sadech 1, 160 00 Praha 6

Počet účastníků celkem/z toho ze zahraničí: 14/13

Current Progress in Gibberellin Research (Gibberellins 2019)

Datum konání akce: June 30 - July 1, 2019

Místo konání akce: Olomouc, Pevnost poznání

Počet účastníků celkem/z toho ze zahraničí: 70/55

Internetové stránky akce: <https://www.gibberellins2019.com>

Chemistry and biology of phytohormones and related substances 2019

Datum konání akce: květen 19-21, 2019

Místo konání akce: Luhačovice, Hotel Harmonie

Počet účastníků celkem/z toho ze zahraničí: 90/5

Internetové stránky akce: <http://old.rustreg.upol.cz/zseminar/2019/>

Pracovníci ústavu vypracovali více než 400 **ODBORNÝCH EXPERTIZ PRO STÁTNÍ ORGÁNY A INSTITUCE:**

- posudky grantových návrhů pro GA ČR, TAČR, NSF, AMVIS, GAUK, MZe, MŠMT, a další
- posudky žádostí pro otevřené nakládání s transgenními rostlinami
- oponentské posudky bakalářských prací pro PŘF UK
- oponentské posudky diplomových prací pro PŘF UK, UP, ČZU, VŠCHT, MZLU, FBMI
- oponentské posudky disertačních prací pro PŘF UK, MU, ČZU, UP, MZLU
- oponentské posudky habilitačních prací pro UK, UP, MU

Pracovníci ústavu také vypracovali **ODBORNÉ EXPERTIZY PRO EVROPSKÉ ORGÁNY A INSTITUCE:**

- posudky grantových návrhů pro BARD (Izrael), DFG (Německo)

Pracovníci ústavu pravidelně vypracovávají recenze rukopisů do mezinárodního odborného tisku (cca 200 v roce 2019).

VYDAVATELSKÁ ČINNOST

ÚEB vydává dva odborné časopisy s impaktním faktorem:



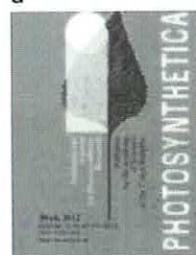
Biologia Plantarum

(IF₂₀₀₈ 1,426; IF₂₀₀₉ 1,656; IF₂₀₁₀ 1,582, IF₂₀₁₁ 1,974, IF₂₀₁₂ 1,692, IF₂₀₁₃ 1,740, IF₂₀₁₄ 1,849, IF₂₀₁₅ 1,665, IF₂₀₁₆ 1,551, IF₂₀₁₇ 1,424, IF₂₀₁₈ 1,384),

2019: vol. 63 (čtyři čísla), 800 str.,

ISSN 0006-3134

a



Photosynthetica

(IF₂₀₀₈ 1,00; IF₂₀₀₉ 1,072; IF₂₀₁₀ 1,016, IF₂₀₁₁ 1,000, IF₂₀₁₂ 0,862, IF₂₀₁₃ 1,007, IF₂₀₁₄ 1,409, IF₂₀₁₅ 1,558, IF₂₀₁₆ 1,507, IF₂₀₁₇ 1,740, IF₂₀₁₈ 2,365),

2019: vol. 57 (čtyři čísla), 640 str.,

ISSN 0300-3604.

Rok 2019 byl prvním rokem po rozluce s nakladatelstvím Springer, kdy oba časopisy přešly na open access platformu. Nakladatelství Springer v souvislosti s plánovanými změnami způsobu vydávání (jiný ediční systém, ukončení papírové verze časopisu) neprodloužil stávající smlouvu s tím, že ji nahradí smlouva nová. Nakladatelství však nebylo schopné dostát podmínkám daným zákonem o veřejných zakázkách, soutěž musela být ukončena bez vyhlášení vítěze. Z tohoto důvodu, víceméně nuceně, ročník 2019 obou časopisů vydává ÚEB bez podpory velkého nakladatelství. V souvislosti s tím oba časopisy vycházejí pouze v elektronické podobě a oba v režimu *open access* (článek, který je volně dostupný všem, platí autor).

Rok 2019 ukázal, že Photosynthetica i Biologia Plantarum mohou v novém ekonomickém modelu fungovat. Vydávání časopisu Photosynthetica bylo v roce 2019 ziskové, Biologia Plantarum skončila s mírnou ztrátou. Ediční rok však poznamenal doběh ještě neplacených článků a doplatek od firmy Springer, teprve rok 2020 bude od těchto vlivů očištěn a ukáže další ekonomickou perspektivu obou časopisů.

VZDĚLÁVACÍ, POPULARIZAČNÍ A KULTURNÍ ČINNOST:

Pracovníci ÚEB se rozsáhle věnují i vzdělávání veřejnosti, a to formou interaktivních výstav, exkurzí, popularizačními přednáškami, výstupy v médiích, účastí na veletrzích, pořádáním seminářů a workshopů, kroužků pro nejmenší děti.

Ústav experimentální botaniky se zapojil do vzdělávání středoškolské mládeže, a to jak formou samostatných přednášek cyklu „Nebojte se vědy“, tak i školením studentů v rámci cyklu „Otevřená věda“.

V médiích se v roce 2019 objevilo více než 340 článků, zpráv, rozhovorů a reportáží týkajících se činnosti vědců v ÚEB.

OCENĚNÍ:

Pracovníci ÚEB a studenti pracující v ÚEB získali v roce 2019 tato ocenění:

Pranav Sahu, Ph.D.

Ocenění: 2. místo na sympoziu Evropské molekulárně- biologické organizace (EMBO), které se konalo 15. - 17. dubna v Dillí.

Oceněná činnost: Oceněn za výzkum rostlin a jejich reakcí na změny klimatu. Práce Pranava Sahu se zaměřuje na huseniček rolní a jeho růst v simulovaných podmínkách klimatických změn v Evropě a v severní Africe v letech 2020 a 2050.

Ocenění udělil: EMBO

RNDr. Mgr. Tomáš Vaněk, CSc

Ocenění: člen výboru „European Plant Science Organization“. (EPSO)

Oceněná činnost: Činnost ve výboru 2012-2018

Ocenění udělil: EPSO

Mgr. Eva Hřibová, Ph.D.

Ocenění: Cena ředitele Centra regionu Haná pro biotechnologický a zemědělský výzkum

Oceněná činnost: Získání grantu MŠMT ČR, INTER EXCELENCE, LTT19009 – Spolupráce s Mezinárodním ústavem tropického zemědělství na komparativní genetické a epigenetické analýze plantainů (AAB banánovníků) (2019 – 2023)

Ocenění udělil: prof. RNDr. Ivo FRÉBORT, CSc., Ph.D., ředitel CRH

Mgr. Aleš Pečinka, Ph.D.

