



VÝROČNÍ ZPRÁVA O ČINNOSTI ZA ROK 2024



Fakulta agrobiologie,
potravinových a přírodních zdrojů

„Zemědělství je matkou a živitelkou
všech ostatních povolání.“

Xenofón (430–354 př. n. l.)



Univerzita plná života

af.czu.cz

1 / Základní údaje o fakultě	6
2 / Charakteristika fakulty	8
3 / Studijní a pedagogická činnost	10
4 / Tvůrčí činnost	14
5 / Mezinárodní vztahy	18
6 / Personální struktura	20
7 / Katedry a součásti fakulty	22
8 / Přílohy	58

1 / Základní údaje o fakultě

Úplný název

Fakulta agrobiologie, potravinových a přírodních zdrojů České zemědělské univerzity v Praze

Adresa fakulty

Česká zemědělská univerzita v Praze, Fakulta agrobiologie, potravinových a přírodních zdrojů, Kamýcká 129, 165 00 Praha-Suchbát

Anglický překlad názvu fakulty

Faculty of Agrobiological, Food and Natural Resources, Czech University of Life Sciences Prague

Běžně užívaná zkratka

FAPPZ ČZU

1.1 / Organizační struktura fakulty

Vedení fakulty

Děkan

prof. Ing. Josef Soukup, CSc.

První proděkan; Proděkan pro rozvoj fakulty

prof. Ing. Roman Stupka, CSc.

Proděkanka pro mezinárodní vztahy

prof. Ing. Lenka Kouřimská, Ph.D.

Proděkan pro pedagogickou činnost a informační systémy

doc. Ing. Miloslav Zouhar, Ph.D.

Proděkan pro vědu, výzkum a doktorské studium

prof. Ing. Josef Hák, Ph.D.

Proděkan pro kvalitu vzdělávací a tvůrčí činnosti

prof. Ing. Lukáš Kalous, Ph.D.

Tajemník

Ing. Vladimír Albrecht

Děkanát

Ing. Petra Melicharová, Ph.D.

sekretariát děkana a zástupkyně tajemníka

Děkanátní pracoviště

Studijní oddělení

Ing. Tomáš Rejda

Oddělení mezinárodních vztahů

Ing. Hana Růžicková; Bc. Veronika Šuková; Mgr. Šárka Panušková

Oddělení vědy, výzkumu a doktorského studia

Ing. Alžběta Lindová; Ing. Kateřina Makovcová, Ph.D.

Oddělení pro kvalitu vzdělávací a tvůrčí činnosti

Ing. Pavlína Kupčíková

Centrum projektů, inovací a transferu technologií

Mgr. Marcela Sedláčková

Katedry a fakultní pracoviště

Katedra agroekologie a rostlinné produkce
Katedra agroenvironmentální chemie a výživy rostlin
Katedra botaniky a fyziologie rostlin
Katedra genetiky a šlechtění
Katedra chemie
Katedra kvality a bezpečnosti potravin
Katedra mikrobiologie, výživy a dietetiky
Katedra ochrany rostlin
Katedra etologie a zájmových chovů
Katedra pedologie a ochrany půd
Katedra chovu hospodářských zvířat
Katedra veterinárních disciplín
Katedra vodních zdrojů
Katedra zahradnictví
Katedra zahradní a krajinné architektury
Katedra zoologie a rybářství
Demonstrační a experimentální pracoviště
Výzkumná stanice Červený Újezd
Centrum propagace a informačních systémů

prof. Ing. Josef Soukup, CSc.
prof. Ing. Pavel Tlustoš, CSc., dr. h. c.
doc. Ing. František Hnilička, Ph.D.
doc. Dr. Ing. Pavel Vejl
Ing. Matyáš Orsák, Ph.D.
doc. Ing. Pavel Klouček, Ph.D.
prof. Ing. Eva Vlková, Ph.D.
doc. Ing. Miloslav Zouhar, Ph.D.
doc. Ing. Helena Chaloupková, Ph.D.
prof. Dr. Ing. Luboš Borůvka
prof. Ing. Roman Stupka, CSc.
prof. Mgr. Ing. Markéta Sedmíková, Ph.D.
Ing. Markéta Miháliková, Ph.D.
doc. Ing. Bc. Martin Koudela, Ph.D.
doc. Ing. Matouš Jebavý, Ph.D.
prof. Ing. Iva Langrová, CSc.
prof. Ing. Miroslav Jursík, Ph.D.
Ing. Jaroslav Tomášek, Ph.D.
Ing. Matouš Chalupa

Akademický senát FAPPZ

Předseda: prof. Ing. Iva Langrová, CSc.

Členové: prof. Dr. Ing. Luboš Borůvka; doc. Ing. Ondřej Drábek, Ph.D.; Ing. Milan Gottwald; Vojtěch Hejduk; Eliška Hlásná; Ing. Josef Holec, Ph.D.; doc. Ing. Eva Chmelíková, Ph.D.; doc. Ing. Pavel Klouček, Ph.D.; doc. Ing. Bc. Martin Koudela, Ph.D.; doc. Ing. Martin Kulháněk, Ph.D.; Ing. Veronika Legarová, Ph.D.; Ing. Filip Mercl, Ph.D.; Ing. Vlastimil Mikšík, Ph.D.; doc. Ing. Věra Neužil Bunešová, Ph.D.; Ing. Matyáš Orsák, Ph.D.; Tereza Otcová; Bc. Jan Sadílek; prof. Mgr. Ing. Markéta Sedmíková, Ph.D.; Bc. Eliška Švíková; prof. Ing. Pavel Tlustoš, CSc., dr. h. c.; Kateřina Tomanová; Bc. Natálie Vidová

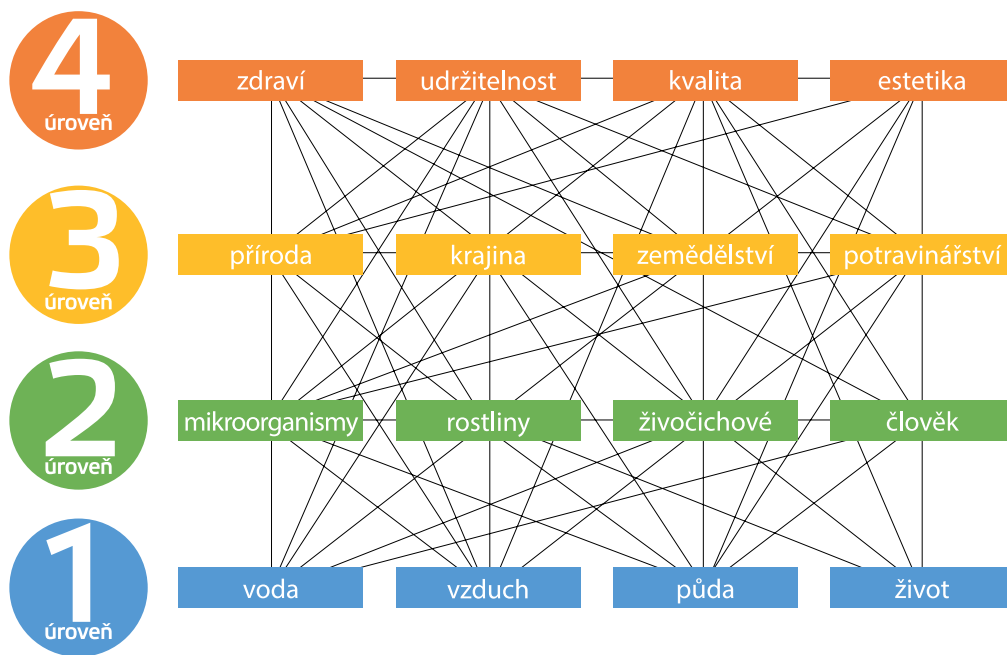
Vědecká rada FAPPZ

Předseda: prof. Ing. Josef Soukup, CSc.

Členové: prof. Ing. Jiří Balík, CSc., dr. h. c.; doc. RNDr. Petr Bartoš, Ph.D.; doc. Ing. Lukáš Bílek, Ph.D.; prof. Dr. Ing. Luboš Borůvka; doc. Ing. Václav Brant, Ph.D.; doc. Ing. Lenka Burketová, CSc.; prof. RNDr. Tomáš Cajthaml, Ph.D.; Dr. Ing. Pavel Čermák; prof. MUDr. Věra Čertíková-Chábová, Ph.D.; prof. Ing. Josef Hakl, Ph.D.; prof. Ing. Marko Halo, Ph.D.; doc. Ing. Petr Homolka, CSc., Ph. D.; doc. Ing. Rostislav Chotěborský, Ph.D.; doc. Ing. Matouš Jebavý, Ph.D.; Ing. Štěpán Kala, MBA, Ph.D.; prof. Ing. Lukáš Kalous, Ph.D.; prof. RNDr. Michael Komárek, Ph.D.; prof. Ing. Lenka Kouřimská, Ph.D.; prof. Ing. Pavel Kozák, Ph.D.; prof. Ing. Iva Langrová, CSc.; Ing. Olga Leuner, Ph.D.; RNDr. Mikuláš Madaras, Ph.D.; prof. Ing. Jan Masák, CSc.; doc. Ing. Vítězslav Moudrý, Ph.D.; prof. MVDr. Leoš Pavlata, Ph.D.; prof. MVDr. Eva Pěchoučková, Ph.D.; doc. Ing. Aleš Rajchl, Ph.D.; doc. Ing. Hynek Roubík, Ph.D.; prof. Ing. Pavel Ryšánek, CSc.; doc. Dr. Ing. Alena Salašová; prof. Ing. PhDr. Lucie Severová, Ph.D.; prof. Mgr. Ondřej Slavík, Ph.D.; doc. Ing. Luděk Stádník, Ph.D.; prof. Ing. Roman Stupka, CSc.; prof. Dr. Ing. Bořivoj Šarapatka, CSc.; doc. Ing. Bc. Igor Šplíchal, CSc.; prof. Ing. Pavel Tlustoš, CSc., dr. h. c.; prof. Ing. Radim Vácha, Ph.D.; prof. Ing. Eva Vlková, Ph.D.; doc. Ing. Miloslav Zouhar, Ph.D.

2 / Charakteristika fakulty

Grafická (ideová) charakteristika fakulty je znázorněna na níže uvedeném obrázku 1. Struktura fakulty je koncipována ve čtyřech vzájemně propojených úrovních. První úroveň představuje základní vědy o Zemi, které jsou úzce propojeny s biologickou složkou – životem. Druhá úroveň se zaměřuje na živé objekty, jež tvoří hlavní předmět zájmu fakulty. Třetí úroveň reflektuje rozmanité lidské aktivity na Zemi, především interakci člověka s přírodou, tvorbu a péči o krajinu, zemědělství a potravinářství. Čtvrtá úroveň pak vyjadřuje lidský rozměr těchto aktivit, jako je péče o zdraví, udržitelnost, kvalita života a estetické hodnoty. Všechny uvedené úrovně jsou navzájem propojeny v průřezové vertikální struktuře, která odráží komplexní a integrovaný přístup fakulty k výuce, výzkumu i společenské odpovědnosti.



Obrázek 1: Grafické znázornění Fakulty agrobiologie, potravinových a přírodních zdrojů podle zájmu fakulty od planetárního měřítka (úroveň 1) k člověku (úroveň 4)

2.1 / Vize

Fakulta agrobiologie, potravinových a přírodních zdrojů bude v období 2021–2025 nadále usilovat o zvyšování kvality vzdělávací a tvůrčí činnosti. Systematicky budou vytvářeny podmínky k tomu, aby se fakulta stala excelentní institucí zejména ve svých profilových oblastech vzdělávání – Zemědělství a Potravinářství. Nadále bude rozvíjet také své aktivity v dalších oblastech, které zasahují do jejího působení a tvoří její nedílnou součást. Patří sem Vědy o Zemi, Biologie, ekologie a životní prostředí, Architektura a urbanismus, Veterinární lékařství a veterinární hygiena. Fakulta

se bude profilovat jako významná instituce v evropském i světovém kontextu, aktivně zapojená do mezinárodních struktur a projektů. Svou multidisciplinaritu bude uplatňovat nejen ve vzdělávací a tvůrčí činnosti, ale také ve své společenské roli. Nadále bude představovat klíčový pilíř České zemědělské univerzity v Praze a bude zdůrazňovat výhodu synergie vzájemné spolupráce. Fakulta bude zároveň optimalizovat svou organizační strukturu a řídicí procesy s cílem zajistit maximální transparentnost a efektivitu.

2.2 / Mise

Svět se neustále proměňuje – lidská populace roste a bohatne, čímž se zvyšuje poptávka po potravinových a přírodních zdrojích. Tato rostoucí potřeba výrazně ovlivňuje životní prostředí.

Mezi zásadní globální výzvy, kterým planeta čelí, patří změna klimatu, znečištění, nedostatek vody, degradace půdy a šíření invazních

organismů, včetně parazitárních a infekčních onemocnění. Dosažení produkčně výkonného, udržitelného a ekonomicky životaschopného zemědělství vyžaduje integrovaný a interdisciplinární přístup k vědeckému výzkumu, který dokáže reagovat na aktuální environmentální hrozby.

Nezbytné je rovněž zohledňovat probíhající socioekonomické změny a vztah společnosti k živé i neživé přírodě.

Posláním fakulty je:

- Účinně přispívat k řešení zásadních globálních výzev, jimž současná společnost čelí.
- Vychovávat odborníky, kteří budou schopni řešit stávající i nové problémy a podpoří dlouhodobý rozvoj společnosti.
- Aktivně se podílet na přetváření zemědělských paradigmat prostřednictvím výzkumu směřujícího k dlouhodobé udržitelnosti – na biologické, technologické i systémové úrovni.
- Směřovat tvůrčí a vzdělávací činnost ke zlepšení kvality života, zejména z pohledu produkce potravin, výživy, zdraví a ochrany životního prostředí – se zvláštním důrazem na kvalitu a bezpečnost potravin, snižování environmentální zátěže cizorodými látkami, vztah člověka a zvířete a estetickou hodnotu krajiny i jejích živých součástí.
- Přispívat ke komplexnímu pohledu na produkci a transformaci organické hmoty v souladu s konceptem jednoho zdraví (One Health).
- Podporovat ochranu biodiverzity a uchování druhového bohatství pro budoucí generace.
- Rozvíjet šetrné využívání přírodních zdrojů a podporovat materiálové a energetické zhodnocení odpadů a obnovitelných zdrojů v duchu principů cirkulární ekonomiky.
- Aktivně komunikovat se společností a zpřístupňovat výsledky vědeckého poznání široké veřejnosti.
- Svými aktivitami přispívat k rozvoji společnosti nejen v oblastech odborného zájmu fakulty, ale i ve prospěch obecné vzdělanosti, kultury a demokratických hodnot.

Fakulta naplňuje své poslání prostřednictvím silné intelektuální komunity složené z akademických pracovníků a studentů, kteří disponují vysokou odborností a schopností interdisciplinární spolupráce.

3 / Studijní a pedagogická činnost

Fakulta agrobiologie, potravinových a přírodních zdrojů ČZU v Praze zajišťuje ucelené třístupňové vysokoškolské vzdělávání v akreditovaných bakalářských, navazujících magisterských a doktorských studijních programech. Výuka je realizována primárně v českém jazyce, avšak ve všech stupních studia lze vybrané programy studovat i v jazyce anglickém.

K 31. 10. 2024 studovalo na Fakultě agrobiologie, potravinových a přírodních zdrojů ve všech stupních a formách studia celkem 3660 studentek a studentů (dále jen studentů), což představuje pokles o 4,5 % oproti předchozímu roku (3831 studentů).

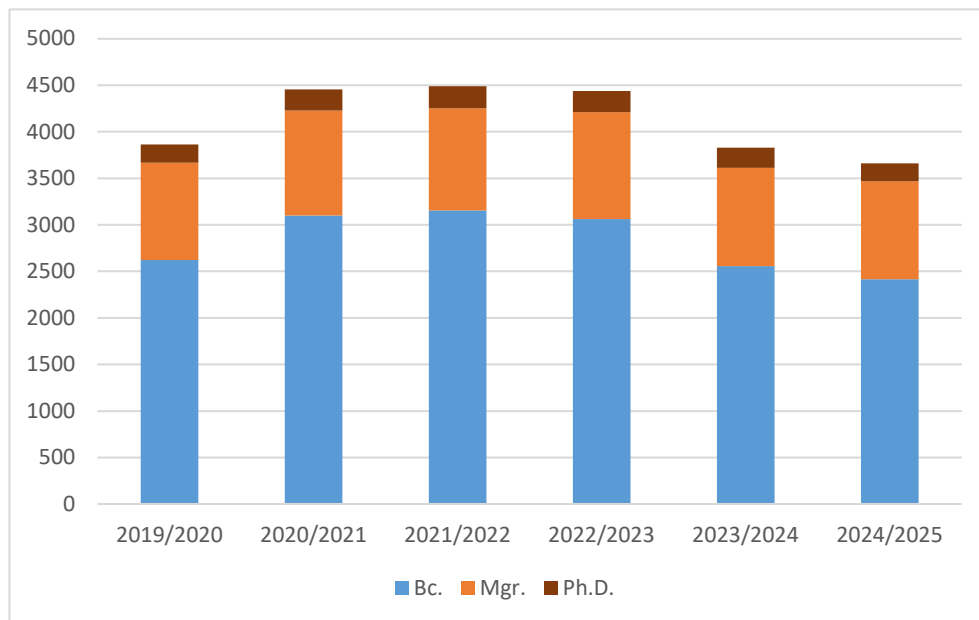
V bakalářských studijních programech studovalo 2414 studentů (pokles o 5,6 %), v navazujících magisterských programech 1054 studentů (beze změny) a v doktorských studijních programech

192 studentů (pokles o 12,7 %).

V roce 2024 činil podíl zahraničních studentů 7,8 % (285 ze 3660 studentů), což představuje mírný pokles oproti roku 2023, kdy dosáhl 9 %. V bakalářských studijních programech činil podíl zahraničních studentů 6,7 %, v navazujících magisterských programech 7 % a v doktorských studijních programech 25,5 %.

V kombinované formě studovalo 904 studentů, což odpovídá 24,7 % z celkového počtu. Rozložení v rámci jednotlivých stupňů vzdělávání se u kombinovaného studia proti předešlému roku výrazně neměnilo: v bakalářských studijních programech činil podíl 24,9 %, v magisterských 25,4 % a v doktorských 17,7 %.

Podrobnější údaje jsou uvedené v příloze.



Obrázek 2: Vývoj počtu studentek a studentů FAPPZ ve všech třech stupních a obou formách vzdělávání

3.1 / Bakalářské studium

V roce 2024 bylo do bakalářských studijních programů k prezenčnímu studiu podáno 2665 přihlášek, což představuje nárůst o 6,1 % oproti předchozímu roku (2511 přihlášek v roce 2023). Zapsáno bylo 848 studentů, tedy pokles o přibližně 6,8 % oproti předchozímu roku (910 studentů). U kombinovaného studia bylo podáno 662 přihlášek, což znamená pokles o 4,2 % oproti roku 2023 (691 přihlášek). Zapsáno bylo 352 studentů, tedy o cca 4,9 % méně než v roce 2023 (370 zapsaných).

Vývoj počtu absolventek a absolventů (dále jen absolventi) bakalářského studia v jednotlivých letech uvádí obrázek 3.

Podrobné údaje jsou uvedené v příloze.

V roce 2024 byly na FAPPZ nabízeny následující akreditované bakalářské studijní programy (dva vyučované v anglickém jazyce):

Název bakalářského studijního programu

Akvakultura a péče o vodní ekosystémy
Chov hospodářských zvířat
Chov zájmových zvířat
Krajinářská architektura
Kvalita potravin a zpracování zemědělských produktů
Ochrana krajiny a využívání přírodních zdrojů

Garant programu

doc. Ing. Pavel Horký, Ph.D.
doc. Ing. Jaroslav Čítek, Ph.D.
prof. Ing. Iva Langrová, CSc.
doc. akad. soch. Aleš Hnízdil
doc. Ing. Adéla Fraňková, Ph.D.
prof. Ing. Aleš Hanč, Ph.D.

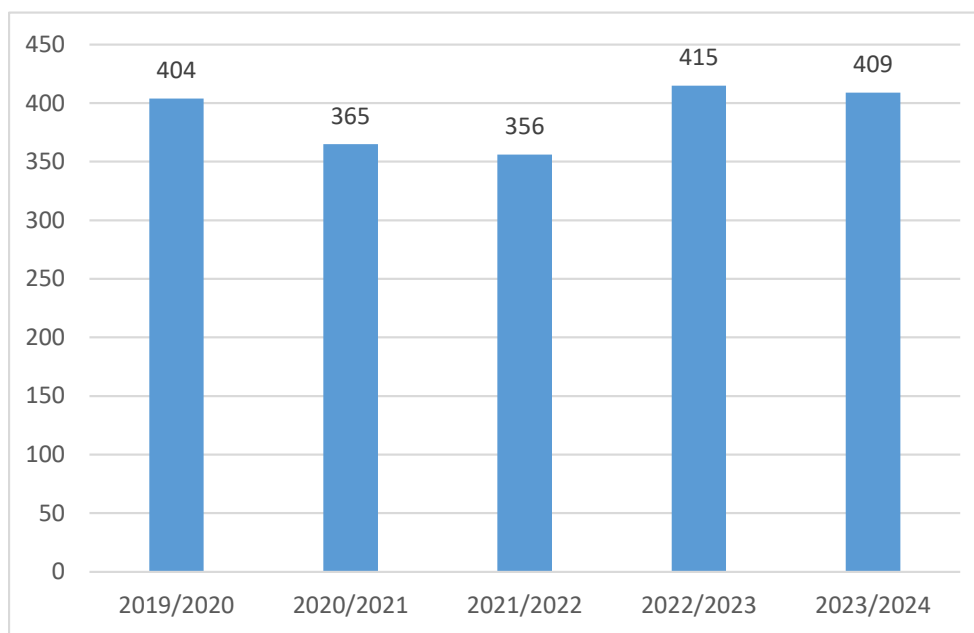
Název bakalářského studijního programu

Rostlinná produkce
 Veterinární asistent
 Výživa a potraviny
 Zahradnictví
 Zemědělství a rozvoj venkova
 Zoorehabilitace a asistenční aktivity se zvířaty
 Agriculture and Food (aj.)
 Sustainable Use of Natural Resources (aj.)

Garant programu

doc. Ing. Václav Brant, Ph.D.
 prof. MVDr. Miroslav Svoboda, CSc.
 prof. Ing. Eva Vlková, Ph.D.
 doc. Ing. Bc. Martin Koudela, Ph.D.
 prof. Ing. Josef Soukup, CSc.
 doc. Ing. Kristýna Machová, Ph.D.
 doc. Ing. Jaroslav Havlík, Ph.D.
 doc. Ing. Vít Penížek, Ph.D.

Počty studentek a studentů v jednotlivých bakalářských studijních programech a oborech jsou uvedeny v příloze.



Obrázek 3: Vývoj počtu absolventek a absolventů bakalářského studia na FAPPZ

3.2 / Magisterské studium

V roce 2024 byl počet podaných přihlášek do prezenčního magisterského studia 925, což představuje nárůst o 6,7 % oproti předchozímu roku (867 přihlášek v roce 2023). Zapsáno bylo 427 studentek a studentů, což je o cca 8 % více než v roce 2023 (395 zapsaných).

Počet podaných přihlášek do kombinovaného magisterského studia byl 231, což znamená pokles o cca 11 % oproti předchozímu roku (259 přihlášek). Zapsáno bylo 125 studentek a studentů, tedy o přibližně 19 % méně než v roce 2023 (155 zapsaných). Vývoj počtu absolventů magisterského studia v jednotlivých letech uvádí obrázek 4.

Podrobné údaje jsou uvedené v tabulkách v příloze.

V roce 2024 byly na FAPPZ nabízeny následující akreditované magisterské studijní programy (čtyři vyučované v anglickém jazyce):

Název magisterského studijního programu

Akvakultura a péče o vodní ekosystémy
 Biotechnologie
 Hodnocení a ochrana půdy
 Chov hospodářských zvířat
 Krajinářská architektura
 Kvalita potravin a zpracování zemědělských produktů
 Management zakládání a péče o zeleň
 Management zdraví a welfare zvířat
 Ochrana a využívání přírodních zdrojů
 Pěstování rostlin

Garant programu

prof. Ing. Lukáš Kalous, Ph.D.
 prof. Mgr. Ing. Markéta Sedmíková, Ph.D.
 prof. Dr. Ing. Luboš Borůvka
 prof. Ing. Roman Stupka, CSc.
 doc. Ing. Matouš Jebavý, Ph.D.
 doc. Ing. Pavel Klouček, Ph.D.
 doc. Ing. František Hnilička, Ph.D.
 doc. RNDr. Marek Špínka, CSc.
 prof. Ing. Jiřina Száková, CSc.
 prof. Ing. Josef Hakl, Ph.D.

