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

IČ: 61389030

Sídlo: Rozvojová 263, 165 00 Praha 6 - Lysolaje

Výroční zpráva o činnosti a hospodaření za rok 2021

Dozorčí radou pracoviště projednána dne: 9. června 2022
Radou pracoviště schválena dne: 20. června 2022

V Praze dne 31. května 2022

Obsah a uspořádání Výroční zprávy reflektuje Pokyn Akademické rady Akademie věd ČR č. 2/2021 ze dne 9. března 2021 o výroční zprávě o činnosti a hospodaření pracoviště AV ČR.

Obsah:

1. Informace o složení orgánů veřejné výzkumné instituce a o jejich činnosti či o jejich změnách 3
2. Informace o změnách zřizovací listiny 7
3. Hodnocení hlavní činnosti, včetně infomací o výsledcích výzkumné činnosti 8
4. Hodnocení další a jiné činnosti 28
5. Informace o opatřeních k odstranění nedostatků v hospodaření 28
6. Stanoviska Dozorčí rady 28
7. Další informace požadované zákonem 563/1991 Sb., o účetnictví 29
   a) o skutečnostech, které nastaly až po rozvahovém dni a jsou podstatné pro naplnění účelu výroční zprávy
   b) o předpokládaném vývoji činnosti pracoviště
   c) o aktivitách v oblasti výzkumu a vývoje
   d) o nabytí vlastních akcií nebo podílů
   e) o aktivitách v oblasti životního prostředí a pracovněprávních vztazích
   f) o tom, zda pracoviště má pobočku nebo jinou část v zahraničí
   g) požadované podle zvláštních právních předpisů
8. Poskytování informací podle zákona č. 106/1999 Sb. 31
9. Kompletní účetní závěrka skládající se z rozvahy, výkazu zisku a ztráty a přílohy k účetní závěrce 32

Přílohy:

Zpráva nezávislého auditora o ověření účetní závěrky
Rozvaha
Výkaz zisku a ztráty
Příloha účetní závěrky k 31.12.2021

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

Složení orgánů pracoviště v roce 2021:

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 2021:

předsedkyně:
Doc. RNDr. Radomíra Vaňková, DSc.
Ústav experimentální botaniky AV ČR, Praha 6

místopředseda:
Prof. Ing. Miroslav Strnad, DSc., Ústav experimentální botaniky AV ČR, Olomouc

členové:
Prof. RNDr. Břetislav Brzobohatý, CSc., Mendelova zemědělská a lesnická univerzita, Brno
Mgr. Jan Bartoš, PhD., 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 2021 v následujícím složení:

předseda:

RNDr. Zdeněk Havlas, DrSc.
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

Změny ve složení orgánů:

V roce 2021 nedošlo ke změnám ve složení Rady ÚEB ani Dozorčí rady ÚEB. Obě rady, tedy Rada ÚEB a Dozorčí rada ÚEB, pracovaly v roce 2021 v úplném složení.

Informace o činnosti orgánů:

ŘEDITEL:

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

- Předložení rozpočtu ÚEB na rok 2021 Radě ÚEB a Dozorčí radě, součinnost při kontrole jeho čerpání
- Součinnost při auditu účetní závěrky za rok 2020 a při přípravě auditu účetní závěrky za rok 2021
- Příprava rozpočtového výhledu na roky 2022 a 2023
- Součinnost při přípravě rozpočtu na rok 2022
- Součinnost při plnění 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

- Příprava a vydání
    - směrnice č. 1/2021 o stanovení úrovně nepřímých nákladů pro účely předkládání projektů v rámci institucionální podpory a předkládání projektů účelové podpory
    - směrnice č. 2/2021 o provozu oběhu účetních dokladů
    - směrnice č. 3/2021 - volební řád Ústavu experimentální botaniky AV ČR, v.v.i.
    - příkazu č. 1/2021 o periodickém školení BOZP a PO pro zaměstnance
    - příkazu č. 2/2021 o provedení inventarizace v roce 2021
- Součinnost při organizaci a provádění výběrových řízení dle zákona o zadávání veřejných zakázek
- Součinnost při přípravě dokumentů a monitorovacích zpráv
- Součinnost v činnosti Nadačního fondu Jaroslava Tupého
- Součinnost při pravidelných atestacích
- Příprava stavebních aktivit
- Součinnost s Radou ÚEB při interním hodnocení výkonnosti jednotlivých laboratoří ÚEB
- Řešení ekonomické situace a vydávání mezinárodních vědeckých časopisů (*Biologia Plantarum* a *Photosynthetica*)
- Součinnost při přípravě a podání žádostí v Programu podpory perspektivních lidských zdrojů – Mzdová podpora postdoktorandů
- Podpora popularizačních aktivit v ÚEB a součinnost při jejich přípravě
- Provádění průběžných opatření vynucených pandemií covid-19: řízení protikovidových opatření v ústavu, koordinace testování, trasování, karanténní opatření
- 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 2021 konala celkem šestkrát (schůze s pořadovými čísly 87. až 92.), mimo schůze členové Rady řešili množství agendy *per rollam* a také připravovali podklady pro jednání Rady. Z náplně práce Rady ÚEB v roce 2021 je níže shrnuto to nejpodstatnější:
Rada:

- projednala a schvalovala Výroční zprávu ústavu za rok 2020 (vědeckou část doplněnou o ekonomické ukazatele a zprávu auditora)
- projednala a schválila Rozpočet ÚEB na rok 2021 a průběžně se vracela k jeho čerpání, rozpočet v průběhu roku korigovala
- projednala rozpočtový výhled na roky 2022/2023
- projednala upřesnění vize směřování ÚEB v dalším období
- podílela se na projednání a schválení směrnic ÚEB

- průběžně posuzovala návrhy projektů do soutěží GAČR, grantových agentur MŠMT, MŽP, MZe, MZ, MPO, mezinárodních projektů a dalších
- zabývala se přípravou výběrových řízení na vedoucí šesti laboratoří ÚEB (LBAL, LRB, CSFGR, LRR, IL, LHS)
- schválila zřízení Společné laboratoře virologie mezi ÚEB a VÚRV
- schválila zřízení nové Laboratoře integrační strukturní biologie
- projednala Plánovanou podporu rozvoje ÚEB na dalších pět let
- schválila převod zisku za rok 2021
- projednala návrh odborů na zvýšení mzdových tarifů a změnu Kolektivní smlouvy
- projednala a schválila rozdělení finančních prostředků na investice na rok 2021, 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 2021 pak aktualizovala jeho přílohy na rok 2022
- schválila složení Atestační komise
- podílela se na přípravách voleb do Rady ÚEB
- vyhlásila výběrové řízení na ředitele ÚEB
- 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:

Zpráva o činnosti Dozorčí rady ÚEB AV ČR, v. v. i. v roce 2021

V roce 2021 zasedala Dozorčí rada dvakrát, 30. zasedání se konalo 23. června a 31. zasedání proběhlo 1. prosince. Složení DR zůstalo beze změn.

Ředitel ústavu RNDr. Martin Vágner, CSc. podával informace z vedení ústavu, o přístrojových a stavebních investicích, kontrolách, 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 2020.
- vzala na vědomí Výroční zprávu ÚEB za rok 2020.
- projednala účetní uzávěrku a zprávu nezávislého auditora za rok 2020.
- projednala a vzala na vědomí rozpočet ÚEB na rok 2021 a střednědobý výhled rozpočtu ÚEB na roky 2022 a 2023.
- vzala na vědomí informace o činnosti Rady instituce.
- vzala na vědomí informace z vědecké činnosti:
  - příprava na mezinárodní hodnocení ÚEB,
  - informace o výsledcích výběrových řízení na obsazení míst vedoucích laboratoří,
  - publikace v r. 2020 a 2021.
- vzala na vědomí informace:
  - úspěšné dokončení modernizace areálu Střížovice,
  - zdůvodnění pozastavení rekonstrukce skleníku v Lysolajích,
  - dostavba budovy pro Centrum strukturní a funkční genomiky rostlin v Olomouci,
  - komentář ke kontrole z Ministerstva financí ČR, která se týkala čerpání projektu OPVVV (Centrum experimentální biologie rostlin),
  - vyhlášení výběrového řízení na místo ředitele ÚEB,
  - změny ve vedení laboratoří a vytvoření nové Laboratoře integrační strukturní biologie,
  - založení společné Laboratoře virologie ÚEB v. v. i. a VÚRV v. v. i.,
  - získání dotací na střešní fotovoltaiku.
- ohodnotila manažerské schopnosti ředitele ústavu.
- vzala na vědomí informace o situaci ohledně onemocnění COVID-19 na pracovištích ÚEB.

DR projednala a schválila formou per rollam, popř. udělila předchozí písemný souhlas:

- se záměrem pořídit vědecké zařízení hmotnostní spektrometr timsTOF Pro Bundle,
- s dohodou o částečném zrušení věcného břemene č. IZ-12-8002345/DOČZVB/1 na pozemcích p.č. 1721/112 a 1721/113 v katastrálním území Holice u Olomouce mezi Ústavem experimentální botaniky AV ČR, v.v.i. a ČEZ Distribuce, a.s. zastoupenou společností ELPREMONT elektromontáže s.r.o.,
- smlouvu o zřízení věcného břemene – služebnosti č. IZ-12-8002345/VB/1 na pozemcích p.č. 1721/112 a 1721/113 v katastrálním území Holice u Olomouce mezi Ústavem experimentální botaniky AV ČR, v.v.i. a ČEZ Distribuce, a.s. zastoupenou společností ELPREMONT elektromontáže s.r.o.

2. Informace o změnách zřizovací listiny:

V roce 2021 k žádným změnám zřizovací listiny nedošlo.

3. 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, diferenciace 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 poživatelných vakcín (exprese 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).

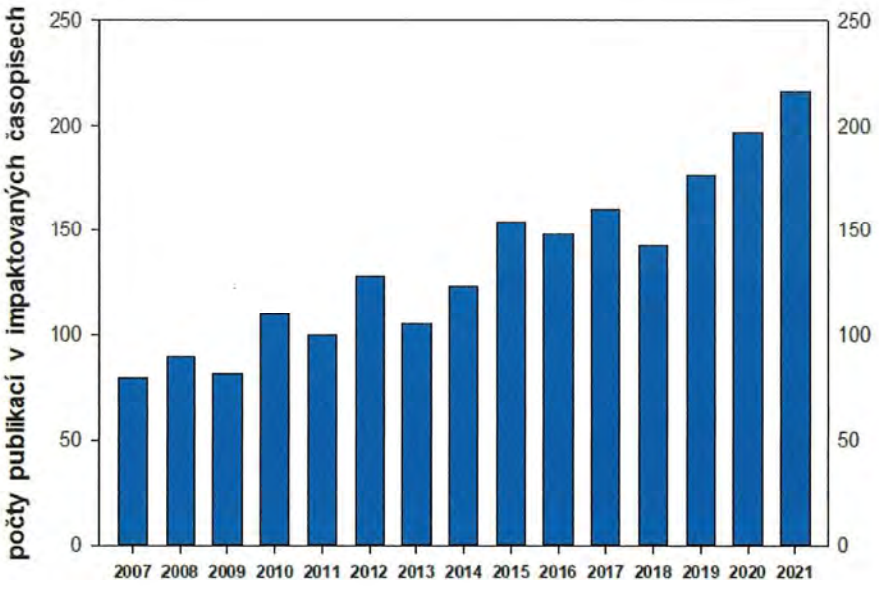
ÚEB úspěšně participoval/participuje v programu Strategie 21 (prof. Doležel je koordinátorem výzkumného programu Potraviny pro budoucnost), dvě další skupiny se podílejí na programech Strategie 21 koordinovaných z jiných pracovišť. Skupina prof. Doležela rozvinula velmi úspěšnou spolupráci se šlechtiteli 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 ještě na rok 2022 a částečně i na rok 2023:

- 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 2021 proběhly v ÚEB atestace části výzkumných pracovníků a také každoroční hodnocení laboratoří ÚEB.

Vědci pod afiliací ÚEB v roce 2021 publikovali 216 vědeckých publikací v časopisech s impaktním faktorem (zdroj databáze WOS ASEP ke dni 26. dubna 2022), což je výrazně nejvíce v historii ÚEB. Celkový počet prací publikovaných v časopisech s impaktním faktorem se tak poslední roky stabilně a dynamicky zvyšuje (obr. 1). Stejně tak stále stoupá jejich kvalita: přibližně 35 % článků je publikováno v časopisech prvního decilu příslušných oborů (pořadí podle Article Influence Score (AIS), meziroční procentuální nárůst publikací v prvním decilu činí 5 %). Více než 49 % článků je pak umístěno do časopisů prvního kvartilu (meziroční nárůst o 1,5 %). V absolutních číslech to znamená 76 článků publikovaných v časopisech patřících do nejkvalitnější desetiny a 106 článků v časopisech nejlepší čtvrtiny (opět dle AIS). Podíl článků, u kterých je pracovník ÚEB korespondenčním autorem, se blíží 40 %. Jinými slovy, 86 článků v impaktovaných časopisech má v roce 2021 korespondenčního autora z našeho ústavu, což je opět historicky nejvyšší počet.



Obr. 1: Počty publikací v impaktovaných časopisech
Počet publikací v impaktovaných časopisech, na kterých se pracovníci ÚEB jako autoři či spoluautoři podíleli, se během posledních deseti let zdvojnásobil.