Ocenění: Cena ředitele Centra regionu Haná pro biotechnologický a zemědělský výzkum

Oceněná činnost: Získání grantu GA ČR, 19-13848S – Analýza oprav toxických DNA – proteinových komplexů u housníčku rolního (2019 – 2021).

Ocenění udělil: prof. RNDr. Ivo FRÉBORT, CSc., Ph.D., ředitel CRH

Mgr. Jan Bartoš, Ph.D.

Ocenění: Cena ředitele Centra regionu Haná pro biotechnologický a zemědělský výzkum

Oceněná činnost: Získání grantu MŠMT ČR, INTER EXCELENCE, LTT19007 – Spolupráce s CIMMYT při studiu diverzity a evoluce B chromozomu kukuřice (2019-2023)

Ocenění udělil: prof. RNDr. Ivo FRÉBORT, CSc., Ph.D., ředitel CRH

M.Sc. Mahmoud Said, Ph.D.

Ocenění: Cena ředitele Centra regionu Haná pro biotechnologický a zemědělský výzkum

Oceněná činnost: Publikace Said et al., Dissecting the complex genome of crested wheatgrass by chromosome flow sorting. The Plant Genome 12: 180096.

Ocenění udělil: prof. RNDr. Ivo FRÉBORT, CSc., Ph.D., ředitel CRH

Mgr. Zuzana Tulpová, Ph.D.

Ocenění: Cena ředitele Centra regionu Haná pro biotechnologický a zemědělský výzkum

Oceněná činnost: Publikace Tulpová et al., Accessing a russian wheat aphid resistance gene in bread wheat by long-read technologies. Plant Genome 12: 180065, 2019

Ocenění udělil: prof. RNDr. Ivo FRÉBORT, CSc., Ph.D., ředitel CRH

Mgr. Jakub Hrdlička

Ocenění: Ceny ředitele CRH (Director's Award for Excellence 2019)

Oceněná činnost: Scientific Publication

Ocenění udělil: prof. RNDr. Ivo Frébort, CSc., Ph.D.

Ing. Lukáš Maryška

Ocenění: 1. místo a Cena diváků v v národním kole populárněvědecké soutěže FameLab

Oceněná činnost: prezentace o obranných reakcích zemědělských plodin proti patogenům

Ocenění udělil: FameLab Czech Republic

IV. Hodnocení další a jiné činnosti:

Ve zřizovací listině ÚEB není uvedena další a jiná činnost a ústav se jí tedy nezabývá.

V. Informace o opatřeních k odstranění nedostatků v hospodaření a zpráva, jak byla splněna opatření k odstranění nedostatků uložená v předchozím roce:

V roce 2019 byla formálně ukončena kontrola ústavu pracovníky kontrolního odboru AV ČR, která proběhla v průběhu několika měsíců v létě a na podzim roku 2018. Kontrola se zaměřila především na kontrolu šest oblastí:

1. Účetnictví
2. Smluvní vztahy (především schvalování úkonů zřizovatelem)
3. Výkon majetkových práv
4. Dodržování zákoníku práce
5. Dodržování zákona č. 134/2016 Sb. o zadávání veřejných zakázek
6. Strategie 21

Kontrolní odbor vypracoval rozsáhlý protokol o nálezů. Většina nalezených pochybení byla drobnějšího charakteru a došlo k nim buď v období personální výměny na pozici hlavního účetního (typicky drobné účetní chyby či chyby v zařazování majetku), nebo šlo o chyby historické, často až 10 let staré (zejména oblast schvalování úkonů zřizovatelem), nebo naopak šlo o nedostatky, ke kterým docházelo v krátkém období po zavedení nového zákona (např. registr smluv). Kontrolní odbor našel i pochybení, která bylo možné jednoduše systémově napravit (např. problémy s evidencí DPP byly snadno řešitelné zavedením registru DPP, změna formuláře cestovních příkazů aj.). Ústav obratem přijal příslušná opatření k tomu, aby se tato pochybení neopakovala.

Je třeba konstatovat, že ve dvou oblastech, ve kterých Kontrolní odbor signalizoval vážnější problémy, jsme nedospěli k uskutečnitelnému a prakticky proveditelnému řešení. Těmito dvěma oblastmi je *výkon majetkových práv zaměstnavatele k zaměstnaneckému dílu a výklad zákona o zadávání veřejných zakázek*. V prvním případě jsme nedospěli k tomu, jaké doklady by si měl autor publikace zajistit, aby se nezvratně vyvinil z podezření, že byl za svou práci redakcí časopisu zaplacen na osobní účet. Hlavním problémem dodržování zákona o veřejných zakázkách je kumulativní potřeba v rámci roku, kdy nelze dopředu plánovat jednotlivé nákupy (v průběhu roku získáváme projekty a financování, potřeba některých nákupů je zjevná až v závislosti na výsledcích řešení projektu). Protože se jedná o obecný problém, který není vlastní pouze ÚEB, domníváme se, že těmito tématy by se měl hlouběji zabývat zřizovatel.

Soubor opatření k napravení zjištěného stavu odesílal ředitel ústavu v červnu roku 2019 zřizovateli a Kontrolním výborem byl akceptován.

V roce 2019 ÚEB kontrolovaly i další subjekty (ČIŽP, SÚJB, SSZ), které však neuložily žádná opatření k odstranění nedostatků.

VI. Finanční informace o skutečnostech, které jsou významné z hlediska posouzení hospodářského postavení instituce a mohou mít vliv na její vývoj:^{*)}

Zde uvádíme některé vybrané ekonomické ukazatele:

<i>položka</i>	<i>tis. Kč</i>
Přehled pohledávek:	
dlouhodobé pohledávky	0
krátkodobé pohledávky	222 912
Přehled závazků:	
dlouhodobé závazky	70
krátkodobé závazky	261 023
Krátkodobý finanční majetek	106 607
Stav jmění	456 377
(z toho):	
vlastní jmění	411 585
fondy:	44 792
Sociální fond	2 196
Rezervní fond	23 864
Fond účelově určených prostředků	9 515
Fond reprodukce majetku	9 217
Celkové náklady na výzkum a vývoj v roce 2019:	356 124
Celkové výnosy v roce 2019:	362 158
Hospodářský výsledek roku 2019 (po zdanění):	6 034
Rozbor čerpání mzdových prostředků:	
Mzdové náklady	130 883
(z toho):	
mzdy	127 866
OON	2 739
Majetek:	
Dlouhodobý nehmotný majetek k 31. 12. 2019 (netto) celkem:	317
Dlouhodobý hmotný majetek k 31. 12. 2019 (netto) celkem:	414 275

VII. Předpokládaný vývoj činnosti pracoviště:^{*)}

a) Předpokládaný vývoj činnosti účetní jednotky:

Ústav experimentální botaniky AV ČR, v. v. i. bude náklady v roce 2020 krýt i nadále jak z institucionálních prostředků, tak z účelových i dalších prostředků.