Název magisterského studijního programu

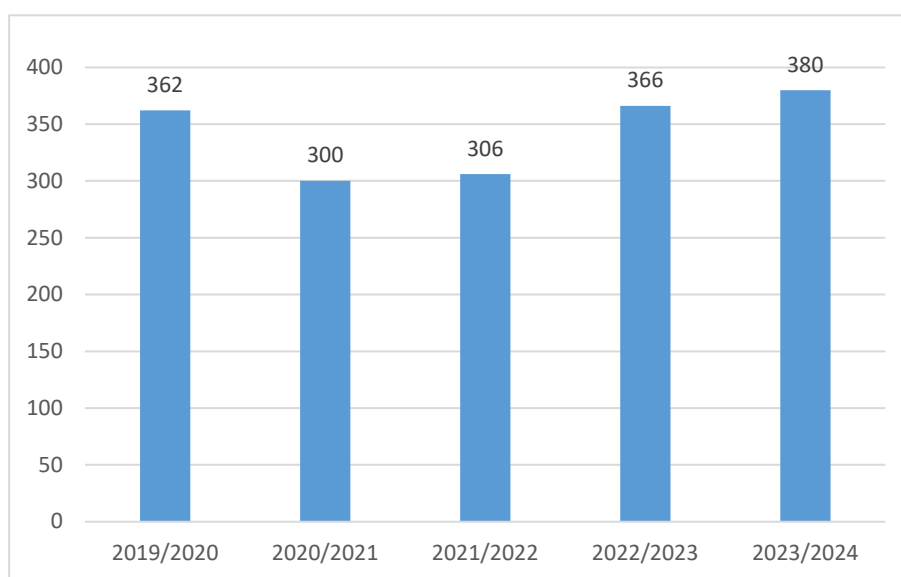
Rostlinolékařství
 Technologie odpadů
 Veterinární asistent – specialista
 Výživa a potraviny
 Výživa zvířat
 Zahradnictví
 Zájmové chovy zvířat
 Zemědělství a rozvoj venkova
 Natural Resources and Environment (aj.)
 Natural Resources Management and Ecological Engineering (aj.)
 Sustainable Agriculture and Food Security (aj.)
 Danube AgriFood Master (aj.)

Garant programu

prof. Ing. Pavel Ryšánek, CSc.
 prof. Ing. Aleš Hanč, Ph.D.
 prof. MVDr. Miroslav Svoboda, CSc.
 prof. Ing. Lenka Kouřimská, Ph.D.
 prof. MVDr. Eva Pěchoučková, Ph.D.
 doc. Ing. Bc. Martin Koudela, Ph.D.
 doc. Ing. Helena Chaloupková, Ph.D.
 prof. Ing. Josef Soukup, CSc.
 prof. Ing. Radka Kodešová, CSc.
 prof. Ing. Pavel Tlustoš, CSc., dr. h. c.
 doc. Ing. Jaroslav Havlík, Ph.D.
 doc. Ing. Martin Kulháněk, Ph.D.

Od akademického roku 2024/2025 mohou studenti nově studovat v navazujícím magisterském studijním programu Veterinární asistent – specialista, který byl akreditován na 10 let koncem roku 2023.

Počty studentek a studentů v jednotlivých magisterských studijních programech a oborech jsou uvedeny přiloze.



Obrázek 4: Vývoj počtu absolventek a absolventů magisterského studia na FAPPZ



3.3 / Doktorské studium

Do doktorských studijních programů bylo v roce 2024 do prezenční formy studia přijato 52 studentů a do kombinované formy 8 studentů. Tento počet je téměř identický s předchozím rokem.

K 31. 10. 2024 studovalo v doktorských studijních programech ve všech formách studia celkem 191 studentek a studentů, což je o 29 méně než v roce 2023 (220 studentů), tedy pokles o přibližně 15 %.

V roce 2024 byly na FAPPZ nabízeny následující akreditované doktorské studijní programy. Všechny nabízené programy lze studovat v českém nebo anglickém jazyce.

Název doktorského studijního programu

Výživa a potraviny
Nutrition and Food
Applikovaná zoologie
Applied Zoology
Obecná produkce rostlinná
Plant Sciences
Speciální produkce rostlinná
Crop Science
Vědy o zvířatech
Animal Science
Zootechnika
Applied Animal Science
Zemědělská chemie
Agricultural Chemistry
Krajinářská architektura
Landscape Architecture
Vědy o živé přírodě (do 25.5.2024)
Life Sciences (do 25.5.2024)

Garant programu

prof. Ing. Lenka Kouřimská, Ph.D.
prof. Ing. Lenka Kouřimská, Ph.D.
prof. Mgr. Ondřej Slavík, Ph.D.
prof. Mgr. Ondřej Slavík, Ph.D.
prof. Ing. Jiří Balík, CSc., dr. h. c.
prof. Ing. Jiří Balík, CSc., dr. h. c.
prof. Ing. Josef Hakl, Ph.D.
prof. Ing. Josef Hakl, Ph.D.
prof. MUDr. Eva Pěchoučková, Ph.D.
prof. MUDr. Eva Pěchoučková, Ph.D.
doc. Ing. Luděk Stádník, Ph.D.
doc. Ing. Luděk Stádník, Ph.D.
prof. Ing. Pavel Tlustoš, CSc., dr. h. c.
prof. Ing. Pavel Tlustoš, CSc., dr. h. c.
doc. Ing. Matouš Jebavý, Ph.D.
doc. Ing. Matouš Jebavý, Ph.D.
prof. Ing. Iva Langrová, CSc.
prof. Ing. Iva Langrová, CSc.

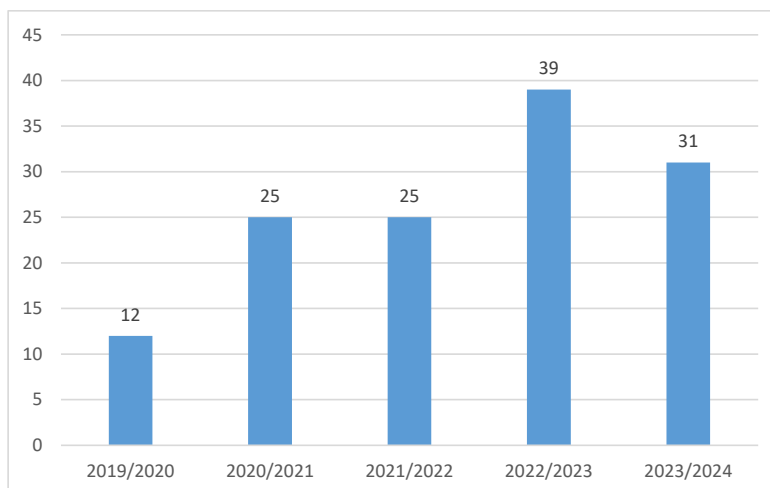
Obor studia (* akreditace do 31.12.2024)

Zemědělská a lesnická fytopatologie a ochrana rostlin
Agricultural and Forestry Phytopathology and Plant Protection
Využití a ochrana přírodních zdrojů
Exploitation and Conservation of Natural Resources

prof. Ing. Pavel Ryšánek, CSc.
prof. Ing. Pavel Ryšánek, CSc.
prof. Dr. Ing. Luboš Borůvka
prof. Dr. Ing. Luboš Borůvka

V září 2024 získaly novou akreditaci doktorské studijní programy Rostlinolékařství (uskutečňovaný v češtině) a Plant Protection (uskutečňovaný v angličtině), garant prof. Ing. Pavel Ryšánek, CSc., které pod novým názvem navazují na původní obory Zemědělská a lesnická fytopatologie a ochrana rostlin a Agricultural and Forestry Phytopathology and Plant Protection. Podobně byly nově akreditovány programy Využití a ochrana přírodních zdrojů (uskutečňovaný v češtině) a Exploitation and Conservation of Natural Resources (uskutečňovaný v angličtině), garant prof. Dr. Ing. Luboš Borůvka. Všechny čtyři doktorské studijní programy byly akreditovány v rámci institucionální akreditace na dobu 10 let.

Počty studentek a studentů v jednotlivých doktorských studijních programech jsou uvedeny příloze.



Obrázek 5: Vývoj počtu absolventek a absolventů doktorského studia na FAPPZ

4 / Tvůrčí činnost

Počet vědeckých publikací v časopisech s impakt faktorem (Jimp) podle databáze Web of Science (WoS) dosáhl v roce 2024 celkem 290, což představuje pokles o 58 publikací oproti roku 2023, kdy bylo evidováno 348 publikací (viz obrázky 7 a 8). Ostatní výstupy výzkumu a vývoje (VaV) zůstávají i nadále početně méně zastoupené ve srovnání s Jimp.

V roce 2024 bylo evidováno 10 publikací v databázi Scopus, které nejsou zahrnuty ve WoS (Jsc). Dále bylo zaznamenáno 33 publikací v recenzovaných časopisech (Jrec), 4 odborné knihy a 4 kapitoly v knihách. Z aplikovaných výsledků VaV byly v témže roce registrovány 2 patenty, 8 užitečných vzorů, 1 funkční vzorek, 16 metodik

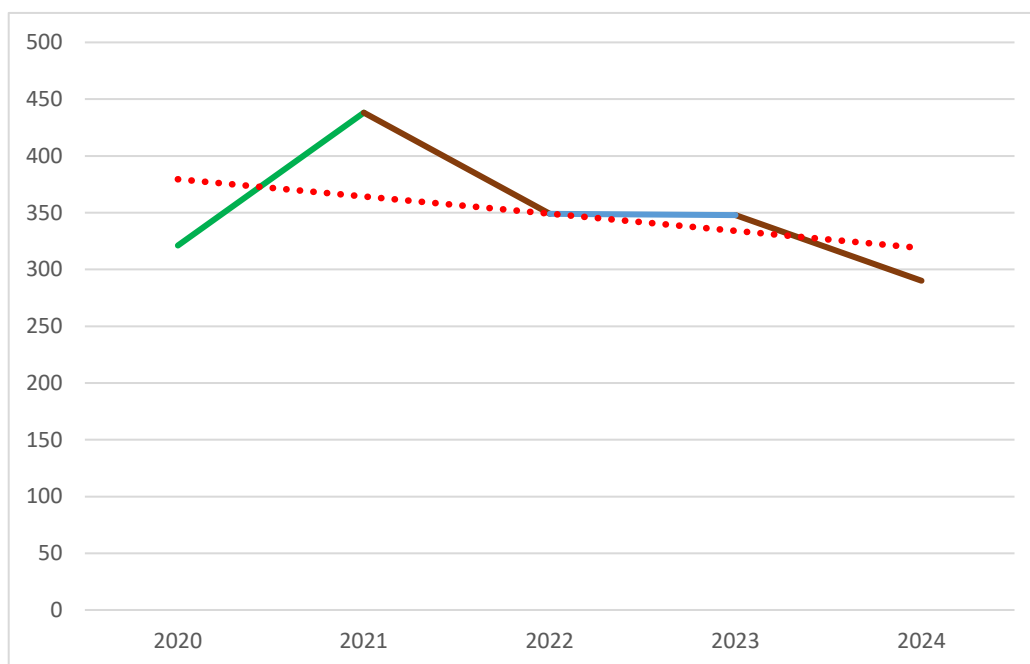
a 4 softwarové výstupy. Celkový přehled aplikovaných výsledků za posledních pět let je uveden na obrázku 9.

Fakulta pravidelně zasílá výstupy tvůrčí činnosti s uměleckým zaměřením do Registru uměleckých výstupů (RUV). V roce 2024 bylo do tohoto registru odesláno 58 výstupů, což představuje pokles o 15 výstupů oproti roku 2023. Přehled počtu zaslaných výstupů za uplynulých pět let je uveden na obrázku 10.

Detailní přehled výstupů tvůrčí činnosti je uveden v příloze. Vybrané výsledky jsou dále prezentovány v medailoncích jednotlivých fakultních pracovišť.



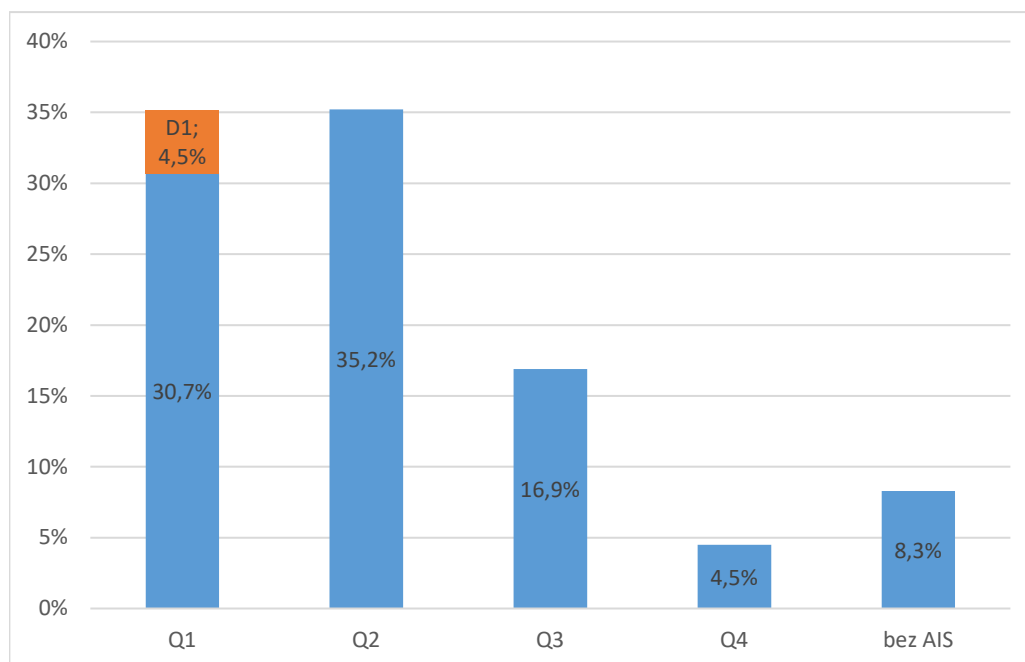
Obrázek 6: Wordcloud z názvů publikací FAPPZ Jimp v roce 2024
(wordcloud generator <https://www.jasondavies.com/>)



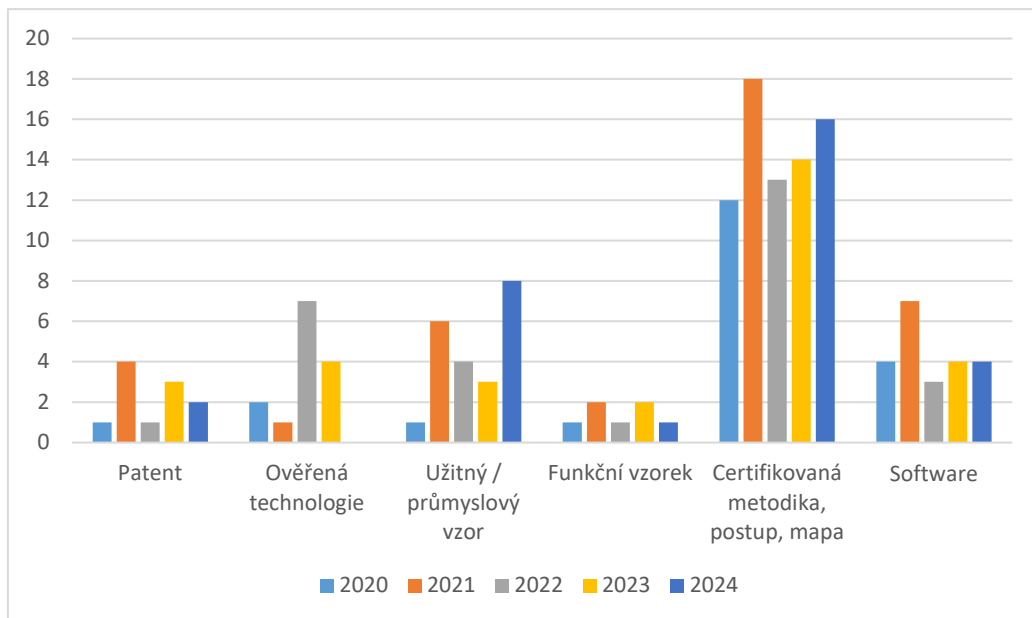
Obrázek 7: Vývoj počtu publikací Jimp s autory z FAPPZ s uvedením trendu (tečkovaná čára)

U vědeckých publikací v časopisech s impakt faktorem dle Web of Science (WoS) zůstává i v roce 2024 vyšší podíl u časopisů řazených podle Article Influence Score (AIS) do kvartilů Q1 a Q2. Ze všech publikovaných článků s IF na FAPPZ bylo 35,2 % zařazeno v časopisech v prvním kvartilu (Q1) a stejná část – tzn. 35,2 %, v časopisech druhého kvartilu (Q2).

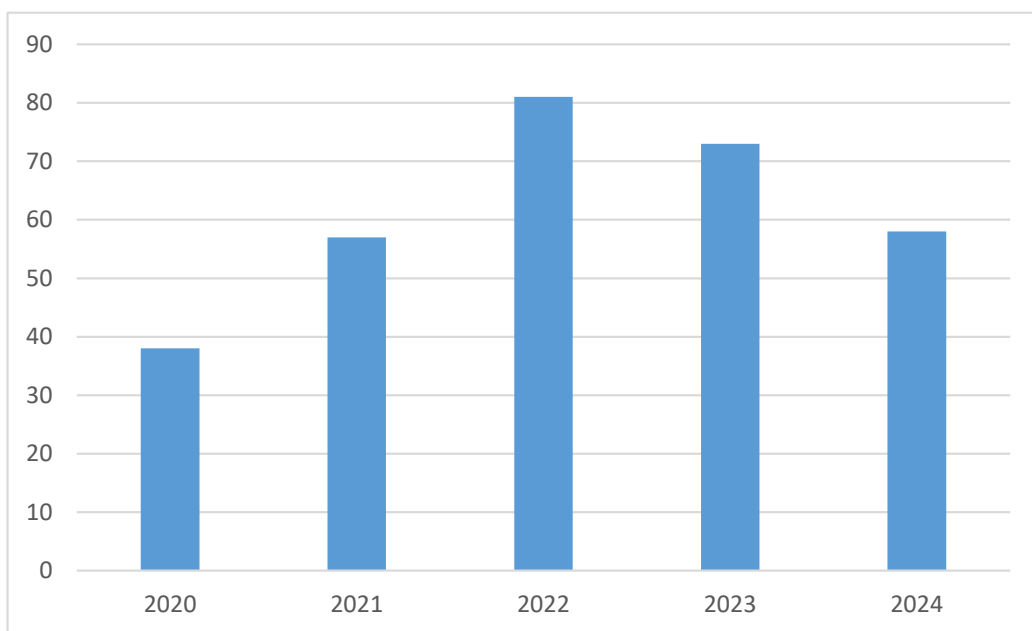
Poměr publikací v Q1 a Q2 vůči Q3 a Q4 činí přibližně 3,3 ku 1, což potvrzuje dlouhodobě vyšší zastoupení časopisů řazených do vyšších kvartilů. V časopisech, kterým ještě nebylo uděleno AIS, bylo publikováno 8,3 % článků. V časopisech zařazených do prvního decilu (D1) podle AIS bylo publikováno 4,5 % všech publikací FAPPZ. Podrobnější rozbor je uveden v příloze.



Obrázek 8: Rozdělení publikovaných článků Jimp autorů z FAPPZ v roce 2024 podle zařazení časopisů do kvartilů podle AIS (WoS), (N=290)



Obrázek 9: Počty a typy výsledků aplikovaného výzkumu v posledních pěti letech

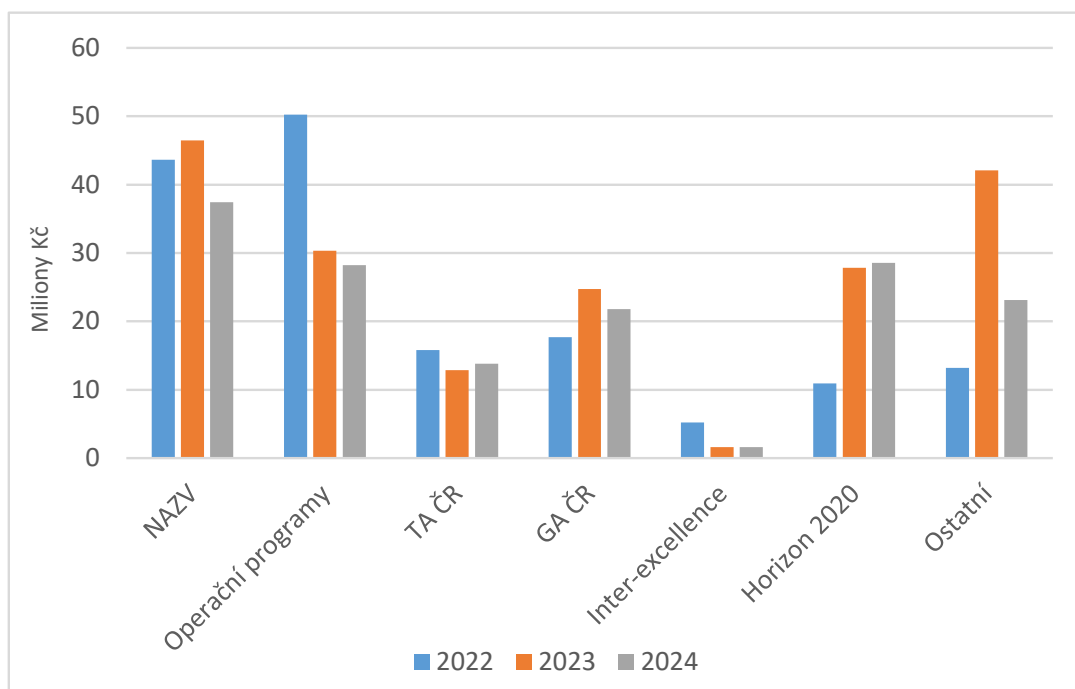


Obrázek 10: Vývoj počtu výsledků FAPPZ zaslaných do Registru uměleckých výstupů (RUV)

Finanční prostředky fakulty získané z externích grantových agentur či dotačních zdrojů dosáhly v roce 2024 výše 155 mil Kč, přibližně o 33 mil Kč méně než v roce 2023. Celkem bylo v roce 2024 řešeno na FAPPZ 91 projektů z tuzemských a zahraničních zdrojů, což je o 35 méně než v roce 2023.

Největším poskytovatelem výzkumných projektových zdrojů byla Národní agentura pro zemědělský výzkum (NAZV) v celkové výši přesahující 37 milionů Kč, dále Evropská unie skrze operační programy (OP VVV), třetím nejvýznamnějším poskytovatelem byla Grantová agentura ČR (GAČR) následovaná Technologickou agenturou ČR (TAČR) a dalšími grantovými poskytovateli. Grantové prostředky získané v posledních třech letech z externích zdrojů rozdělené podle poskytovatelů jsou uvedeny na obrázku 11.

Ze zahraničních grantových agentur je třeba zmínit realizaci projektů Horizon 2020, Inter-excellence a Inter-inform v celkové výši přesahující 30 mil. Kč, kam patří např. projekty EJP SOIL, ECO-Ready nebo AGROSERV. Fakulta je rovněž součástí výzkumné infrastruktury METROFOOD-RI (metrofood.eu) zapsané od roku 2018 na cestovní mapu výzkumných infrastruktur ESFRI Roadmap, která je zaměřena na metrologii v oblasti potravin a výživy a sdružuje 48 partnerů z 18 zemí. V rámci řešení projektu ERA Chairs Advanced Technologies For High Quality, Safe And Sustainable Regional Food Production (zkráceně DRIFT FOOD) pokračovalo během roku 2024 budování interdisciplinárního Centra excelence pokročilých potravinářských technologií zaměřené na kvalitní, bezpečnou a udržitelnou produkci potravin.



Obrázek 11: Přehled prostředků získaných z externích zdrojů v posledních třech letech podle poskytovatelů, v milionech Kč

4.1 / Vybraná ocenění za tvůrčí činnost v roce 2024

Členové akademické obce fakulty jsou oceňováni za svou tvůrčí činnost různými institucemi i v různých soutěžích. Výčet získaných cen a ocenění je uveden níže.

- Studentská vědecká konference FAPPZ 2024
- Cena ministra zemědělství za vynikající diplomovou práci
- Cena ministra zemědělství za vynikající dizertační práci
- Cena profesora Stoklasy pro nejlepší absolventy doktorských studijních programů ČZU
- Cena rektora pro studenty doktorských studijních programů za nejlepší publikační výstup
- Cena rektora za nejlepší publikační výstup zaměstnanců ČZU v Praze, uvedený v seznamu Nature index
- Cena Josefa Hlávky
- Student Prize for Presentation - the Euroleague for Life Sciences (ELLS)
- XII. studentská konference Výživa, potravy a zdraví (VPZ) Společnosti pro výživu pod záštitou 1. LF UK

Detailní přehled o oceněních tvůrčí činnosti je uveden v příloze.