Řadu prací jsme v roce 2021 publikovali ve špičkových časopisech (viz tab. 1):

počet	***časopis***	***IF 2020***
1	*Science*	47,7
2	*Nature Genetics*	38,3
2	*Annual Review of Plant Biology*	26,4
1	*Nucleic Acid Research*	17,0
2	*Molecular Biology and Evolution*	16,2
5	*Nature Plants*	15,8
1	*Angewandte Chemie – Int. Edition*	15,3
4	*Nature Communications*	14,9
1	*Biotechnology Advances*	14,2
1	*Science Advances*	14,1
1	*Chemical Ingeneering Journal*	13,3
1	*Molecular Plant*	13,2
4	*Plant Cell*	11,3
2	*Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*	11,2
3	*Current Biology*	10,8
1	*Journal od Hazardeous Materials*	10,6
9	*New Phytologist*	10,2

Tab. 1: Pracovníci ÚEB publikovali v roce 2021 41 článků v časopisech s dvouciferným impaktním faktorem.

Kromě publikací uvedených v Tab. 1 se i řada dalších článků právem řadí mezi špičkové publikace uveřejněné v excelentních časopisech. Více než dvě třetiny našich prací vznikly ve spolupráci se zahraničními kolegy, pracujícími z drtivé většiny v renomovaných vědeckých institucích.

Naším převládajícím oborem jsou logicky *Plant Sciences* (v tomto oboru publikujeme dlouhodobě přibližně polovinu prací), ale naše činnost přesahuje i do dalších oborů, jako jsou *Biochemistry and Molecular Biology, Genetics and Heredity, Biotechnology and Applied Microbiology,* řadu chemických oborů a dalších.

Pracovníci ústavu byli v roce 2021 aktivní i v oblasti aplikované vědy: stali se autory tří patentů (jeden je registrovaný v USA, jeden v prostoru Evropské Unie a jeden v České republice). Mimo to jsme vypracovali ověřenou technologii.

V oblasti šlechtění jabloní jsme v roce 2021 získali ve spolupráci se zahraničním obchodním partnerem (fy. Erich Dickenmann AG) ochranu duševního vlastnictví pro tři nové odrůdy jabloně ÚEB dosažením Národního šlechtitelského osvědčení ve Švýcarsku. Jednalo se konzumní odrůdu Rubelit a okrasné odrůdy Magenta a Lilac se sloupcovitým růstem, určené o opylování intenzivních jabloňových výsadeb.

Napříč nepříznivé globální pandemické situaci byl ročník 2021 z hlediska uplatnění nových odrůd jabloně ÚEB do praxe historicky nejúspěšnějším. Počet celosvětově ročně prodaných stromků poprvé přesáhl 1,5 mil., z toho více než 94 % bylo realizováno v zahraničí. Komerčně nejúspěšnější byla již tradičně odrůda Topaz a její červená mutace Red Topaz s více než 476 tisíci prodanými stromky. Topaz je již po třetí desetiletí nejpěstovanější odrůdou jabloně v podmínkách ekologického pěstování v Evropě s dominantním uplatněním zejména v německy mluvících státech, severní Itálii a oblasti Beneluxu.

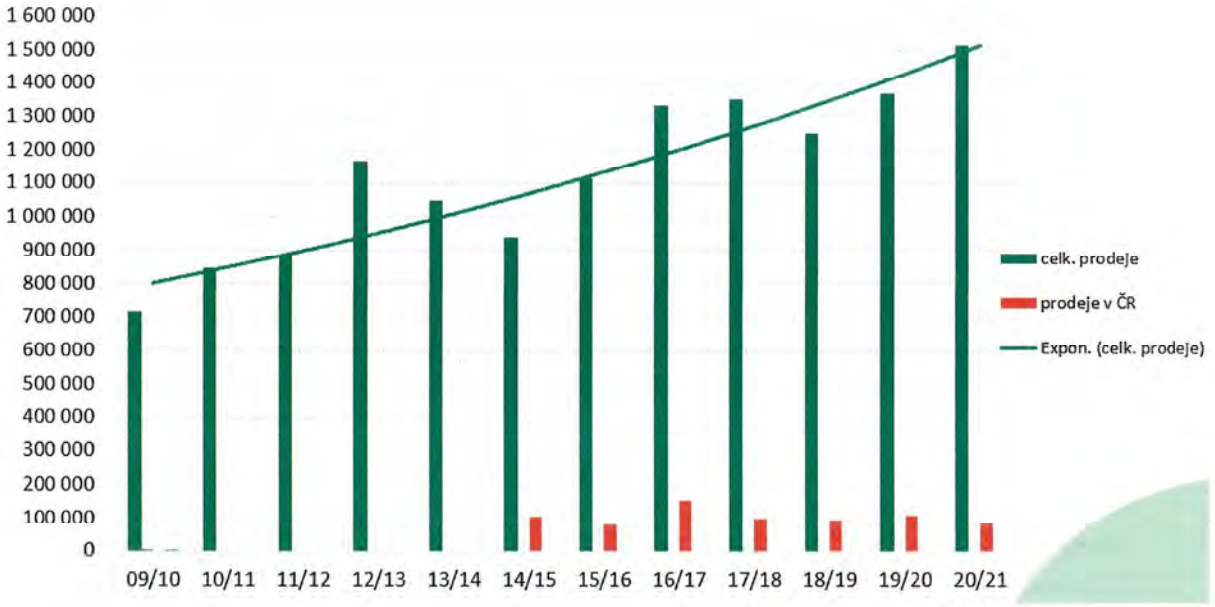
Téměř identický počet stromků (rovněž 476 tisíc) bylo prodáno od odrůdy Opal®, větší část (350 tisíc) na americkém trhu. Přestože Opal® se pěstuje v USA zejména v podmínkách integrované produkce, dosáhl v roce 2021 v podmínkách ekologického pěstování prvenství jako odrůda s nejvyšší produkcí plodů ve Washington State, který je v USA státem s nejvyšší produkcí jablek. Zajímavostí ilustrující význam uvedené odrůdy nejen v USA je rozhodnutí nadnárodní společnosti Walmart, provozující řetězce hypermarketů s více než 10,5 tisíci obchodů v celkem 24 zemích, postupně nahradit po desetiletí prodávaná tradiční žlutá jablka nejpěstovanější světové odrůdy Golden Delicious zlatě žlutými, medově sladkými jablky odrůdy Opal®. Odrůda je registrována ve více než 40 zemích světa a v Evropě nachází nejčastěji uplatnění ve Španělsku a Itálii, v teplých vinorodých oblastech vybavených kapkovou závlahou, kde dosahuje nejvyšší kvality plodu.

Třetí komerčně nejúspěšnější odrůdou jabloně ÚEB byla v roce 2021 Bonita, vyznačující se velmi atraktivními, zářivě červenými plody jemně navinulé chuti. Odrůda Bonita nachází uplatnění již na 470 ha v mnoha zemích Evropy a Jihoafrické republiky a prodej dosáhl v roce 2021 více než 192 tisíc stromků.

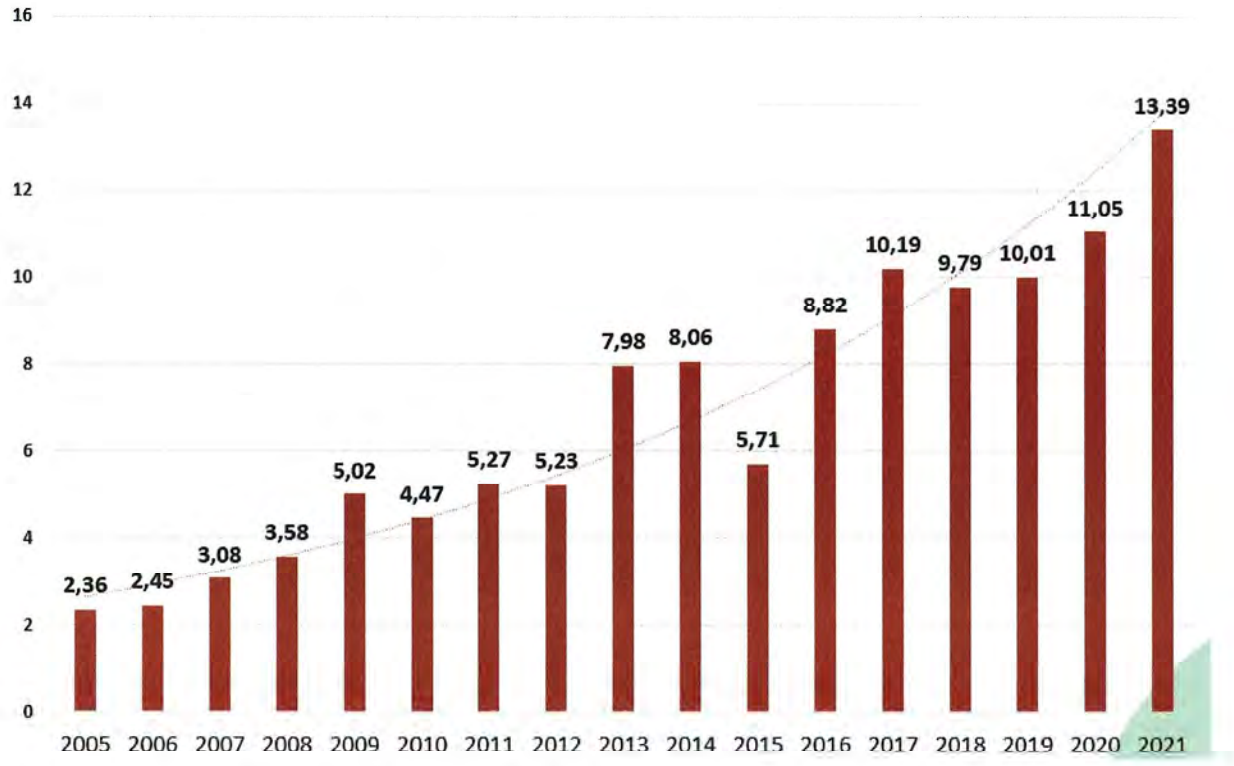
Šlechtitelé jabloně ÚEB se rovněž věnují šlechtění odrůd jabloně s přirozeně rostoucím úzkým sloupcovitým habitem, jichž bylo v roce 2021 celosvětově prodáno více než 70 tisíc. Uvážíme-li, že jsou uplatňovány zejména v domácích zahradách a prodávány povětšinou po jednotlivých stromcích, je produkt aplikovaného výzkum ÚEB ročně reprezentován v desetitisících zejména německých, holandských, švýcarských, amerických a samozřejmě českých a slovenských domácích zahradách.

Dalšího historického rekordu bylo dosaženo v komercializaci výsledků jabloně ÚEB v podobě obdržených licenčních příjmů ze 141 platných licenčních smluv na množení a prodej

stromků, případně obchodování s plody odrůd jabloně ÚEB. Licenční příjmy v roce 2021 dosáhly 13,4 mil. Kč. To představuje nárůst o 2,34 mil. Kč oproti doposud nejvyššímu příjmu z roku 2020.



Obr. 2: Počty prodaných stromků odrůd jabloně vyšlechtěných v ÚEB



Obr. 3: Celkový výnos licenčních poplatků za jabloně vyšlechtěné v ÚEB (mil. Kč)

Obr. 4: Odrůdy jabloní, vyšlechtěné v ÚEB.
Rubelit *(vlevo), oblast Lake Constance,*
Magenta *(uprostřed), ornamentální odrůda, užívaná jako opylovač,*
Bonita *(vpravo nahoře), oblast Merano, jižní Tyrolsko,*
Ghiva *(vpravo dole).*

Obr. 5: Nová výsadba v experimentální stanici ÚEB ve Střížovicích
Stromky jsou podle potřeby zavlažovány kapkovou závlahou, která je napojena na podzemní vodní nádrž. Zavlažovací systém byl zhotoven v letech 2018-2019.

V OBLASTI BADATELSKÉ bylo v roce 2021 dosaženo těchto významných výsledků:

Výsledek 1:

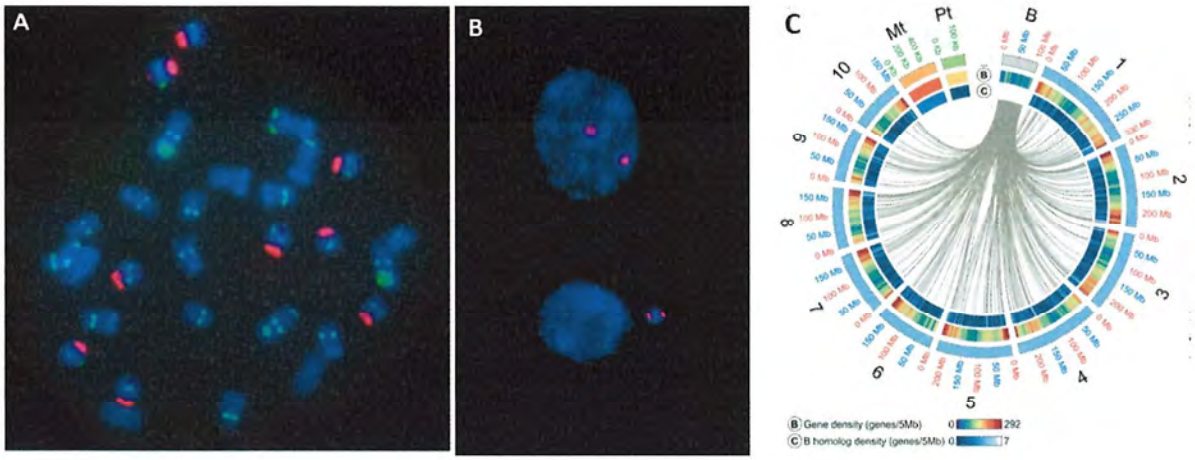
Kvalitní referenční sekvence tajuplných B chromozómů: nezbytný základ pro odhalení pravidel jejich atypického chování.

Znalost sekvence DNA nadpočetných chromozómů otevírá cestu k pochopení mechanismů jejich abnormálního přenosu do potomstva.