Výsledek hospodaření před zdaněním v roce 2019 (v celých korunách) činí **7 536 190 Kč**, daň představuje **1 501 867 Kč** a výsledek hospodaření po zdanění tedy **6 034 323 Kč**. Pro rok 2020 byl naplánován rozpočet vyrovnaný.

^{*)} Údaje požadované dle § 21 zákona 563/1991 Sb., o účetnictví, ve znění pozdějších předpisů.

b) V oblasti výzkumu a vývoje:

- V roce 2020 a v následujících letech bude ÚEB pokračovat v řešení otázek spojených s mechanismy regulace růstu a vývoje rostlin, a to od úrovně subcelulární až po úroveň celých organismů, s důrazem na fyziologické, genetické a molekulárně biologické základy zkoumaných dějů a jevů. Poznatky získané základním výzkumem budou i nadále aplikovány při testování syntetických inhibitorů buněčného cyklu (analogů rostlinných hormonů cytokininů) pro léčení proliferativních onemocnění, při vývoji prostředků zpomalujících stárnutí buněk, při vývoji požitelných vakcín (expresie rekombinantních proteinů a jejich produkce v rostlinách), při vývoji prostředků pro nechemickou ochranu rostlin proti patogenům, při charakterizaci dopadů zátěže životního prostředí na růst a vývoj rostlin, i při odstraňování této zátěže pomocí rostlin, a při programech cíleného šlechtění (šlechtění odrůd jabloní odolných proti některým houbovým chorobám).
- Pracovníci ústavu se aktivně zúčastní tuzemských i mezinárodních odborných konferencí a dalších setkání s odborníky v příslušných oborech. Budou se také podílet na organizaci mezinárodních vědeckých setkání.
- Pracovníci ústavu nadále budou spolupracovat s vysokými školami – jak při výuce, tak při řešení společných projektů. V rámci příslušných akreditací se budou podílet na výuce v rámci bakalářského, magisterského i doktorského studia, včetně vědecké výchovy.
- Vedení ústavu již zohlednilo výsledky periodického hodnocení výzkumné činnosti pracovišť AV ČR za roky 2010-2014, upřesněné mezihodnocením publikační činnosti za roky 2012-2016 a bude dále diferencováním výše institucionálních osobních příplatků reagovat na výsledky interního hodnocení výkonnosti jednotlivých Laboratoří ústavu, které se provádí každoročně. Nejlepší Laboratoře budou podporovány i dalšími způsoby.

VIII. Aktivity v oblasti ochrany životního prostředí:*)

ÚEB svou činností neohrožuje životní prostředí. Ústav stále dohlíží a bude dohlížet na třídění odpadu na pracovištích a zajišťuje a bude zajišťovat likvidaci nebezpečného odpadu dle platných zákonů.

V oblasti práce s radioizotopy dodržují pracovníci ústavu zákon č. 263/2016 Sb., který novelizoval Atomový zákon č. 13/2002 Sb. Přestěhování pracovníků ÚEB do nové budovy B2 v lysolajském areálu si vynutilo podat novou žádost o povolení práce s radioizotopy. Nynější rozhodnutí o povolení práce s radioizotopy pro dvě pracoviště ústavu v Praze 6 – Lysolajích ze dne 30. ledna 2013 jsou registrována pod čísly jednacími SUJB/RCAB/2531/2013 pro budovu č.p. 263 a SUJB/RCAB/2526/2013 pro budovu č.p. 313. Platnost obou rozhodnutí je na dobu neurčitou.

Pro oblast práce s GMO dodržují pracovníci ústavu zákon č. 371/2016 Sb., o nakládání s geneticky modifikovanými organismy a genetickými produkty. V souvislosti s nařízením vlády č. 295/2011 Sb., o způsobu hodnocení rizik ekologické újmy a bližších podmínkách finančního zajištění, bylo vypracováno hodnocení rizika práce s GMO ke dni 10. prosince 2012.

V platnosti jsou tato příslušná rozhodnutí:
ze dne 22. 6. 2004, č.j. 996/OER/04,

ze dne 17. 5. 2005, č.j. 737/OER/05,
ze dne 1. 12. 2006, č.j. 70940/ENV/06 (obnova),
ze dne 15. 5. 2007, č.j. 9688/ENV/07,
ze dne 6. 6. 2008, č.j. 21807/ENV/08,
ze dne 29. 9. 2008, č.j. 45450/ENV/08,
ze dne 5. 5. 2009, č.j. 2797/ENV/09,
ze dne 15. 6. 2009, č.j. 25136/ENV/09,
ze dne 15. 7. 2010, č.j. 35212/ENV/10,
ze dne 20. 6. 2011, č.j. 28862/ENV/11,
ze dne 2. 11. 2011, č.j. 56380/ENV/11,
ze dne 3. 1. 2012, č.j. 104911/ENV/12,
ze dne 23. 7. 2012, č.j. 33406/ENV/12,
ze dne 16. 5. 2013, č.j. 18621/ENV/13,
ze dne 12.11.2013, č.j. 65449/ENV/13,
ze dne 5.7.2014, č.j. 22577/ENV/14,
ze dne 25.5.2015, č.j. 26361/ENV/15,
ze dne 19.1.2016, č.j. 84424/ENV/15,
ze dne 2.6.2016, č.j. 23920/ENV/16,
ze dne 28.7.2016, č.j. 33737/ENV/16,
ze dne 2.7.2018, č.j. MZP/2018/750/1797,
ze dne 3.8.2018, č.j. MZP/2018/750/2060,
ze dne 3.6.2019, č.j. MZP/2019/750/1596 a
ze dne 6.9.2019, č.j. MZP/2019/750/2550.

Rozhodnutím č.j. 23920/ENV/16 získal ústav opětovně povolení k provádění polních pokusů s GMO s platností do konce roku 2021 (platnost může být prodloužena).

IX. Aktivity v oblasti pracovněprávních vztahů: *)

V oblasti pracovněprávních vztahů se ústav řídí příslušnými zákony a normami.

X. Poskytování informací podle zákona č. 106/1999 Sb.

Výroční zpráva o činnosti v oblasti poskytování informací podle zákona č. 106/1999 Sb., o svobodném přístupu k informacím, za rok 2019

1. počet podaných žádostí o informace a počet vydaných rozhodnutí o odmítnutí žádosti:

ÚEB neobdržel v roce 2019 žádnou žádost o informaci dle zákona č. 106/1999 Sb.

ÚEB nepožádal v roce 2019 o informaci dle zákona č. 106/1999 Sb.

*) Údaje požadované dle § 21 zákona 563/1991 Sb., o účetnictví, ve znění pozdějších předpisů.

2. počet podaných odvolání proti rozhodnutí:

Žádné.