5 / Mezinárodní vztahy

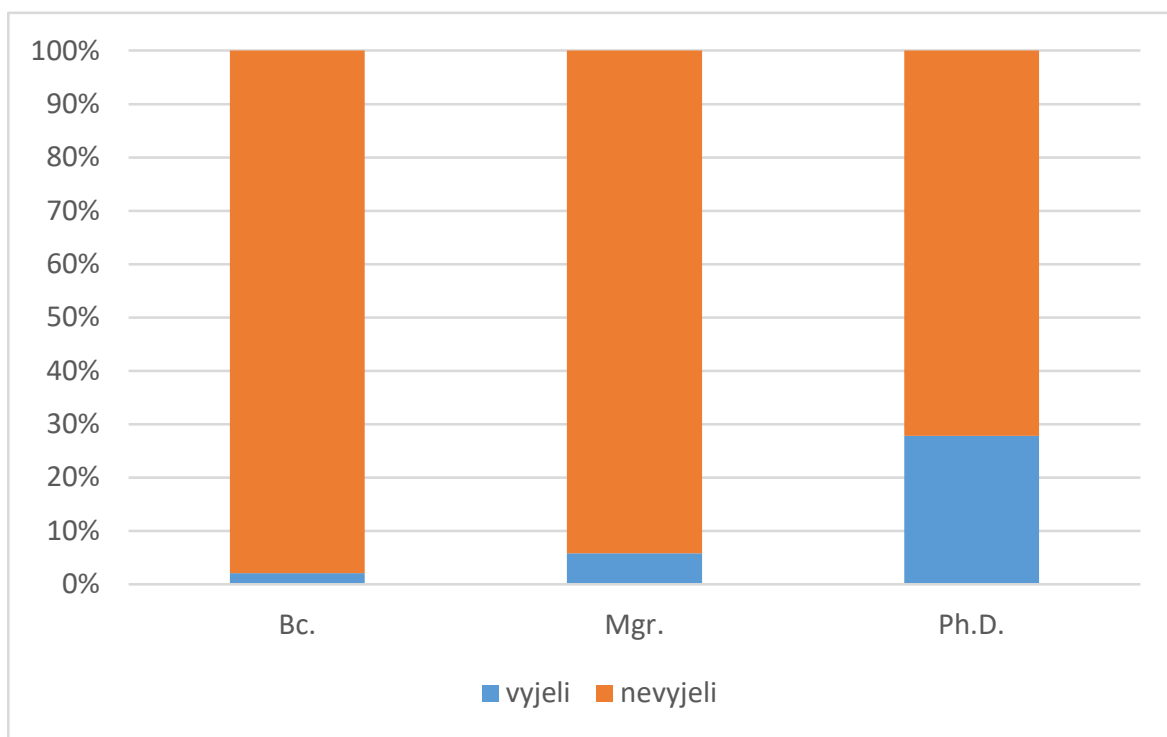
Fakulta se i nadále aktivně věnuje rozvoji mezinárodní spolupráce na různých úrovních. V rámci vzdělávací činnosti realizuje dva studijní programy typu Joint Degree ve spolupráci se sedmi univerzitami ze šesti evropských zemí (Česko, Rakousko, Slovensko, Maďarsko, Chorvatsko, Srbsko a Rumunsko).

V roce 2024 bylo uskutečněno celkem 370 výjezdů akademických i neakademických pracovníků FAPPZ, což představuje nárůst o 48 výjezdů (cca 15 %) oproti roku 2023, kdy bylo zaznamenáno 322 výjezdů.

Nejvíce výjezdů směřovalo na odborné konference a workshopy – 132 v roce 2024 oproti 130 v roce 2023. V rámci programu Erasmus+

bylo evidováno 54 výjezdů, což je mírný pokles oproti výjezdům v roce 2023. Na výstavy, semináře a exkurze bylo uskutečněno 29 cest, což je nárůst oproti 18 výjezdům v předchozím roce. Dále bylo realizováno 51 výjezdů za účelem výuky nebo výzkumu, 73 výjezdů na oponentury a konzultace a 31 dalších odborných cest.

Celkem vyjelo do zahraničí 192 studentů FAPPZ. Ze zahraničí přijelo 213 studentů a studentek z partnerských univerzit. Výjezdy byly realizovány převážně v rámci programu Erasmus+ a představují mírný nárůst oproti loňskému roku. Obrázek 12 znázorňuje podíl studentů FAPPZ vyjíždějících do zahraničí v rámci všech studentů v jednotlivých stupních studia. Podrobné informace jsou uvedeny v přílohách.



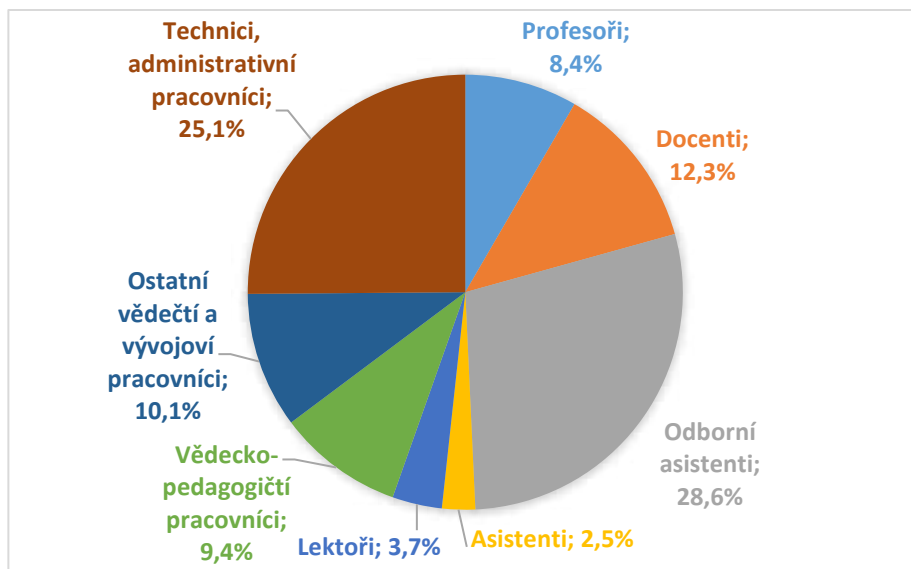
Obrázek 12: Podíl vyjíždějících studentek a studentů ze všech studujících v jednotlivých stupních vzdělávání



6 / Personální struktura

Celkem pracovalo v roce 2024 na FAPPZ 406 zaměstnankyň a zaměstnanců (dále jen zaměstnanců), z toho 304 akademických pracovních a pracovníků (dále jen pracovníků). Další podrobnosti jsou uvedeny v přílohách. Přehled podle pozic ukazuje obrázek 13. Zastoupení

profesorek a profesorů (profesoři), docentek a docentů (docenti) je stabilní. Oproti loňskému roku mírně vzrostl podíl odborných asistentek a asistentů (dále jen odborných asistentů) a snížil se podíl vědecko-pedagogických pracovníků.

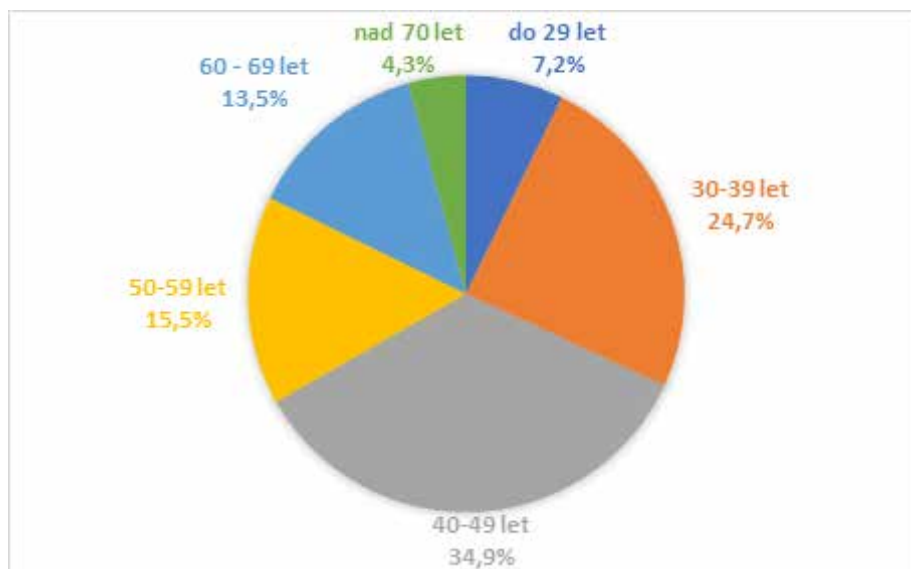


Obrázek 13: Rozdělení všech pracovníků FAPPZ podle pozic k 31. 12. 2024

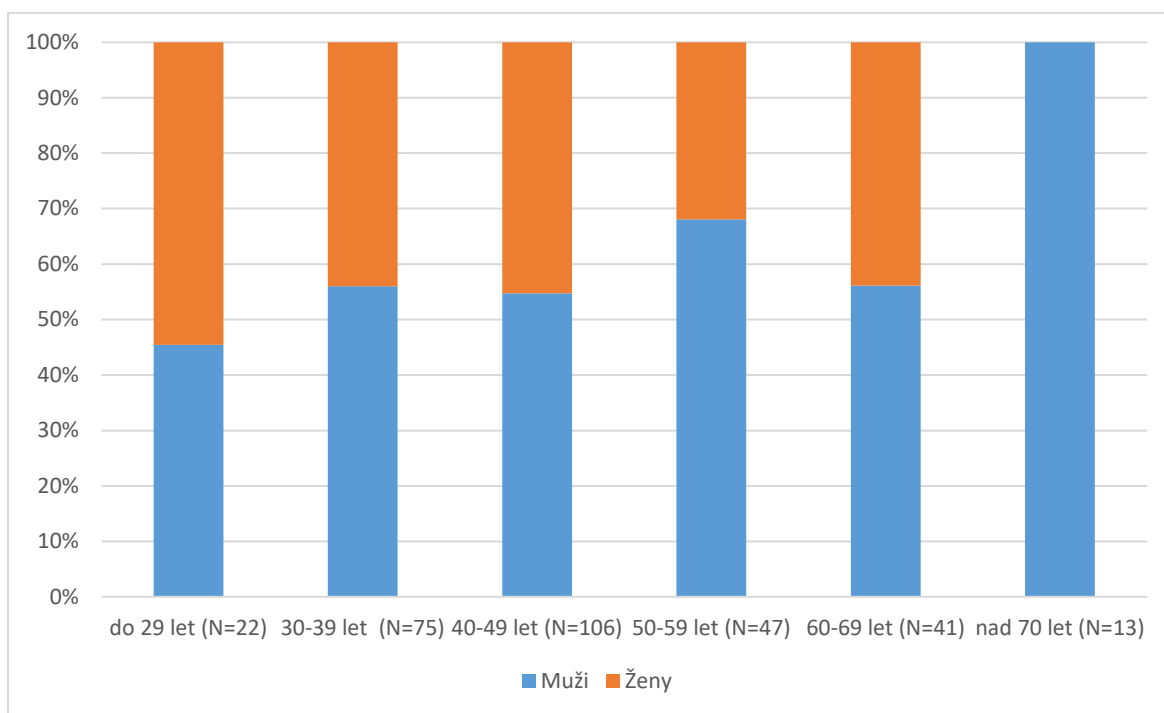
Podobně jako v předchozím období i v roce 2024 tvořily osoby ve věku mezi 30 a 50 lety většinu akademických pracovníků včetně vědeckých a vývojových pracovníků (cca 60 %). Oproti minulému roku se zvýšil podíl akademických pracovníků do 29 let. V ostatních věkových skupinách zůstávají podíly na stejné úrovni jako v předchozím roce. Z hlediska genderové struktury (Obr. 15) je patrný posun ve prospěch mužů ve starších věkových kategoriích. Zatímco ve skupině do 30 let

přesahuje podíl žen 50 %, ve věkové skupině nad 70 let již není mezi akademickými pracovníky zastoupena žádná žena.

Podrobné tabulky týkající se personální struktury, včetně věkového složení akademických pracovníků fakulty a zastoupení žen a mužů, jsou uvedeny v přílohách.



Obrázek 14: Podíl věkových kohort ze všech akademických a vědeckých a vývojových pracovníků fakulty k 31. 12. 2024



Obrázek 15: Podíl žen a mužů v jednotlivých věkových kohortách ze všech akademických a ostatních vědeckých a vývojových pracovníků fakulty k 31. 12. 2024



7 / Katedry a součásti fakulty

7.1 / Katedra agroekologie a rostlinné produkce

Poslání katedry

Katedra agroekologie a rostlinné produkce svými pedagogickými a vědeckovýzkumnými aktivitami přispívá především k zajištění studijních programů zaměřených na zemědělství, rostlinnou produkci a rozvoj venkova v bakalářských, magisterských i doktorských studijních programech. Předměty jako Agroekologie, Agrometeorologie a bioklimatologie, Zemědělské systémy aj. jsou vyučovány jako teoretický základ a dále pak následuje řada předmětů profilujících studenty ve vybraném oboru, které jsou zaměřeny na společnou zemědělskou politiku EU, ekologické zemědělství, zakládání porostů plodin, pěstování rostlin, pícninářství, herbologii, biodiverzitu v agroekosystémech, klimatické modelování aj. Katedra zajišťuje výuku základů zemědělské výroby i na dalších fakultách. Výzkumná činnost katedry je velmi rozsáhlá, jak z pohledu zaměření, tak objemu prostředků získávaných na řešení projektů od grantových agentur i soukromých poskytovatelů. Výzkum pokrývá teoretická témata, jako je například modelování dopadů klimatické změny, plodinové modelování, nebo studium efektů pesticidů

na necílové organismy v agrocecnózách. Aplikovanými oblastmi výzkumu jsou např. inovace postupů v ekologickém zemědělství, sekvestrace uhlíku v zemědělských půdách, agro-environmentální opatření, vývoj a zavádění postupů precizního zemědělství, metody regulace plevelů, optimalizace používání přípravků na ochranu rostlin, management herbicidní rezistence aj. Pro činnost katedry je důležitá interakce s praxí, ať již přímo se zemědělskou prvovýrobou, kde jsou ověřovány získané poznatky a zaváděny inovace, tak i s výrobci a dodavateli zemědělské techniky, přípravků na ochranu rostlin, hnojiv, osiv, s nimiž katedra spolupracuje na optimalizaci jejich technologií v podmínkách ČR. Pracovníci katedry jsou velmi aktivní na mezinárodním fóru a jsou pravidelně vyzýváni k účasti v autorských kolektivech, v konsorciích projektů, jako přednášející na konferencích, odborných akcích, při organizaci letních škol a jako zahraniční členové komisí pro obhajoby kvalifikačních prací na zahraničních univerzitách.

Vybrané projekty

- Výzkum nových mechanismů rezistence vůči herbicidům a insekticidům a návrh účinných antirezistentních strategií při omezování spotřeby pesticidů (2014–2027), NAZV QL24010167.
- MARVIC - Developing and testing a framework for the design of harmonized, context-specific Monitoring, Reporting and Verification systems for soil Carbon and greenhouse gas balances by Agricultural activities (2023–2025), Horizon 2.6, Grant agreement ID: 101112942.
- Lumci jako model pro studium koevoluce parazitoidů s hostiteli – integrativní přístup (2023–2025), GAČR GA23-07303S.
- Vodní systémy a vodní hospodářství v ČR v podmínkách změny klimatu (2020–2026), TAČR SS02030027.
- Intenzifikace ekologické produkce leguminóz prostřednictvím biologických prostředků s cílem zlepšení jejich zdravotního stavu (2022–2025), NAZV QK22010255.

Vybrané publikace

- Bečka, D., Bečková, L., Satranský, M., Pazderů, K. (2024). Effect of seed weight and biostimulant seed treatment on establishment, growth and yield parameters of winter oilseed rape. *Plant, Soil and Environment* 70, 296–304.
- Mikulka, J., Sen M. K., Košnarová, P., Hamouz, P., Hamouzová, K., Sur, V. P., Šuk, J., Bhattacharya, S., Soukup, J. (2024). Molecular Mechanisms of Resistance against PSII-Inhibiting Herbicides in *Amaranthus retroflexus* from the Czech Republic. Online. *Genes*, 15 (7), 904.
- Neve, P., Matzrafi, M., Ulber, L., Baraibar, B., Beffa, R., Belvaux, X., Farré J. T., Mennan, H., Ringselle, B., Salonen, J., Soukup, J. Andert, S., Duecker, R., Gonzales, E., Hamouzová, K., Karpinski, I., Travlos, I. S., Vidotto, F., Kudsk, P. (2024). Current and future glyphosate use in European agriculture. *Weed Research*, 64, 181–196.
- Svoboda, A., Poláková, J., Soukup, J. (2024). Do agri-environment schemes enhance carbon sequestration? Quantifying the effort in the Czech Republic. *Ecological Engineering*, 200, 107175.
- Písařík, M., Hák, J., Toleikienė, M., Fuksa, P., Rasmussen, J., Hood-Nowotny, R. (2024). Role of cover crop roots in soil organic carbon accrual - A review. *European Journal of Soil Science*, 75, 1365-2389. Dostupné z: 10.1111/ejss.13532



Excellence

Z pohledu vědních oborů dosahuje pracoviště mezinárodního srovnání a excelence výzkumu zvláště v oblasti studia biotických interakcí členovců v agroekosystémech, produkční ekologie pícnin, biodiverzity plevelových společenstev, podstaty a managementu herbicidní rezistence, studia dopadů klimatické změny a vývoje postupů precizního zemědělství. Pro experimentální činnost v polních podmínkách katedra disponuje zavedenou výzkumnou stanicí v Praze-Uhřetěvesi v režimu ekologického zemědělství. Katedra pravidelně podstupuje a vlastní mezinárodně uznávanou akreditaci Good Experimental Practice (GEP). Pro pěstování

roślin s řízenými radiačními a teplotními podmínkami slouží vegetační hala, skleníky a růstové komory. Vzhledem k šíři výzkumného a výukového záběru katedra také disponuje specializovanými laboratořemi pro analýzu kvality rostlinných produktů, hodnocení kvality osiv a sadby, stanovení obsahu energie a nutričního složení pícnin, laboratořemi pro behaviorální studie s vybranými skupinami členovců, klimatologickou laboratoří, molekulárně-genetickou a proteomickou laboratoří a ekofyziologickou a hydroponickou laboratoří. Toto vybavení dobře pokrývá všechny základní výzkumné a výukové potřeby pracoviště.



Celospolečenský význam

Katedra svou misí přispívá především k výchově odborníků pro zemědělskou prvovýrobu, služby a státní správu. Katedrový výzkum je převážně aplikovaný a jeho výsledky pracovníci katedry zavádějí jak do výuky, tak i do praxe díky rozvinuté spolupráci s odbornými médii, pěstitelskými svazy a spolupracujícími podniky. Díky rozsáhlým

mezinárodním aktivitám přinášejí pracovníci katedry cenné informace o nejnovějším vývoji ve světě studentům i odborné veřejnosti a zároveň dlouhodobou a systematickou mezinárodní spoluprací např. v oblasti klimatologie, agroekologie, herbologie a systémů hospodaření na půdě budují silnou pozici těchto oborů v ČR i v zahraničí.

Významné změny oproti minulému roku

Na pracovišti došlo k významnému kvalifikačnímu růstu. Profesorské řízení v oboru agroekologie úspěšně zakončila Vera Potopová a ve stejném oboru se habilitovali Martin Možný, Jana Poláková a Kateřina Hamouzová. Členové katedry získali nové projekty domácích grantových agentur a byli zapojeni v řešení projektů na celofakultní úrovni, jako např. ECO READY, EJP Soil. Z katedry jsou nově koordinovány projekty MARVIC a NOSTRADAMUS. V oblasti internacionalizace byla úspěšná aktivita KA107 s Gruzíí, Albánií a Moldávií, kde došlo na obou stranách k pracovním

návštěvám akademických pracovníků. Z pohledu technického vybavení došlo k modernizaci pokusných stanic v Červeném Újezdu a Uhřetěvesi, kde jsou realizovány polní experimenty výzkumných projektů a doplňkové činnosti.

Pracovníci katedry uspořádali řadu akcí pro zemědělskou veřejnost, se zaměřením na technologie pěstování řepky, máku, moderní technologie zpracování půdy, problémové oblasti regulace plevelů, pěstování pícnin aj.

7.2 / Katedra agroenvironmentální chemie a výživy rostlin

Poslání katedry

Katedra zabezpečuje výuku a výzkum v oblastech agrochemie, výživy rostlin a hnojení, zpracování a recyklace odpadů a hodnocení environmentálních rizik, včetně remediace kontaminovaných ploch. Výuku zajišťuje pro bakalářské, magisterské a doktorské studijní programy především na FAPPZ, a také na TF, PEF a FTZ ČZU v Praze. Pedagogové katedry garantují bakalářský studijní program „Ochrana krajiny a využívání přírodních zdrojů“, magisterské studijní programy „Technologie odpadů“, „Ochrana a využívání přírodních zdrojů“ a anglicky vyučované joint degree programy „Natural Resources Management

and Ecological Engineering“ a „Danube AgriFood Master“. V rámci programu „Pěstování rostlin“ katedra garantuje specializaci „Výživa a ochrana rostlin“. Velká pozornost je věnována výchově diplomantů a doktorandů, kteří se podílejí na řešení výzkumných projektů. Pracovníci katedry jsou úspěšnými řešiteli mezinárodních i národních výzkumných projektů. Katedra organizuje odborné semináře o problematice výživy rostlin, hnojení a půdní úrodnosti. Tradičně je pořádána mezinárodní konference Racionální použití hnojiv, která byla v roce 2024 zaměřena na problematiku mikroživin v celém životním cyklu.

Vědecká činnost katedry je zaměřena na tyto hlavní směry výzkumu:

- Výživa rostlin a péče o půdní úrodnost. Výzkum je zaměřen především na transformace půdního dusíku, fosforu a síry, na využití jejich jednotlivých forem k optimalizaci hnojení, na vliv různých systémů hnojení na obsah a kvalitu organických látek v půdě, na bilanci uhlíku a procesy probíhající v rhizosféře rostlin i na přeměny forem jednotlivých prvků v rostlině.
- Zpracování odpadních materiálů a jejich bezpečného využití ke zlepšení půdní úrodnosti, ke hnojení rostlin a produkci energie,

jejich vliv na rostlinnou produkci a její kvalitu. Intenzivně se věnuje kompostování a vermikompostování bioodpadů a jejich následnému využití a termickému zpracování odpadních organických materiálů.

- Chování toxických prvků a látek v ekosystému, zejména v půdě a v rostlině, jejich frakcionace a speciace v půdě, stanovení jejich přístupných forem a omezení vstupu do rostlin, distribuce, speciace a transformace toxických látek v rostlinách, remediace kontaminovaných půd a odpadních materiálů.

Vybrané projekty

- Půdní organická hmota – hodnocení vybraných indikátorů kvality (2021–2025), NAZV QK21010124.
- Implementace agronomických selenizačních postupů při výrobě mléka a mléčných výrobků jako funkčních potravin (2022–2025), NAZV QK22010037.
- Interakce parazitů a kovů (metaloidů) v drobných zemních savcích (2023–2025), GAČR GA23-07811S.
- Implementace biocharu do kompostovacích a vermikompostovacích směsí (2024–2025), TAČR TQ03000050.
- Recyklace fosforu z kalové vody ve formě vhodné pro zemědělské využití (2024–2026), TAČR SS07020258.
- Dekontaminovaný biochar z čistírenského kalu, účinné hnojivo a prostředek pro zlepšení půdních vlastností (2024–2026), GAČR 24-10238L.



Vybrané publikace

- Asrade, D., Kulhánek, M., Balík, J., Černý, J., Sedlář, O., Suran P. (2024). Phosphorus availability and balance with long-term sewage sludge and nitrogen fertilization in chernozem soil under maize monoculture. Online. Plants-BASEL. Basel: MDPI AG, roč. 13, s. 1-15. 2223-7747. Dostupné z: 10.3390/plants13152037
- Hrčka, M., Hřebečková, T., Hanč, A., Grasserová, A., Cajthaml, T. (2024). Changes in the content of emerging pollutants and potentially hazardous substances during vermi/composting of a mixture of sewage sludge and moulded pulp. Online. Environmental Pollution. Oxford: Elsevier Science, roč. 348, s. 1-14. 1873-6424. Dostupné z: 10.1016/j.envpol.2024.123736
- Košnář, Z., Tlustoš, P. (2024). Translocation and dissipation of seven indicator polychlorinated biphenyls from contrast soils cultivated with different root vegetables. Online. Environmental Sciences Europe. Londýn: SPRINGEROPEN, roč. 36, s. 1-9. 2190-4715. Dostupné z: 10.1186/s12302-024-01006-4
- Mrština, T., Praus, L., Száková, J., Kaplan, L., Tlustoš, P. (2024). Foliar selenium biofortification of soybean: the potential for transformation of mineral selenium into organic forms. Online. Frontiers in Plant Science. Lausanne: Frontiers Research Foundation, roč. 15, s. 1-10. 1664-462X. Dostupné z: 10.3389/fpls.2024.1379877
- Obeng, S. K., Kulhánek, M., Balík, J., Černý, J., Sedlář, O. (2024). Manganese: from soil to human health – a comprehensive overview of its biological and environmental significance. Online. Nutrients. Basel: MDPI AG, roč. 16, s. 1-18. 2072-6643. Dostupné z: 10.3390/nu16203455
- Száková, J., Stiborová, H., Mercl, F., Hailegnaw, N. S., Lhotka, M., Derevyankina, T., Sekhar, P. CH., Taisheva, A., Brabec, M., Tlustoš, P. (2024). Woodchips biochar versus bone char in a one-year model soil incubation experiment: the importance of soil/char pH alteration on nutrient availability in soil. Online. Journal of Chemical Technology & Biotechnology. Praha, roč. 99, s. 2186-2197. 1097-4660. Dostupné z: 10.1002/jctb.7421
- Velechovský, J., Malík, M., Šenkyřík, J. B., Tlustoš, P. (2024). Effect of augmented nutrient composition and fertigation system on biomass yield and cannabinoid content of medicinal cannabis (*Cannabis sativa* L.) cultivation. Online. Frontiers in Plant Science. Lausanne: Frontiers Research Foundation, roč. 15, s. 1-19. 1664-462X. Dostupné z: 10.3389/fpls.2024.1322824
- Zemanová, V., Lhotská, M., Novák, M., Hnilička, F., Popov, M., Pavlíková, D. (2024). Multicontamination toxicity evaluation in the model plant *Lactuca sativa* L.. Online. Plants-BASEL. Basel: MDPI AG, roč. 13, s. 1-21. 2223-7747. Dostupné z: 10.3390/plants13101356

Excellence

Katedra je špičkovým pracovištěm zaměřeným na problematiku půdní úrodnosti a využití odpadních materiálů ke hnojení. Disponuje dlouhodobými přesnými polními pokusy zaměřenými na různé systémy hnojení. V rámci národních projektů se zabývá organickou hmotou v půdě, remediací kalů z čistíren odpadních vod, využitím kalu, popelu, digestátu ke hnojení, kompostováním a vermikompostováním. Výsledkem řešení jsou nejen publikace ve významných IF časopisech, ale i řada metodik, užitečných vzorů, ověřených technologií a patentů využitelných v praxi. Po několikaletém úsilí se v roce 2024 podařilo získat evropský patent specializující se na unikátní vícekomorový nitrifikační reaktor pro zpracování fugátu. Dále byla dokončena certifikovaná metodika zabývající se aplikací selenu při pěstování sóji pro výrobu selenem obohaceného

šrotu a užitečný vzor na přípravu směsi pro založení vermikompostu na bázi akvakulturního kalu a vermikompost tuto směs obsahující. Katedra je mezinárodně uznávaným pracovištěm zaměřeným na studium toxických prvků a látek v půdě a v rostlině, jejich transformace, frakcionace i speciace. K řešení problematiky fytořediací půd kontaminovaných rizikovými prvky využívá vlastní unikátní plantáž rychle rostoucích dřevin. Katedra je vybavena kvalitní instrumentální analytickou technikou, a to atomovou absorpční spektrometrií v plamenové verzi, optickou emisní a hmotnostní spektrometrií s indukčně vázaným plazmatem, průtokovým analyzátozem SKALAR SANPLUSYSTEM, CNS analyzátozem a plynovým i kapalinovým chromatografem s trojitým kvadrupólem.