Pozoruhodnou vlastností B chromozómů je jejich nepravidelná dědičnost, která se vymyká Mendelovým zákonům. Atypické rozdělení B chromozómů do dceřiných buněk je způsobeno non-disjunkcí, která je řízena samotným B chromozómem. Molekulární mechanismus celého procesu je dosud nejasný. V naší studii jsme sestavili vysoce kvalitní referenční sekvenci B chromozómu. Vytipovali jsme skupinu kandidátních genů, které jsou v procesu non-disjunkce zapojeny a posunuli se tak blíže pochopení tohoto fenoménu.

Blavet N., Yang H., Su H., Solanský P., Douglas R.N., Karafiátová M., Šimková L., Zhang J., Liu Y., Hou J., Shi X., Chen Ch., El-Walid M., McCaw M.E., Albert P.S., Gao Z., Zhao Ch., Ben-Zvi G., Glick L., Kol G., Shi J., Vrána J., Šimková H., Lamb J.C., Newton K., Dawe R.K., Doležel J., Ji T., Baruch K., Cheng J., Han F., Birchler J.A., Bartoš J. (2021):
Sequence of the supernumerary B chromosome of maize provides insight into its drive mechanism and evolution.
Proc. Nat. Acad. Sci., 118 (23): 2021. DOI: 10.1073/pnas.2104254118

Karafiátová M., Bednářová M., Said M., Čížková J., Holušová K., Blavet N., Bartoš J. (2021):
The B chromosome of *Sorghum purpureosericeum* reveals the first pieces of its sequence.
J. Exp. Bot. 72 (5): 27, 1606–1616. https://doi.org/10.1093/jxb/eraa548



Obr. 6: B chromozómy kukuřice a čiroku a jejich sekvenční analýza
A: Karyotyp kukuřice seté nesoucí devět B chromozómů. B chromozómy jsou identifikovány pomocí specifické repetice ZmB (červený signál); B: eliminace B chromozómu z jaderného genomu čiroku formou mikrojádra, B chromozóm je detekován specifickou repeticí CL115 (červeně); C: kolinearita genů mezi B chromozómem kukuřice a chromozómy standardní sady.

Výsledek 2:

Referenční sekvence genomu žita.

Získání sekvence obrovského genomu žita setého poskytlo nové informace o evoluci této plodiny a vytvořilo předpoklady pro využití molekulárních metod v jejím šlechtění.

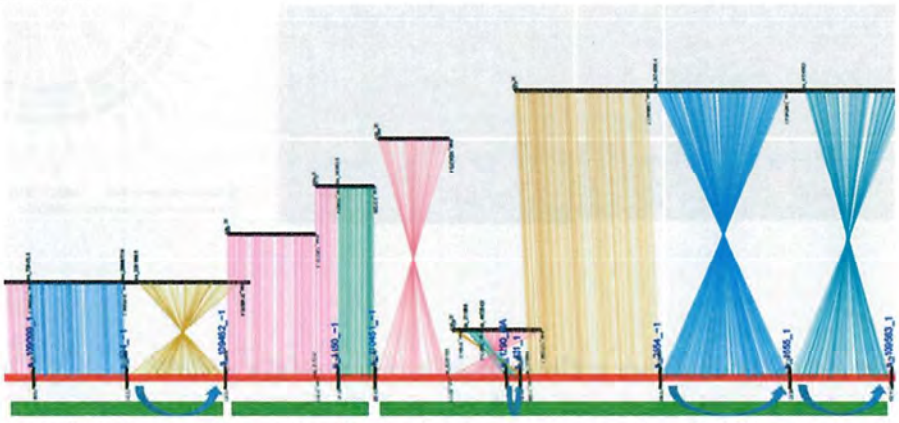
Byly získány plně anotované sekvence složitého genomu dvou odrůd žita setého. Analýza sekvencí odhalila změny struktury genomu v průběhu evoluce a domestikace a identifikovala více než 35 000 genů. Mimo jiné byla popsána struktura genů odpovídajících za syntézu škrobu a zásobních proteinů semen a za odolnost vůči chorobám a abiotickému stresu. Získané výsledky podpoří výzkum a lepší poznání biologie této důležité plodiny a urychlí aplikaci nových molekulárních metod v jejím šlechtění.

Spolupracující subjekt: Dvě mezinárodní konsorcia pro sekvenování genomu dvou odrůd žita.

Rabanus-Wallace, M.T., Hackauf, B., Mascher, M., Lux, T., Wicker, T., Gundlach, H., Baez, M., Houben, A., Mayer, K.F.X., Guo, L, Poland, J., Pozniak, C.J., Walkowiak, S., Melonek, J., Praz, C.R., Schreiber, M., Budak, H., Heuberger, M., Steuernagel, B., Wulff, B., Börner, A., Byrns, B., Čížková, J., Fowler, D.B., Fritz, A., Himmelbach, A., Kaithakottil, B., Keilwagen, J., Keller, B., Konkin, D., Larsen, J., Li, Q., Myśków, B., Padmarasu, S., Rawat, N., Sesiz, U., Biyiklioglu-Kaya, S., Sharpe, A., Šimková, H., Small, I., Swarbreck, D., Toegelová, H., Tsvetkova, N., Voylokov, A.V., Vrána, J., Bauer, E., Bolibok-Bragoszewska, H., Doležel, J., Hall, A., Jia, J., Korzun, V., Laroche, A., Ma, X.F., Ordon, F., Özkan, H., Rakoczy-Trojanowska, M., Scholz, U., Schulman, A.H., Siekmann, D., Stojałowski, S., Tiwari, V.K., Spannagl, M., Stein, N. (2021):
Chromosome-scale genome assembly provides insights into rye biology, evolution and agronomic potential.
Nature Genet. 53: 564-573.

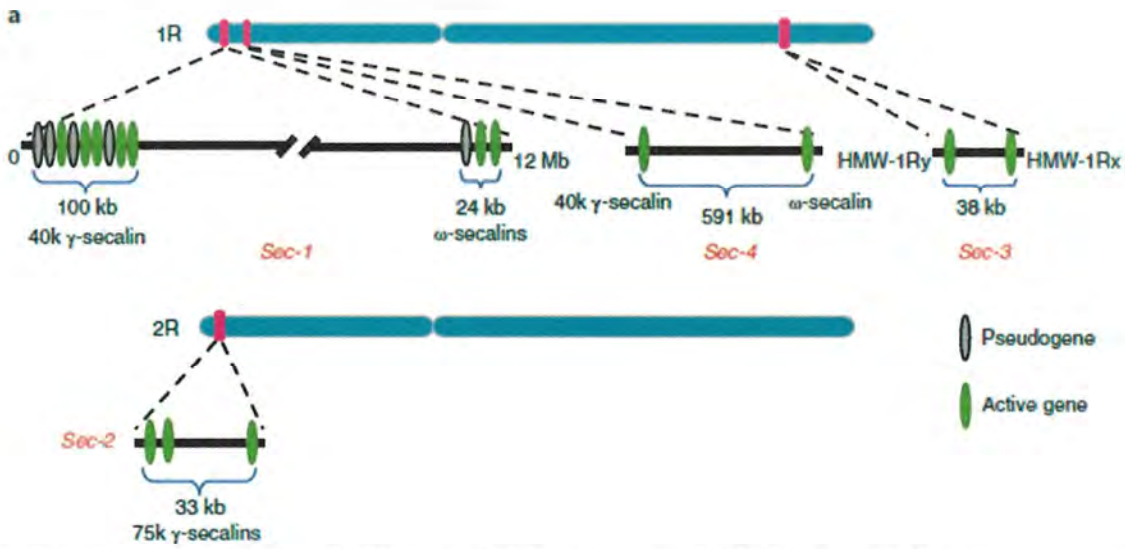
Li, G., Wang, L., Yang, J., He, H., Jin, H., Li, X., Ren, T., Ren, Z., Li, F., Han, X., Zhao, X., Dong, L., Li, Y., Song, Z., Yan, Z., Zheng, N., Shi, C., Wang, Z., Yang, S., Xiong, Z., Zhang, M., Sun, G., Zheng, X., Gou, M., Ji, Ch., Du, J., Zheng, H., Doležel, J., Deng, X.W., Stein, N., Yang, Q., Zhang, K., Wang, D. (2021):
A high-quality genome assembly highlights rye genomic characteristics and agronomically important genes.
Nature Genet. 53: 574-584.

Martis, M.M., Zhou, R., Haseneyer, G., Schmutzer, T., Vrána, J., Kubaláková, M., König, S., Kugler, K.G., Scholz, U., Hackauf, B., Korzun, V., Schön, C.C., Doležel, J., Bauer, E., Mayer, K.F.X., Stein, N. (2013):
Reticulate evolution of the rye genome.
Plant Cell 25: 3685–3698.



Obr. 7: Opravování chyb v sestavené sekvenci genomu pomocí optického mapování.
Ukázka využití optické mapy při opravování chybně sestavených úseků genomové sekvence chromozómu 1R žita (červený vodorovný pruh). Barevné čáry propojují optické mapy (černé pruhy)

s odpovídajícími úseky sekvence chromozómu 1R žita (červený pruh). Modré šipky znázorňují úseky sekvence, jejichž orientace byla opravena.



Obr. 8: Uspořádání sekvencí DNA kódujících sekaliny, zásobní proteiny žita.
Struktura oblastí genomu obsahujících geny pro sekaliny. Zatímco lokusy označené Sec-1, -3 a -4 se nacházejí na chromozómu 1R, lokus Sec-2 je lokalizovaný na chromozómu 2R. Na obrázku je uvedena velikost každého lokusu v milionech (Mb) nebo tisících (kb) párů bází a jsou také uvedeny typy sekalinů (γ, ω) kódované těmito lokusy. Funkční geny jsou znázorněny zelenými ovály; nefunkční kopie sekalinových genů (pseudogeny) jsou znázorněny šedými ovály.

Výsledek 3:

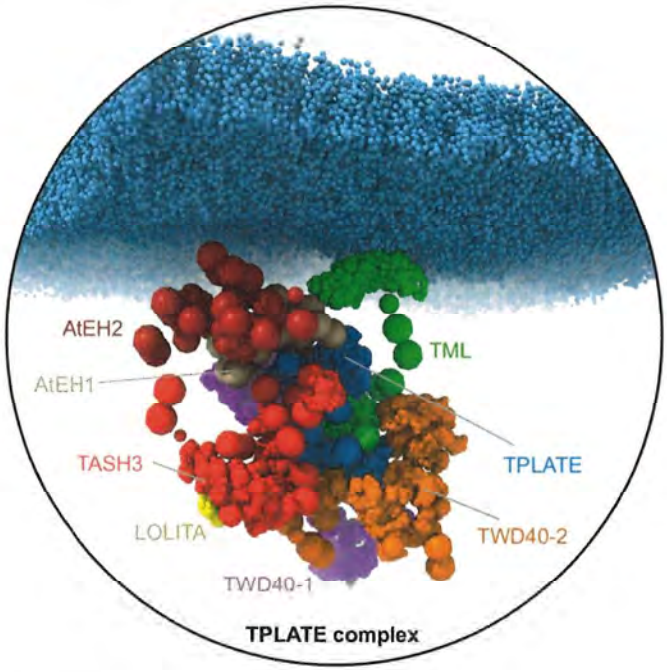
Strukturní vhled do proteinového komplexu TPLATE odhalil mechanismy, které regulují složení plazmatické membrány rostlinných buněk.

Život eukaryotické buňky závisí na komunikaci mezi jejími kompartmenty. Fungování hlavní komunikační dráhy zajišťuje transport váčků. Pro transport váčků z plazmatické membrány využívají rostliny proteinový komplex TPLATE, který byl v průběhu evoluce ztracen u živočichů a hub. Pomocí kombinace experimentálních a výpočetních technik jsme získali první informace o struktuře komplexu TPLATE. Naše data objasňují mechanismy, které rostliny využívají pro regulaci složení plazmatické membrány.

Spolupracující subjekt:
Daniel Van Damme, UGent/PSB, Ghent, Belgie
Savvas Savvides, UGent/IRC, Ghent, Belgie
Konstantinos Tripsianes, Ceitec, Brno, Česká republika

Yperman K., Wang J., Eeckhout D., Winkler J., Vu L. D., Vandorpe M., Grones P., Mylle E., Kraus M., Merceron R., Nolf J., Mor E., De Bruyn P., Loris R., Potocký M., Savvides S. N., De Rybel B., De Jaeger G., Van Damme D., Pleskot R. (2021):
Molecular architecture of the endocytic TPLATE complex.
Science Adv. 7(9):eabe7999. doi: 10.1126/sciadv.abe7999.

Yperman K., Papageorgiou A. C., Merceron R., De Munck S., Bloch Y., Eeckhout D., Jiang Q., Tack P., Grigoryan R., Evangelidis T., Van Leene J., Vincze L., Vandenabeele P., Vanhaecke F., Potocký M., De Jaeger G., Savvides S. N., Tripsianes K., Pleskot R., Van Damme D. (2021):
Distinct EH domains of the endocytic TPLATE complex confer lipid and protein binding.
Nature Commun. 12:3050. doi: 10.1038/s41467-021-23314-



Obr. 9: Model TPLATE komplexu.
Model komplexu TPLATE a jeho interakce s plazmatickou membránou (světle modrá barva). Jednotlivé podjednotky komplexu jsou znázorněny různými barvami.

Výsledek 4:

Signifikantní rozšíření poznatků o základních funkcích fytohormonů ethylenu, brasinosteroidů, auxinů a cytokininů při růstu a vývoji kořene.

Objevili jsme novou funkci plynného fytohormonu ethylenu a objasnili jeho tvorbu ve zhutněné půdě ve vztahu k fytohormonu auxinu, brasinosteroidům a cytokininům při vzniku vodivých pletiv kořene. Dokázali jsme, že zpomalení růstu kořene ve zhutněné půdě je zprostředkováno fytohormonem ethylenem. Rostliny míru zhutnění detekují pomocí snížené difúze tohoto plynného hormonu z rostlinných buněk do okolní půdy, což vede ke zpomalenému prodlužování kořene se současnou podporou jeho tloustnutí. Na růst a diferenciaci kořene také působí přísně koordinovaná biosyntéza brasinosteroidů a auxinu. Navíc je tvorba vaskulatury kořene ovládána lokální produkcí cytokininů v kořenové špičce.