3. opis podstatných částí každého rozsudku soudu ve věci přezkoumání zákonnosti rozhodnutí povinného subjektu o odmítnutí žádosti o poskytnutí informace a přehled všech výdajů, které povinný subjekt vynaložil v souvislosti se soudními řízeními o právech a povinnostech podle tohoto zákona, a to včetně nákladů na své vlastní zaměstnance a nákladů na právní zastoupení:

K žádnému soudnímu řízení v tomto smyslu nedošlo.

4. výčet poskytnutých výhradních licencí, včetně odůvodnění nezbytnosti poskytnutí výhradní licence:

V roce 2019 byly uzavřeny pouze nevýlučné licenční smlouvy, tedy žádná výhradní licence.

5. počet stížností podaných podle § 16a zák. č. 106/1999 Sb., důvody jejich podání a stručný popis způsobu jejich vyřízení:

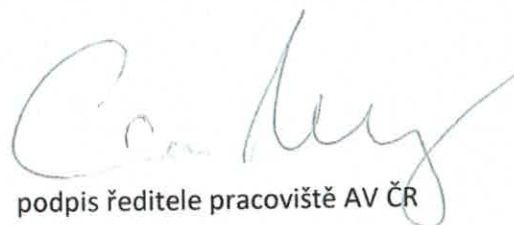
Žádné.

6. další informace vztahující se k uplatňování tohoto zákona:

Nejsou.

ÚSTAV EXPERIMENTÁLNÍ BOTANIKY AV ČR, v. v. i.
Rozvojeva 26, 160 00 Praha 6
IČO: 611 51930

razítko



podpis ředitele pracoviště AV ČR

Přílohou výroční zprávy je účetní závěrka a zpráva o jejím auditu

ZPRÁVA NEZÁVISLÉHO AUDITORA

Adresát zprávy

Ústav experimentální botaniky AV ČR, v. v. i.
Rozvojová 263
165 02, Praha 6
IČ: 61389030

Zpráva je určena statutárnímu orgánu veřejné výzkumné instituce panu RNDr. Martin Vágner, CSc., řediteli.

Výrok auditora

Provedli jsme audit přiložené účetní závěrky Ústavu experimentální botaniky AV ČR, v. v. i. (dále také „Instituce“) sestavené na základě českých účetních předpisů, která se skládá z rozvahy k 31. 12. 2019, výkazu zisku a ztráty za rok končící 31. 12. 2019 a přílohy této účetní závěrky, která obsahuje popis použitých podstatných účetních metod a další vysvětlující informace. Údaje o Instituci jsou uvedeny v příloze této účetní závěrky.

Podle našeho názoru účetní závěrka podává věrný a poctivý obraz aktiv a pasiv organizace Ústav experimentální botaniky AV ČR, v. v. i., v. v. i. k 31. 12. 2019 a nákladů a výnosů a výsledku jejího hospodaření za rok končící 31. 12. 2019 v souladu s českými účetními předpisy.

Základ pro výrok

Audit jsme provedli v souladu se zákonem o auditorech a standardy Komory auditorů České republiky 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

Ostatními informacemi jsou v souladu s § 2 písm. b) zákona o auditorech informace uvedené ve výroční zprávě mimo účetní závěrku a naši zprávu auditora. Za ostatní informace odpovídá statutární orgán veřejné výzkumné instituce.

Náš výrok k účetní závěrce se k ostatním informacím nevztahuje. Přesto je však součástí našich povinností souvisejících s auditem 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 provádění auditu 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 způsobilo olivnité úsudek činěný na základě ostatních informací.

Na základě provedených postupů, do míry, již 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, rady instituce a dozorčí rady Instituce za účetní závěrku

Statutární orgán Instituce odpovídá za sestavení účetní závěrky podávající 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 Instituce povinen posoudit, zda je organizace 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 je plánováno zrušení Instituce nebo ukončení její činnosti, resp. kdy nemá jinou reálnou možnost než tak učinit.

Institut veřejné kontroly v Instituci zajišťuje rada instituce, jež schvaluje výroční zprávu a účetní závěrku.

Dozorčí rada projednává a vyjadřuje se k výroční zprávě a účetní závěrce.

Odpovědnost auditora za audit účetní závěrky

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 vzniknout 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

Diligens

(materiální) nesprávnosti způsobené chybou, protože součástí podvodu mohou být tajné dohody (koluze), falšování, úmyslná opomenutí, nepravdivá prohlášení nebo obcházení vnitřních kontrol.

- 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 jejího 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 nepřetržitě trvat. 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 nepřetržitě trvat vycházejí z důkazních informací, které jsme získali do data naší zprávy. Nicméně budoucí události nebo podmínky mohou vést k tomu, že Instituce ztratí schopnost nepřetržitě trvat.
- 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, radu instituce a dozorčí radu Instituce 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.

Ing. Pavla Císarová, CSc.
auditor, ev. č. oprávnění 1498



DILIGENS s.r.o.
Severozápadní III. 367/32,
141 00 Praha 4 - Spořilov
ev. číslo auditorského oprávnění 196

V Praze dne 8.6.2020

Rozvaha

Sestaveno k 31.12.2019

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

IČO

61389030

(v tis. Kč, s přesností na celá čísla)