Celospolečenský význam

Půda je důležitou složkou biosféry a základem pro zemědělskou produkci. Mezi jevy, které půdě škodí a snižují její úrodnost patří pokles obsahu organické hmoty, zásoby živin či kontaminace půdy antropogenní činností. Proto se výzkum katedry soustředí především na studium přeměn organické hmoty v půdě, na možné zdroje organických látek i živin z odpadních materiálů, na jejich úpravu a bezpečné využití pro úpravu půdní úrodnosti. Každoročně je s výsledky výzkumu seznamována

Významné změny oproti minulému roku

Členové katedry byli v roce 2024 opět publikačně velmi aktivní. Celá řada článků byla publikována v prestižních časopisech zejména v kategoriích Q2 a Q1. Na publikační činnosti se významně podíleli i doktorandi katedry.

široká odborná veřejnost na konferenci Racionální použití hnojiv pořádané katedrou i na dalších odborných seminářích, v odborných i naučně populárních časopisech nebo v médiích. Členové katedry zde zdůrazňují nutnost udržení půdní úrodnosti pro zajištění kvalitní a bezpečné rostlinné produkce a poukazují na nezbytnost materiálového či energetického využití odpadních materiálů.

Pracovníci byli velmi úspěšní i v získávání a prezentaci aplikovaných výstupů, získali evropský patent, užitečný vzor a certifikovanou metodiku.

7.3 / Katedra botaniky a fyziologie rostlin

Poslání katedry

Primárním posláním katedry je pedagogická a tvůrčí činnost v oblastech vzdělávání Zemědělství a Biologie, ekologie a životní prostředí. Výuka je realizována na všech vzdělávacích úrovních (Bc., Mgr., Ph.D.). Profilovými předměty jsou Botanika – obecná a systematická, Metody dokumentace v přírodě, Fyziologie rostlin (Bc.), Fyziologie nemocné rostliny, Rostlina a stres, Speciální fyziologie rostlin a Základy fytoecologie (Mgr.). Primárním zaměřením vědecko-výzkumné činnosti katedry je aplikovaný výzkum především v oblasti globální změny klimatu a jejího dopadu na primární a sekundární metabolismus především kulturních rostlin, ekologii a šíření invazních a invazivních rostlin, změny biodiverzity. V neposlední řadě je pozornost zaměřena na studium využití antistresových látek a nanočástic na snížení negativních dopadů stresorů na rostliny. Výsledky se členové katedry snaží přenést v podobě odborných

publikací, v rámci vystoupení na polních dnech, konzultace s úřady, ale i s laickou veřejností. Katedra dlouhodobě spolupracuje s tuzemskými a zahraničními partnery. Mezi významné zahraniční partnery je možné uvést ÚEL SAV Zvolen, SPU Nitra, UMB Banská Bystrica a UK Bratislava. Vedle pedagogické a vědecko-výzkumné činnosti se katedra zaměřuje na propagaci své činnosti, kdy pořádá pracovní workshopy pro žáky ZŠ a studenty SŠ. Dále se podílí na mezinárodní propagaci rostlinné biologie v rámci Dne fascinace rostlinami a mezinárodní konference Vliv abiotických a biotických stresorů na vlastnosti rostlin. Nedílnou součástí popularizační aktivity jsou také vystoupení na konferencích a seminářích. V rámci spolupráce s praxí jsou partnerem např. CHI, s.r.o. Žatec, ZD Libčany a VŠÚO, s.r.o. Holovousy.

Vybrané projekty

- Šlechtění ovocných druhů na odolnost k abiotickým vlivům v kombinaci s vysokým obsahem antioxidačních látek v plodech (2021–2025), NAZV QK21010200.
- Implementace ekosystémových služeb se zaměřením na vodní

bilanci ve vinohradnické praxi (2021–2025), NAZV QK21010189.

- Vliv křemíku na spektrální a fyziologické vlastnosti odrůd pohanky v podmínkách omezené dostupnosti vody (2023–2025), GAČR GF23-04221L.

Vybrané publikace

- Gupta, A., Bharati, R., Kubeš, J., Popelková, D., Praus, L., Yang, X., Severová, L., Skalický, M., Brestič, M. (2024). Zinc oxide nanoparticles application alleviates salinity stress by modulating plant growth, biochemical attributes and nutrient homeostasis in *Phaseolus vulgaris* L. Online. *Frontiers in Plant Science*, 15, 1-16.
- Hnilička, F., Hniličková, H., Rýgl, T. (2024). Gas exchange and chlorophyll fluorescence of four sorghum genotypes under drought stress and rehydration. *Plant, Soil and Environment*. 70 (9), 543-551.
- Kubeš, J., Hnilička, F., Vachová, P., Kudrna, J., Tunklová, B., Mrkaček, M., Rýgl, T. (2024). Changes in Secondary Metabolites Content and Antioxidant Enzymes Activity in Leaves of Two *Prunus avium* L. Genotypes During Various Phenological Phases. *Life-Basel*. Basel: MDPI AG, 14, 1-16.
- Matějovič, M., Jozová, E., Rost, M., Čurn, V., Hnilička, F., Kotíková, Z., Hlásná Čepková, P. (2024). Matějovič, M., Jozová, E., Rost, M., Čurn,

V., Hnilička, F., Kotíková, Z. & Hlásná Čepková, P. (2024). Evaluation of the Effect of Low-Temperature Plasma Treatment on Seed Germination of Long-Term Stored Genetic Resources. *Agronomy*. Basel: MDPI AG, 14, s. 1-16.

- Pivková, I., Kukla, J., Hnilička, F., Hniličková, H., Krupová, D., Kuklová, M. (2024). Relationship of selected properties of Cambisols to altitude and forest ecosystems of four vegetation grades. *Heliyon*, 10, 1-13.
- Sumi, M. J., Zaman, S. B., Imran, S., Sarker, P., Rhaman, M. S., Gaber, A., Skalický, M., Moullick, D., Hossain, A. (2024). An investigation of the pigments, antioxidants and free radical scavenging potential of twenty medicinal weeds found in the southern part of Bangladesh. *PeerJ Inc*, 12, 1-28.
- Zemanová, V., Lhotská, M., Novák, M., Hnilička, F., Popov, M., Pavlíková, D. (2024). Multicontamination toxicity evaluation in the model plant *Lactuca sativa* L. *Plants-BASEL*. Basel: MDPI AG, 134,1-21.



Excellence

Katedra má k dispozici pěstební komory pro zajištění pěstování rostlin v řízených podmínkách a skleníkové prostory pro kultivaci rostlin v částečně řízených podmínkách, které zaručují realizaci profesionálních vědeckých či poloprovozních experimentů v oblasti ekofyziologie, stresové a produkční fyziologie rostlin. Katedra je vybavena moderními analytickými přístroji pro analýzu primárního metabolismu rostlin a fluorescence chlorofylů v laboratorních a terénních podmínkách. Tyto přístroje umožňují sledovat parametry výměny plynů – rychlost fotosyntézy, transpirace

a ukazatele průběhu fotochemických reakcí světelné fáze fotosyntézy. Katedra též disponuje přístroji pro stanovení vodního režimu nejenom rostlin, ale také půdy. V rámci laboratorního vybavení jsou k dispozici přístroje pro stanovení obsahových látek v rostlinách, sekundárních metabolitů, aktivity enzymů, změn anatomické a morfologické stavby rostlin. Katedra se významně podílí na propagaci využití metody spalné kalorimetrie v biologických vědních disciplínách a využití antistresových látek v zemědělské praxi.



Celospolečenský význam

Vliv globálních změn klimatu a antropogenní činnost ovlivňuje pěstování kulturních rostlin, ale také biodiverzitu přirozených i uměle vytvořených ekosystémů. Uvedené změny vedou ke změnám ve struktuře pěstovaných rostlin, se zaměřením na rostliny odolné vůči suchu, zasolení apod., a přispívají také k šíření invazních a invazivních druhů rostlin. Výsledky výzkumné činnosti katedry slouží mimo jiné jako podklad pro šlechtění rostlin a k výběru rostlin odolnějších vůči stresorům. Znalost biologie invazních a invazivních druhů rostlin je klíčová v rámci pochopení jejich šíření, ale také možného způsobu jejich eliminace v přirozených a umělých ekosystémech. Na katedře se zaměřujeme na předávání teoretických a praktických znalostí nejen v rámci pedagogické činnosti, ale také v rámci popularizace veřejnosti. Katedra je aktivní v popularizaci získaných

výsledků zejména v oblasti stresové fyziologie rostlin a ekologie šíření invazních a invazivních druhů rostlin, včetně možností jejich možného využití např. jako biopesticidů apod. V rámci své pedagogické a výzkumné činnosti se katedra dále zabývá studiem vlivu globálních změn klimatu, především vodního deficitu a zasolení a antropogenních vlivů na kulturní rostliny, kdy je sledován jejich metabolismus a stresové reakce. V případě planých druhů rostlin je výše uvedená činnost zaměřena na studium jejich biologie, způsobu šíření a nároků na prostředí. Zapojením studentů a popularizací získaných výsledků se získá povědomí o problematice působení stresorů na rostliny, jejich možné způsoby eliminace, ale také o zvýšení biodiverzity ekosystémů a jejich ochrany.

Významné změny oproti minulému roku

V rámci personálního složení katedry nenastaly v minulém roce žádné významné změny, jedná se o stabilní pracovní kolektiv. V rámci vědeckovýzkumné činnosti je větší pozornost zaměřena na zkvalitnění publikačních výstupů a výzkum je směřován nejenom do teoretického,

ale i do aplikovaného výzkumu (sledování fyziologických parametrů po ošetření antistresovými látkami). Byla rozšířena spolupráce s Technickou fakultou ČZU a PŘF UK Bratislava.

7.4 / Katedra genetiky a šlechtění

Poslání katedry

Katedra genetiky a šlechtění zajišťuje výuku na Fakultě agrobiologie, potravinových a přírodních zdrojů na všech úrovních studia. Mezi stěžejní předměty bakalářských a magisterských studijních programů zajišťované katedrou patří Obecná genetiky, Genetiky a šlechtění hospodářských zvířat, Šlechtění a semenářství a Design experimentu a statistika pro magisterské studium. Předměty Obecná molekulární biologie, Bioinformatika, Šlechtění rostlin, Biometrická genetiky, Genetiky populací, Šlechtění zvířat I. a II., Cytologie a karyologie, Molekulární genetiky zvířat a Genové technologie umožňují profilaci studentů

ve specializovaných magisterských studijních programech zaměřených na biotechnologie a šlechtění kulturních rostlin a hospodářských zvířat, a to jak ve směru molekulární charakterizace genomu rostlin a zvířat, tak ve směru využívání biometrie a matematických modelů. Katedra zajišťuje rovněž výuku řady předmětů určených pro Ph.D. studenty zaměřených na aplikovanou genetiku, molekulární biologii a šlechtění rostlin a zvířat. V oblasti celoživotního vzdělávání katedra realizuje postgraduální kurz Molekulárně genetické analýzy rostlinného genomu a zajišťuje přednášky v rámci Univerzity třetího věku.

Výzkum katedry je dlouhodobě zaměřen na:

- studium vnitropopulační a mezipopulační variability primárních a sekundárních užitkových znaků hospodářských zvířat a její využití ve šlechtění v malých i velkých populacích,
- studium DNA markerů genů významných vlastností plemen včetně genomické selekce nejen u hospodářských zvířat, ale i živočišných druhů zájmových chovů,
- molekulární taxonomie živočišných parazitů,
- charakterizaci a využití genofondu zemědělských plodin v produkci šlechtitelského materiálu s ohledem na kvalitu a zdravotní bezpečnost produktů a na odolnost ke klíčovým chorobám,
- využití genetických markerů (DNA markery), zejména pro stanovení genetické struktury odrůd, odrůdový fingerprinting,
- studium markerů napomáhajících ve šlechtění rostlin, zejména markerů rezistence k některým významným chorobám a škůdcům rostlin,
- studium expresí genů ovlivňující kvalitu produktů rostlinné výroby,
- genetický metabarcoding založený na qRT-PCR a NGS platformě.

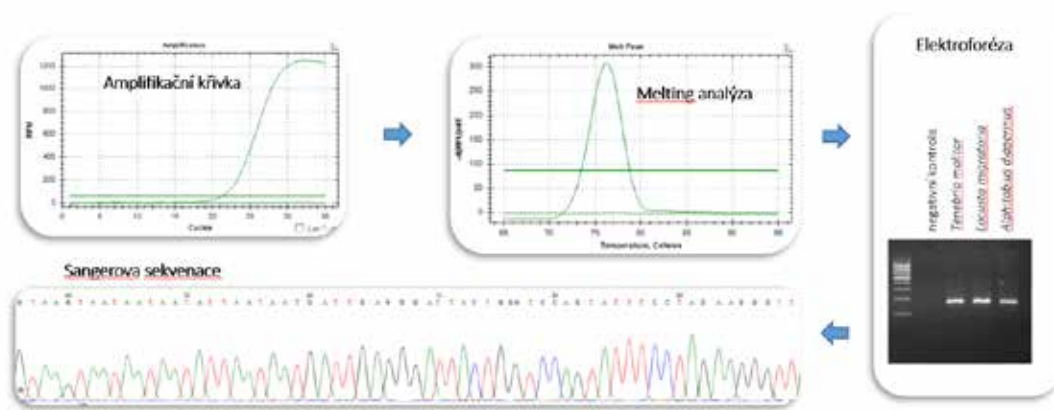
Vybrané projekty

- Alternativní postupy ochrany brambor proti chorobám a škůdcům minimalizující negativní vliv na životní prostředí (2022–2025), NAZV MZe QK22010073.
- Integrovaná ochrana vůči přenašečům virových chorob v sadbových bramborách a dalších plodinách (2022–2025), NAZV MZe QK22010194.
- Komplexní laboratorní strategie pro identifikaci druhů hmyzu určeného k lidské spotřebě a produkci zpracované živočišné bílkoviny, autentikace potravin na jeho bázi (2023–2025), NAZV MZe QK23020101.
- Ukazatele genetické diverzity lokálních plemen ovcí a koz ze Slovenské republiky, Rakouska, České republiky, Srbska a Černé Hory (2023–2025), MŠMT 8X23019.
- Innovation of the Structure and concept of study programs in the field of animal genetic and food resources management with the use of digitalisation (ISAGREED) (2022–2025), Erasmus+ 2021-1-SK01-KA220-HED-000032068.



Vybrané publikace

- Čermáková, E., Svoboda, P., Ovesná, J., Vašek, J., Demnerová, K. & Zdeňková, K. (2024). cor1 Gene: A Suitable Marker for Identification of Opium Poppy (*Papaver somniferum* L.). *Foods*, 13(10), 1432.
- Veselá, Z., Brzáková, M., Novotná, A. & Vostrý, L. (2024). Genetic Parameters for Limousine Interbreed Genetic Evaluation of Calving Traits. *Genes*, 15(2), 216.
- Vostrý, L., Vostrá-Vydrová, H., Moravčíková, N., Kasarda, R., Margetin, M., Rychtářová, J., ... & Čurík, I. (2024). Genomic analysis of conservation status, population structure, and admixture in local Czech and Slovak dairy goat breeds. *Journal of Dairy Science*, 107(10), 8205-8222.
- Držaić, I., Orehovački, V., Moravčíková, N., Shihabi, M., Čurík, I., Vostrý, L., ... & Čubrčić-Čurík, V. (2024). Genomic characterization and diversity of indigenous goat breeds from Croatia. *Livestock science*, 279, 105388.
- Moravčíková, N., Kasarda, R., Vydrová, H. V., Vostrý, L., Karásková, B., Candrák, J. & Halo, M. (2024). Genomic variability of the MHC region: Empirical evidence from five horse breeds. *Livestock Science*, 284, 105480.
- Calta, J., Žáková, E., Krupa, E., Čítek, J., Machová, K. D., Tichý, L., ... & Vostrý, L. (2024). Selecting an appropriate statistical model for estimating genetic parameters: A case study of pig maternal breeds in Czechia. *Livestock Science*, 283, 105457.
- Kocourek, F., Doležal, P., Hausvater, E., Horská, T., Sopko, B., Sedlák, P., ... & Stará, J. (2024). Six-year monitoring of pesticide resistance in the Colorado potato beetle (*Leptinotarsa decemlineata* Say) during a neonicotinoid restriction period. *Plos one*, 19(5), e0303238.



Excellence

Katedra disponuje standardním vybavením pro analýzy genetické variability na úrovni DNA i RNA využívající metody založené na standardní PCR i qRT-PCR. Samozřejmě jsou různé typy gelových elektroforéz a genetický analyzátor umožňující fragmentační analýzy na principu kapilární elektroforézy a sekvenace DNA. Za excelentní přístrojové vybavení lze považovat linku přístrojů pořízenou v roce 2020, která umožňuje hodnocení relativní exprese genů a relativní kvantifikaci nukleových kyselin (CFX Connect BioRad) a absolutní kvantifikaci nukleových kyselin na principu kapičkové digitální PCR (QX200 Droplet Digital PCR System BioRad). Tento přístroj umožňuje nejen analýzy genových expresí, ale představuje velice

přesný nástroj například pro hodnocení a kvantifikaci kontaminací mikroorganismy, patogeny nebo geneticky modifikovanými organismy. Lze jej dále aplikovat při kvantifikaci falšování potravin, při hodnocení výskytu rezistentních forem patogenů nebo při metagenomických či nativních PCR analýzách. V oblasti aplikovaných biotechnologií katedra disponuje certifikovanou laboratoří pro práci s GMO organismy na úrovni plazmidových vektorů a kompletním vybavením pro realizaci buněčných elektrofúzí. Katedra je též vybavena odpovídajícím počítačovým a softwarovým vybavením pro bioinformatické a biostatistické zpracování molekulárních i šlechtitelských dat.

Celospolečenský význam

Katedra genetiky a šlechtění je zaměřena zejména na aplikaci moderních genetických a statistických metod do procesu šlechtění odrůd zemědělských plodin a plemen hospodářských zvířat. Šlechtění rostlin i zvířat je multidisciplinární aplikovaný obor, který musí pohotově reagovat na aktuální požadavky pěstitelů, chovatelů, spotřebitelů a zpracovatelů. Úspěch šlechtitelského procesu je mimo jiné závislý na vývoji spolehlivých metodických postupů zacílených na charakterizaci genetického založení rostlin a zvířat a aplikaci těchto metod při selekci. Z těchto důvodů je hlavním cílem katedry vychovávat odborníky, kteří

budou chápat význam genetiky, a to nejen v oblasti přímého šlechtění, ale rovněž v agronomické, zootechnické nebo biologické sféře. Při přípravě špičkových specialistů v oblasti aplikovaných biotechnologií ve šlechtění rostlin a zvířat katedra propojuje výzkumnou a pedagogickou činnost. Řešená témata bakalářských, diplomových a doktorských prací jsou vždy napojena na aktuální výzkumné projekty katedry, které vycházejí z intenzivní spolupráce se šlechtitelskými ústavy významných polních a zahradních plodin a chovatelskými svazy a kluby.

Významné změny oproti minulému roku

K žádným významným změnám nedošlo.

7.5 / Katedra chemie

Poslání katedry

Katedra chemie se zaměřuje na výzkumnou a pedagogickou činnost v oblasti zemědělské chemie a chemie paliv. Výuka probíhá na všech stupních vysokoškolského vzdělávání – bakalářském, magisterském i doktorském. Studenti se během studia setkávají s klíčovými předměty, jako jsou Obecná a anorganická chemie, Organická chemie, Biochemie, Základy analytické chemie, Základy analýzy a chemie potravin, Paliva a maziva (v rámci bakalářského studia) a dále pak Speciální analytická chemie a Chemie a analýza potravin (v rámci magisterského studia).

Výzkumná činnost katedry je orientována především na environmentální chemii. Zaměřuje se na studium chemie přírodních látek, kontaminantů životního prostředí a potravin, na chemii dřeva, paliv a maziv a na další aplikované oblasti chemických disciplín. Katedra se rovněž věnuje výzkumu využití biologických materiálů v potravinářství, medicíně i energetice. Dlouhodobý zájem je věnován také studiu obsahu chemických prvků – makroelementů i esenciálních mikroelementů – v biologických a zemědělských materiálech, aplikaci kapalných biopaliv v energetice a problematice tření a opotřebení materiálů.

Vědecké aktivity jsou podporovány širokou sítí spolupráce s českými i zahraničními partnery. Mezi klíčové spolupracující vysoké školy patří SPU Nitra, Univerzita v Turíně, Mendelova univerzita v Brně (MENDELU) a Univerzita Palackého v Olomouci (UPOL). Z výzkumných institucí lze jmenovat VUKROM Kroměříž, Výzkumný ústav rostlinné výroby (VÚRV) v Praze a Výzkumný ústav mlékárenský (VÚM) v Praze. Katedra rovněž spolupracuje s průmyslovými partnery, např. se skupinou

ORLEN Unipetrol a. s. Neméně důležitou součástí činnosti katedry je i popularizace vědy – prostřednictvím populárně-naučných aktivit šíří povědomí o chemii biologických materiálů.

Od roku 2022 zastřešuje Katedra chemie provoz školního pivovaru, který je součástí Výukového centra zpracování zemědělských produktů (VCZZP), známého také jako Potravinářský pavilon. Tento pivovar s varnou o objemu 1 hl a ročním výstavem přibližně 100 hl slouží jak výuce, tak výzkumu i produkci. Vyrábí se zde deset druhů svrchně kvašených piv, od světlých přes polotmavá až po ovocná kyselá piva, která jsou k dispozici jak v lahvích, tak v sudech, a jsou dostupná v řemeslných potravinách v budově VCZZP.

Součástí pivovaru je i mikroskladovna, která slouží k experimentálnímu zpracování netradičních obilovin, často ve spolupráci se Zemědělským výzkumným ústavem v Kroměříži nebo Výzkumným ústavem pivovarským a sladařským (VÚPS) v Brně. Pivovar je rovněž místem spolupráce s komerčními firmami – například při testování nových genotypů chmele. Moderní vybavení pivovaru poskytuje ideální zázemí pro diplomové práce studentů z České republiky i ze zahraničí.

V prostorách pivovaru se pravidelně konají odborné exkurze studentů České zemědělské univerzity (zejména fakult FAPPZ a PEF), ale i žáků středních škol, či studentů v rámci odborných praxí – například z Vyšší odborné školy ekonomických studií, Gymnázia, Střední průmyslové školy potravinářských technologií nebo Střední odborné školy přírodovědné a veterinární v Praze 2, Podskalská.

Vybrané projekty

- Výzkum a vývoj technologie čištění a recyklace upotřebených kuchyňských olejů včetně systému jejich sběru (2021–2024), TAČR FW03010367.
- Barevná pšenice a ječmen – výzva pro budoucnost (2024–

2028), NAZV QL1910343.

- Studium dostupnosti odpadní hmoty UCO pro její efektivní zpracování na zdroj energie (2022–2024), TACR2104008.