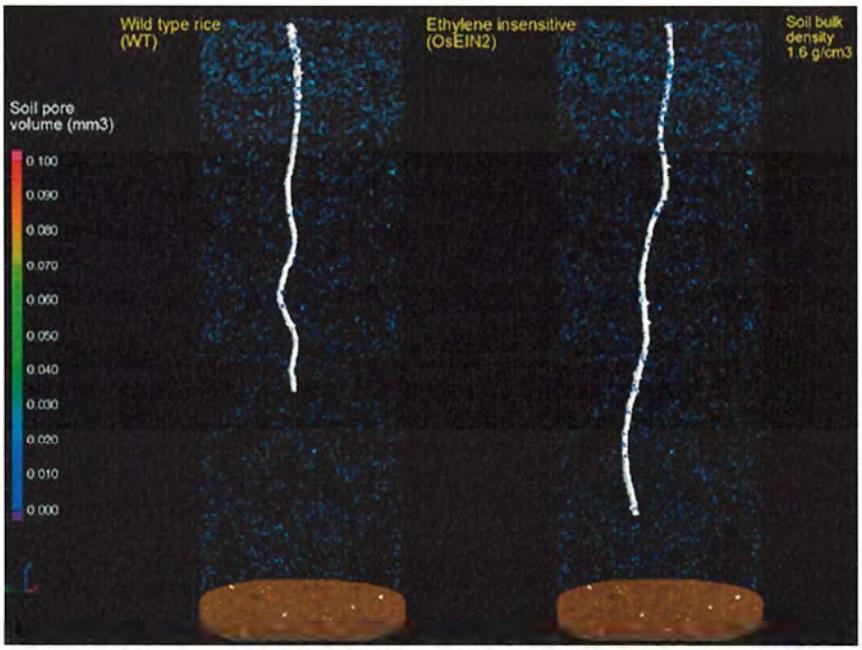
Spolupracující subjekt:
Malcolm J. Bennett (School of Biosciences, University of Nottingham, Velká Británie), Karin Ljung (Umeå Plant Science Centre, Swedish University of Agricultural Sciences, Švédsko), Eugenia Russinova a Bert De Rybel (Center for Plant Systems Biology, VIB, Ghent, Belgie), Sigal Savaldi-Goldstein (Faculty of Biology, Technion-Israel Institute of Technology, Izrael)

Pandey, B. K., Huang, G., Bhosale, R., Hartman, S., Sturrock, C. J., Jose, L., Martin, O. C., Karady, M., Voesenek, L. A. C. J., Ljung, K., Lynch, J. P., Brown, K. M., Whalley, W. R., Mooney, S. J., Zhang, D., & Bennett, M. J. (2021):
Plant roots sense soil compaction through restricted ethylene diffusion.
Science 371(6526), 276–280, 2021. https://doi.org/10.1126/science.abf3013

Vukasinovic, N., Wang, Y., Vanhoutte, I., Fendrych, M., Guo, B., Kvasnica, M., Jiroutová, P., Oklestkova, J., Strnad M., & Russinova, E. (2021):
Local brassinosteroid biosynthesis enables optimal root growth.
Nature Plants 7 (5): 619–32, 2021. https://doi.org/10.1038/s41477-021-00917-x

Yang, B., Minne, M., Brunoni, F., Plačková, L., Petřík, I., Sun, Y., Nolf, J., Smet, W., Verstaen, K., Wendrich, J. R., Eekhout, T., Hoyerová, K., Van Isterdael, G., Haustraete, J., Bishopp, A., Farcot, E., Novák, O., Saeys, Y., & De Rybel, B. (2021):
Non-cell autonomous and spatiotemporal signalling from a tissue organizer orchestrates root vascular development.
Nature Plants 7(11), 1485–1494, 2021. https://doi.org/10.1038/s41477-021-01017-6

Ackerman-Lavert, M., Fridman, Y., Matosevich, R., Khandal, H., Friedlander-Shani, L., Vragović, K., Ben El, R., Horev, G., Tarkowská, D., Efroni, I., & Savaldi-Goldstein, S. (2021):
Auxin requirements for a meristematic state in roots depend on a dual brassinosteroid function.
Current Biol. 31(20), 4462–4472, 2021. https://doi.org/10.1016/j.cub.2021.07.075



Obr. 10: Růst normálního (WT) a k ethylenu necitlivého (OsEIN2) kořenu rýže v zhutněné půdě.
Růst normálního (WT) kořenu rýže v zhutněné půde je výrazně zpomalen v porovnání s růstem mutantního kořenu (OsEIN2), který má snížený počet receptorů ethylenu, a tudíž nereaguje na jeho zvýšenou koncentraci.

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.

Regulační úrovně vývoje samčích reprodukčních struktur.

Souhrnně jsme popsali úrovně regulace genové exprese během vývoje a funkce reprodukčních struktur rostlin se zvláštním zřetelem na nové mechanismy posttranskripční kontroly a skladování mRNA až na úroveň konkrétních regulačních proteinů rodin LARP a ALBA.

Hafidh S, Honys D: Reproduction Multitasking: The Male Gametophyte. ***Annual Review of Plant Biology*** 72: 581-614, 2021. https://doi.org/10.1146/annurev-arplant-080620-021907.

Julca I, Ferrari C, Flores-Tornero M, Proost S, Lindner A-C, Hackenberg D, Steinbachová L, Michailidis C, Gomes Pereira S, Shekhar Misra C, Kawashima T, Borg M, Berger F, Goldberg J, Johnson M, Honys D, Twell D, Sprunck S, Dresselhaus T, Becker JD, Mutwil M: Comparative transcriptomic analysis reveals conserved programmes underpinning organogenesis and reproduction in land plants. ***Nature Plants*** 7: 1143-1159, 2021. https://doi.org/10.1038/s41477-021-00958-2.

Biley E, Hafidh S, Cruz-Gallardo I, Litholdo, CG Jr, Jean V, Carpentier M-C, Picart C, Kulichová K, Honys D, Conte MR, Deragon J-M, Bousquet-Antonelli C: LARP6C regulates selective mRNA translation to promote pollen tube guidance in Arabidopsis thaliana. ***Plant Cell*** 33: 2637-2661, 2021. https://doi.org/10.1093/plcell/koab131.

Náprstková A, Malínská K, Záveská Drábková L, Billey E, Náprstková D, Sýkorová E, Bousquet-Antonelli C, Honys D: Characterization of ALBA family expression and localization in Arabidopsis thaliana generative organs. ***International Journal of Molecular Sciences*** 22: 1652, 2021. https://doi.org/10.3390/ijms22041652.

Nová funkce DNA reparačního komplexu v reprodukčním vývoji rostlin.

Je známo, že ztráta funkce komplexu strukturní údržby chromosomů SMC5/6 způsobuje fragmentaci chromosomů během redukčního dělení. My jsme zjistili, že mutanti v tomto komplexu mohou dokonce zcela vynechat jednu nebo obě hlavní fáze redukčního dělení. To má za následek tvorbu pylu s neredukovaným počtem chromosomů a po fertilizaci také triploidního potomstva. Tento výsledek odhalil dosud neznámou funkci evolučně konzervovaného komplexu SMC5/6 v reprodukčním vývoji rostlin.

Yang F, Fernández-Jiménez N, Tučková M, Vrána J, Cápal P, Díaz M, Pradillo M, Pečinka A: Defects in meiotic chromosome segregation lead to unreduced male gametes in Arabidopsis SMC5/6 complex mutants. ***Plant Cell*** 33: 3104 - 3119, 2021.

Evoluční a funkční analýza glukosylace cytokininů.

Při studiu mechanismů regulace hladin endogenních cytokininů v rostlinách byla prokázána nezastupitelná úloha N- a O-glukosyltranferázové metabolické dráhy vedoucí k produkci příslušných glukokonjugátů. Napříč rostlinnou říší byl demonstrován rozsáhlý výskyt cytokinin N-glukosidů s rostoucím zastoupením od evolučně starších k vývojově mladším druhům. Na základě dat dokumentujících biologickou aktivitu a odbourávání N-glukosidů v některých modelových systémech byla zrevidována deaktivační úloha N-glukosylační dráhy a zpochybněna domnělá ireversibilita jejích produktů (Pokorná *et al.* 2021). Studiem evoluční historie cytokinin-specifických glukosyltransferáz byla překvapivě zjištěna absence genu cisZOG (pro cis-zeatin-O-glukosyltranferázu) v *Arabidopsis thaliana* i dalších zástupcích čeledi Brassicaceae (Záveská Drábková *et al.* 2021). Získané poznatky byly konfrontovány se stávajícím stavem poznání metabolismu cytokininů v přehledném článku (Hluska *et al.* 2021). Ve spolupráci s laboratoří růstových regulátorů ÚEB AVČR a VIB Ghent jsme se též podíleli na odhalení nové transkripční regulace hladin cytokininů během vývoje xylému v kořeni Arabidopsis. Rozsáhlá analýza odhalila roli enzymů, jež se účastní metabolismu cytokininů. Dva se podílí na aktivaci cytokininů, jeden na jejich inaktivaci. Podíleli jsme se na funkční analýze cytokininové hydrolázy BGLU44, která přispívá k produkci aktivních cytokininů stěpením cytokininových O-glukosidů a ribosidů O-glukosidů (Yang *et al.* 2021).

Pokorná E, Hluska T, Galuszka P, Hallmark HT, Dobrev PI, Záveská Drábková L, Filipi T, Holubová K, Plíhal O, Rashotte AM, Filepová R, Malbeck J, Novák O, Spíchal L, Brzobohatý B, Mazura P, Zahajská L, Motyka V: Cytokinin n-glucosides: Occurrence, metabolism and biological activities in plants. ***Biomolecules*** 11: 1-28, 2021.

Záveská Drábková L, Honys D, Motyka V: Evolutionary diversification of cytokinin-specific glucosyltransferases in angiosperms and enigma of missing cis-zeatin O-glucosyltransferase gene in Brassicaceae. ***Scientific Reports*** 11: 7885, 2021.

Hluska T, Hlusková L, Emery RJN (2021) The hulks and the deadpools of the cytokinin universe: A dual strategy for cytokinin production, translocation, and signal transduction. ***Biomolecules*** 11: 1-40, 2021.

Yang BJ, Minne M, Brunoni F, Plačková L, Petřík I, Sun Y, Nolf J, Smet W, Verstaen K, Wendrich JR, Eekhout T, Hoyerová K, Van Isterdael G, Haustraete J, Bishopp A, Farcot E, Novák O, Saeys Y, De Rybel B: Non-cell autonomous and spatiotemporal signalling from a tissue organizer orchestrates root vascular development. ***Nature Plants*** 7:1485–1494, 2021.

Popsání molekulárních detailů vazby váčkového poutacího komplexu exocyst na biologické membrány.

Cílená sekrece plazmatické membrány a komponent buněčné stěny řídí polaritu rostlinných buněk a morfogenezi. Poutací komplex exocyst, který zprostředkovává prvotní kontakt sekrečních váčků s plasmatickou membránou, reguluje tento životně důležitý proces. Popsali jsme modulární strukturu komplexy exocyst a odhalili, že jedna z podjednotek exocystu, EXO70A1, je zodpovědná za vazbu rostlinného exocystu na plasmatickou membránu. EXO70A1 váže membrány prostřednictvím interakcí s několika anionickými fosfolipidy, které definují integritu plasmatické membrány v rostlinných buňkách. Ukázali jsme, že v rostlinných buňkách řídí vazbu exocystu na plasmatickou membránu fosfatidylinositol 4-fosfát a kyselina fosfatidová a že jejich akce je vzájemně zastupitelná. Tyto výsledky navíc naznačují, že celkový záporný náboj membrány je hlavní hnací silou na rozhraní periferních proteinů a membrán. Naše multidisciplinární práce představuje základ pro budoucí studie analyzující interakce proteinů a membrán v rostlinných buňkách.

Synek L, Pleskot R, Sekereš J, Serrano N, Vukašinović N, Ortmannová J, Klejchová M, Pejchar P, Batystová K, Gutkowska M, Janková-Drdová E, Marković V, Pečenková T, Šantrůček J, Žárský V, Potocký M: Plasma membrane phospholipid signature recruits the plant exocyst complex via the EXO70A1 subunit. ***Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*** 118(36): e2105287118, 2021.

Genomová dominance u rostlinných kříženců.

Bioinformatická analýza RNAseq dat reciprokých kříženců *Festuca pratensis* x *Lolium multiflorum* a jejich rodičů prokázala významné změny v genové expresi zapříčiněné spojením dvou genomů různých druhů. Bylo prokázáno, že okamžitě po mezidruhové hybridizaci dochází k nastolení genomové dominance – jevu, kdy jeden rodičovský genom převládá v genomu křížence. U kříženců signifikantně více genů vykazovalo úroveň genové exprese na úrovni rodiče *L. multiflorum* než těch na úrovni *F. pratensis*. Tato dominance je univerzální a stabilní – nezáleží na směru křížení (maternitě), stáří rostlin či na působení vnějšího prostředí (zde abiotického stresu) a je přenášena do další generace. Výsledky naznačují, že jedním z významných faktorů tohoto jevu je vyšší účinnost trans-acting faktorů druhu *L. multiflorum*.

Glombik M, Copetti D, Bartoš J, Stočes Š, Zwierzykowski Z, Ruttink T, Wendel JF, Duchoslav M, Doležel J, Studer B, Kopecký D: Reciprocal allopolyploid grasses (*Festuca* x *Lolium*) display stable patterns of genome dominance. ***Plant Journal*** 107: 1166-1182, 2021.