Položka		Číslo řádku	Stav	
Číslo	Název		k 01.01.2019	k 31.12.2019
A	A.Dlouhodobý majetek celkem	001	411 245	414 592
A.I	I.Dlouhodobý nehmotný majetek celkem	002	3 349	3 609
A.I.2	2.Software	004	2 467	2 727
A.I.4	4.Drobný dlouhodobý nehmotný majetek	006	882	882
A.II	II.Dlouhodobý hmotný majetek celkem	010	1 047 581	1 102 426
A.II.1	1.Pozemky	011	57 168	57 168
A.II.3	3.Stavby	013	381 682	382 152
A.II.4	4.Hmotné movité věci a jejich soubory	014	583 092	628 002
A.II.5	5.Pěstitelské celky trvalých porostů	015	46	46
A.II.7	7.Drobný dlouhodobý hmotný majetek	017	19 012	18 246
A.II.8	8.Ostatní dlouhodobý hmotný majetek	018	119	119
A.II.9	9.Nedokončený dlouhodobý hmotný majetek	019	6 462	16 693
A.III	III.Dlouhodobý finanční majetek celkem	021	25	25
A.III.6	6.Ostatní dlouhodobý finanční majetek	027	25	25
A.IV	IV.Oprávký k dlouhodobému majetku celkem	028	-639 710	-691 468
A.IV.2	2.Oprávký k softwaru	030	-2 234	-2 410
A.IV.4	4.Oprávký k DDNM	032	-882	-882
A.IV.6	6.Oprávký ke stavbám	034	-117 004	-131 061
A.IV.7	7.Oprávký k sam. movitým věcem a souborům hm. mov. věcí	035	-500 413	-538 704
A.IV.8	8.Oprávký k pěstitelským celkům trvalých porostů	036	-46	-46
A.IV.10	10.Oprávký k DDHM	038	-19 012	-18 246
A.IV.11	11.Oprávký k ostatnímu DHM	039	-119	-119
B	B.Krátkodobý majetek celkem	040	159 611	332 799
B.I	I.Zásoby celkem	041	91	91
B.I.1	1.Materiál na skladě	042	91	91
B.II	II.Pohledávky celkem	051	100 237	224 742
B.II.1	1.Odběratelé	052	2 382	2 209
B.II.4	4.Poskytnuté provozní zálohy	055	1 594	1 969
B.II.5	5.Ostatní pohledávky	056	70	116
B.II.6	6.Pohledávky za zaměstnanci	057	625	339
B.II.8	8.Daň z příjmů	059	290	0
B.II.12	12.Nároky na dotace a ost. zúčtování SR	063	91 133	220 311
B.II.17	17.Jiné pohledávky	068	2	3
B.II.18	18.Dohadné účty aktivní	069	4 228	265
B.II.19	19.Opravná položka k pohledávkám	070	-87	-470
B.III	III.Krátkodobý finanční majetek celkem	071	58 116	106 607
B.III.1	1.Peněžní prostředky v pokladně	072	408	269
B.III.3	3.Peněžní prostředky na účtech	074	57 708	106 338
B.IV	IV.Jiná aktiva celkem	079	1 167	1 359
B.IV.1	1.Náklady příštích období	080	1 167	1 103
B.IV.2	2.Příjmy příštích období	081	0	256
	AKTIVA CELKEM	082	570 856	747 391

Rozvaha

Sestaveno k 31.12.2019

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

IČO

61389030

(v tis. Kč, s přesností na celá čísla)

Položka		Číslo řádku	Stav	
Číslo	Název		k 01.01.2019	k 31.12.2019
A	A.Vlastní zdroje celkem	083	441 516	462 411
A.I	I.Jmění celkem	084	439 662	456 377
A.I.1	1.Vlastní jmění	085	411 230	411 585
A.I.2	2.Fondy	086	28 432	44 792
A.II	II.Výsledek hospodaření celkem	088	1 854	6 034
A.II.1	1.Účet výsledku hospodaření	089	0	6 034
A.II.2	2.Výsledek hospodaření ve schvalovacím řízení	090	1 854	0
B	B.Cizí zdroje celkem	092	129 340	284 980
B.I	I.Rezervy celkem	093	689	0
B.I.1	1.Rezervy	094	689	0
B.II	II.Dlouhodobé závazky celkem	095	70	70
B.II.4	4.Přijaté dlouhodobé zálohy	099	70	70
B.III	III.Krátkodobé závazky celkem	103	121 800	262 855
B.III.1	1.Dodavatelé	104	5 189	10 457
B.III.3	3.Přijaté zálohy	106	2 763	610
B.III.4	4.Ostatní závazky	107	1	2
B.III.5	5.Zaměstnanci	108	10 758	13 259
B.III.6	6.Ostatní závazky vůči zaměstnancům	109	381	123
B.III.7	7.Závazky k institucím SZ a VZP	110	6 325	8 169
B.III.8	8.Daň z příjmů	111	0	1 831
B.III.9	9.Ostatní přímé daně	112	2 347	3 063
B.III.10	10.Daň z přidané hodnoty	113	1	102
B.III.11	11.Ostatní daně a poplatky	114	5	1
B.III.12	12.Závazky ze vztahu k SR	115	91 133	220 311
B.III.17	17.Jiné závazky	120	184	212
B.III.22	22.Dohadné účty pasívní	125	2 713	4 715
B.IV	IV.Jiná pasíva celkem	127	6 781	22 055
B.IV.1	1.Výdaje příštích období	128	6 711	21 981
B.IV.2	2.Výnosy příštích období	129	70	74
	PASIVA CELKEM	130	570 856	747 391

Razítko :

ÚSTAV EXPERIMENTÁLNÍ BOTANIKY AV ČR, v.v.i.
Rozvojová 263, Praha 6 - Lysolaje, PSČ 165 02
IČO: 61389030

-8-

Odpovědná osoba (statutární zástupce) :

RNDr. Martin Vágnr, CSc. - ředitel

Podpis odpovědné osoby:

Právní forma účetní jednotky :

v.v.i.

Osoba odpovědná za sestavení :

Ing. Radek Hubata

Podpis osoby odpovědné za sestavení :

Předmět podnikání :

výzkum a vývoj v oblasti přírodních věd a biotechnologií

Okamžik sestavení : 8.6.2020

Výkaz zisku a ztráty

Od 01.01.2019 do 31.12.2019
(v tis. Kč, s přesností na celá čísla)Zpracováno v souladu s
vyhláškou č. 504/2002 Sb.
ve znění pozdějších předpisů

ICO
61389030

Číslo	Název	Položka	Číslo řádku	Činnost		
				Hlavní	Hospodářská	Celkem
A	A. Náklady					
A.I	I. Spotřebované nákupy a nakupované služby		002	88 639		88 639
A.I.1	1. Spotřeba materiálu, energie a ost. neskl. dodávek		003	51 597		51 597
A.I.3	3. Opravy a udržování		005	6 614		6 614
A.I.4	4. Náklady na cestovné		006	6 793		6 793
A.I.5	5. Náklady na reprezentaci		007	225		225
A.I.6	6. Ostatní služby		008	23 410		23 410
A.III	III. Osobní náklady		013	180 497		180 497
A.III.10	10. Mzdové náklady		014	130 882		130 882
A.III.11	11. Zákonné sociální pojištění		015	43 396		43 396
A.III.13	13. Zákonné sociální náklady		017	6 216		6 216
A.III.14	14. Ostatní sociální náklady		018	3		3
A.IV	IV. Daně a poplatky		019	345		345
A.IV.15	15. Daně a poplatky		020	345		345
A.V	V. Ostatní náklady		021	31 957		31 957
A.V.16	16. Smluvní pokuty, úroky z prodlení, ost.pokuty a penále		022	3 570		3 570
A.V.17	17. Odpisy nedobytné pohledávky		023	147		147
A.V.19	19. Kurzové ztráty		025	397		397
A.V.20	20. Dary		026	15		15
A.V.21	21. Manka a škody		027	5		5
A.V.22	22. Jiné ostatní náklady		028	27 823		27 823
A.VI	VI. Odpisy, prodaný majetek, tvorba a použití rezerv a OP		029	53 086		53 086
A.VI.23	23. Odpisy dlouhodobého majetku		030	52 704		52 704
A.VI.27	27. Tvorba a použití rezerv a opravných položek		034	383		383
A.VII	VII. Poskytnuté příspěvky		035	97		97
A.VII.28	28. Poskytnuté členské příspěvky a příspěvky zúčtované mezi organizačními složkami		036	97		97
A.VIII	VIII. Daň z příjmů		037	1 502		1 502
A.VIII.29	29. Daň z příjmů		038	1 502		1 502
	Náklady celkem		039	356 124		356 124