Vybrané publikace

- Uçar, B., Gholami, Z., Svobodová, K., Hradecká, I. & Hönig, V. (2024). A comprehensive study for determination of free fatty acids in selected biological materials: a review. *Foods*, 13(12), 1891.
- Musilová, J., Fedorková, S., Podhorecká, K., Harangozo, Ľ., Mesárošová, A., Vollmannová, A., ... & Orsák, M. (2024). Carbohydrates and mineral substances in sweet chestnuts (*Castanea sativa* Mill.) from important growing areas in Slovakia. *European Food Research and Technology*, 250(2), 565–572.
- Lampová, B., Doskočil, I., Šmíd, P. & Kouřimská, L. (2024). Comparison of Cricket Protein Powder and Whey Protein Digestibility. *Molecules*, 29(15), 3598.
- Jankovská, I., Karešová, V., Michlová, T., Kunc, P., Knížková, I., Zárybnická, M. & Langrová, I. (2024). Effect of Pregnancy on Mercury Concentration in the Body of Free-living Small Rodents. *The Journal of Wildlife Diseases*, 60(4), 970–973.
- Lampová, B., Kopecká, A., Šmíd, P., Kulma, M., Kurečka, M., Ogrinc, N., ... & Doskočil, I. (2024). Evaluating protein quality in edible insects:

A comparative analysis of house cricket, yellow mealworm, and migratory locust using DIAAS methodologies. *LWT*, 213, 117062.

- Matějovič, M., Jozová, E., Rost, M., Čurn, V., Hnilička, F., Kotíková, Z. & Hlásná Čepková, P. (2024). Evaluation of the Effect of Low-Temperature Plasma Treatment on Seed Germination of Long-Term Stored Genetic Resources. *Agronomy*, 14(9), 1918.
- Schlehöfer, D., Hradecká, I., Vráblík, A., Šindelářová, L., Šimáček, P., Hönig, V. & de Paz Carmona, H. (2024). Long-Term Coprocessing of Used Cooking Oils with Refinery Petroleum Fractions: A Comprehensive Study of Catalyst Activity and Biofuel Production Effects. *Energy & Fuels*, 38(16), 15431–15445.
- Malaťák, J., Velebil, J., Svobodová, K., Bradna, J., Passian, L., Hönig, V., Jenčík, J. & Židová, M. (2024). Funkční vzorek paliva z tuhého zbytku UCO. [Funkční vzorek] ORLEN UniCRE a. s., Česká zemědělská univerzita v Praze. Identifikační číslo: TK04030042-V8.

Technicky realizované výsledky

- Malaťák, J., Velebil, J., Svobodová, K., Bradna, J., Passian, L., Hönig, V., Jenčík, J. & Židová, M. (2024). Funkční vzorek paliva z tuhého zbytku UCO. [Funkční vzorek] ORLEN UniCRE a. s., Česká zemědělská univerzita v Praze. Identifikační číslo: TK04030042-V8.

Excellence

Katedra chemie disponuje širokým spektrem moderního analytického vybavení, které umožňuje detailní analýzy biologických materiálů rostlinného i živočišného původu. Klíčovou součástí přístrojového vybavení jsou kapalinové chromatografy s různými typy detektorů, na nichž se stanovují obsahy biologicky aktivních látek, jako jsou flavonoidy, anthokyany, karotenoidy, fenolické kyseliny, sacharidy, aminokyseliny,

vitaminy a další složky, včetně kontaminantů životního prostředí. Dále je katedra vybavena atomovým absorpčním spektrometrem s plamenovým a elektrotermickým atomizátorem, který je využíván k analýze kovových prvků v různých typech matic. Významnou roli ve výzkumu hraje také plynový chromatograf, sloužící k analýze tuků a jejich složení, zastoupení mastných kyselin, těkavých látek, silic, ropných derivátů a složek biopaliv.



Celospolečenský význam

Výzkum realizovaný na Katedře chemie navazuje na dlouholetou tradici zaměřenou na stanovení antioxidantů fenolické povahy a dalších bioaktivních látek s příznivým vlivem na lidské zdraví, zejména těch s antioxidační aktivitou. V současnosti se výzkumné aktivity soustředí především na anthokyany, a to zejména z méně tradičních zdrojů – konkrétně z pšenice s různě zbarveným zrnem. Vedle anthokyanů se v těchto materiálech zkoumají také karotenoidy, které rovněž vykazují zajímavé bioaktivní vlastnosti. Tento výzkum je realizován v rámci projektu NAZV, ve spolupráci s VUKROM Kroměříž a Výzkumným ústavem rostlinné výroby v Praze-Ruzyni. Zahraniční spolupráce přináší další výzkumné příležitosti. Významná je navázaná spolupráce s Univerzitou v Turíně a Univerzitou v Parmě (Itálie), kde aktuálně probíhají společné pokusy s pěstováním barevných pšenice. Tyto výzkumy sledují nejen obsah bioaktivních látek (anthokyany, karotenoidy, tokoly, fenolické sloučeniny), ale i odolnost pšenice vůči suchu. V roce 2024 se plánuje rozšíření spolupráce o výzkum výskytu a stanovení mykotoxinů.

Významné změny oproti minulému roku

V roce 2024 došlo k zahájení nového projektu NAZV Barevná pšenice a ječmen – výzva pro budoucnost (2024–2028), NAZV QL1910343, který navazuje na úspěšně ukončený projekt Nové znaky pšenice pro zvýšení adaptačních možností v prostředí globální změny klimatu (2019–2023),

Výzkumné aktivity katedry se neomezují pouze na pozitivně působící složky, ale zahrnují i problematiku kontaminantů v potravinách. V současnosti se pozornost soustředí zejména na procesní kontaminant akrylamid. Dále je věnována pozornost také reziduíům léčiv a detergentům, včetně jejich degradačních produktů a metabolitů. Tyto analýzy probíhají mimo jiné ve spolupráci s Katedrou botaniky a fyziologie rostlin (KBFR).

V návaznosti na aktuální trendy dekarbonizace energetiky a požadavky směrnice REDII se katedra intenzivně věnuje výzkumu pokročilých biopaliv. Tato biopaliva, vyráběná jak ze záměrně pěstované, tak i odpadní biomasy, splňují náročné požadavky na udržitelnost a zároveň vykazují vylepšené palivářské a emisní charakteristiky. Dlouhodobý výzkumný zájem je věnován zejména biobutanolu, hydrogenovanému rostlinnému oleji (HVO) a palivům vyráběným Fischer-Tropschovou syntézou. Tato paliva mají potenciál stát se klíčovým prvkem udržitelné mobility i v České republice.

NAZV QK1910343.

V roce 2024 jsme prohloubili spolupráci s Univerzitou v Turíně (Department of Agricultural, Forest and Food Sciences) s pracovní skupinou Massima Blandina (Associate professor, University of Turin).

7.6 / Katedra kvality a bezpečnosti potravin

Poslání katedry

Katedra kvality a bezpečnosti potravin má těžiště své činnosti ve vzdělávání a vědeckém výzkumu. Jejím hlavním cílem je pokrýt celý proces potravinářského řetězce "od pole až po vidličku". Katedra sdružuje odborníky specializující se nejen na zemědělskou prvovýrobu, ale také na potravinářské technologie, analytickou chemii a mikrobiologii. Tito odborníci vyučují studenty bakalářských, magisterských a doktorských studijních programů. Mezi klíčové předměty patří Biologicky aktivní látky v potravinách, Food Quality and Food Safety, Metody hodnocení kvality potravin, Technologie zpracování mléka a sýrů, Technologie škrobárenství a cukrovarnictví, Výživová epidemiologie a Základy hodnocení kvality potravin rostlinného i živočišného původu. Studenti se mohou zapojit do výzkumných projektů, které jsou často spojeny

s aktuálními národními i mezinárodními výzkumnými iniciativami. Díky tomu mají možnost propojit teorii s praxí již během svého studia.

Katedra se také aktivně podílí na vědeckém výzkumu ve spolupráci s průmyslovými partnery a výzkumnými institucemi. Zaměřuje se na nové technologie hodnocení a zpracování potravin živočišného a rostlinného původu. K tomuto účelu využívá moderní přístrojové vybavení, jako jsou GC-FID, GC-MS, GCxGC-MS-O, HPLC-UV/VIS, HPLC-RI, MilkoScan FT 120, GC-QTOF, UHPLC-QTOF, NMR a MALDI-TOF. Výzkum zahrnuje potraviny, mezi které patří například mléko, obiloviny, víno, ovoce, zelenina, maso a houby.

Katedra dbá na popularizaci vědy a pravidelně komunikuje své výsledky v různých médiích a na veřejných akcích.

Vybrané projekty

- Vývoj prostředku na podporu včelí imunity na bázi probiotik, spolu s technologií jeho výroby a potravinářským využitím vedlejšího produktu (2021–2025), NAZV QK21010088.
- Vývoj metod redukce průniku antibiotik do prostředí v chovu dojníc jako podpora prevence vzniku antibiotické rezistence mikroorganismů (2021–2025), NAZV QK21010123.
- Vývoj metod pro kontrolu manipulace kvality mléka určeného

k dalšímu technologickému zpracování a zajištění jeho autenticity (2021–2025), NAZV QK21010212.

- Využití biologicky aktivních látek rostlinného původu při skladování zemědělských produktů (2021–2025), NAZV QK21010064.
- Human Exposomic Determinants of Immune Mediated Diseases (2020–2024), H2020 Single stage RTD 874864 — HEDIMED.

Vybrané publikace

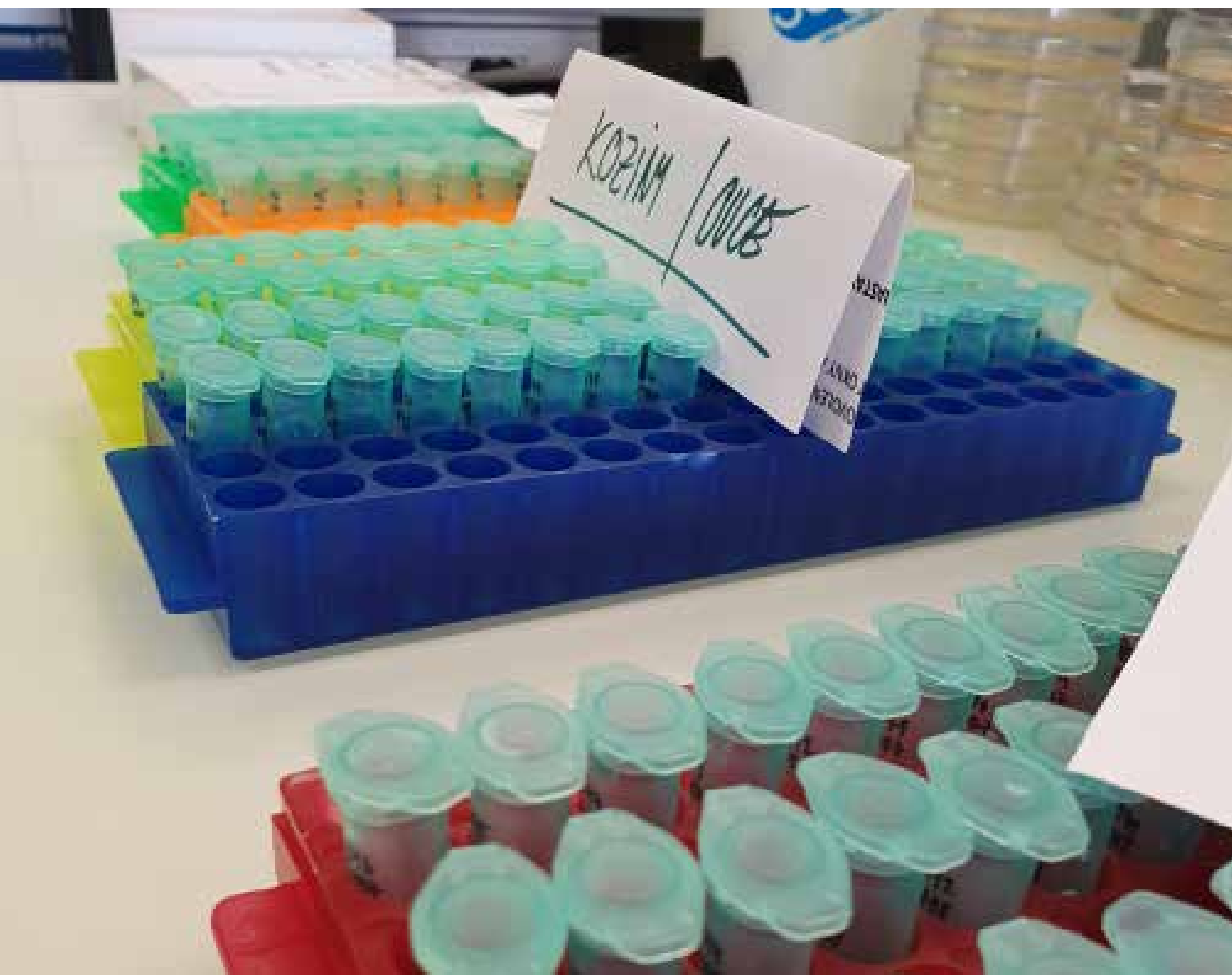
- Lee, S., Dobeš, P., Marciniak, J., Mascellani Bergo, A., Kamler, M., Maršík, P., ... & Havlík, J. (2024). Phytochemical S-methyl-L-cysteine sulfoxide from Brassicaceae: a key to health or a poison for bees? *Open Biology*, 14(12), 240219.
- Nichols, B., Briola, A., Logan, M., Havlík, J., Mascellani, A., Gkikas, K., ... & Gerasimidis, K. (2024). Gut metabolome and microbiota signatures predict response to treatment with exclusive enteral nutrition in a prospective study in children with active Crohn's disease. *The American Journal of Clinical Nutrition*, 119(4), 885-895.
- Tomisová, K., Jarošová, V., Maršík, P., Bergo, A. M., Cinek, O., Hlinaková, L., ... & Havlík, J. (2024). Mutual Interactions of Silymarin and Colon Microbiota in Healthy Young and Healthy Elder Subjects. *Molecular Nutrition & Food Research*, 68(22), 2400500.
- Střelková, T., Jurkaninová, L., Bušinová, A., Nový, P. & Klouček, P. (2024). Essential oils in vapour phase as antifungal agents in the cereal processing chain. *Trends in Food Science & Technology*, 143, 104293.



Excellence

Díky expertíze svých zaměstnanců a špičkovému laboratornímu vybavení je katedra důležitou součástí několika mezinárodních projektů. Unikátní je kombinace znalostí jednotlivých potravinářských technologií s analytickým vybavením založeným

na chromatografických metodách, hmotnostních detektorech a nukleární magnetické rezonanci. To nám umožňuje např. zkoumat lidský metabolismus, zjišťovat pravost a autenticitu vína nebo mléka, vyvíjet přírodní konzervanty nebo analyzovat nové zdroje potravin.



Celospolečenský význam

Jen v ČR se sní přibližně 30 miliónů porcí jídla denně. Dnes vnímáme jako samozřejmé, že tyto potraviny jsou bezpečné a je jich dostatek. Bez výzkumu, vývoje a výchovy expertů, na kterém se podílí i naše katedra, by však tento stav nebyl dosažitelný ani udržitelný. Udržitelnost zemědělství a výroby potravin je také jednou z největších výzev blízké budoucnosti, na jejímž řešení se chce

naše katedra podílet, ať již formou výchovy studentů, předáváním informací široké veřejnosti, nebo vlastním výzkumem. Konkrétně se v rámci výzkumných projektů zaměřujeme na redukcí plýtvání potravin pomocí přírodních látek, vývoj včelích probiotik s využitím vedlejších surovin nebo vývoj nových mléčných výrobků a metod odhalení falšování mléka.

Významné změny oproti minulému roku

V roce 2024 pokračovala integrace výuky včetně řešení studentských kvalifikačních prací ve Výukovém centru zpracování zemědělských produktů, na jehož aktivitách se KKBP významně podílí.

7.7 / Katedra mikrobiologie, výživy a dietetiky

Poslání katedry

Katedra se zaměřuje na pedagogickou a tvůrčí činnost v oblastech mikrobiologie, zbožiznalství a výživy člověka a zvířat. Výuka probíhá na všech úrovních vysokoškolského vzdělávání; katedra garantuje jeden bakalářský, dva navazující magisterské a dva doktorské studijní programy.

Výzkumná činnost katedry je orientována na široké spektrum témat, mimo jiné na mikrobiologii trávicího traktu se zaměřením na modulaci střevní mikrobioty, mikrobiologii potravin a krmiv, půdní a environmentální mikrobiologii, a problematiku šíření antibiotické rezistence v potravinovém řetězci. Zkoumány jsou jak přenosy rezistentních mikroorganismů v prostředí, tak antibakteriální účinky alternativ k tradičním antibiotikům. Další výzkumné aktivity se týkají hodnocení nutričního složení a bezpečnosti potravin a krmných komponentů, výživy lidí a zvířat, netradičních nutričních zdrojů, analýzy složek potravin pro osoby se specifickými nutričními potřebami, potravinářského zbožiznalství a senzorické analýzy potravin.

Katedra se věnuje jak základnímu, tak aplikovanému výzkumu. Jeho výsledky jsou uplatňovány v praxi prostřednictvím přímé spolupráce

s aplikační sférou a formou užitných vzorů, certifikovaných metodik a dalších výstupů. Aplikovaný výzkum se zaměřuje zejména na inovace v oblasti krmných dávek pro hospodářská zvířata a metody detekce probiotik v potravinách.

V širším kontextu se katedra hlásí ke konceptu „One Health“, který propojuje zdraví lidí, zvířat a životního prostředí. V tomto duchu rozvíjí strategická partnerství s předními výzkumnými institucemi doma (např. AV ČR, VŠCHT, CARC, VÚŽV) i v zahraničí (BOKU Vídeň, University of Milan, Universidad Politécnica de Valencia, INRA France, University of Agriculture in Krakow, University of Ljubljana, University of Zagreb aj.). Vedle vědecko-výzkumné činnosti se katedra intenzivně věnuje osvětě a vzdělávání veřejnosti v oblasti výživy, krmiv, potravin a zdravého životního stylu. Tato činnost zahrnuje články v odborné literatuře, přednášky, workshopy, účast na popularizačních akcích i spolupráci s médii. Cílem je zvýšit povědomí o významu správného stravování, kvality potravin a udržitelné spotřeby a přispět tak ke zlepšování celkového zdravotního stavu populace. Důraz je kladen také na boj proti dezinformacím v oblasti výživy a podporu kritického myšlení spotřebitelů.

Vybrané projekty

- Multi-country zoonotic disease surveillance at the human-livestock interface (2024–2025), financováno z prostředků UCLA a USDA Kansas.
- Rozvoj strategií snižování emisí skleníkových plynů a amoniaku z chovů hospodářských zvířat v České republice (2023–2025), NAZV QK23020011.
- Úloha mikrobioty v ovlivnění střevní imunity a vektorové kompetence klíšťat (2022–2024), GAČR 22-12648J.
- Definovaná minimální mikrobiota v ochraně proti potravinovému patogenu *Salmonella enterica* (2021–2024), GAČR 21-15621S.
- Biodiverzita půdy: ochrana společenstev na úroveň druhů (2022–2024), TAČR SS05010039.
- AgroServ - Integrated SERvices supporting a sustainable

AGROecological transition (2022–2027), H2020-101058020.

- METROFOOD-CZ Infrastruktura pro propagaci metrologie v potravinářství a výživě v České republice (2023–2026), MŠMT LM2023064.
- INPROFF: Kvalita, bezpečnost a autenticita potravin a krmiv na bázi hmyzího proteinu (2021–2024), GAČR 21-47159L.
- Komplexní laboratorní strategie pro identifikaci druhů hmyzu určeného k lidské spotřebě a produkci zpracované živočišné bílkoviny, autentikace potravin na jeho bázi (2023–2025), NAZV QK23020101.
- METROFOOD-CZ Modernizace výzkumné infrastruktury (2024–2026), MŠMT CZ.02.01.01/00/23_015/0008202.

Vybrané publikace

- Amin, A., Mekadim, C., Modráčková, N., Bolechová, P., Mrázek, J. & Neužil-Bunešová, V. (2024). Microbiome composition and presence of cultivable commensal groups of Southern Tamanduas (*Tamandua tetradactyla*) varies with captive conditions. *Animal Microbiome*, 6(1), 21.
- Daněk, O., Hrbatová, A., Volfová, K., Ševčíková, S., Lesiczka, P., Nováková, M., ... & Žůrek, L. (2024). Italian peninsula as a hybridization zone of *Ixodes inopinatus* and *I. ricinus* and the prevalence of tick-borne pathogens in *I. inopinatus*, *I. ricinus*, and their hybrids. *Parasites & Vectors*, 17(1), 196.
- Jílková, A., Lampová, B., Kádě, O., Kouřimská, L., Chrpová, D., Kaiserová, I. & Matoulek, M. (2024). Resting Energy Expenditure in Patients with Extreme Obesity: Comparison of the Harris-Benedict Equation with Indirect Calorimetry. *Journal of Clinical Medicine*, 13(19), 5993.
- Lampová, B., Kopecká, A., Šmíd, P., Kulma, M., Kurečka, M.,

Ogrinc, N., ... & Doskočil, I. (2024). Evaluating protein quality in edible insects: A comparative analysis of house cricket, yellow mealworm, and migratory locust using DIAAS methodologies. *LWT*, 213, 117062.

- Modráčková, N., Horváthová, K., Mekadim, C., Šplíchal, I., Šplíchalová, A., Amin, A., ... & Neužil-Bunešová, V. (2024). Defined Pig Microbiota Mixture as Promising Strategy against *Salmonellosis* in *Gnotobiotic* Piglets. *Animals*, 14(12), 1779.
- Škvorová, P., Kulma, M., Božik, M., Kurečka, M., Plachý, V., Slavíková, D., ... & Kouřimská, L. (2024). Evaluation of rapeseed cake as a protein substitute in the feed of edible crickets: A case study using *Gryllus assimilis*. *Food Chemistry*, 441, 138254.
- Šťovíček, A., Vaněk, A., Blumentrittová, H., Mihaljevič, M., Vaňková, M., Kopecký, J., ... & Sagová-Marečková, M. (2024). High geogenic soil thallium shows limited impact on bacterial community. *Environmental Pollution*, 342, 122862.

Excellence

Katedra je špičkově vybavena pro práci se striktně anaerobními mikroorganismy, což umožňuje detailní studium střevní mikrobioty a izolaci i charakterizaci jednotlivých bakteriálních kmenů. Pro výzkum jejich vlastností i další specializované činnosti slouží moderní laboratoř tkáňových kultur. Součástí infrastruktury je unikátní sbírka mikroorganismů, zejména probiotických bakterií izolovaných z různých

prostředí. Katedra se výrazně podílí na popisu nových druhů probiotik, charakterizaci jejich funkčních vlastností a objasňování mechanismů, jimiž střevní mikroorganismy ovlivňují zdraví hostitele. Některé z izolovaných kmenů byly úspěšně převedeny do komerčního využití. Katedra dále vyvíjí inovativní metodiky pro kultivační stanovení probiotických bakterií v potravinách. Pracovníci katedry se podíleli

na tvorbě mezinárodní normy ISO/IDF pro stanovení bifidobakterií a v této oblasti nadále aktivně působí. Výzkumné zázemí zahrnuje přístrojové vybavení určené k analýze základních makronutrientů a vybraných mikronutrientů v potravinách i krmivech. Důležitou součástí činnosti katedry je také hodnocení antibakteriální aktivity přírodních látek, včetně stanovení minimálních inhibičních koncentrací a posouzení synergických účinků ve spojení s antibiotiky. K dispozici je plně vybavená laboratoř pro testování biologické aktivity na lidských a zvířecích buněčných modelech v rámci 2D i 3D systémů. Portfolio metod zahrnuje komplexní přístupy umožňující detailní hodnocení cytotoxicity, protizánětlivých účinků,

Celospolečenský význam

Naše výzkumné aktivity přispívají k řešení všech klíčových priorit definovaných Evropským úřadem pro bezpečnost potravin (EFSA) a iniciativou FOOD 2030. V oblasti alternativních proteinů se zaměřujeme na nutriční hodnocení jedlého hmyzu, včetně profilu esenciálních aminokyselin a mastných kyselin, a studujeme faktory ovlivňující jejich nutriční kvalitu. Dále se zabýváme i senzorickou jakostí výrobků s přídavkem jedlého hmyzu a využitím tzv. „hmyzího frassu“. Druhou prioritní oblastí je personalizovaná výživa a výživové poradenství, se zaměřením na prevenci civilizačních onemocnění. Tato oblast úzce souvisí s třetí prioritou – bojem proti obezitě, v jehož rámci se věnujeme reformulaci potravin tak, aby více odpovídaly principům zdravého stravování. Jedním z nejzávažnějších globálních problémů současnosti je šíření antibiotické rezistence. Přestože bylo používání antibiotik jako krmných aditiv v živočišné výrobě v Evropské unii zakázáno již v roce 2006, prvovýroba hospodářských zvířat zůstává významným zdrojem rezistentních bakterií v potravinovém řetězci. Tato problematika je úzce spjata s konceptem „One Health“, který propojuje zdraví lidí, zvířat a životního prostředí. Na katedře se dlouhodobě zaměřujeme na optimalizaci krmných dávek a modulaci střevní mikrobioty s cílem minimalizovat potřebu antibiotické léčby při zachování produkce bezpečných a kvalitních potravin. Dále se věnujeme zvyšování udržitelnosti živočišné produkce, zejména u přežvýkavců, například snižováním emisí skleníkových plynů

Významné změny oproti minulému roku

V oblasti vzdělávání Potravinářství došlo k významnému pokroku díky uvedení Výukového centra pro zpracování zemědělských produktů do plného provozu, které nyní slouží k realizaci praktické výuky studentů. Od roku 2024 zde probíhá odborná praxe studentů studijních programů Výživa a potraviny (NUTRIB a NUTRIM) ve špičkově vybavené nutriční poradně. V senzorické laboratoři byl pro výuku i výzkumné účely plně implementován Compusense systém umožňující hodnocení pomocí počítačů. V roce 2024 se uskutečnilo první habilitační řízení v nově akreditovaném oboru Potraviny a výživa člověka. Členové katedry se aktivně podíleli na přípravě nově akreditovaného magisterského programu Veterinární asistent – specialista (garance předmětů: Klinická mikrobiologie a Infektologická diagnostika). Praktická výuka těchto předmětů bude probíhat v mikrobiologické laboratoři katedry. Pro výuku byl připraven nový předmět zaměřený na chov hmyzu, jeho kvalitu a bezpečnost.