Mechanismy stresové reakce v samčím gametofytu.

Popsali jsme mechanismy stresové reakce a termotolerance, které se uplatňují v samčím gametofytu. Ten je nejcitlivějším rostlinným orgánem vůči působení teplotního stresu. Zároveň jsme prokázali dosud v pylu neprobádaný mechanismus aktivace transkripčních faktorů rodiny bZIP v reakci na působení teplotního stresu.

Chaturvedi P, Wiese AJ, Ghatak A, Záveská Drábková L, Weckwerth W, Honys D: Heat stress response mechanisms in pollen development. ***New Phytologist*** 231: 571-585, 2021. https://doi.org/10.1111/nph.17380.

Wiese AJ, Steinbachová L, Timofejeva L, Čermák V, Klodová B, Ganji RS, Limones-Mendez M, Bokvaj P, Hafidh S, Potěšil D, Honys D: Arabidopsis bZIP18 and bZIP52 accumulate in nuclei following heat stress where they regulate the expression of a similar set of genes. ***International Journal of Molecular Sciences*** 22: 530, 2021. https://doi.org/10.3390/ijms22020530.

Objev nové aktivity dioxygenázy katalyzující oxidaci auxinu (DAO1), která je zodpovědná za oxidaci konjugátů IAA s aminokyselinami.

Metabolismus auxinu je spolu s jeho transportem klíčovým faktorem určujícím míru auxinové signalizace v rostlinných buňkách. Prostřednictvím transkriptomické, proteomické a analytické studie v buňkách tabáku BY-2 jsme zjistili, že koncentrace oxidované formy IAA aspartátu (oxIAA-Asp), nejhojnějšího metabolitu auxinu produkovaného v kontrolní kultuře, dramaticky klesá v buňkách BY-2 zbavených auxinu. Tento jev byl provázen významným snížením exprese všech tabákových homologů dioxygenázy katalyzující oxidaci auxinu z *Arabidopsis thaliana* (DAO1). Profilování metabolismu auxinu u mutantů BY-2 (siRNA a CRISPR-Cas9 u *Nt*DAO1) a mutantů Arabidopsis ukázalo nejen očekávané nižší hladiny oxIAA, ale také výrazně nižší množství oxIAA-Asp. Nová enzymatická aktivita byla též ověřena v bakteriálním systému. Naše výsledky jsou tak nyní prvním přímým důkazem aktivity DAO1 na konjugátech IAA s aminokyselinami.

Müller K, Dobrev PI, Pěnčík A, Hošek P, Vondráková Z, Filepová R, Malínská K, Brunoni F, Helusová L, Moravec T, Retzer K, Harant K, Novák O, Hoyerová K, Petrášek J: DIOXYGENASE FOR AUXIN OXIDATION 1 catalyzes the oxidation of IAA amino acid conjugates. ***Plant Physiology*** 187: 103-115, 2021.

Klíčová funkce podjednotky SEC6 komplexu exocyst v morfogenezi mechu *Physcomitrium patens*.

Prostorově řízené buněčné dělení a buněčná expanze jsou důležité pro růst rostlin a morfogenezi. Pro tyto procesy je důležitý fylogeneticky konzervovaný oktamerní komplex exocyst, který zprostředkovává vázání exocytotických váčků k plazmatické membráně. Na rozdíl od jiných podjednotek exocystu suchozemských rostlin, podjednotka SEC6 existuje jako jediný paralog v genomech modelových rostlin *Arabidopsis thaliana* a *Physcomitrium patens*. Mutace Arabidopsis SEC6 (AtSEC6) způsobuje samčí gametofytickou letalitu a znemožňuje tak detailní funkční analýzu dopadu disfunkce exocystu. V této práci jsme se proto zaměřili na funkční studii SEC6 v mechu *Physcomitrium patens*. Vytvořili jsme nezávislé parciální mutanty prostřednictvím perturbace lokusu genu PpSEC6. Tyto mutanty vykazovaly množství pleiotropních vývojových defektů, mimo jiné vykazovaly neuspořádanou organizaci buněčných souborů a perforace buněčných stěn, což mělo za následek zastavení vývoje gametoforů. Tyto defekty mohly být plně komplementovány expresí SEC6 z P. patens a částečně komplementovány expresí SEC6 z Arabidopsis, což ukazuje na linie-specifické funkce v tomto jinak vysoce konzervovaném proteinu. Naše pozorování dokumentují roli SEC6 a celého komplexu exocyst v přechodu od jednoduchých vláknitých struktur ke složitějším morfologickým uspořádáním rostlinných orgánů.

Brejšková L, Hála M, Rawat A, Soukupová H, Cvrčková F, Charlot F, Nogué F, Haluška S, Žárský V: SEC6 exocyst subunit contributes to multiple steps of growth and development of Physcomitrella (Physcomitrium patens). ***Plant Journal*** 103: 831-843, 2021.

Evoluce rostlinné telomerázové RNA.

Prokázali jsme výraznou konzervovanost sekundární struktury a konkrétních strukturních motivů ve všech publikovaných rostlinných telomerázových RNA. Tím jsme pomohli objasnit evoluci nejstarších eukaryotických telomerázových RNA, a ukázat jejich společný původ v rámci skupiny fotosyntetizujících eukaryot Diaphoretickes.

Fajkus P, Kilar AM, Nelson ADL, Holá M, Peška V, Goffová I, Fojtová M, Zachová D, Fulnečková J, Fajkus J: Evolution of plant telomerase RNAs: Farther to the past, deeper to the roots. ***Nucleic Acids Research*** 49(13): 7680-7694. 2021. https://doi.org/10.1093/nar/gkab545.

Regulace funkce komplexu exocyst pomocí fosforylace podjednotky EXO70C2.

Exocytóza je často rozhodujícím krokem procesů zapojených do rostlinné morfogeneze, přesto známe překvapivě málo detailů o mechanismech její regulace. V této práci přinášíme první data o fosforegulaci exocystu pomocí podjednotky EXO70C2, kterou jsme dříve identifikovali jako negativní regulátor komplexu exocyst v růstu pylové láčky. Komplexní fosfoproteomická analýza odhalila fosforylaci EXO70C2 na několika residuích. Provedli jsme lokalizační a funkční studii fosfo-mutovaných a fosfo-mimetických variant EXO70C2 v transientně transformovaných pylových láčkách tabáku a stabilních transformantech divokého typu a *exo70C2* mutantních rostlin Arabidopsis. Naše data odhalila korelaci mezi expresí AtEXO70C2 a vlivem na rychlost růstu pylové láčky a buněčnou architekturu. Ukázali jsme, že změny stavu fosforylace AtEXO70C2 vedou k odlišným výsledkům u buněk divokého typu a mutantních buněk *exo70c2*, což naznačuje komplikovaný regulační vzorec. Naše výsledky naznačují, že fosforylace EXO70C2 reguluje inhibiční funkci během růstu a prodlužování pylových láček u rozdílných druhů rostlin.

Saccomanno A, Potocký M, Pejchar P, Hála M, Shikata H, Schwechheimer C, Žárský V: Regulation of exocyst function in pollen tube growth by phosphorylation of exocyst subunit EXO70C2. ***Frontiers in Plant Science*** 11: 609600, 2021.

Komunikace pylové láčky s okolím.

Přispěli jsme k poznání mechanismů klíčení pylových láček a jejich komunikace s okolními pletivy analýzou proteinů apertur (klíčních pórů) a proteinů sekretovaných pylovými láčkami rostoucími v přirozených podmínkách.

Flores-Tornero M, Wang L, Potěšil D, Hafidh S, Vogler F, Zdráhal Z, Honys D, Sprung S, Dresselhaus T: Comparative analyses of angiosperm secretomes identify apoplastic pollen tube functions and novel secreted peptides. ***Plant Reproduction*** 34: 47-60, 2021. https://doi.org/10.1007/s00497-020-00399-5.

Klodová B, Fíla J: A decade of pollen phosphoproteomics. ***International Journal of Molecular Sciences*** 22(22): 12212, 2021.; https://doi.org/10.3390/ijms222212212.

Mazuecos-Aguilera I, Romero-García AT, Klodová B, Honys D, Fernández-Fernández MC, Ben-Menni Schuler S, Dobritsa A, Suárez-Santiago VN: The role of INAPERTURATE POLLEN1 as a pollen aperture factor is conserved in the basal eudicot *Eschscholzia californica* (Papaveraceae). ***Frontiers in Plant Science*** 12: 701286, 2021., https://doi.org/10.3389/fpls.2021.701286.

Inhibitory cytokinin oxidázy/dehydrogenázy pro biotechnologii a zemědělství.

Schopnost kontrolovat obsah rostlinného hormonu cytokininu je metodou jak zlepšit rostlinnou produkci. Cytokinin oxidáza/dehydrogenáza (CKX) je v procesu hlavním faktorem metabolizujícím cytokinin. Zde je popsána série difenylmočovinových derivátů jako inhibitorů CKX. Výsledky výzkumu ukazují, že kontrolou obsahu cytokininu pomocí CKX inhibitorů pozitivně ovlivňuje růst rostlin.

Nisler J, Kopečný D, Pěkná Z, Končitíková R, Koprna R, Murvanidze N, Werbouck SPO, Havlíček L, De Diego N, Kopečná M, Wimmer Z, Briozzo P, Moréra S, Zalabák D, Spíchal L, Strnad M: Diphenylurea-derived cytokinin oxidase/dehydrogenase inhibitors for biotechnology and agriculture. ***Journal of Experimental Botany*** 72: 355-370, 2021. doi: 10.1093/jxb/eraa437.

Objev role světla při zprostředkování odolnosti rostlin navozené cytokininy.

Odezva rostlin na chladový stres je výrazně ovlivňována světlem, jak jeho intenzitou, tak jeho kvalitou (jednotlivými částmi světelného spektra). Bylo zjištěno, že rostliny se velmi dynamicky přizpůsobují nízké intenzitě světla (20 $\mu mol.m^{-2}.s^{-1}$), přičemž jsou schopny efektivně eliminovat

poškození. Nízká úroveň fotosyntézy jim ale neumožní zvýšit svou mrazuvzdornost spojenou s intenzivní syntézou dehydrinů (Přerostová *et al.* 2021a). Odezvy na chlad se účastní jak kryptochromy, tak fytochromy, nejvýraznější roli při optimální intenzitě hrají kryptochromy, při nízké intenzitě fytochrom A. Positivní vliv na odolnost rostlin vůči chladu mají fytohormony cytokininy. Pomocí transformantů se zvýšenou, respektive sníženou hladinou cytokininů bylo zjištěno, že tento účinek závisí na světle. Ve tmě se jejich účinek neprojeví (Přerostová *et al.* 2021b).

Přerostová S, Dobrev PI, Knirsch V, Jarošová J, Gaudinová A, Zupková B, Prášil IT, Janda T, Brzobohatý B, Skalák J, Vaňková R: Light quality and intensity modulate cold acclimation in arabidopsis. ***International Journal of Molecular Sciences*** 22: 27-36, 2021a.

Přerostová S, Černý M, Dobrev PI, Motyka V, Hlusková L, Zupková B, Gaudinová A, Knirsch V, Janda T, Brzobohatý B, Vaňková R: Light regulates the cytokinin-dependent cold stress responses in Arabidopsis. ***Frontiers in Plant Science*** 11: 608711, 2021b.

Role fosfatidylinositol-4 kináz β1 a β2.

Fosfatidylinositol-4 kinázy β1 a β2 (PI4Kβ1/PI4Kβ2) jsou negativními regulátory kyseliny salicylové (SA). Proteomická studie mutantů pi4kβ1/PI4Kβ2 a sid2/pi4kβ1/PI4Kβ2 ukázala, že zvýšená koncentrace SA ovlivnila hladinu 473 proteinů a poukázala na souvislosti mezi SA dráhou a endocytózou nezávislou na klatrinu.

Junkova P, Neubergerova M, Kalachova T, Valentova O, Janda M: Regulation of the microsomal proteome by salicylic acid and deficiency of phosphatidylinositol-4-kinases beta 1 and beta 2 in *Arabidopsis thaliana*. ***Proteomics*** 21: 2000223, 2021.

Interakce nanočástic stříbra a půdního mikrobiomu.

Nanočástice stříbra modifikují půdní mikrobiom a mění poměr zastoupení jednotlivých mikrobiálních společenstev.

Macurkova A, Maryska L, Jindrichova B, Drobnikova T, Vrchotova B, Pospichalova R, Zaruba K, Hubacek T, Siegel J, Burketova L, Lovecka P, Valentova O: Effect of round-shaped silver nanoparticles on the genetic and functional diversity of soil microbial community in soil and "soil-plant" systems. ***Applied Soil Ecology*** 168: 104165, 2021.

Příjem a akumulace široce rozšířeného veterinárního léku fenbendazolu (FBZ) sójou luštinatou.

FBZ byl extenzivně metabolizován v kořenech in vitro semenáčků, kde bylo identifikováno šestnáct metabolitů, méně pak v listech, kde byly nalezeny pouze dva metabolity. U rostlin pěstovaných ve skleníku pak došlo k translokaci FBZ a jeho metabolitů do všech nadzemních částí. V sojových bobech byl nalezen jak FBZ, tak jeden metabolit. Expozice FBZ neovlivnila „fitnes" rostlin, ale snížila aktivitu některých antioxidačních enzymů a obsah isoflavonoidů v bobech. Lze říci, že hnojení hnojem nebo biosolidy obsahující FBZ představuje významné riziko přestupu tohoto léčiva a jeho metabolitů do potravin konzumovaných lidmi nebo do krmiv pro zvířata.