IČO
61389030

Výkaz zisku a ztráty

Od 01.01.2019 do 31.12.2019
(v tis. Kč, s přesností na celá čísla)

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

Číslo	Název	Číslo řádku	Činnost		
			Hlavní	Hospodářská	Celkem
B	B. Výnosy				
B.I	I. Provozní dotace	041			
B.I.1	1. Provozní dotace	042	278 897		278 897
B.III	III. Tržba za vlastní výkony a za zboží	047			
B.IV	IV. Ostatní výnosy	048	16 312		16 312
B.IV.5	5. Smluvní pokuty, úroky z prodlení, ost.pokuty a penále	049	66 947		66 947
B.IV.7	7. Výnosové úroky	051	22		22
B.IV.8	8. Kurzové zisky	052	206		206
B.IV.9	9. Zúčtování fondů	053	36		36
B.IV.10	10. Jiné ostatní výnosy	054	7 850		7 850
B.V	V. Tržby z prodeje majetku	055			
B.V.13	13. Tržby z prodeje materiálu	058	58 833		58 833
	Výnosy celkem	061	362 158		362 158
C	C. Výsledek hospodaření před zdaněním	062			
			7 536		7 536
D	D. Výsledek hospodaření po zdanění	063			
			6 034		6 034

Razítko :

ÚSTAV EXPERIMENTÁLNÍ BOTANIKY AV ČR, v.v.i.
Rozvojová 263, Praha 6 - Lysolaje, PSČ 165 02

IČO: 61389030

-8-

Odpovědná osoba (statutární zástupce) :

RNDr. Martin Vágnr CSc. - ředitel

Podpis odpovědné osoby :

Právní forma účetní jednotky :

v.v.i.

Osoba odpovědná za sestavení :

Ing. Radek Hubata - hlavní účetní

Podpis osoby odpovědné za sestavení :

Předmět podnikání :

výzkum a vývoj v oblasti přírodních věd a biotechnologie

Okamžik sestavení : 8.6.2020



Příloha k účetní závěrce 2019

A. Popis účetní jednotky-

Účetní jednotka:	ÚSTAV EXPERIMENTÁLNÍ BOTANIKY AV ČR, v. v. i.
Sídlo:	Praha 6, Rozvojová 263
IČ:	61389030
DIČ:	CZ 61389030
Právní forma:	veřejná výzkumná instituce (v. v. i.)
Rozvahový den:	31. 12. 2019
Sestavil účetní závěrku:	ing. Radek Hubata
Datum sestavení:	8. 6. 2020

Účel vzniku:

ÚSTAV EXPERIMENTÁLNÍ BOTANIKY AV ČR, v. v. i. (dále jen „ústav“ nebo „ÚEB AV ČR“) byl vytvořen k 01. 01. 1962 z oddělení fyziologie rostlin a oddělení fytopatologie Biologického ústavu ČSAV. K 01. 01. 1990 byl rozdělen na dva samostatné celky: Ústav experimentální botaniky: tvořila pracoviště v Praze a Olomouci, z pracoviště v Českých Budějovicích byl vytvořen Ústav molekulární biologie rostlin.

Hlavními oblastmi vědecké činnosti ústavu jsou rostlinná genetika, fyziologie a biotechnologie. Z genetické problematiky se ústav zabývá studiem struktury a funkce genomu rostlin, reparací DNA a molekulární genetikou pylu. Z fyziologické problematiky se zabývá hormonální a ekologickou regulací růstu a vývoje rostlin, mechanismy účinku růstových regulátorů, fyziologií rostlinných virů a patofyziologií rostlin.

ÚEB AV ČR je jediným pracovištěm v ČR, jehož výzkum pokrývá širokou oblast rostlinné biologie i genetiky a tyto dvě oblasti studia rostlin propojuje. Výrazně se rozvinula i spolupráce s univerzitami (s Přírodovědeckou fakultou Univerzity Palackého v Olomouci - společné pracoviště „Laboratoř růstových regulátorů“), s Katedrou experimentální biologie rostlin Přírodovědecké fakulty Univerzity Karlovy v Praze, atp. Pracovníci ústavu vedli a vedou řadu diplomových i doktorských prací, a to v rámci řádných akreditací či smluv s univerzitami.



Ústav vydává dva impaktované mezinárodní vědecké časopisy: *Biologia Plantarum* a *Photosynthetica*. V rámci předmětu své činnosti rozvíjí mezinárodní spolupráci, včetně organizování společného výzkumu se zahraničními partnery, přijímání a vysílání stážistů, výměny vědeckých poznatků a přípravy společných publikací.

B. Zřizovatel a vznik

Zřizovatelem ÚSTAVU EXPERIMENTÁLNÍ BOTANIKY AV ČR, v. v. i., je Akademie věd ČR. ÚEB AV ČR, vznikl ke dni 01. 01. 2007 na základě zákona č. 341/2005 Sb., o veřejných výzkumných institucích, a je nástupnickou organizací Ústavu experimentální botaniky AV ČR.

C. Účetní informace

Účetní období: 01.01.2019 - 31. 12. 2019

Použité účetních metody a zásady účetnictví

Ústav experimentální botaniky AV ČR, v. v. i., v roce 2019 zpracoval účetní závěrku v souladu se zákonem č. 563/1991 Sb., o účetnictví ve znění pozdějších dodatků a v souladu s vyhláškou č. 504/2002 Sb., kterou se provádějí některá ustanovení zákona č. 563/1991 Sb., o účetnictví, ve znění pozdějších předpisů, pro účetní jednotky, u kterých hlavním předmětem činnosti není podnikání, pokud účtují v soustavě podvojného účetnictví v platném znění.

Účetnictví respektuje obecné účetní zásady, především zásadu o oceňování majetku historickými cenami, zásadu účtování ve věcné a časové souvislosti, zásadu opatrnosti a předpoklad o schopnosti účetní jednotky pokračovat ve svých aktivitách. Údaje v účetní závěrce jsou vyjádřeny v tisících korun českých (Kč), pokud není uvedeno jinak.

Způsoby zpracování účetních záznamů

ÚEB AV ČR využívá pro zpracování finančního účetnictví informačně ekonomický systém iFIS od společnosti BBM s.r.o. a pro zpracování mzdového účetnictví software Elanor Egje od společnosti Elanor spol. s r.o.