Díky projektu MŠMT LM2023064 došlo v roce 2024 k rekonstrukci laboratoře na stanovení základních nutričních látek (spalovna, stanovení dusíkatých látek a obsahu lipidů). Laboratoř byla nově vybavena vakuovou sušárnou a lyofilizátorem pro šetrné zpracování vzorků. Ve spolupráci s Katedrou zoologie a rybářství byly zakoupeny klimaboxy pro chov hmyzu, které umožní rozšíření a optimalizaci výzkumu zaměřeného na nutriční hodnoty hmyzu jako potraviny či krmiva. V rámci projektu METROFOOD-CZ – Modernizace výzkumné

permeability a synergických interakcí mezi probiotiky a složkami potravy, se zvláštním důrazem na buněčné modely gastrointestinálního traktu.

V oblasti výživy lidí disponuje katedra softwarovým i technickým vybavením pro návrh jídelníčků pro různé skupiny populace a základní diagnostiku antropometrických charakteristik a výživového stavu jednotlivců. Katedra je rovněž aktivním partnerem mezinárodní výzkumné infrastruktury METROFOOD-RI, zaměřené na metrologii v oblasti potravin a výživy, která sdružuje 48 partnerů z 18 zemí světa. Současně plní roli národního uzlu české výzkumné infrastruktury METROFOOD-CZ.

z bacheru a výkalů. Významná část výzkumu je věnována také modulaci střevní mikrobioty prostřednictvím probiotik, prebiotik a racionální výživy, a to jak u lidí, tak u hospodářských zvířat. Cílem těchto aktivit je podpora zdravého mikrobiálního osídlení trávicího traktu, které hraje klíčovou roli v imunitní odpovědi, metabolických procesech a celkové odolnosti organismu vůči patogenům. U lidí je výzkum zaměřen především na využití probiotických bakterií v prevenci a podpoře léčby nesdělných onemocnění, například zánětlivých onemocnění střev, alergií či metabolického syndromu.

V oblasti živočišné výroby se katedra soustředí na využití probiotik jako alternativy k antibiotikům. Výzkum se zabývá výběrem vhodných kmenů s prokázanými účinky na růst, zdraví a snížení výskytu průjmů u mláďat, stejně jako jejich vlivem na imunitní parametry a produkční ukazatele. Zkoumány jsou rovněž synergické účinky kombinace probiotik s prebiotiky, nebo jejich interakce s krmnou dávkou.

Součástí výzkumných aktivit katedry je také studium půdních mikrobiálních společenstev, která slouží jako citlivé indikátory environmentálního zdraví, kvality půdy a celkové udržitelnosti zemědělského hospodaření. Mikrobiální diverzita půdy je zásadní pro zachování její úrodnosti, koloběh živin, schopnost zadržovat vodu i odolnost vůči degradačním procesům. Výzkum se zaměřuje na hodnocení vlivu různých zemědělských postupů, hnojení, osevních systémů i klimatických změn na strukturu a funkci půdní mikrobioty.

infrastruktury (OP JAK) byla nahrazena některá zastaralá vybavení novými technologiemi. Současně byly pořízeny zcela nové přístroje v rámci budování národní infrastruktury METROFOOD-CZ. Jedná se zejména o přístrojovou platformu pro analýzu DNA, konfokální fluorescenční mikroskop, pipetovací robot a další. Tyto investice zásadně posilují technologické kapacity pracoviště a výrazně zvyšují jeho připravenost k aktivnímu zapojení do mezinárodních výzkumných konsorcií i spolupráce s aplikační sférou. Modernizace přináší nejen navýšení odborného potenciálu, ale i reálné předpoklady pro realizaci excelentního výzkumu s vysokou mírou přenositelnosti do praxe. Byla navázána intenzivní mezinárodní spolupráce s americkými univerzitami UCLA a USDA Kansas, v jejímž rámci probíhá společný výzkumný projekt.

Nově byla navázána také spolupráce se společností Vafo Praha s. r. o., pro kterou katedra realizuje experimenty k nově vyvíjeným produktům. Spolupráce s aplikační sférou se dále rozvíjí, a to zejména prostřednictvím zapojení odborníků z praxe do výuky a realizace společných projektů. Úspěšně proběhlo například senzorické hodnocení vzorků pro Potravinářskou komoru ČR a pro společnost Eurofins. Katedra připravila několik seminářů pro učitele základních a středních škol a jejich žáky sdružené v Klubu ekologické výchovy. Témata řešená katedrou byla prezentována na řadě akcí pro veřejnost, jako jsou výstava Země živitelka, Noc vědců, Den otevřených dveří, Soutěž menz atd.

7.8 / Katedra etologie a zájmových chovů

Poslání katedry

Hlavním posláním katedry je pedagogická a tvůrčí činnost v oblasti etologie zvířat, chovu zájmových zvířat a zoorehabilitací. Výuka je realizována na všech vzdělávacích úrovních (Bc., Mgr., Ph.D.). Profilovými předměty jsou bakalářské předměty Základy chovu zájmových zvířat, Využití zvířat v zoorehabilitaci, Praktické využití psů v zoorehabilitaci, Canisterapie, Etologie zvířat, Obecná kynologie, Služební kynologie, Chov exotických savců a předměty Aplikovaná etologie zvířat, Potravní ekologie živočichů a její aplikace do chovu, Welfare zájmových zvířat, Welfare hospodářských zvířat, Aplikovaná etologie psa a koní vyučované v magisterském studiu. V rámci vzdělávání katedra zajišťuje semináře pro psovody ozbrojených složek.

Hlavními směry aplikovaného výzkumu v oblasti zoorehabilitace je objasnění vlivu zoorehabilitace na fyziologii člověka, pohybovou aktivitu, emoční vyladění, zlepšení kondice i kognice. Výzkum je prováděn v úzké spolupráci s Vojenskou ústřední nemocnicí v Praze. Dále je to zaměření na samotná zoorehabilitační zvířata, na jejich vnímání, fyziologii a welfare. Katedra se snaží být aktivní ve zvyšování povědomí o zoorehabilitaci svými popularizačními aktivitami a články v periodických určených odborné i laické veřejnosti. Dále se podílí také na spolupráci v rámci legislativy související s tímto oborem. Pro studenty pořádá kurz akreditovaný MPSV s názvem Praktická realizace canisterapie v zařízeních sociálních služeb. V oblasti služební kynologie se činnost katedry zaměřuje na efektivitu práce kynologických pátracích týmů ve spolupráci se všemi složkami

integrovaného záchranného systému ČR a dále pak na výzkum detekčních schopností psů se zaměřením například na detekci OPL, zbraní, CITES, vybraných onemocnění ve spolupráci s Celní správou ČR, Armádou ČR, Vězeňskou službou ČR a Policií ČR. Pro tyto účely slouží naše speciální zařízení: Centrum pro výzkum chování psů včetně kynologického cvičiště. V rámci osvěty veřejnosti se provádí semináře na témata spojená s chováním a výcvikem psů s možností individuálních lekcí našich odborníků pro psovody se psem. Ve spojení chovu psů různých plemen lišící se svým exteriérem ve vztahu k člověku se katedra zaměřuje na porozumění schopností lidí vnímat a správně rozpoznat komunikační signály psa v situacích evokujících různé emoční kontexty.

V oblasti chovu exotických a volně žijících zvířat je základní i aplikovaný výzkum soustředěn do oblasti primatologie s důrazem na gibony (čeleď *Hylobatidae*) konkrétněji na vokální komunikaci, chování, výživu a endokrinologii, a na kognitivní schopnosti makaků rhesus (*Macaca mulatta*). Další výzkum se týká problematiky populačních změn a zejména úbytku populací dravých ptáků v důsledku vzájemných interakcí globální klimatické změny, fluktuující potravní nabídky a úbytku přirozeného životního prostředí kvůli nevhodnému lesnímu hospodářství či zemědělství.

V neposlední řadě se katedra zabývá aplikovaným výzkumem v oblasti welfare domestikovaných druhů zvířat.

Vybrané projekty

- Detekce pachových markerů metodami analytické chemie a jejich využití ve výcviku služebních psů (2023–2026), MVČR VK01020017 - spolupráce s KKBK.
- Evaluaace a zvýšení úrovně připravenosti pátracích týmů využívaných při pátrání po pohřešovaných osobách v terénu (2023–2026), MVČR VK01020018.

Vybrané publikace

- Eretová, P., Liu, Q., Příbylová, L., Chaloupková, H., Bakos, V., Lenkei, R., Pongrácz, P. (2024). Can my human read my flat face? The curious case of understanding the contextual cues of extremely brachycephalic dogs. *Applied Animal Behaviour Science* 270, 106134.
- Kouba, M., Bartoš, L., Tulis, F., Stehlíková Sovadinová, S. & Korpimäki, E. (2024). Survival rates and causes of death in Tengmalm's owl offspring during the post-fledging dependence period in Central and North Europe. *Frontiers in Ecology and Evolution*, 12, 1388643.
- Máca, O., Kouba, M., Langrová, I., Panská, L., Korpimäki, E. & González-Solís, D. (2024). The Tengmalm's owl *Aegolius funereus* (Aves, Strigidae) as the definitive host of *Sarcocystis funereus* sp. nov. (Apicomplexa). *Frontiers in Veterinary Science*, 11, 1356549.
- Stehlíková Sovadinová, S., Kouba, M., Ševčík, M., Tulis, F., Bušina, T. & Korpimäki, E. (2024). Home range size of Tengmalm's owl offspring during the post-fledging dependence period in Central and North Europe. *Frontiers in Ecology and Evolution*, 12, 1347916.
- Stehlíková Sovadinová, S., Mekadim, C., Korpimäki, E., Mrázek, J. & Kouba, M. (2024). Comparison of three primer pairs for molecular sex determination in Eurasian pygmy owls (*Glaucidium passerinum*). *Scientific Reports*, 14(1), 16397.
- Příbylová, L., Součková, M., Kolářová, M. F., Vostrá-Vydrová, H. & Chaloupková, H. (2024). Does a stronger bond with pet rabbits equate to better husbandry conditions for them? *Applied Animal Behaviour Science*, 270, 106143.
- Lawrence, A. B., Newberry, R. C. & Špinka, M. (2024). Positive welfare: What does it add to the debate over pig welfare? *Advances in pig welfare*, 83-112.
- Kohoutková, K., Machová, K., Procházková, R., Makovcová, A., Zítek, Š. & Svobodová, I. (2024). Evaluation of cortisol levels and behavior in dogs during animal-assisted interventions in clinical practice. *Applied Animal Behaviour Science*, 277, 106321.



Excellence

V rámci etologických výzkumů katedra disponuje potřebným radiotelemetrickým vybavením, které umožňuje pomocí zmíněné metody monitorovat libovolné vysílačkami označené jedince v terénu, dále specifickým HW a SW pro detailní analýzu chování zvířat a člověka. V rámci laboratorních postupů katedra pracuje s potřebným moderním laboratorním vybavením o imunochemické analýzy (ELISA), které zaručuje realizaci profesionálních vědeckých či poloprovozních experimentů

v oblasti stanovování stresových či reprodukčních hormonů.

Katedra disponuje speciálním pracovištěm, kterým je Centrum pro výzkum chování psů (CVCHP) se zaměřením na detekční schopnosti psů včetně odorologické laboratoře. Součástí CVCHP je kynologické cvičiště, které slouží pro přípravu a testování služebních psů a jako prostor pro vedení výuky související s výcvikem psů pro různé typy využití.



Celospolečenský význam

Zoorehabilitace je dynamicky se rozvíjející obor. Její zapojení je možné v mnoha oblastech zdravotnictví, pedagogiky či sociální práce. Katedra se v rámci své výuky snaží studentům komplexně předestřít možnosti práce se zvířaty u cílových klientů a umožňuje také řadu praktických náhledů, pokud to epidemiologická situace dovoluje. Ve studentech se snaží podpořit také empatii, schopnost naslouchat a citlivě a s respektem pracovat se svěřeným zvířetem, klienty i sám se sebou. Absolventi studijního programu Zoorehabilitace jsou pak schopni nabyté znalosti implementovat do svých profesí, jako je například koordinátor dobrovolnických center, asistent pedagoga, vodič koní v hipoterapii a v případě dalšího studia i v rámci fyzioterapie a ergoterapie. S absolventy je možné provádět zoorehabilitaci na stále odbornější úrovni a přenést je tak z oblasti dobrovolnické do oblasti profesionální.

V oblasti etologie a ochrany volně žijících zvířat jsou poznatky získané

pomocí radiotelemetrie dravých ptáků mimo jiné využitelné pro efektivnější ochranu cílových druhů, které jsou hlavním a velice důležitou součástí biologického, k přírodě šetrného boje se zemědělskými škůdci z řad drobných zemních savců.

V oblasti etologie a welfare laktujících prasnic se zaměřujeme na alternativní ustájení namísto klecového ustájení. Hlavním cílem je nabídnout farmářům ustájení, které zajistí lepší welfare pro prasnice se selaty, ale zároveň má srovnatelné výsledky s původním klecovým systémem, co se týče minimalizace mortality selat a odpovídajících hmotnostních přírůstků selat.

Spolupráce se státními orgány České republiky v oblasti kynologie umožňuje implementaci výzkumu do reálné praxe pomocí aplikovaných výstupů, například pro složky IZS ČR, Policie ČR, Armády ČR, Celní správy ČR a Vězeňské služby ČR.

Významné změny oproti minulému roku

V roce 2024 probíhalo řešení dvou projektů za podpory Ministerstva vnitra ČR v rámci Bezpečnostního výzkumu, a to pro pokračovací výzkum v oblasti organizace a zefektivnění záchranných akcí po pohřešovaných osobách ve spolupráci s PČR a Horskou službou ČR (Pátrač 2). V uplynulém roce byly ve spolupráci se složkami IZS nasbírány další soubory dat využitelných pro vývoj softwarů a certifikovaných metodik, které si kladou za cíl zvýšit efektivitu pátrání po pohřešovaných osobách. Kromě práce kynologických pátracích týmů proběhlo terénní testování pro potřeby vývoje kynologického výukového softwaru vizualizace šíření pachu, a to pomocí dýmovnic v různém prostředí. Druhý projekt pod záštitou MVČR ve spolupráci s KKBP se zaměřením na detekci pachových markerů metodami analytické chemie a jejich využití ve výcviku služebních psů (Sniffer) pokračoval v testování psů Vězeňské služby ČR s certifikací pro mobilní telefony. Dále byla provedena chemická analýza řady chemických látek, které mobilní telefony

a další drobná elektronická zařízení obsahují. Získaná detailní data pro rok 2025 poslouží k vytvoření speciální metodiky pro přípravu psů pro detekci mobilních telefonů na principu vtiskávání jednotlivých chemických látek, které jsou typické pouze pro mobilní telefony. Tým zaměřující se na etologii psa v oblasti interspecifické komunikace (doc. Chaloupková, Dr. Přibyllová, Dr. Eretová) navázal spolupráci s vrcholným zahraničním pracovištěm (Tech4Animals Lab, University of Haifa) pro analýzu vizuálních signálů psa pomocí nástrojů AI. V přípravě je několik publikací v Q1 časopisech, z nichž první je v recenzním řízení. Další větev spolupráce zahrnující analýzu signálů detekčních psů a detailní analýzu komunikačních signálů non-humánních primátů je v současné době v přípravě. Doc. Špinko a doc. Illmann participují v Management Committee za Českou republiku v Cost Action (Lifting Farm Animal Lives - laying the foundations for positive animal welfare), které se zaměřuje na podporu welfare hospodářských zvířat.

7.9 / Katedra ochrany rostlin

Poslání katedry

Členové Katedry ochrany rostlin se zabývají výukou a výzkumem v oblasti ochrany rostlin a dalších úzce souvisejících vědních oborů. Katedra garantuje výuku v magisterském programu Rostlinolékařství a v doktorských programech Rostlinolékařství a Plant Protection. Jednotliví pracovníci jsou garanti profilových předmětů magisterského programu Rostlinolékařství, jako jsou: Biologická a nechemická ochrana, Diagnostické metody v ochraně rostlin, General Phytopathology, Chemická ochrana rostlin a související legislativa, Choroby a škůdci okrasných rostlin, Choroby polních plodin, Choroby zahradních plodin, Monitoring a management v ochraně rostlin, Obecná fytopatologie, Obecná rostlinolékařská zoologie, Rezistence rostlin k patogenům a škůdcům, Skladištní škůdci, Škůdci polních plodin, Škůdci zahradních plodin, Fundamentals of Plant Protection, Diseases of Crops of Temperate Climate, Základy ochrany rostlin, Ochrana rostlin v ekologickém zemědělství, Úvod do ochrany rostlin, Pests and Diseases of Tropical Crops a Ochrana rostlin v sídlech a krajině. Výzkumné aktivity jsou zaměřeny především na choroby a škůdce ozimé řepky, choroby a škůdce cukrové řepy, virové choroby zeleniny a řepy cukrové a ovocných stromů, nematologii, biologickou ochranu a na další nekonvenční metody ochrany rostlin, které by mohly omezit používání syntetických pesticidů. Dále na biologickou ochranu proti houbovým chorobám, rezidua pesticidů v produktech včel či studium změn chování včel prostřednictvím využití

technologie čipování včel. Novým směrem ve výzkumu jsou pak potravní preference hmyzu a jejich potenciál k využití v biologické ochraně rostlin jako bioagens. Výsledky výzkumu jsou publikovány jak ve formě vědeckých článků, tak i odborných článků a přednášek pro veřejnost. Nedílnou součástí portfolia jsou i prakticky směřované výsledky jako metodiky, ověřené technologie a funkční vzorky. Katedra spolupracuje s řadou tuzemských i zahraničních organizací. Významnými partnery pro spolupráci jsou: Národní centrum zemědělského a potravinářského výzkumu, v. v. i., Řepařský institut Semčice, Ústav experimentální botaniky AV, Výzkumný ústav olejnin Opava, Výzkumný a šlechtitelský ústav ovocnářský, Biologické centrum, Katedra zoologie PŘF UK, Ústav botaniky a zoologie PŘF MU, Národní muzeum – entomologické oddělení (Horní Počernice), Univerzita Palackého v Olomouci, University of Pisa, Newcastle University, Natural Resources Ottawa, National Agriculture and Food Research Organization (NARO), Corteva Agriscience, Monas Technology, ALS Czech Republic, s. r. o., AV ČR, ÚKZÚZ a MZe ČR. Rozvíjí se i spolupráce s pěstiteli a organizacemi z praxe: Svaz pěstitelů a zpracovatelů olejnin, Cukrovar Terreos Dobruška, Jahodárna Vražany, Farma Bezdínok Dolní Lutyně, Levandule z Otovic, Sukulenty – Police nad Metují, Zelinářská unie Čech a Moravy. Pracovníci katedry se podílejí na řadě akcí a seminářích a poradenské činnosti pro odbornou veřejnost.

Vybrané projekty

- Zvýšení rentability pěstování řepy cukrové v kontextu zvýšeného výskytu virových žloutenek a trvale udržitelného snižování podílu pesticidů v EU (2022–2025), TAČR.
- Využití biologicky aktivních látek rostlinného původu při skladování

zemědělských produktů (2021–2025), NAZV.

- Metody integrované ochrany rostlin v oblasti pěstování zeleniny se zaměřením na měnící se spektrum účinných látek (2024–2026), NAZV QL24020453.

Vybrané publikace

- Jindřichová, B., Rubil, N., Rezek, J., Ourry, M., Hauser, T. P. & Burketová, L. (2024). Does fungal infection increase the palatability of oilseed rape to insects? *Pest Management Science*, 80, 2480–2494.
- Farina, P., Giunti, G., Campolo, O., Maggi, F., Ricciardi, R., Lucchi, A., ... Benelli, G. (2024). Nano- and microformulated botanicals for managing ticks and mites of medical and veterinary importance: Past, present, and future. *Industrial Crops and Products*, 222(Part 4), Article 119809.
- Slavíková, L., Fryč, D. & Kundu, J. J. (2024). Analysis of twenty years of suction trap data on the flight activity of *Myzus persicae* and *Brevicoryne brassicae*, two main vectors of oilseed rape infection viruses. *Agronomy*, 14, Article 91931.
- Shah, J., Vendl, T., Aulický, R., Božik, M. & Stejskal, V. (2024). Odourless vegetable oils as insect pest repellents for short-term protection of various food packaging materials. *Journal of Plant Diseases and Protection*, 131, 1549–1559.
- Pavela, R. & Novák, M. (2024). Insecticidal activity of some major essential oil components against *Metopolophium dirhodum* and its predators. *Plants*, 13, Article 13131863.
- Novák, M., Pavela, R., Spinozzi, E., Ferrati, M., Petrelli, R., Maggi, F., Ricciardi, R. & Benelli, G. (2024). Lethal and sublethal effects

of carlina oxide on the aphid *Metopolophium dirhodum* and its non-target impact on two biological control agents. *Journal of Pest Science*, 97, 2131–2138.

- Komínková, M., Ben Mansour, K., Komínek, P., Brožová, J. & Střalková, R. (2024). Multiple infections with viruses of the family *Tymoviridae* in Czech grapevines. *Viruses*, 16, Article 30343.
- Ben Mansour, K., Špak, J., Komínek, P., Zouhar, M., Ryšánek, P. & Gibbs, A. J. (2024). Genomic sequence of a Czech isolate of Erysimum latent virus from *Sisymbrium altissimum*. *Plants*, 13, Article 13182554.
- Sajjad, M. T., Binyameen, M., Sajjad, A., Sarmad, M., Abbasi, A., Khan, E. U., Ul Haq, I. I., Subhan, M., Alhimaidi, A. R. & Amran, R. A. (2024). Replacing soybean meal with lesser mealworm *Alphitobius diaperinus* improves broiler productive performances, haematology, intestinal morphology and meat quality. *Journal of Insects as Food and Feed*, 10, 2085–2106.
- Pekár, S., Exnerová, A., Hotová Svádová, K. & Raška, J. (2024). Perception and predation of ladybird spiders and other red-and-black arthropods by 3 predators. *Behavioral Ecology*, 35, Article arae087.



Excellence

Katedra ochrany rostlin disponuje moderním zařízením, které potřebuje ke své práci. Především se jedná o termocyklery pro PCR a qPCR a další zařízení potřebné k přípravě vzorků, tedy centrifugy, homogenizátor a extraktor nukleových kyselin. Tyto metody jsou využívány k detekci a determinaci patogenů a škůdců. K mykologickým experimentům jsou využívány laminární boxy a termostaty, stejně jako mikroskopy a binolupy. K uchování vzorků

i izolovaných hub slouží lyofilizátor. V roce 2024 pracovníci katedry publikovali řadu zajímavých výsledků v kvalitních časopisech, a to zejména ve spoluautorství se studenty doktorského studia. Tyto výsledky byly publikovány v oblasti virologie, entomologie a fytopatologie. Praktické zaměření katedry dokumentuje také smluvní výzkum a v neposlední řadě i jeden užitečný vzor zapsaný na ÚPV.



Celospolečenský význam

Praktická ochrana rostlin je nedílnou součástí rostlinné výroby. I za současného stavu využití dostupných metod ochrany rostlin dochází ke značným ztrátám na výnosu i v průběhu skladování zemědělských komodit, které jsou způsobeny patogeny a škůdci. Běžná veřejnost je stále vyhraněnější vůči použití pesticidů v ochraně rostlin a v registru přípravků na ochranu rostlin ubývají použitelné pesticidy. To však na druhé straně zvyšuje riziko vzniku rezistence škodlivých organismů, a tedy klesající účinnosti pesticidů. Je tedy potřeba neustále hledat

nové účinné metody ochrany rostlin, které by mohly pesticidy nahradit. Nedílnou součástí integrované ochrany rostlin je také monitoring výskytu škodlivých organismů, který je na katedře prováděn a pro nějž jsou také vyvíjeny citlivé metody. Z hlediska ochrany rostlin je také potřeba neustále detailněji poznávat bionomii a biologii škodlivých organismů i jejich přirozených nepřátel, které je pak možné využít v biologickém boji proti patogenům a škůdcům.

Významné změny oproti minulému roku

Pracovníci Katedry ochrany rostlin oproti minulému roku zvýšili aktivity v oblasti využití alternativních způsobů ochrany rostlin jak na úrovni diagnostiky, kdy byla optimalizována metoda pro polní molekulárně biologickou diagnostiku virových žloutenek řepy, tak i v oblasti vývoje a výzkumu alternativních prostředků pro ochranu rostlin. Nový přípravek byl

uplatněn na trhu. Zapojení studentů do výzkumných aktivit katedry, a to nejen bakalářského a magisterského studia, ale zejména doktorského studia je pro rozvoj rostlinolékařství esenciální. V letošním roce se podařilo reakreditovat doktorské studijní programy Rostlinolékařství a Plant Protection, což přispěje k resilienci tohoto vědního oboru v čase.