Podlipná R, Navrátilová M, Raisová Stuchlíková L, Mot'ková K, Langhansová L, Skálová L, Szotáková B: Soybean (Glycine max) Is able to absorb, metabolize and accumulate fenbendazole in all organs including beans. ***International Journal of Molecular Sciences*** 22: 6647, 2021.

Příjem nanočástic zlata.

Studie zaměřená na příjem nanočástic zlata z půdy plodinami pěstovanými v zemině ve skleníku (mrkev, ředkvičky a salát) nebo v substrátu pod širým nebem (brambory). Výsledky naznačují, že původní nanočástice jsou během příjmu do rostliny nebo případně v rostlině samotné modifikovány. Původní velikosti částic před aplikací do půdy a částic izolovaných z rostlinných pletiv na konci experimentu se významně lišila.

Malejko J, Godlewska-Żyłkiewicz B, Vanek T, Landa P, Nath J, Dror I, Berkowitz B: Uptake, translocation, weathering and speciation of gold nanoparticles in potato, radish, carrot and lettuce crops. ***Journal of Hazardous Materials*** 418: 126219, 2021.

Metabolismus herbicidu metazachlor.

Byly publikovány výsledky metabolizmu herbicidu metazachloru a jeho biologických dopadů na suspenzní buněčné kultury a in vitro rostoucí rostliny topolu šedého (*Populus canescens*). V suspenzních buněčných kulturách bylo po aplikaci metazachloru identifikováno 14 jeho různých metabolitů včetně glykosidových a aminokyselinových konjugátů. Řada z nich byla detekována i v intaktních rostlinách topolu, přičemž jejich koncentrace v kořenech byla u většiny zjištěných sloučenin výrazně vyšší, stejně jako koncentrace výchozí látky. Některé metabolity (thio-laktylový konjugát dechlorovaného metazachloru) byly akumulovány ve zvýšeném množství mimo rostlinné orgány v kultivačním médiu. Publikace přináší řadu nových poznatků o metabolizmu a distribuci toho významného pesticidu v modelové dřevině používané jako součást zelených ochranných zón zemědělských ploch a vodních zdrojů.

Marsik P, Zunova T, Vanek T, Podlipná R: Metazachlor effect on poplar - Pioneer plant species for riparian buffers. ***Chemosphere*** 274: 129711, 2021.

Genom *Geosiphon pyriformis*, arbuskulárně mykorhizní houby.

Analýza genomu Geosiphon pyriformis odhalila znaky spjaté s počátkem arbuskulární mykorhizy.

Malar MC, Krüger M, Krüger C, Wang Y, Stajich JE, Keller J, Chen ECH, Yildirir G, Villeneueve-Laroche M, Roux C, Delaux PM, Corradi N: The genome of *Geosiphon pyriformis* reveals ancestral traits linked to the emergence of the arbuscular mycorrhizal symbiosis. ***Current Biology*** 31: 1570-1577, 2021.

Regulace kvetení merlíku.

Transkriptomická studie ukázala na pravděpodobné regulátory indukce kvetení u merlíku červeného – geny *BTC1*, *BBX19* a *LHY*.

Gutiérrez-Larruscain D, Abeyawardana OAJ, Krüger M, Belz C, Juříček M, Štorchová H: Transcriptomic study of the night break in *Chenopodium rubrum* reveals possible upstream regulators of the floral activator CrFTL1. ***Journal of Plant Physiology*** 265: 153492, 2021.

Štorchová H: Flowering in *Chenopodium* and Related Amaranths. In: S. Schmöckel (Ed). The Quinoa Genome. Springer Nature Switzerland. ISBN 978-3-030-65237-**2021**.

Akumulace arsenu kapradinami.

Existují kapradiny, které tolerují vysoké koncentrace As v půdě a hyperakumulují tento metaloid v listech. Kromě *Pteris vittata*, u kterého byly podrobně studovány vlastnosti související s As a molekulární determinanty, byla hyperakumulace As zjištěna také u *Pteris cretica*. V souvislosti s tím jsme zkoumali hyperakumulační znaky As u dvou kultivarů *P. cretica*, Parkerii a Albo-lineata. Kultivary byly pěstovány v půdách s přídavkem anorganického arzeničnanu (iAs^V) v dávkách 20, 100 a 250 $mg \cdot kg^{-1}$. Na rozdíl od Parkerii bylo potvrzeno, že Albo-lineata je As tolerantní a hyperakumuluje As. Tento kultivar na půdě s dávkou 250 mg iAs^V kg^{-1} akumuloval až 1,3 g As kg^{-1} DW kořenů a 6,4 g As kg^{-1} DW listů. U obou kultivarů, speciační analýzy ukázaly, že organoarsenové formy a vazba s fytochelatiny a jinými proteinovými ligandy, nehrály tak významnou roli v biologii As. U kultivaru Parkerii byla iAs^V dominantní formou As, zejména v kořenech. Naopak u kultivaru Albo-lineata byla většina As v kořenech a listech převedena na iAs^{III}. Tato forma byla výrazně akumulována v listech kultivaru Parkerii rostoucího na As kontaminované půdě. Vzhledem k roli, kterou mohou mít iAs^V reduktáza ACR2 a iAs^{III} transportér ACR3 při manipulaci s iAs, jsme izolovali u kultivaru Albo-lineata geny Pc*ACR2* a Pc*ACR3*, které úzce souvisejí s *P. vittata* geny Pv*ACR2* a Pv*ACR3*. Analýza genové exprese v listech Albo-lineata odhalila, že

transkripce Pc*ACR2* a Pc*ACR3* významně reagovala na dávky As (až 6,5- a 45-násobné zvýšení hladin transkriptu ve srovnání s kontrolními půdními podmínkami, v tomto pořadí). Testy tolerance a absorpce v kvasinkách ukázaly, že Pc*ACR* mohou doplňovat odpovídající As citlivé mutace, což ukazuje, že Pc*ACR2* a Pc*ACR3* kódují funkční proteiny, které mohou mít roli v iAs^{V} redukci (Pc*ACR2*) a iAs^{III} membránovém transportu (Pc*ACR3*) v As-hyperakumulujícím kultivaru Albo-lineata.

Popov M, Zemanová V, Sácký J, Pavlík M, Leonhardt T, Matoušek T, Kaňa A, Pavlíková D, Kotrba P: Arsenic accumulation and speciation in two cultivars of *Pteris cretica* L. and characterization of arsenate reductase Pc*ACR2* and arsenite transporter Pc*ACR3* genes in the hyperaccumulating cv. Albo-lineata. ***Ecotoxicology and Environmental Safety*** 216: 112196, 2021.

Nanočástice vzniklé z konjugátů porfyrinů s betulinovou kyselinou pro chemo- a fotodynamickou terapii v monitoringu a léčení rakoviny.

Betulinová kyselina, která patří do skupiny rostlinných triterpenoidů, byla použita při syntéze a studiu konjugátů s porfyrinem. Vzniklé sloučeniny vykazovaly schopnost samoskladby, přičemž vzniklé nanočástice procházely strukturními změnami v přítomnosti reaktivních částic obsahujících aktivní kyslík (takové se vyskytují v rakovinných buňkách). Změny struktury nanočástic vyvolávaly procesy potřebné v chemo- a fotodynamické terapii při léčbě rakovinných nádorů.

Özdemir Z, Yang M, Kim G, Bildziukevich U, Šaman D, Li X, Yoon J, Wimmer Z: Redox-responsive nanoparticles self-assembled from porphyrin-betulinic acid conjugates for chemo- and photodynamic therapy. ***Dyes and Pigments*** 190, 109307, 2021.

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 ÚEB založil **Centrum regionu Haná pro biotechnologický a zemědělský výzkum** (CRH). Činnost centra je smluvně zajištěna do konce roku 2022.

Ústav experimentální botaniky se významně podílel na pregraduálním i postgraduálním vzdělávání. Pracovníci ÚEB se podíleli na přednáškách a cvičeních (celkový počet 207) na následujících univerzitách:

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

pregraduální vzdělávání:

- počet pregraduálních studentů podílejících se na činnosti ústavu: 189

postgraduální vzdělávání:

- v roce 2021 na ÚEB pracovalo na doktorské disertační práci **87 studentů** (z toho 20 zahraničních). Doktorské studium **úspěšně absolvovalo 11 studentů** (z toho 1 ze zahraničí) **a 15 bylo do doktorských programů nově přijato** (z toho 3 ze zahraničí).

Vědecko-pedagogické hodnosti pracovníků ústavu:

- počet pracovníků ÚEB s hodností profesor: 8
- počet pracovníků ÚEB s hodností docent: 12

Pracovníci ÚEB odpřednášeli v letním semestru 2020/2021 celkem 783 hodin v bakalářském, 322 hodin v magisterském a 42 hodin v doktorském studiu. V zimním semestru 2021/2022 celkem 933 hodin v bakalářském, 309 hodin magisterském a 52 hodin v doktorském studiu.

Podíleli se i na vzdělávání středoškolské mládeže, když odpřednášeli 66 hodin v pololetí 2020/2021 a 24 hodin v pololetí 2021/2022. Vedli 11 středoškolských odborných prací.

Na ÚEB byly v roce 2021 **společně s vysokými školami řešeny 3 projekty, kde byl ÚEB příjemcem,** a **8 projektů, kde byl ÚEB spolupříjemcem.**

ORGANIZACE VĚDECKÝCH KONGRESŮ A KONFERENCÍ:

Konference, symposia a pracovní setkání byla i v roce 2021 významně omezena pandemií covid-19. Některé akce proto byly zrušeny či přesunuty na rok 2022. Pracovníci ÚEB přesto v roce 2021 uspořádali následující konferenci:

Název akce: **The Czech Plant Nucleus Workshop**
Datum konání akce: 14.-15. 9. 2021
Místo konání akce: Pevnost poznání, Olomouc
Hlavní pořadatel: Aleš Pečinka, ÚEB
Spolupořadatel/é: Iva Mozgová, Petra Procházková-Schrumpfová, Lukáš Fischer, Eva Dvořák Tomaštíková
Počet účastníků celkem: 80
Významná prezentace: viz program (https://olomouc.ueb.cas.cz/en/cpnw2021-programme)
Internetové stránky akce: https://olomouc.ueb.cas.cz/en/cpnw2021

Název akce: **Chemistry and Biology of Phytohormones and Related Substances 2021**
Datum konání akce: September 12.-14. září 2021
Místo konání akce: Malenovice, Hotel Bezruč
Hlavní pořadatel: Laboratoř růstových regulátorů, Ústav experimentální botaniky AVČR, Šlechtitelů 27, Olomouc 78371
Počet účastníků celkem: 96
Internetové stránky akce: http://old.rustreg.upol.cz/zseminar/2021/

Pracovníci ústavu vypracovali více než 400 **ODBORNÝCH EXPERTIZ PRO STÁTNÍ ORGÁNY, INSTITUCE A VEŘEJNÉ VYSOKÉ ŠKOLY:**

- 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 2021).

VYDAVATELSKÁ ČINNOST

ÚEB vydává dva odborné časopisy s impaktním faktorem:

Biologia Plantarum

(IF_{2008} 1,426; IF_{2009} 1,656; IF_{2010} 1,582, IF_{2011} 1,974, IF_{2012} 1,692, IF_{2013} 1,740, IF_{2014} 1,849, IF_{2015} 1,665, IF_{2016} 1,551, IF_{2017} 1,424, IF_{2018} 1,384, IF_{2019} 1,601, IF_{2020} 1,747)
2021: vol. 65 (40 článků)

ISSN 0006-3134

a

Photosynthetica

(IF_{2008} 1,00; IF_{2009} 1,072; IF_{2010} 1,016, IF_{2011} 1,000, IF_{2012} 0,862, IF_{2013} 1,007, IF_{2014} 1,409, IF_{2015} 1,558, IF_{2016} 1,507, IF_{2017} 1,740, IF_{2018} 2,365, IF_{2019} 2,562, IF_{2020} 3,189)
2021: vol. 59 (1-4) (66 článků)

ISSN 0300-3604.

Rok 2021 byl třetím 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 tak musela být ukončena bez vyhlášení vítěze. Z tohoto důvodu, víceméně nuceně, od ročníku 2019 oba časopisy 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). Poslední dva roky (2020-2021) nabídku článků do časopisů negativně ovlivnila pandemie coronaviru. V důsledku pandemie

covid-19 prakticky na celém světě došlo k menším či větším výpadkům ve výzkumné činnosti, mimo to ekonomická recesese neblaze poznamenala financování výzkumu. Ediční rok 2020 byl v nabídce článků do časopisů ještě ovlivněn relativně málo, o něco více se pandemie projevila v roce 2021.

Rok 2021 ukázal, že *Photosynthetica* i *Biologia Plantarum* mohou v novém ekonomickém modelu fungovat. Vydávání časopisu *Photosynthetica* bylo v roce 2021 ziskové, *Biologia Plantarum* skončila s mírnou ztrátou. V závěru roku 2020 došlo k výměně na postu *editor-in-chief* v časopisu *Biologia plantarum*, a dalším personálním změnám, včetně změn v ediční radě. Oba časopisy od ledna 2021 modernizovaly vzhled publikovaných článků (barevné a graficky příjemnější provedení, interaktivní pdf). Předpokládáme, že v dalším období se finanční situace i v časopise *Biologia plantarum* stabilizuje.

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 2021 objevilo více než 300 článků, zpráv, rozhovorů a reportáží týkajících se činnosti vědců v ÚEB.