Způsoby a místa uschovy účetních záznamů

Účetní záznamy jsou zálohovány v elektronické verzi na základě servisní smlouvy uzavřené se Střediskem společných činností AV ČR, v. v. i., současně ÚEB AV ČR uschovává účetní záznamy v tištěné podobě, které archivuje v souladu se zákonem o účetnictví v platném znění.

Způsoby oceňování a odpisování

(pokud je jejich znalost významná pro posouzení finanční, majetkové situace a výsledku hospodaření účetní jednotky, odchylkách od účetních metod podle § 7 odst. 5 zákona s uvedením vlivu na majetek a závazky, na finanční situaci a výsledek hospodaření účetní jednotky)

ÚEB AV ČR, odpisuje metodou lineárních rovnoměrných účetních odpisů. Výše odpisu je stanovena vnitřní směrnici. Nakoupený dlouhodobý hmotný a nehmotný majetek je oceněn pořizovací cenou. Majetek se začíná odepisovat následující měsíc po zavedení do účetnictví.

Ve veřejných výzkumných institucích se uplatňuje odlišný způsob účtování o odpisech majetku. Pro tento typ odepisování majetku se užívá termín „papírové výnosy“. Samotnou podstatou změny je zvyšování výnosů organizace o částku rovnající se odpisům majetku pořízeného z veřejných prostředků, aniž by se zároveň zvyšovaly příjmy organizace. Papírovými výnosy se rozumí snížení vlastního jmění veřejné výzkumné instituce o hodnotu odpisů majetku pořízeného z rozpočtových prostředků do výnosů.

Obecně lze říci, že veřejná výzkumná instituce odepisuje veškerý nabytý majetek bez tvorby Fondu reprodukce majetku jako výsledkově indiferentní operaci (náklady = výnosy).

Fond reprodukce majetku tvoří ÚEB AV ČR z odpisů majetku pořízeného z vlastních zdrojů a z prodeje majetku.

Skupina	Popis	Doba odepisování	Účetní odpis
1	Budovy	30 let	3,334%
2	Stavby	30 let	3,334%
3	energetické stroje	10 let	10,000%
4	stroje a zařízení	10 let	10,000%
5	Přístroje	5 let	20,000%
6	dopravní prostředky	4 roky	25,000%
7	Inventář	10 let	10,000%
8	Software	5 let	20,000%
9	Pozemky	neodepisují se	---
PC	Přístroje	4 roky	25,000%

Způsob tvorby a výše opravných položek a rezerv za uzavírané účetní období

V roce 2019 ÚEB AV ČR, netvořil opravné položky a rezervy.



D. Významné události, které se staly mezi rozvahovým dnem a okamžikem sestavení účetní závěrky podle § 19 odst. 5 zákona

Mezi rozvahovým dnem a okamžikem sestavení účetní závěrky se nestaly žádné významné události.

E. Způsoby oceňování použité pro položky aktiv a závazků

K 31. 12. 2019 byl proveden přepoččet aktiv a závazků v cizí měně v kursu vyhlášeném ČNB k rozvahovému dni.

F. Název jiných účetních jednotek,

v nichž účetní jednotka sama nebo prostřednictvím třetí osoby (jednající jejím jménem a na její účet) drží podíl, tento podíl může být i v podobě držených akcií, s uvedením výše tohoto podílu, u akcií s uvedením počtu, jmenovité hodnoty a druhu těchto akcií, jakož i výše základního kapitálu, vlastního jmění, fondů a zisku nebo ztráty této jiné účetní jednotky za minulé období

ÚEB AV ČR, má vlastnický podíl ve Středočeském centru rostlinných biotechnologií, nám. starosty Pavla 44, 272 01 Kladno, IČ: 75133954.

G. Přehled splatných závazků

Ústav experimentální botaniky AV ČR, v. v. i., neneviduje k 31. 12. 2019 žádné splatné závazky ČSSZ na pojistné na sociální zabezpečení a příspěvku na státní politiku zaměstnanosti, zdravotním pojišťovnám veřejného zdravotního pojištění ani nemá žádné evidované daňové nedoplatky u příslušných finančních orgánů.



***H. Počet a jmenovitá hodnota akcií nebo podílů,
nebo nemají-li jmenovitou hodnotu, informace o jejich ocenění***

ÚEB AV ČR, v roce 2019 eviduje podíl v Středočeském centru rostlinných biotechnologií, nám. starosty Pavla 44, 272 01 Kladno, IČ: 75133954 ve výši 10 000 Kč.

I. Cenné papíry a dluhopisy

Majetkové cenné papíry

ÚEB AV ČR, nehospodář s žádnými majetkovými cennými papíry.

Vyměnitelné a prioritní dluhopisy

ÚEB AV ČR, nehospodář s žádnými vyměnitelnými a prioritními dluhopisy.

***J. Částky dlužné,
které vznikly v daném účetním období a zbytková doba jejich splatnosti k
rozvahovému dni přesahuje 5 let***

ÚEB AV ČR, neeviduje žádné dlužné částky, které vznikly v daném účetním období a zbytková doba jejich splatnosti k rozvahovému dni přesahuje 5 let.

ÚEB AV ČR, eviduje pohledávky po splatnosti déle než 180 dnů ve výši 855.612,07 Kč. ÚEB AV ČR neeviduje závazky po splatnosti nad 180 dnů.

***K. Celková výše finančních nebo jiných závazků,
které nejsou obsaženy v rozvaze (bilanci)***

ÚEB AV ČR, nemá žádné finanční nebo jiné závazky neobsažené v rozvaze v roce 2019.



L. Výsledek hospodaření

v členění podle hlavní a hospodářské činnosti a pro účely daně z příjmů

V roce 2019 ÚEB AV ČR, provozoval hlavní činnost, výsledek hospodaření z této činnosti v roce 2019 činí 7.536.190,45 Kč před zdaněním.

M. Počet pracovníků

Průměrný evidenční přepočtený počet pracovníků v členění podle kategorií

ÚEB AV ČR, v roce 2019 eviduje 239,92 průměrných přepočtených pracovníků.

Rozbor dle kategorií pracovníků:

Kategorie	Vědecký pracovník	Odborný prac. VaV- VŠ	Odborný prac. VŠ	Odborný prac. SŠ	Odborný prac. VaV- SŠ	THP pracovník	Dělnické profese	Provozní pracovník
Prům. přepočtený počet pracovníků	114,39	57,10	4,75	33,64	0	18,96	6,53	4,55

Osobní náklady za účetní období v členění podle Výkazu zisku a ztráty u položek mzdové náklady a ostatní sociální náklady.