7.10 / Katedra pedologie a ochrany půd

Poslání katedry

Hlavním posláním katedry je pedagogická a tvůrčí činnost v oblasti pedologie a ochrany půd a souvisejících oborů. Výuka je realizována na všech vzdělávacích úrovních (Bc., Mgr., Ph.D.). Katedra zajišťuje pedologické předměty kromě FAPPZ i pro FLD, FŽP a FTZ, pro Přírodovědeckou fakultu Univerzity Karlovy a pro Fakultu architektury Českého vysokého učení technického. Řada předmětů je vyučována v angličtině. Katedra garantuje a z velké části zajišťuje magisterský studijní program Hodnocení a ochrana půdy. Hlavními předměty vyučovanými na katedře jsou Pedologie, Pedologie pro fyto techniky, Pedologie pro zahradníky, Pedologie a ochrana půdy, Lesnická pedologie, Pedologie v tropech, Aplikovaná a účelová kartografie, Základy geologie, Soil Science (Bc.), Půdní chemie, Ochrana půd, Půdní genetika a systematika, Průzkum a mapování půd, Modelování v pedologii, Aplikovaná pedologie, Pedometrika, Hodnocení půd, Applied Soil Science, Environmental Soil Science, Soil Conservation and Protection (Mgr.). Hlavními směry výzkumu jsou ochrana půdy

před degradací (kontaminace, acidifikace, nutriční degradace, eroze, změna fyzikálních vlastností půd, ztráta organické hmoty aj.), mapování půd a modelování půdních procesů, využití spektroskopie a dálkového průzkumu Země, a studium chování prvků a látek v půdě a prostředí. Katedra cílí na základní výzkum v oblasti studia půdních procesů či biogeochemie, stejně jako na aplikovaný výzkum v oblasti ochrany půd a možností zlepšení půdních vlastností. Přenesení výsledků do praxe směřuje na uplatnění metodik a map. Katedra se zaměřuje v širším kontextu na problematiku ochrany půdy a významu půdy pro zmírnění klimatických změn. Rozvíjí širokou mezinárodní spolupráci, mj. v evropském projektu EJP SOIL, v rámci kterého se podílela na řadě dílčích projektů zaměřených na sekvestraci uhlíku, hodnocení kvality půdy, využití dálkového průzkumu Země, půdních senzorů aj. Snaží se být aktivní též ve zvyšování povědomí o významu a potřebě půdy odbornými články, přednáškami a dalšími popularizačními aktivitami.

Vybrané projekty

- EJP SOIL: Směrem k udržitelnému hospodaření se zemědělskými půdami ohleduplnému ke klimatu (*Towards climate-smart sustainable management of agricultural soils*) (2020–2025), EU Horizon 2020, 862696.
- Změny v lesních půdách po kalamitní těžbě - vliv odlesnění na sekvestraci uhlíku, bilanci živin a mobilitu rizikových prvků (2022–2024), NAZV QK22020217.
- Co nevíme o organickém znečištění zdrojů pitné a závlahové vody:

Identifikace emergentních sloučenin pomocí necíleného screeningu (2023–2025), NAZV QK23020018.

- Monitorování, vykazování a ověřování bilance půdního organického uhlíku a skleníkových plynů (*Monitoring, reporting, and verification of soil organic carbon and greenhouse gas balance*), (2023–2026), EU Horizon, 101112754.
- Přírodní a antropogenní georizika (2024–2028), MŠMT (OP JAK) CZ.02.01.01/00/22_008/0004605.

Vybrané publikace

- Zádorová, T., Penížek, V., Koubová, M., Lisá, L., Kočár, P., Světlík, I., Pavlů, L., Žížala, D., Tejnecký, V., Drábek, O., Kodešová, R., Němeček, K., Vokurková, P., Vaněk, A., Moska, P. (2024). Landscape history mirrored in colluvial profiles: A multi-proxy approach from a Luvisol region in Central Czechia. *Geoderma Regional* 36: e00777.
- Khosravi, V., Gholizadeh, A., Žížala, D., Kodešová, R., Saberioon, M., Agyeman, P. C., Vokurková, P., Juřicová, A., Spasić, M., Borůvka, L. (2024). On the impact of soil texture on local scale organic carbon quantification: from airborne to spaceborne sensing domains. *Soil & Tillage Research* 241: 106125.
- Kodešová, R., Švecová, H., Klement, A., Fér, M., Nikodem, A., Fedorova, G., Rieznyk, O., Kočárek, M., Sadchenko, A., Chroňáková, A., Grabic, R. (2024). Contamination of water, soil, and plants by micropollutants from reclaimed wastewater and sludge from a wastewater treatment plant. *Science of the Total Environment* 907: 167965.
- Vaněk, A., Đorđević, T., Mihaljević, M., Vaňková, M., Fizková, K.,

Zádorová, T., Vokurková, P., Galušková, I., Penížek, V., Drábek, O., Tasev, G., Serafimovski, T., Boev, I., Boev, B. (2024). Thallium in Technosols from Allchar (North Macedonia): Isotopic and speciation insights. *Environmental Pollution* 357: 124413.

- Ben Dor, E., Efrati, B., Amir, O., Francos, N., Shepherd, J., Khosravi, V., Gholizadeh, A., Klement, A., Borůvka, L. (2024). A standard and protocol for in-situ measurement of surface soil reflectance. *Geoderma* 447: 116920.
- Weninger, T., Ramler, D., Bondi, G., Asins, S., O'Sullivan, L., Assennato, F., Astover, A., Bispo, A., Borůvka, L., Buttafuoco, G., Calzolari, C., Castanheira, N., Cousin, I., Van Den Elsen, E., Foldal, C., Hessel, R., Kadziulienė, Ž., Kuk, L., Molina, M. J., Montagne, D., Oorts, K., Pindral, S., Ungaro, F., Klimkowicz-Pawlas, A. (2024). Do we speak one language on the way to sustainable soil management in Europe? A terminology check via an EU-wide survey. *European Journal of Soil Science* 75(2): e13476.



Excellence

Katedra disponuje vedle základního vybavení pro běžné analýzy půd přístroji pro stanovení obsahu uhlíku, dusíku a síry (NCS analyzátor) i kvality půdní organické hmoty (infračervený spektrometr s Fourierovou transformací – FTIR), obsahu prvků v půdních vyluzích a dalších roztocích (optický emisní spektrometr s indukčně vázaným plasmatem – ICP-OES, atomový absorpční spektrometr – AAS), forem hliníku, obsahu pesticidů a dalších látek (vysokoúčinný kapalinový chromatograf – HPLC), složení anorganických i organických iontů v roztocích (iontová chromatografie – IC). Využívány jsou i přístroje pro měření půdních vlastností přímo na pevném půdním vzorku, jako rentgenový fluorescenční spektrometr (XRF) pro stanovení celkového obsahu prvků, spektrometr pro měření spekter ve viditelné a blízké infračervené části spektra (VisNIR), přístroj pro měření magnetické susceptibility půdy a Ramanův spektrometr. Unikátním vybavením je počítačový tomograf (CT) pro trojrozměrnou analýzu prostorového

uspořádání půdy. Jednotlivé přístroje jsou využívány nejen k analýze půd, ale i jiných materiálů, včetně vod, rostlinných vzorků, potravin a nápojů.

Katedra patří ke špičkovým pracovištím v oblasti modelování půdních transportních procesů a chování látek v systému půda-voda-rostlina s využitím počítačového simulačního modelu HYDRUS; katedra organizuje každý rok mezinárodní kurz používání tohoto modelu. Velmi oceňované jsou rovněž práce využívající digitální mapování půd a půdních vlastností zemědělských i lesních půd s aplikací na obsahy a zásoby půdního uhlíku, kontaminaci půdy, přenos půdní hmoty erozními procesy aj. Jako doplňkové údaje jsou vedle digitálního modelu reliéfu využívány zejména půdní spektra ve viditelné a blízké infračervené oblasti a údaje dálkového průzkumu Země; v oblasti půdní spektroskopie katedra spolupracuje s nejlepšími světovými pracovišti v Německu, Izraeli, Nizozemí, Francii, Brazílii či Austrálii.



Celospolečenský význam

Půda je hlavním zadržovatelem uhlíku v suchozemském ekosystému a zadržování (sekvestrace) uhlíku v půdě patří k nejvýznamnějším cestám ke snížení skleníkových plynů a tím ke zmírnění klimatických změn. Katedra se podílí na hodnocení a mapování zásob půdního uhlíku a hledání cest k jejich zvýšení, zejména v rámci evropského projektu EJP SOIL zaměřeného na udržitelné hospodaření s půdou šetrné ke klimatu, kde zastupuje Českou republiku. Sekvestrace uhlíku i další otázky ochrany půdy se řadí k hlavním tématům Globálního půdního partnerství při FAO, v němž je katedra také zapojena. K největším současným problémům patří vodní eroze půdy a sucho. Katedra se zabývá erozí i retenčními vlastnostmi půdy a faktory, které je ovlivňují. Velmi aktuální je i otázka kontaminace půd a vod. Katedra se dlouhodobě zabývá kontaminací půd potenciálně rizikovými prvky i organickými polutanty, jako jsou

pesticidy a v poslední době zejména léčiva, ale také průmyslová aditiva a prostředky osobní péče. Je sledován původ, množství a rozšíření, formy a chování znečišťujících látek v půdě, i nebezpečí jejich vstupu do potravního řetězce nebo vymytí do podzemních či povrchových vod. Členové katedry se podílejí i na výzkumu kontaminace půd v silně znečištěných oblastech Afriky. V posledních letech roste potřeba hodnocení ekosystémových služeb a produkčních i mimoprodukčních funkcí půdy. Katedra usiluje o zvyšování všeobecného povědomí o významu půdy. Rozhodování na regionální, národní i globální úrovni není možné bez dostatečných informací. Katedra zpracovává detailní mapy a databáze vlastností zemědělských i lesních půd na úrovni České republiky a přispívá i do celosvětového projektu GlobalSoilMap.

Významné změny oproti minulému roku

Rok 2024 byl posledním rokem evropského programu EJP SOIL, který skončil 31. ledna 2025, takže značné úsilí bylo věnováno dokončení aktivit v jeho dílčích projektech, přípravě publikací, zpráv a databází výsledků. Také byl dokončen projekt zaměřený na vývoj lesních půd na kalamitních holinách po kůrovcové kalamitě. Pokračoval výzkum v rámci Centra pro krajinu a biodiverzitu DivLand podporovaného TAČR. Současně byl započat další projekt na chování mikropolutantů v půdě, pokračovaly práce na evropském projektu „MRV4SOC: Monitoring, reporting, and verification of soil organic carbon and greenhouse gas balance“ a započalo řešení nového evropského projektu „WheatWatcher: Safe Wheat Agriculture Towards Sustainable Health: Innovative Sensing Techniques, and Holistic Spectroscopy Traceability for Improved Soil, plant Health

and Safe Wheat Grain“; oba tyto evropské projekty využívají údaje dálkového průzkumu Země. Započaly rovněž práce na projektu Přírodní a antropogenní georizika Operačního programu Jana Ámose Komenského (OP JAK MŠMT), na kterém se pod vedením Přírodovědecké fakulty Univerzity Karlovy katedra podílí. Výsledky projektů byly publikovány ve vysoce hodnocených vědeckých časopisech, mnohé publikace vznikly v širší mezinárodní spolupráci. Výsledky výzkumu katedry byly prezentovány též na mezinárodních i národních konferencích a seminářích. Členové katedry pořádali 6. mezinárodní sympozium půdní fyziky.

Během roku 2024 obhájilo úspěšně své disertační práce pět doktorandů katedry, z toho čtyři zahraniční.

7.11 / Katedra chovu hospodářských zvířat

Poslání katedry

Primárním posláním katedry je pedagogická a tvůrčí činnost v oblasti chovu hospodářských zvířat. Výuka je zajišťována pro všechny úrovně vzdělávání – bakalářské, magisterské i doktorské studium. Profilovými předměty, zejména pro bakalářské programy, jsou Chov hospodářských zvířat, Zájmové chovy, Základy chovů jednotlivých druhů hospodářských zvířat, Základy chovů v ekologickém zemědělství, Reprodukce, Jezdeckví a vozatajství a Hiporehabilitace. V magisterských programech se jedná především o předměty Chov hospodářských zvířat, Hospodaření v zemědělství, Ekologické zemědělství, Biotechnologie a šlechtění zvířat, Reprodukční biotechnologie a profilové předměty Chov skotu II, Chov prasat II, Chov drůbeže II, Chov ovcí a koz, Management a technologie chovu hospodářských zvířat, Nové směry v chovu a využití koní, Reprodukce

zvířat se základy biotechnologických metod aj. Stejně tak zajišťuje katedra výuku specializovaných předmětů pro doktorské studium, jako je Chov skotu, Chov prasat, Chov drůbeže, Chov ovcí, Chov koní. V celkovém výčtu se jedná o zajištění 54 předmětů jak pro FAPPZ, tak i pro další fakulty ČZU – PEF, FŽP a TF.

Hlavními směry ve vědeckém výzkumu je sledování ukazatelů umožňujících zvyšování užitkovosti hospodářských zvířat a zajištění optimálních podmínek chovu, a to jak z hlediska welfare zvířat, tak z hlediska možností chovatelů. K tomu katedra využívá specializovaná testovací zařízení a moderní přístrojové vybavení. Jedná se tedy jak o základní, tak i aplikovaný výzkum, řešený zejména v rámci projektů národních i mezinárodních grantových agentur, ale i na základě požadavků praxe – tedy projektů s komerční sférou.

Vědecká činnost katedry je zaměřena na tyto hlavní směry výzkumu:

- optimalizace řízení reprodukce,
- ekonomické hodnocení zootechnických opatření v chovu hospodářských zvířat,
- ověření vhodnosti krmných doplňků na kvalitu potravin za účelem tvorby funkčních potravin,
- stanovení a optimalizace faktorů ovlivňujících užitkovost hospodářských zvířat,
- studium kandidátních genů ovlivňujících reprodukční a produkční užitkovost.

Vybrané projekty

- Nové směry v produkci selat s důrazem na welfare, ochranu životního prostředí a ekonomiku produkce (2023–2025), NAZV QK23020085.
- Optimalizace řízení individuální reprodukční výkonnosti dojeného skotu (2022–2025), NAZV QK22010270.
- Optimalizace krmných směsí pro faremně chované králíky na základě principů cirkulární ekonomiky (2024–2028), NAZV QL24010136.
- Vývoj metod redukce průniku antibiotik do prostředí v chovu dojníc jako podpora prevence vzniku antibiotické rezistence mikroorganismů (2021–2025), NAZV OK21010123.
- Nové metody klasifikace JUT prasat (2022–2024), NAZV QK22020132.

Vybrané publikace

- Zadinová, K., Sochor, A., Čítek, J., Okrouhlá, M., Pokorná, K., Šprysl, M., ... & Stupka, R. (2024). The Effect of the Boar Taint Masking Strategy (Adding Dried *Origanum vulgare* or *Allium sativum*) on Sensory Characteristics. *Animals*, 14(11), 1544.
- Petričáková, K., Janošíková, M., Ptáček, M., Savvulidi, F. G. & Zita, L. (2024). In Vitro and In Vivo Evaluation of the Fertilization Capacity of Frozen/Thawed Rooster Spermatozoa Supplemented with Different Concentrations of Trehalose. *Animals*, 14(24), 3586.
- Szenczióvá, I., Gašparík, M., Ducháček, J., Tóthová Tarová, E., Nagy, M., Stádník, L., ... & Codl, R. (2024). Could Milkability Parameters Serve as a Reliable Tool to Predict the Morphology of Teat Structures and Their Milking-Induced Changes? *Animals*, 14(24), 3610.
- Ptáček, M., Savvulidi, F. G., LeBrun, C., Janošíková, M., Kenzhebaev, T., Omashev, K., ... & Malmakov, N. (2024). Effect of Different Thawing Regimes on Cell Kinematics and Organelle Integrity of Nitrogen-Stored Wallachian Ram Spermatozoa. *Veterinary Sciences*, 11(12), 602.
- Gous, R. M., Fisher, C., Tůmová, E., Machander, V., Chodová, D. & Tyl, J. (2024). The response of turkeys to dietary balanced protein during two periods of growth. *British Poultry Science*, 65(2), 203-212.
- Beranová, K., Jozová, E., Anderle, V., Rost, M., Zita, L., Beran, P., ... & Tyllér, M. (2024). Molecular tool for efficient breeding of DOMINANT Greenshell laying hens and significant refinement of phenotypic selection focused on eggshell color. *Poultry Science*, 103(12), 104425.



Excellence

Hlavním nositelem excelence je vysoce erudovaný tým odborníků – pracovníků katedry. Katedra dále disponuje moderním experimentálním a chovatelským vybavením (laboratoře, testační stáje, IT vybavení) zaručujícím realizaci profesionálních vědeckých či poloprovozních experimentů v oblasti chovu prasat, skotu, drůbeže a králíků. Katedra je též vybavena moderními laboratořemi

sloužícími pro analýzy v oblasti genetiky, reprodukce, produkce a kvality u hospodářských zvířat (mléka, masa, vajec). Co se týká přístrojového vybavení, katedra disponuje např. průtokovým citometrem, který umožňuje detailní analýzy parametrů spermií. S jeho využitím byly vypracovány nové sety barvení aplikované u spermií beranů.



Celospolečenský význam

Pracovníci katedry řeší a garantují zavádění moderních inovací do zemědělských podniků v oblasti chovu skotu, ovcí, prasat a drůbeže. V oblasti výzkumu se zaměřují na problematiku kvality mléka, zdraví a welfare dojníc v intenzivních chovech skotu, optimalizaci řízení reprodukce skotu, ovcí a prasat, ekonomické hodnocení zootechnických opatření v chovech hospodářských zvířat, studium kandidátních genů ovlivňujících reprodukční a produkční užitkovost hospodářských zvířat, výskyt kančího pachu, cesty jeho eliminace a také na optimalizaci podmínek chovu a ustájení z hlediska

Významné změny oproti minulému roku

Členové katedry byli v roce 2024 publikačně aktivní. Celá řada článků byla publikována v prestižních časopisech zejména v kategoriích D1, Q1a Q2. Na publikační činnosti se významně podíleli i doktorandi katedry. Pracovníci byli úspěšní v získávání grantů a projektů ve spolupráci se zemědělskou praxí, což významně přispívá k rozvoji pracoviště v oblasti tvůrčí činnosti.

welfare u jednotlivých živočišných druhů hospodářských zvířat. Členové katedry pravidelně pořádají konference, semináře a odborná školení pro vědeckou i chovatelskou veřejnost a úzce spolupracují s chovatelskými svazy jednotlivých druhů hospodářských zvířat a zastřešující Uníí chovatelů hospodářských zvířat ČR. Udržitelné zemědělství a produkce kvalitních a bezpečných živočišných potravin je zásadní úkol současné doby. Na naplňování těchto úkolů se pracovníci katedry podílí jak výchovou studentů a výzkumnou činností, tak i osvětou odborné i laické veřejnosti.

Externí financování umožnilo zvýšení rozsahu experimentální práce s větším zapojením studentů. Rozvíjela se spolupráce s aplikační sférou. Byly dovybaveny laboratoře a detašovaná a experimentální pracoviště na ČZU a v Ploskově u Lán.

7.12 / Katedra veterinárních disciplín

Poslání katedry

Cílem pracoviště je poskytovat kvalitní vzdělání a zároveň aktivně rozvíjet výzkum v oblasti zemědělských a veterinárních věd. Katedra veterinárních disciplín zajišťuje škálu předmětů pro všechny stupně vysokoškolského studia.

V bakalářských programech jsou KVD zajišťovány předměty jako Praktická anatomie zvířat, Fyziologie zvířat, Zoohygiena a prevence chorob, Provoz veterinárního zařízení, Patofyziologie a patologie zvířat, Základy farmakologie a medikace a Základy klinické a laboratorní diagnostiky. Dále jsou studenti vedeni k odbornosti prostřednictvím specializovaných předmětů zaměřených na anestezii a management bolesti, infekční onemocnění, chirurgii, zobrazovací diagnostiku a neodkladnou a intenzivní péči. V magisterských programech KVD poskytuje hlubší specializaci v předmětech, jako je Biologie gamet, Prevence chorob hospodářských zvířat, Klinická patologie nebo Porodnictví, a ve veterinárně zaměřených předmětech, jako je Infektologická diagnostika, Lékařská přístrojová technika, Veterinární diagnostika či Fyzioterapie a rehabilitace malých zvířat. Doktorské studium se zaměřuje na detailní pochopení souvislostí v oborech fyziologie buňky a fyziologie živočichů.

Katedra je garantem tří významných studijních programů: bakalářského programu Veterinární asistent a navazujících magisterských programů Biotechnologie se specializací Reprodukční biotechnologie a Veterinární asistent – specialista.

Od roku 2021 je součástí pracoviště moderně vybavená Výuková veterinární ambulance, která slouží široké veřejnosti a pro studenty fakulty zajišťuje praktickou výuku v reálném klinickém prostředí.

Výzkum na Katedře veterinárních disciplín má převážně základní charakter, ale jeho výsledkem jsou často inovativní metodiky i poznatky s potenciálem pro praktické využití, které jsou chráněny

duševním vlastnictvím. Výzkumné aktivity pracoviště se primárně zaměřují na reprodukci, fyziologii, parazitologii a infekční nemoci zvířat, s důrazem na koncept „One-Health“. V oblasti reprodukce je pozornost věnována biologii savčích gamet, spermií a oocytů, ve fyziologii se výzkum zaměřuje na fyziologii stresu a v parazitologii je pozornost upřena na parazitický hmyz u volně žijících zvířat a přenašeče zoonóz.

Katedra aktivně spolupracuje s řadou prestižních zahraničních institucí, mezi které patří například: Departamento de Fisiología Veterinaria, Universidad de Murcia (Španělsko); Animal Science Research Centre University of Missouri (USA); Illinois Natural History Survey (USA); Dipartimento di Medicina Veterinaria - Università degli Studi di Bari Aldo Moro (Itálie); School of Agriculture and Veterinary Medicine – University of Padua (Itálie); National Institute of Public Health and Environment, Centre for Infectious Disease Control (Nizozemí); Universitatea De Stiinte Agricole Si Medicina Veterinara Cluj Napoca (Rumunsko); University Federico II of Naples, Department of Veterinary Medicine and Animal Production (Itálie); Wageningen University & Research, Department of Environmental Sciences – Wildlife Ecology and Conservation Group (Nizozemí); Università di Sassari, Dipartimento di Medicina Veterinaria (Itálie); Universidad de la Laguna, Instituto Universitario de Enfermedades Tropicales y Salud Pública de Canarias, Departamento de Obstetricia y Ginecología, Pediatría, Medicina Preventiva y Salud Pública, Toxicología, Medicina Legal y Forense y Parasitología; a University of Sydney, Faculty of Science, Sydney School of Veterinary Science (Austrálie). Kladně je hodnocena také spolupráce s Univerzitou veterinárního lékařstva a farmacie v Košicích a Centrom Biovied Slovenské akademie vied v Bratislavě.

Vybrané projekty

- Alternativní aditiva ředidel kančího ejakulátu jako náhrada antibiotik (2021–2024), hlavní řešitel doc. José Luis Ros-Santaella, Ph.D., číslo projektu NAZV2001057, poskytovatel NAZV, QK21010327.
- Koevoluce vši a všenek s jejich hostiteli a symbionty (2022–2026),

hlavní řešitel MVDr. Tomáš Najer, Ph.D., číslo projektu GACR2106001, poskytovatel GA ČR, GA 22-043860.

- Bartonelóza v ČR jako přehlížené onemocnění: zdroje a rizika infekcí (2023–2026), číslo projektu MZ2204002, poskytovatel AZVČR, č. NU23-05-00511.

Vybrané publikace

- Anettová, L., Kačmaříková, J., Šípková, A., Velič, V., Cavallo, L., Dyková, I., ... & Modrý, D. (2024). Low potential of fish as a source of infection with *Angiostrongylus cantonensis*. Food Quality and Safety, 8, fyae042.
- Daněk, O., Hrbatová, A., Volfová, K., Ševčíková, S., Lesiczka, P., Nováková, M., ... & Žůrek, L. (2024). Italian peninsula as a hybridization zone of *Ixodes inopinatus* and *I. ricinus* and the prevalence of tick-borne pathogens in *I. inopinatus*, *I. ricinus*, and their hybrids. Parasites & Vectors, 17(1), 196.
- Pilsová, A., Pilsová, Z., Klusáčková, B., Zelenková, N., Chmelíková, E., Postlerová, P. & Sedmíková, M. (2024). Hydrogen sulfide and its role in female reproduction. Frontiers in Veterinary Science, 11, 1378435.
- Pilsová, Z., Pilsová, A., Zelenková, N., Klusáčková, B., Chmelíková, E., Postlerová, P. & Sedmíková, M. (2024). Hydrogen sulfide and its potential as a possible therapeutic agent in male reproduction. Frontiers in Endocrinology, 15, 1427069.
- Pintus, E., Kotrba, R. & Ros-Santaella, J. L. (2024). Horn size is linked to Sertoli cell efficiency and sperm size homogeneity during sexual development in common eland (*Taurotragus oryx*). Frontiers in Cell

and Developmental Biology, 12, 1421634.