OCENĚNÍ:

Prof. Ing. Jaroslav Doležel, DrSc.
Zvláštní ocenění
Oceněná činnost: Dlouholetá činnost vedoucí k naplňování cílů společnosti
Ocenění udělil: Česká společnost pro analytickou cytometrii, z.s.o na:

doc. Ing. Jan Krekule, DrSc.
Medaile za zásluhy o rozvoj vědy
Oceněná činnost: celoživotní vědecká práce
Ocenění udělil: Učená společnost České republiky

RNDr. Miroslav Kvasnica, Ph.D.
Medaile Kenji Moriho
Oceněná činnost: mimořádné úspěchy ve výzkumu přírodních látek ze skupiny izoprenoidů
Ocenění udělil: The Isoprenoid Society

prof. RNDr. Viktor Žárský, CSc.
Donatio Universitatis Carolinae
Oceněná činnost: Studium molekulárních mechanismů zodpovědných za ustavování a udržování polarity rostlinné buňky

Ocenění udělil: Univerzita Karlova v Praze

Mgr. Radek Jorda, Ph.D., Mgr. Eva Řezníčková, Ph.D., doc. RNDr. Vladimír Kryštof, Ph.D.
cena děkana PřF UP v Olomouci za publikaci: Imidazo[1,2-c]pyrimidin-5(6H)-one inhibitors of CDK2: Synthesis, kinase inhibition and co-crystal structure, EUROPEAN JOURNAL OF MEDICINAL CHEMISTRY, Volume 216, Article Number 113309
Oceněná činnost: Ceny děkana autorům prestižních vědeckých publikací 2022
Ocenění udělil: Doc. RNDr. Martin Kubala, Ph.D.

Mgr. Radek Jorda, Ph.D., doc. RNDr. Vladimír Kryštof, Ph.D.
cena děkana PřF UP v Olomouci za publikaci: 1,4,6-Trisubstituted imidazo[4,5-c]pyridines as inhibitors of Bruton's tyrosine kinase, EUROPEAN JOURNAL OF MEDICINAL CHEMISTRY, Volume 211, Article Number 113094
Oceněná činnost: Ceny děkana autorům prestižních vědeckých publikací 2022
Ocenění udělil: Doc. RNDr. Martin Kubala, Ph.D.

doc. Mgr. Ondřej Novák, Ph.D., Asta Žukauskaite, Dr.,Ph.D., prof. Ing. Miroslav Strnad, CSC.,DSc., Mgr. Karel Doležal, Dr.
cena děkana PřF UP v Olomouci za publikaci: New fluorescent auxin probes visualise tissue-specific and subcellular distributions of auxin in Arabidopsis, NEW PHYTOLOGIST, Volume 230, Issue 2, Page 535-549
Oceněná činnost: Ceny děkana autorům prestižních vědeckých publikací 2022
Ocenění udělil: Doc. RNDr. Martin Kubala, Ph.D.

prof. Ing. Miroslav Strnad, CSC.,DSc., Mgr. Karel Doležal, Dr.,
cena děkana PřF UP v Olomouci za publikaci: Caged Phytohormones: From Chemical Inactivation to Controlled Physiological Response, JOURNAL OF AGRICULTURAL AND FOOD CHEMISTRY, Volume 69, Issue 41, Page 12111-12125
Oceněná činnost: Ceny děkana autorům prestižních vědeckých publikací 2022
Ocenění udělil: Doc. RNDr. Martin Kubala, Ph.D.

4. Hodnocení další a jiné činnosti:

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

5. Informace o opatřeních k odstranění nedostatků v hospodaření:

V roce 2021 nebyla ústavu uložena žádná opatření k odstranění nedostatků.

6. Stanoviska Dozorčí rady:

DR projednala a schválila formou per rollam, popř. udělila předchozí písemný souhlas:

- se záměrem pořídit vědecké zařízení hmotnostní spektrometr timsTOF Pro Bundle,

- s dohodou o částečném zrušení věcného břemene č. IZ-12-8002345/DOČZVB/1 na pozemcích p.č. 1721/112 a 1721/113 v katastrálním území Holice u Olomouce mezi Ústavem experimentální botaniky AV ČR, v.v.i. a ČEZ Distribuce, a.s. zastoupenou společností ELPREMONT elektromontáže s.r.o.,
- smlouvu o zřízení věcného břemene – služebnosti č. IZ-12-8002345/VB/1 na pozemcích p.č. 1721/112 a 1721/113 v katastrálním území Holice u Olomouce mezi Ústavem experimentální botaniky AV ČR, v.v.i. a ČEZ Distribuce, a.s. zastoupenou společností ELPREMONT elektromontáže s.r.o.

7. Další informace požadované zákonem 563/1991 Sb., o účetnictví

a) o skutečnostech, které nastaly až po rozvahovém dni a jsou podstatné pro naplnění účelu výroční zprávy

Nejsou. Skutečnosti, které nastaly až po rozvahovém dni a jsou podstatné pro naplnění účelu výroční zprávy, nenastaly.

b) o předpokládaném vývoji činnosti pracoviště

Ústav experimentální botaniky AV ČR, v. v. i. bude náklady v roce 2022 krýt i nadále jak z institucionálních prostředků, tak z účelových i dalších prostředků. Finanční zabezpečení roku 2022, a to jak dotací zřizovatele, tak účelovými prostředky poskytovatelů a vlastními zdroji bude přibližně na úrovni roku 2021.

c) o aktivitách v oblasti výzkumu a vývoje

V roce 2022 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 poživatelných vakcín (exprese 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 (pokud situace s pandemií covid-19 dovolí). 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 mezinárodního hodnocení výzkumné činnosti pracovišť AV ČR za roky 2015-2019. Mimo to bude 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.

d) o nabytí vlastních akcií nebo podílů

Ústav neemitoval žádné akcie, není akciovou společností.

e) o aktivitách v oblasti životního prostředí a pracovněprávních vztazích

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,
ze dne 6.9.2019, č.j. MZP/2019/750/2550,
ze dne 22.7.2020, č.j. MZP/2020/750/2280 a
ze dne 22.7.2021, č.j. MZP/2021/750/2404.

Polní pokus povolený rozhodnutím č.j. 23920/ENV/16 byl ukončen závěrečnou zprávou odeslanou na Ministerstvo životního prostředí dne 13.9.2021.

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

f) o tom, zda pracoviště má pobočku nebo jinou část v zahraničí

Pracoviště nemá žádnou pobočku ani jinou část v zahraničí.

g) požadované podle zvláštních právních předpisů

Nejsou.

8. 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 2021

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

ÚEB neobdržel v roce 2021 žádnou žádost o informaci dle zákona č. 106/1999 Sb.
ÚEB nepožádal v roce 2021 o informaci dle zákona č. 106/1999 Sb.

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 2021 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.

9. 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:

položka	*tis. Kč*
Přehled pohledávek:	**5 434**
dlouhodobé pohledávky	**0**
krátkodobé pohledávky	**5 434**
Přehled závazků:	**35 911**
dlouhodobé závazky	**70**
krátkodobé závazky	**35 841**
Krátkodobý finanční majetek	**81 998**
Stav jmění	**438 289**
(z toho):	
vlastní jmění	**386 896**
fondy:	**51 393**
Sociální fond	**1 383**
Rezervní fond	**24 274**
Fond účelově určených prostředků	**4 239**
Fond reprodukce majetku	**21 497**
Celkové náklady na výzkum a vývoj v roce 2021:	**330 165**
Celkové výnosy v roce 2021:	**330 427**
Hospodářský výsledek roku 2021 (po zdanění):	**262**
Rozbor čerpání mzdových prostředků:	
Mzdové náklady	**135 368**
(z toho):	
mzdy	**132 926**
OON	**2 442**
Majetek:	**386 886**
Dlouhodobý nehmotný majetek k 31. 12. 2021 (netto) celkem:	**3 086**
Dlouhodobý hmotný majetek k 31. 12. 2021 (netto) celkem:	**383 800**

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

Předpokládaný vývoj činnosti účetní jednotky:

Ústav experimentální botaniky AV ČR, v. v. i. bude náklady v roce 2022 krýt i nadále jak z institucionálních prostředků, tak z účelových i dalších prostředků.
Výsledek hospodaření před zdaněním v roce 2021 (v celých korunách) činí **1 550 943 Kč**, daň představuje **1 289 120 Kč** a výsledek hospodaření po zdanění tedy **261 823 Kč.** Pro rok 2022 byl naplánován rozpočet vyrovnaný.

10. Kompletní účetní závěrka skládající se z rozvahy, výkazu zisku a ztráty a přílohy k účetní závěrce

v příloze

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

razítko

podpis ředitele pracoviště AV ČR

Přílohou výroční zprávy je účetní závěrka a zpráva o jejím auditu

Diligens s.r.o.

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. Martinu Vágnerovi, 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. 2021, výkazu zisku a ztráty za rok končící 31. 12. 20211 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., k 31. 12. 2021 a nákladů a výnosů a výsledku jejího hospodaření za rok končící 31. 12. 2021 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 způsobilé ovlivnit 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 vznikat v důsledku podvodů nebo chyb a považují se za významné (materiální), pokud lze reálně předpokládat, že by jednotlivě nebo v souhrnu mohly ovlivnit ekonomická rozhodnutí, která uživatelé účetní závěrky na jejím základě přijmou.

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

- Identifikovat a vyhodnotit rizika významné (materiální) nesprávnosti účetní závěrky způsobené podvodem nebo chybou, navrhnout a provést auditorské postupy reagující na tato rizika a získat dostatečné a vhodné důkazní informace, abychom na jejich základě mohli vyjádřit výrok. Riziko, že neodhalíme významnou (materiální) nesprávnost, k níž došlo v důsledku podvodu, je větší než riziko neodhalení významné

(materiální) nesprávnosti způsobené chybou, protože součástí podvodu mohou být tajné dohody (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 C í s a ř o v á, 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 31. 5. 2022

DILIGENS s.r.o. KA ČR číslo oprávnění 196

Ústav experimentální botaniky AV ČR, v.v.i., Rozvojová 263, 165 02 PRAHA 6 - LYSOLAJE, Česká republika

Rozvaha

Sestaveno k 31.12.2021

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

IČO
61389030

(v tis. Kč)

Položka		Číslo řádku	Stav	
Číslo	Název		k 01.01.2021	k 31.12.2021
A	**A.Dlouhodobý majetek celkem**	**001**	**397 365**	**386 911**
A.I	**I.Dlouhodobý nehmotný majetek celkem**	**002**	**4 051**	**7 219**
A.I.2	2.Software	004	3 169	4 736
A.I.4	4.Drobný dlouhodobý nehmotný majetek	006	882	871
A.I.6	6.Nedokončený dlouhodobý nehmotný majetek	008		1 612
A.II	**II.Dlouhodobý hmotný majetek celkem**	**010**	**1 139 104**	**1 156 786**
A.II.1	1.Pozemky	011	58 216	58 216
A.II.3	3.Stavby	013	382 562	382 932
A.II.4	4.Hmotné movité věci a jejich soubory	014	668 277	681 830
A.II.5	5.Pěstitelské celky trvalých porostů	015	46	46
A.II.7	7.Drobný dlouhodobý hmotný majetek	017	17 614	16 949
A.II.8	8.Ostatní dlouhodobý hmotný majetek	018	82	82
A.II.9	9.Nedokončený dlouhodobý hmotný majetek	019	12 308	16 731
A.III	**III.Dlouhodobý finanční majetek celkem**	**021**	**25**	**25**
A.III.6	6.Ostatní dlouhodobý finanční majetek	027	25	25
A.IV	**IV.Oprávky k dlouhodobému majetku celkem**	**028**	**-745 815**	**-777 119**
A.IV.2	2.Oprávky k softwaru	030	-2 623	-3 262
A.IV.4	4.Oprávky k DDNM	032	-882	-871
A.IV.6	6.Oprávky ke stavbám	034	-145 127	-158 633
A.IV.7	7.Oprávky k sam. movitým věcem a souborům hm. mov. věcí	035	-579 441	-597 276
A.IV.8	8.Oprávky k pěstitelským celkům trvalých porostů	036	-46	-46
A.IV.10	10.Oprávky k DDHM	038	-17 614	-16 949
A.IV.11	11.Oprávky k ostatnímu DHM	039	-82	-82
B	**B.Krátkodobý majetek celkem**	**040**	**219 051**	**88 471**
B.I	**I.Zásoby celkem**	**041**	**91**	**90**
B.I.1	1.Materiál na skladě	042	91	90
B.II	**II.Pohledávky celkem**	**051**	**126 969**	**4 540**
B.II.1	1.Odběratelé	052	2 207	895
B.II.4	4.Poskytnuté provozní zálohy	055	1 536	1 921
B.II.5	5.Ostatní pohledávky	056	105	120
B.II.6	6.Pohledávky za zaměstnanci	057	135	215
B.II.8	8.Daň z příjmů	059	942	1 238
B.II.11	11.Ostatní daně a poplatky	062		6
B.II.12	12.Nároky na dotace a ost. zúčtování SR	063	122 035	
B.II.18	18.Dohadné účty aktivní	069	193	223
B.II.19	19.Opravná položka k pohledávkám	070	-183	-78
B.III	**III.Krátkodobý finanční majetek celkem**	**071**	**90 460**	**81 998**
B.III.1	1.Peněžní prostředky v pokladně	072	618	390
B.III.3	3.Peněžní prostředky na účtech	074	89 842	81 608
B.IV	**IV.Jiná aktiva celkem**	**079**	**1 531**	**1 843**
B.IV.1	1.Náklady příštích období	080	1 343	1 127
B.IV.2	2.Příjmy příštích období	081	188	716
	AKTIVA CELKEM	**082**	**616 417**	**475 382**