Osobní náklady	Částka v Kč
Osobní náklady celkem	180.496.973 Kč
Mzdové náklady	130.881.521 Kč
Zákonné sociální pojištění	43.396.059 Kč
Ostatní sociální náklady	6.219.393 Kč
Náhrada příjmu při nemoci a pracovním úrazu Kč z ř. „Mzdové náklady“	276.520 Kč



Údaje o počtu a postavení zaměstnanců (pokud jsou zároveň členy statutárních, kontrolních nebo jiných orgánů určených statutem, stanovami nebo zřizovací listinou)

V ÚEB AV ČR, byl v roce 2007 na základě zákona č. 341/2005 Sb., o v. v. i., jmenován statutární zástupce (ředitelka), jmenována Dozorčí rada a zvolena Rada Ústavu experimentální botaniky AV ČR, v. v. i. Současný ředitel (ve funkci do června 2022) je vědeckým pracovníkem.

7 interních členů Rady Ústavu experimentální botaniky AV ČR, v. v. i. je voleno z řad pracovníků ÚEB + 4 externí členi, též voleni vědeckými pracovníky.

1 interní člen Dozorčí rady byl jmenován zřizovatelem z řad pracovníků ÚEB + 4 externí členi jmenování zřizovatelem.

N. Ohodnocení členů statutárních a kontrolních orgánů

V roce 2019 byly vyplaceny členům dozorčí rady odměny ve výši 130.000 Kč a odměny členům Rady ÚEB AV ČR činily v roce 2019 celkem 138.000 Kč.

O. Účast členů (statutárních kontrolních nebo jiných orgánů účetní jednotky určených statutem, stanovami nebo jinou zřizovací listinou)

a jejich rodinných příslušníků v osobách, s nimiž účetní jednotka uzavřela za vykazované účetní období obchodní smlouvy nebo jiné smluvní vztahy

ÚEB AV ČR, má uzavřeny následující smlouvy v souladu s tímto bodem:

Níže jmenovaní externí členové Rady pracoviště jsou zaměstnanci právnických osob, s nimiž ÚEB AV ČR uzavřel dílčí smlouvy nebo dodatky smluv pro rok 2019 týkající se řešení grantových projektů:

Prof. RNDr. Olga Valentová, CSc. - Vysoká škola chemicko-technologická v Praze, Prof. Ing. Miroslav Strnad, CSc. – Univerzita Palackého v Olomouci, Mgr. Jan Lipavský, CSc. – Výzkumný ústav rostlinné výroby, v. v. i., a prof. RNDr. Břetislav Brzobohatý, CSc. – Biofyzikální ústav AV ČR, v. v. i. a Masarykova univerzita Brno.



***P. Výše záloh a úvěrů, poskytnutých členům orgánů
uvedeným v písmenu n), s uvedením úrokové sazby, hlavních podmínek a
případně proplacených částkách***

ÚEB AV ČR, neviduje v roce 2019 žádné zálohy a úvěry poskytnuté členům orgánů uvedeným v písmenu n).

***Q. Rozsah, ve kterém byl výpočet zisku nebo ztráty ovlivněn způsobem
oceňování finančního majetku
v průběhu účetního období nebo bezprostředně předcházejícího účetního
období (pokud ocenění má vliv na budoucí daňovou povinnost, nutnost uvést o
tom podrobnosti)***

V roce 2019 nebyl hospodářský výsledek ovlivněn způsobem oceňování finančního majetku.

R. Způsob zajištění základu daně z příjmů

ÚEB AV ČR, dlouhodobě spolupracuje s daňovým poradcem, který zajišťuje zpracování daňového přiznání za rok 2019. Při zjištění daňového základu je postupováno v souladu se zákonem č. 586/1992 Sb., zákon o dani z příjmu v platném znění a dle § 20 tohoto zákona jsou uplatňovány položky snižující základ daně.

***S. Rozdíly mezi daňovou povinností
připadající na běžné nebo minulé účetní období a již zaplacenou daní v těchto
účetních obdobích***

Mezi daňovou povinností připadající na běžné nebo minulé účetní období a již zaplacenou daní v těchto účetních obdobích není v případě ÚEB AV ČR rozdíl.



T. Významné položky z rozvahy (bilance) nebo výkazu zisku a ztráty,
u kterých je uvedení podstatné pro hodnocení finanční a majetkové situace
a výsledku hospodaření účetní jednotky, pokud tyto informace nevyplývají přímo
ani nepřímo z rozvahy (bilance) a výkazu zisku a ztráty

Rozbor neinvestiční dotace Výkaz zisku a ztrát ř. 078

poskytovatel (zdroj)	dotace v Kč	počet projektů
AV ČR-podpora VO a zajištění činn.	108.201.853,00 Kč	12
GA ČR – hlavní řešitel	53.156.000,00 Kč	27
GA ČR – spoluřešitel	14.865.000,00 Kč	14
GA ČR - postdoktorand	5.873.000,00 Kč	3
MŠMT	80.453.369,88 Kč	28
MPO	1.000.000,00 Kč	1
TAČR	7.113.781,00 Kč	2
Ministerstvo zemědělství	3.757.000,00 Kč	3
EUC	2.634.100,89 Kč	2
IITA	2.067.033,72 Kč	1
MHMP	0,00 Kč	0
Panax	0,00 Kč	0
Visegradský fond	77.033,73	2
Celkem	279.198.172,22 Kč	95

Rozbor investiční dotace Rozvaha z ř. 093

poskytovatel (zdroj)	dotace v Kč	počet projektů
AV ČR-podpora VO a zajištění činn.	23.215.000,00 Kč	22
MŠMT	33.177.789,25 Kč	7
Celkem	56.392.789,25 Kč	29

U. Přehled o poskytnutých darech a dárcích

V roce 2019 nebyl poskytnut ÚEB AV ČR, žádný peněžní dar.



V. Přehled informací o veřejných sbírkách
podle zvláštního předpisu (zákon č. 117/2001 Sb. o veřejných sbírkách) - uvedení účelu a výše vybraných částek

V roce 2019 nebyly vybírány žádné veřejné sbírky.

W. Způsob vypořádání výsledku hospodaření
z předcházejících účetních období (rozdělení zisku)

Výsledek hospodaření za rok 2018 ve výši 1.854.034,49 Kč byl v roce 2019 po odsouhlasení Radou ÚEB AV ČR převeden do RF.

X. Další údaje
(podle zvláštních právních předpisů a rozhodnutí účetní jednotky), které nejsou v příloze uvedeny, ale mají významnou vypovídající schopnost o ekonomické činnosti účetní jednotky

V roce 2019 jsme pokračovali s vyřizováním reklamace prohnutých vazníků na budově B2. Pojišťovna statika se stále snaží pomocí posudků vyvinut. V důsledku neřešitelnosti tohoto problému, bude v roce 2019 podána žaloba na zhotovitele, architekta a stavební dozor.

V Praze dne 8. 6. 2020

RNDr. Martin Vágner, CSc.

ředitel Ústavu experimentální botaniky AV ČR, v. v. i.