DILIGENS s.r.o. KA ČR číslo oprávnění 196

A	A.Vlastní zdroje celkem	083	450 787	438 551
A.I	I.Jmění celkem	084	448 803	438 289
A.I.1	1.Vlastní jmění	085	397 351	386 896
A.I.2	2.Fondy	086	51 452	51 393
A.II	II.Výsledek hospodaření celkem	088	1 984	262
A.II.1	1.Účet výsledku hospodaření	089		262
A.II.2	2.Výsledek hospodaření ve schvalovacím řízení	090	1 984	
B	B.Cizí zdroje celkem	092	165 630	36 831
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	164 615	35 847
B.III.1	1.Dodavatelé	104	2 437	2 025
B.III.3	3.Přijaté zálohy	106	241	181
B.III.5	5.Zaměstnanci	108	10 516	11 379
B.III.6	6.Ostatní závazky vůči zaměstnancům	109	71	150
B.III.7	7.Závazky k institucím SZ a VZP	110	6 393	6 486
B.III.9	9.Ostatní přímé daně	112	2 218	1 539
B.III.10	10.Daň z přidané hodnoty	113	86	513
B.III.11	11.Ostatní daně a poplatky	114	16	
B.III.12	12.Závazky ze vztahu k SR	115	122 079	
B.III.17	17.Jiné závazky	120	16 936	9 894
B.III.22	22.Dohadné účty pasivní	125	3 621	3 680
B.IV	IV.Jiná pasiva celkem	127	945	914
B.IV.1	1.Výdaje příštích období	128	871	844
B.IV.2	2.Výnosy příštích období	129	75	70
	PASIVA CELKEM	130	616 417	475 382

Razítko :

Odpovědná osoba (statutární zástupce) :

RNDr. Martin Vágner, 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 biotechnologií

Okamžik sestavení : 31.5.2022

DILIGENS s.r.o. KA ČR číslo oprávnění 1456

Ústav experimentální botaniky AV ČR, v.v.i., Rozvojová 263, 165 02 PRAHA 6 - LYSOLAJE, Česká republika

Výkaz zisku a ztráty

Od 01.01.2021 do 31.12.2021

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

IČO
61389030

(v tis. Kč)

Položka		Číslo řádku	Činnost		
Číslo			Hlavní	Hospodářská	Celkem
A	*A. Náklady*				
A.I	**I. Spotřebované nákupy a nakupované služby**	**002**	**85 372**		**85 372**
A.I.1	1.Spotřeba materiálu, energie a ost. neskl. dodávek	003	53 403		53 403
A.I.3	3.Opravy a udržování	005	6 040		6 040
A.I.4	4. Náklady na cestovné	006	1 521		1 521
A.I.5	5. Náklady na reprezentaci	007	65		65
A.I.6	6. Ostatní služby	008	24 343		24 343
A.III	**III. Osobní náklady**	**013**	**186 243**		**186 243**
A.III.10	10. Mzdové náklady	014	135 368		135 368
A.III.11	11. Zákonné sociální pojištění	015	44 350		44 350
A.III.13	13. Zákonné sociální náklady	017	6 525		6 525
A.IV	**IV. Daně a poplatky**	**019**	**39**		**39**
A.IV.15	**15. Daně a poplatky**	**020**	**39**		**39**
A.V	**V. Ostatní náklady**	**021**	**5 680**		**5 680**
A.V.17	17 Odpisy nedobytné pohledávky	023	55		55
A.V.19	19. Kurzové ztráty	025	890		890
A.V.20	20. Dary	026	15		15
A.V.22	22. Jiné ostatní náklady	028	4 720		4 720
A.VI	**VI. Odpisy, prodaný majetek, tvorba a použití rezerv a OP**	**029**	**51 448**		**51 448**
A.VI.23	23. Odpisy dlouhodobého majetku	030	51 412		51 412
A.VI.26	26. Prodaný materiál	033	141		141
A.VI.27	27. Tvorba a použití rezerv a opravných položek	034	-105		-105
A.VII	**VII. Poskytnuté příspěvky**	**035**	**94**		**94**
A.VII.28	28. Poskytnuté členské příspěvky a příspěvky zúčtované mezi organizačními složkami	036	94		94
A.VIII	**VIII. Daň z příjmů**	**037**	**1 289**		**1 289**
A.VIII.29	29. Daň z příjmů	038	1 289		1 289
	Náklady celkem	**039**	**330 165**		**330 165**
B	*B. Výnosy*				
B.I	**I. Provozní dotace**	**041**	**239 756**		**239 756**
B.I.1	1. Provozní dotace	042	239 756		239 756
B.III	**III. Tržba za vlastní výkony a za zboží**	**047**	**17 643**		**17 643**
B.IV	**IV. Ostatní výnosy**	**048**	**72 887**		**72 887**
B.IV.5	5. Smluvní pokuty, úroky z prodlení, ost.pokuty a penále	049	16		16
B.IV.7	7. Výnosové úroky	051	115		115
B.IV.8	8. Kurzové zisky	052	75		75
B.IV.9	9. Zúčtování fondů	053	25 739		25 739
B.IV.10	10. Jiné ostatní výnosy	054	46 942		46 942
B.V	**V. Tržby z prodeje majetku**	**055**	**141**		**141**
B.V.13	13. Tržby z prodeje materiálu	058	141		141
	Výnosy celkem	**061**	**330 427**		**330 427**
C	**C. Výsledek hospodaření před zdaněním**	062	1 551		1 551
D	**D. Výsledek hospodaření po zdanění**	063	262		262

Razítko

Odpovědná osoba (statutární zástupce) :
RNDr. Martin Vágner 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 : 31.5.2022

DILIGENS s.r.o. číslo oprávnění 196

Příloha k účetní závěrce 2021

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. 2021
Sestavil účetní závěrku:	Ing. Radek Hubata
Datum sestavení:	31. 5. 2022

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, mechanizmy 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.

DILIGENS s.r.o. číslo oprávnění 108

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: 1. 1. 2021 - 31. 12. 2021.

Použité účetních metody a zásady účetnictví

Ústav experimentální botaniky AV ČR, v. v. i., v roce 2022 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.

<u>Způsoby zpracování účetních záznamů</u>
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 úschovy 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 směrnicí. 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 2021 ÚEB AV ČR tvořil opravné položky k pohledávkám ve výši 77.685,53 Kč a rezervní fond byl navýšen o 100.000 Kč ze zisku roku 2020.

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. 2021 byl proveden přepočet aktiv a závazků v cizí měně v kursu vyhlašovaném 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.
Nadačního fondu Jaroslava Tupého, Rozvojová 263, 165 02 Praha 6, IČ: 07291108.

DILIGENS s.r.o. KA ČR číslo oprávnění 196

G. Přehled splatných závazků

Ústav experimentální botaniky AV ČR, v. v. i., neeviduje k 31. 12. 2021 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 2017 eviduje podíl v Středočeském centru rostlinných biotechnologií, nám. starosty Pavla 44, 272 01 Kladno, IČ: 75133954 ve výši 10 000 Kč.
ÚEB AV ČR v roce 2018 eviduje majetkový vklad od Nadačního fondu Jaroslava Tupého, Rozvojová 263, 165 02 Praha 6, IČ: 07291108, ve výši 15 000 Kč.

I. Cenné papíry a dluhopisy

Majetkové cenné papíry
ÚEB AV ČR, nehospodaří s žádnými majetkovými cennými papíry.

Vyměnitelné a prioritní dluhopisy
ÚEB AV ČR, nehospodaří 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 77.685 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 2021.

L. Výsledek hospodaření

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

V roce 2021 ÚEB AV ČR, provozoval hlavní činnost, výsledek hospodaření z této činnosti v roce 2021 činí 1.550.943,07 Kč před zdaněním.

M. Počet pracovníků

Průměrný evidenční přepočtený počet pracovníků v členění podle kategorií

ÚEB AV ČR, v roce 2021 eviduje 252,06 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	124,61	63,72	6,05	26,24	0	20,09	7,55	3,8

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	**186.242.940 Kč**
Mzdové náklady	134.961.669 Kč
Zákonné sociální pojištění	44.349.755 Kč
Ostatní sociální náklady	6.525.486 Kč
Náhrada příjmu při nemoci a pracovním úrazu Kč z ř. „Mzdové náklady“	406.030 Kč

DILIGENS s.r.o. Číslo oprávnění 196

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 od června 2012) 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 2021 byly vyplaceny členům dozorčí rady odměny ve výši 110.000 Kč a odměny členům Rady ÚEB AV ČR činily v roce 2021 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

Níže jmenovaní externí členové Rady pracoviště jsou zaměstnanci právnických osob, s nimiž ÚEB AV ČR uzavřel dílčí smlouvy nebo dodatky smluv pro rok 2021 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.,
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, neeviduje v roce 2021 žádné zálohy a úvěry poskytnuté členům orgánů uvedeným v písmenu n).

Q. Rozsah, ve kterém byl výpočet zisku nebo ztráty ovlivněn způsoby 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 2021 nebyl hospodářský výsledek ovlivněn způsoby 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 2021. 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) 2021	dotace v Kč	počet projektů
AV ČR-podpora VO a zajištění činn.	114.975.533,00 Kč	15
GA ČR – hlavní řešitel	49.628.000,00 Kč	25
GA ČR – spoluřešitel	5.608.000,00 Kč	5
GA ČR - postdoktorand	1.740.000,00 Kč	1
MŠMT	60.129.890,00 Kč	22
MPO	0 Kč	0
TAČR	9.005.656,00 Kč	3
Ministerstvo zemědělství	4.843.938,00 Kč	5
EUC	0,00 Kč	0
IITA	1.767.002,62 Kč	1
Visegradský fond	75.822,12 Kč	1
H2020	1.204.481,84 Kč	1
EMBO	581.520,89 Kč	1
RS Pardubický kraj	140.000,00 Kč	1
Celkem	**249.699.844,47 Kč**	**81**

Rozbor investiční dotace Rozvaha z ř. 093

poskytovatel (zdroj)	dotace v Kč	počet projektů
AV ČR-podpora VO a zajištění činn.	31.500.423,00 Kč	27
MŠMT	8.053.590,00 Kč	2
Celkem	**39.554.013,00 Kč**	**29**

U. Přehled o poskytnutých darech a dárcích

V roce 2021 nebyl poskytnut ÚEB AV ČR, žádný peněžní dar.

DILIGENS s.r.o. číslo oprávnění 196

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 2021 nebyly vybírány žádné veřejné sbírky.

W. Způsob vypořádání výsledku hospodaření

z předcházejících účetních období (rozdělení zisku)

Výsledek hospodaření za rok 2020 ve výši 1.983.912,15 Kč byl v roce 2021 po odsouhlasení Radou ÚEB AV ČR převeden 5% do RF (100.000 Kč) a 95% do FRM (1.883.912,15 Kč).

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

A) Od roku 2019 řešíme problém s vyřizováním reklamace prohnutých vazníků na budově B2. Pojišťovna statika se stále snažila pomocí posudků vyvinit. V důsledku neřešitelnosti tohoto problému, byla v roce 2019 podána žaloba na zhotovitele, architekta a stavební dozor. V roce 2020 proběhlo první stání, kde nám soud navrhnul, aby strany učinily pokus o mimosoudní smír. V září 2020 proběhla smírčí schůzka bez hmatatelných výsledků. Soud k tomuto případu přistupuje laxně a stále jednání odročuje. U pojišťovny došlo v roce 2021 k výměně všech osob řešící tento problém a začaly všechny úkony od začátku. Pojišťovně se zdálo navrhované řešení opravy z roku 2018 moc drahé (cca 8.000.000 Kč). Proto v současné době pracuje na levnější variantě, ale musí snížit vozovku, což dle našeho názoru znehodnocuje úsporu. V důsledku velkého zdražení ve stavebnictví od roku 2018, je náš odhad ceny opravy cca 12.000.000 Kč. Soudní poplatky a náklady na právníky, již zaplacené cca. 400.000 Kč, budoucí náklady cca 200.000 Kč. Budova je provizorně podepřena a nehrozí žádné nebezpečí z prodlení. Pokud nedojde k dohodě do poloviny roku 2022, bude to oznámeno soudu.

B) Ústav k 2.1.2021 neakceptoval nasazení nového, vysoutěženého EIS do ostrého provozu, pro jeho absolutní nepřipravenost, dodavatel nepřetržitě vady a nedodělky bagatelizoval. Ústav v lednu smlouvu oficiálně vypověděl a požadoval vrácení platby za I a II etapu. Do května probíhala komunikace pomocí dopisů, kde obě strany trvaly na svých požadavcích (UEB ukončení smlouvy, dodavatel – Magion požadoval dokončení zakázky). V květnu poslal dodavatel výpověď (podle názoru právníků nesmyslnou, smluvní vztah skončil v lednu naší výpovědí) s požadavek na doplacení celé zakázky. Od té doby dodavatel přerušil veškerou komunikaci. Po zbytek roku jsme se snažili zajistit znalecký posudek pro soudní jednání. Soudní znalec vyhotovil posudek pro druhé sdružení ústavů a pro naše ústavy bude vystavovat znalecký posudek v lednu a únoru 2022. Po dokončení posudku bude podán návrh k soudu. Náklady v roce 2021 byly cca 100.000 Kč na IT poradce a právníky. Předpoklad nákladů na rok 2022 je cca 400.000 Kč. Jak dopadne soud a vypořádání závazku nedokážeme odhadnout.

C) V roce 2021 pokračovala pandemie COVIDu-19. Vedení organizace zvážilo potenciální dopady COVIDu-19 na své aktivity a dospělo k závěru, že nemají významný vliv na předpoklad neomezené doby trvání organizace. Vzhledem k tomu byla účetní závěrka k 31. 12. 2021 zpracována za předpokladu, že organizace bude nadále schopna pokračovat ve své činnosti.

Mezi rozvahovým dnem a okamžikem sestavení účetní závěrky došlo k válečným událostem na Ukrajině. Přes očekávané dopady na hospodářství České republiky nemají tyto události vliv na hospodaření organizace.

V Praze dne 31. 5. 2022

DILIGENS s.r.o. KA ČR číslo oprávnění 1061

RNDr. Martin Vágner, CSc.
ředitel Ústavu experimentální botaniky AV ČR, v. v. i.