- Najer, T., Doňa, J., Buček, A., Sweet, A. D., Sychra, O. & Johnson, K. P. (2024). Mitochondrial genome fragmentation is correlated with increased rates of molecular evolution. PLoS genetics, 20(5), e1011266.
- Ros-Santaella, J. L., García-Vázquez, F. A., Turri, F. & Pintus, E. (2024). Novel approaches to predict and improve sperm function during semen storage. Frontiers in Veterinary Science, 11, 1527644.
- Ros-Santaella, J. L., Nový, P., Scaringi, M. & Pintus, E. (2024). Antimicrobial peptides and proteins as alternative antibiotics for porcine semen preservation. BMC Veterinary Research, 20(1), 257.
- Sečová, P., Hackerová, L., Horovská, L., Michalková, K., Jankovičová, J., Postlerová, P. & Antalíková, J. (2024). Complexity and modification of the bull sperm glycocalyx during epididymal maturation. The FASEB Journal, 38(10), e23687.
- Zigo, M., Netherton, J., Zelenková, N., Kerns, K., Kraus, V., Postlerová, P., ... & Sutovsky, P. (2024). Bottom-up approach to deciphering the targets of the ubiquitin-proteasome system in porcine sperm capacitation. Scientific Reports, 14(1), 20159.

Excellence

Katedra disponuje moderně vybavenými laboratořemi pro výzkum v oblasti reprodukce. Histologická laboratoř katedry je vybavena zařízením pro přípravu preparátů určených pro světelnou, fluorescenční i elektronovou mikroskopii. Pro komplexní analýzu gamet je klíčová proteomická laboratoř, kde probíhá separace a následná detailní analýza proteinových molekul, což přispívá k hlubšímu pochopení molekulárních mechanismů. Pracoviště disponuje světelnými invertovanými mikroskopy, fluorescenčními mikroskopy a konfokálním mikroskopem, které jsou doplněny o systém analýzy obrazu, který napomáhá kvantifikaci, a morfologické hodnocení studovaných buněk a struktur.

V oblasti parazitologie se katedra aktivně věnuje výzkumu evoluce vší a všenek a biogeografii těchto zajímavých živočichů, čímž přispívá k poznání biodiverzity a evolučních procesů. Katedra je také členem českého volného sdružení laboratoří, které se zaměřuje na studium vývojového cyklu zoonotické hlístice *Angiostrongylus cantonensis*, původce meningitid u člověka, a pro tyto účely disponuje akreditovanou řadou relevantních experimentálních modelů. V neposlední řadě je infektologická skupina katedry významnou součástí celouniverzitního Centra infekčních nemocí zvířat (CINEZ), což podtrhuje její aktivní roli v oblasti výzkumu a řešení problematiky infekčních onemocnění.



Celospolečenský význam

Katedra klade silný důraz na propojení vědeckého výzkumu s aktuálními celospolečenskými výzvami. V oblasti biologie gamet se tato snaha projevuje cíleným výzkumem zaměřeným na zlepšení kvality gamet prostřednictvím inovativních modifikací kultivačních podmínek a vývoje pokročilých médií. Parazitologický výzkum katedry se soustředí na odhalování konkrétních mechanismů šíření nových parazitů a na obecné pochopení schopností živočichů adaptovat se na zásadní změny v jejich životním prostředí. V souladu s principy otevřené vědy veškeré špičkové vybavení a rozsáhlé know-how katedry jsou plně k dispozici pro externí spolupráci, což nejen podporuje sdílení vědeckého poznání, ale také výrazně

zvyšuje celkovou efektivitu vědecké práce. Zaměstnanci katedry se aktivně angažují v mnoha popularizačních aktivitách, které přibližují praktické aspekty veterinární medicíny široké veřejnosti. Významnou součástí katedry je také Výuková veterinární ambulance, která kromě nezastupitelné role v praktické výuce studentů poskytuje kvalitní veterinární služby široké komunitě. V souladu s dynamickým rozvojem veterinárního výzkumu katedra inovativně rozvíjí koncept občanské vědy, a to zejména v kontextu mapování výskytu významných patogenů zvířat na území České republiky, čímž aktivně zapojuje veřejnost do vědeckého procesu.

Významné změny oproti minulému roku

Byla zahájena výuka v nově akreditovaném magisterském studijním programu Veterinární asistent – specialista, který Katedra veterinárních disciplín garantuje. Katedra získala grantový projekt financovaný MŠMT na podporu studentů doktorského studijního programu pro bilaterální spolupráci s USA, kde bude studována problematika molekulárních mechanismů regulace procesu kapacitace savčích spermií. Projekt bude řešen ve spolupráci se zahraniční laboratoří na University of

Missouri (prof. Sutovsky), která poskytuje unikátní odborné znalosti a špičkové vybavení pro výzkum v oblasti reprodukční biologie, což umožní českým studentům provádět stáže a přispěje k posunu poznání v *in vitro* zrání gamet. Tato česko-americká spolupráce umožní využít nejmodernějších metod a modelů, které nejsou v České republice dostupné, což představuje významný kvalitativní posun ve výzkumné činnosti českých vědců.

7.13 / Katedra vodních zdrojů

Poslání katedry

Posláním katedry je pedagogická a tvůrčí činnost v oblasti systému půda/hornina, voda a atmosféra. Zabývá se hledáním, využitím a ochranou vodních zdrojů a vodním hospodářstvím v souvislosti s vodními zdroji i zemědělstvím v podmínkách měnícího se klimatu na Zemi. Výuka je realizována na všech vzdělávacích úrovních (Bc., Mgr., Ph.D.). Velká část pedagogických aktivit je zaměřena na studující v anglickém jazyce, zejména v magisterských a doktorských programech.

Profilovými jsou předměty zaměřené na hydropedologii, hydrogeologii, hydrologii, ekohydrologii v krajinářské tvorbě, vodní toky a rybníky, ochranu podzemních vod a obecně vodu v krajině. Jsou to předměty v bakalářském studiu jako např.: Voda v krajině a závlahy, Vodohospodářské právo, Vodní hospodářství, Hydrologie a vodní toky, Rybníky a vodní nádrže nebo ve studiu magisterském: Soil & Water Relationship, Hydrology, Hydrogeology, Hydropedologie a ochrana vod, Ekohydrologie v krajinářské tvorbě. Celkem katedra zajišťuje výuku více než 20 předmětů, včetně pořádání exkurzí pro zahraniční studenty.

Hlavními směry výzkumu jsou otázky spojené s vodou v krajině

Vybrané projekty

- Robotické systémy pro precizní zemědělství (2023–2026), OP TAK Aplikace, CZ.01.01.01/01/22_002/0000447.
- Univerzální systém kolaborativních dronů (2021–2024), OP PIK Aplikace, CZ.01.1.02/0.0/0.0/20_321/0024436.
- Analýza a úpravy aplikačních schémat kompostů směřujících k posílení systému ochrany půdy v rámci stabilizace produkční schopnosti (2022–2024), NAZV, QK22020032.

Vybrané publikace

- Abebrese, D. K., Biney, J. K. M., Kara, R. S., Bátková, K., Houška, J., Matula, S., Badreldin, N., Truneh, L. A. & Shawula, T. (2024). Estimating the spatial distribution of soil volumetric water content in an agricultural field employing remote sensing and other auxiliary data under different tillage management practices. *Soil Use and Management* 40:e12981.
- Abebrese, D. K., Kara, R. S., Bátková, K., Biney, J. K. M. & Matula, S. (2024). Assessing the effects of different tillage systems on selected physical and chemical properties of a silty clay loam soil under different field conditions in the Czech Republic. *Soil Use and Management* 40:e13007.
- Almaz, C., Kara, R. S., Miháliková, M. & Matula, S. (2024). Implications of surfactant application on soil hydrology, macronutrients, and organic carbon fractions: An integrative field study. *Soil and Water Research* 18:269–280.
- Badalíková, B., Burg, P., Dvořák, P., Hejátková, K., Záhora, J., Lang, J., Mašán, V., Miháliková, M., Prudil, J., Plíva, P. & Souček, J. (2024). Zhodnocení vlivu povrchové aplikace stabilního kompostu jako mulče na půdní systém. Certifikovaná metodika. ISBN 978-80-88000-47-1.
- Kara, R. S., Pazarlar, S., Okur, B., Almaz, C., Okur, N., Matula, S. & Miháliková, M. (2024). Texture and contamination-level dependent effects of calcium-rich deinking paper sludge biochar on soil Cd availability, enzymatic activity, and plant stress mitigation. *Water Air and Soil Pollution* 235:454.
- Ofori, S., Abebrese, D. K., Klement, A., Provazník, D., Tomášková, I., Růžicková, I. & Wanner, J. (2024). Impact of treated wastewater on plant growth: leaf fluorescence, reflectance, and biomass-based assessment. *Water Science and Technology* 89:1647–1664.
- Truneh, L. A., Matula, S. & Bátková, K. (2024). An analysis of the impacts of land use change on the components of the water balance in the Central Rift Valley sub-basins in Ethiopia. *Sustainable Water Resources Management* 10:77.
- Yilgan, F., Miháliková, M., Kara, R. S. & Ustuner, M. (2024). Analysis of the forest fire in the 'Bohemian Switzerland' National Park using Landsat-8 and Sentinel-5P in Google Earth Engine. *Natural Hazards* 121:6133–6154.



Excelence

Katedra spravuje moderní stanici pro sledování transportních procesů a dynamiky půdní vlhkosti, kde je prováděn komplexní sběr hydropedologických, hydrometeorologických a klimatických dat především pro účely řešených grantů a realizaci profesionálních vědeckých, pedagogických i odborných úloh. Disponuje laboratořemi pro zjišťování fyzikálních a hydrofyzikálních vlastností

půd, testování čidel měření půdní vlhkosti a potenciálu, hydraulické vodivosti a retenční schopnosti půd pro vodu. V rámci grantových projektů se katedra věnuje rozvoji aplikace autonomních dronů a robotů ve vodním hospodářství, zemědělství a ekologii, především snímkování a kooperaci pozemních stanic a zařízení, nesených dronem. Pro tento účel je využívána také multispektrální kamera.



Celospolečenský význam

Rok 2024 potvrdil pokračující zhoršování stavu vodních zdrojů ve střední Evropě, včetně České republiky. Projevují se zejména dopady klimatické změny – nerovnoměrné rozložení srážek během vegetačního období, častější výskyt přívalových dešťů a dlouhodobé sucho. Tyto změny mají přímý dopad na zemědělskou a lesnickou produkci i na stav krajiny obecně. Katedra vodních zdrojů se dlouhodobě věnovala tématům hospodaření s vodou v zemědělsky využívané krajině, adaptacím na změnu klimatu a zvyšování retenční schopnosti půdy. V roce 2024 se podílela na realizaci několika

projektů s praktickým dopadem. Katedra je aktivní právě v oblasti nutné změny v nakládání s vodními zdroji a s hospodařením s vodou v kulturní zemědělské krajině. Řešené projekty OP PIK, OP TAK i NAZV jsou zaměřeny na vyrovnání se s následky klimatické změny, sucha a jeho důsledky pro retenci vody a její kvalitu. Výstupy těchto aktivit přispívají k hledání konkrétních řešení pro zvýšení odolnosti české zemědělské krajiny vůči suchu a vodní erozi. Katedra v roce 2024 spolupředala s Odborem vodního hospodářství ČAZV workshop k výročí 100 let ČAZV.

Významné změny oproti minulému roku

V roce 2024 pokračovala spolupráce v rámci projektu OP TAK Robotické systémy v precizním zemědělství, která dále posílila mezioborové vazby na fakultě, zejména s katedrami KOR, KARP a DEP. Úspěšně byl ukončen projekt NAZV Analýza a úpravy aplikačních schémat kompostů směřujících k posílení systému ochrany půdy v rámci stabilizace produkční schopnosti, na jehož řešení se katedra podílela. Jeden zahraniční doktorand v roce 2024 úspěšně obhájil

svou disertační práci. Magisterští studenti se úspěšně zúčastnili Studentské vědecké konference FAPPZ a jedna zahraniční studentka získala Cenu rektora za vynikající diplomovou práci. Nejzásadnější změnou však bylo rozhodnutí vedení fakulty o zrušení Katedry vodních zdrojů, ke kterému došlo k 31. 12. 2024. Veškeré aktivity katedry, včetně pedagogických a výzkumných činností, byly od 1. 1. 2025 převedeny pod Katedru pedologie a ochrany půd.

7.14 / Katedra zahradnictví

Poslání katedry

Katedra zahradnictví zajišťuje výuku předmětů zaměřených na oblast ovocnictví, zelinářství, květinářství, vinohradnictví a vinařství, školkařství, pěstování jedlých a léčivých hub a dalších oblastí souvisejících se zahradnickou problematikou pro bakalářské, magisterské i doktorské studijní programy. Katedra koordinuje provoz na Demonstrační a výzkumné stanici v Praze-Troji, která slouží jako pedagogické a výzkumné zázemí Katedry zahradnictví, ale i ostatních fakultních pracovišť. Výzkum na Katedře zahradnictví je zaměřen na tvarování a řez ovocných rostlin, regulaci růstu a násady plodů, hodnocení světového sortimentu slivoní a třešní. V oblasti zelinářství je výzkum zaměřen na hodnocení vlivu biotických a abiotických činitelů v zelinářské produkci a možnosti jejich regulace z hlediska dosažení rentabilní a jakostní produkce s ohledem na šetrný přístup k přírodním zdrojům a trvale udržitelné hospodaření v zemědělství. V rámci udržitelných systémů pěstování plodin je pozornost zaměřena na optimalizaci uplatnění zeleného hnojení při pěstování

zeleniny, v oblasti automatizace a robotizace pak na možnosti jejich implementace do moderních technologických postupů v zelinářské produkci. Mykologický výzkum je orientován na pěstování jedlých a léčivých hub na netradičních a alternativně ošetřovaných substrátech pro jejich následné využití v potravinářství, farmacii, produkci biodegradovatelných kompozitních materiálů, ale i při biodegradaci organopolutantů. V oblasti květinářství je výzkumná problematika zaměřena na sortimenty okrasných rostlin vhodných pro extrémní stanoviště na střešních zahradách a vertikálních okrasných stěnách. Katedra je ve svých aktivitách propojená s celou řadou partnerských organizací z akademické, vědeckovýzkumné, ale i provozní sféry. Vzhledem k enormnímu zájmu veřejnosti o problematiku zahradnictví často zaměstnanci katedry prezentují zahradnická témata v různých pořadech v rozhlase, v televizi, ale i v celé řadě časopisů zaměřených na popularizaci vědeckovýzkumných poznatků.

Vybrané projekty

- Implementace ekosystémových služeb se zaměřením na vodní bilanci ve vinohradnické praxi (2021–2025), NAZV QK21010189, KZ – řešitel.
- Nová koncepce sadů s nástupem technologií 4.0 (2021–2025), NAZV QK21010170, KZ – spoluřešitel.
- Green manuring as a tool for improvement of soil microbiome and quality of vegetables in sustainable agriculture, DANUBE (8X23020), KZ – hlavní řešitel.

Vybrané publikace

- Hřebečková, T., Wiesnerová, L., Hanč, A. & Koudela, M. (2024). Effect of substrate moisture content during cultivation of *Hericium erinaceus* and subsequent vermicomposting of spent mushroom substrate in a continuous feeding system. *Scientia Horticulturae*, 334, 113310.
- Chane, A. D., Košnář, Z., Hřebečková, T., Jozífek, M., Doležal, P. & Tlustoš, P. (2024). Persistent polycyclic aromatic hydrocarbons removal from sewage sludge-amended soil through phytoremediation combined with solid-state ligninolytic fungal cultures. *Fungal Biology*, 128(2), 1675-1683.
- Pedroso Guzman, L. A., Vonková, T., Doležal, P., Koudela, M., Száková, J. & Tlustoš, P. (2024). The response of zucchini (*Cucurbita pepo* L.) on the extremely high soil pollution. Pages: 111 – 114 in. *Racionální použití hnojiv*. ČZU v Praze, Praha.
- Soudek, P., Langhansová, L., Dvořáková, M., Revutska, A., Petrová, Š., Hirnerová, A., ... & Soukupová, M. (2024). The impact of the application of compochar on soil moisture, stress, yield and nutritional properties of legumes under drought stress. *Science of the Total Environment*, 914, 169914.
- Šlosár, M., Koudela, M., Fabianová, J. (2024). Green manuring and its importance for horticultural production. Pages 175 – 189 in Kišš, V., Tárníková, M., editors. *Veda mladých 2024 – Science of Youth 2024*. Slovak University of Agriculture in Nitra, Nitra.
- Zíka, L., Štěpánová, A. (2024). Obsah kyseliny askorbové v produktech z rakytníku řešetlákového. *Zahradnictví XXIII*: 19-21.
- Zíka, L., Nová, T., Kulhánková, A., Sus, J. (2024). Změny vlastností hrušek během chladiřenského skladování. *Zahradnictví XXIII*: 34-36.



Excellence

V gesci Katedry zahradnictví je odborná činnost na Demonstrační a výzkumné stanici v Praze-Troji. Katedra dlouhodobě usiluje o to, aby byly na stanici uplatňovány moderní technologické postupy, které vytvářejí multidisciplinární platformu pro vědeckovýzkumnou spolupráci s ostatními pracovišti na fakultě či univerzitě, ale i s dalšími výzkumnými institucemi či soukromými subjekty mimo ČZU v Praze. Katedra zde zajišťuje certifikaci pozemku pro ekologickou produkci zeleniny, čímž je vytvořena unikátní příležitost pro hodnocení vlivu systému produkce na pěstovanou zeleninu v identických půdně-klimatických podmínkách. Katedra se podílela na optimalizaci pěstitelských technologií ovocných dřevin především

v oblasti tvarování a řezu ovocných stromů, dále na ověřování vhodného sortimentu zeleniny z hlediska odolnosti k vybraným biotickým a abiotickým činitelům (např. metabolické profilování u vybraného sortimentu zelí hlávkového a mrkve pěstované v různých systémech produkce při odlišné intenzitě fytopatologického zatížení především s ohledem na produkci glukosinolátů, methoxymelleinu aj.). V oblasti mykologie byly optimalizovány pěstební postupy jedlých a léčivých hub na upravených a alternativních substrátech a v rámci spolupráce s dalšími pracovišti byly vybrány vhodné kmeny jedlých a léčivých hub s vysokým obsahem biologicky aktivních látek a ověřeny postupy fortifikace plodnic jedlých hub selenem.



Celospolečenský význam

Zahradnictví je specifickým odvětvím zemědělství a zasahuje do mnoha celospolečensky významných oblastí. Podílí se na produkci nutričně významných složek lidské stravy, jako jsou především ovoce a zelenina, ale také jedlé a léčivé houby, zelené koření a v poslední době také velmi populární jedlé květy. Uplatňováním nových poznatků v pěstitelské praxi přispívá zahradnictví rovněž k vyšší nutriční a hygienicko-toxikologické kvalitě těchto složek potravy. Zahradnictví se dále významně podílí na tvorbě krajiny, neboť zajišťuje produkci okrasných a ovocných dřevin (včetně révy vinné), které jsou důležitými dlouhodobějšími vegetačními prvky naší krajiny. Celá řada zahradnických činností vyžaduje velké množství manuální práce,

což vytváří předpoklad pro využití tohoto oboru v rámci sociálního zemědělství při zapojování znevýhodněných osob do pracovního procesu. V současné době nabývá na významu také využití zahradnictví jako terapeutické činnosti. Na druhé straně je vzhledem k nedostatku pracovníků pro tržní zahradnickou prvovýrobu pozornost věnována rozvoji precizního zemědělství i v segmentu zahradnictví. V neposlední řadě je třeba zmínit také rozmach skleníkové produkce zeleniny v souvislosti s rozvojem bioenergetiky, která produkuje odpadní teplo, jež nachází smysluplné uplatnění právě při pěstování zeleniny ve skleníku.

Významné změny oproti minulému roku

Na Katedře zahradnictví byly v roce 2024 realizovány polní experimenty v rámci mezinárodního projektu DANUBE (spolupráce mezi ČZU v Praze, SPU v Nitře a TU v Grazu) zaměřeného na problematiku zeleného hnojení v kontextu zvyšování biodiverzity půdního mikrobiomu a zvyšování produkce zeleniny a její kvality. V rámci 1. veřejné soutěže Prostředí pro Život 2 (TAČR) byla podána projektová přihláška s názvem "Cirkulární biotechnologické preparáty na ochranu hospodářsky významných plodin před mrazem a suchem" (spolupráce s Botanickým ústavem AV ČR, v. v. i. a firmou EcoFuel Laboratories s. r. o.), která byla poskytovatelem přijata k podpoře. Na Demonstrační a výzkumné stanici v Praze-Troji pokračovala

výsadba broskvoní a byla rozšířena experimentální vinice, která slouží pro výzkum související s řešením projektu NAZV s názvem "Implementace ekosystémových služeb se zaměřením na vodní bilanci ve vinohradnické praxi". Na stanici byly instalovány moderní fóliové kryty, které slouží pro výuku studentů během praktické výuky, ale také pro experimenty v rámci kvalifikačních prací a výzkumných úkolů. Na stanici bylo započato s přípravou pro rekonstrukci provozní haly a přípravnými pracemi pro zavedení moderních zařízení v rámci trojvýzvy ERDF (FunghiBox a automatizované a bezpilotní prostředky, které budou využívány v pěstitelských technologiích na stanici).

7.15 / Katedra zahradní a krajinné architektury

Poslání katedry

Katedra zahradní a krajinné architektury se zaměřuje na výuku, tvorbu a výzkum v oblasti krajinářské architektury. Těžiště výuky spočívá v ateliérové formě výuky. V teoretické i praktické rovině je na katedře řešena tvorba veřejného prostoru, celý rozsah oblasti tvorby v oboru krajinářské architektury, prostorové a funkční vztahy zeleně a staveb, sídel a krajiny. V roce 2024 byla podána žádost k Národnímu akreditačnímu úřadu MŠMT (NAÚ) o novou akreditaci a na začátku roku 2025 byl ze strany NAÚ akreditován studijní program „Krajinářská architektura“ v bakalářském (ARCHIB) i magisterském (ARCHIM) stupni studia, tentokrát na dobu 10 let. Absolventi magisterského studijního programu Krajinářská architektura nově získají titul Ing. arch. Oba studijní programy, bakalářský i magisterský, jsou akreditovány v rámci oblasti vzdělávání „Architektura a urbanismus“. V bakalářském stupni je kladen důraz na oblast estetické výchovy, zejména kresby a tvůrčí činnosti. Studenti mimo to získávají během studia vědomosti jak z teoretických předmětů, tak i dovednosti z předmětů praktických, absolvují několik ateliérů, studium je zakončeno bakalářskou prací ve formě komplexní studie řešeného prostoru. V magisterském studijním programu dochází k prohloubení

znalostí nabytých v předchozím bakalářském stupni studia. Ve studiu je kladen důraz na kreativní vyjádření vlastní individuality a schopnost prezentace a obhajoby vlastních prací v rámci jednotlivých ateliérů. Cílem výuky je zajištění holistického přístupu a poskytnutí povědomí o důležitosti mezioborové spolupráce. Pravidelně jsou organizovány různě zaměřené studentské mezioborové workshopy a odborné exkurze po významných dílech krajinářské architektury a zahradní tvorby v ČR i zahraničí. Výsledky vyučovaných ateliérů jsou prezentovány na studentských výstavách, ať už přímo na půdě ČZU v Praze nebo na jiných místech, vydáván je katalog studentských ateliérových prací. Díky spolupráci katedry se zahraničními univerzitami, např. v rámci středoevropského výměnného univerzitního programu CEEPUS, jehož je katedra partnerem, je studium pozvedáváno na celoevropskou úroveň. Absolventi magisterského stupně studia ve studijním programu Krajinářská architektura (ARCHIM), které je od roku 2023 uznaným vzděláním ze strany České komory architektů, mohou, po tříleté praxi v ateliéru krajinářské architektury, získat autorizaci v oboru „A3 – krajinářská architektura“.

Vybrané projekty

- Jebavý, M., Máčalík, L., Maršálková, P., Kopásková, L. (2024). Krajinářská studie Kavčí hory v Praze 4.
- Jebavý, M. (2024). Krajinářské řešení Výukového centra zpracování zemědělských produktů, tzv. Potravinářského pavilonu, ČZU v Praze. Realizace.
- Jebavý, M. (2024). Nové umístění sochy Plastika akad. soch. Miloslava Hájka v Libosadu. Realizace.
- Hnízdil, A. (2024). Landscape festival Praha. Realizace uměleckého díla.
- Augustin, M., Fialová, D., Halamová, J., Maříková, M., Vaněk, J. (2024). MOCB: Metropolitní oblast České Budějovice – územní studie – krajinářská část.
- Vaněk, J., Halamová, J., Fojtíková, L., Kolesnikov, A., Kopásková, L., Latypova, T., Martincová, N., Neřoldová, M., Novotný, M., Sciskalová, M., Stražilová, J., Veselý, M. (2024). Zhodnocení možností revitalizace veřejného prostoru Bělčická, koncepční krajinářská studie.

Vybrané publikace

- Jebavý, M., Máčalík, L., Maršálková, P., Kopásková, L. (2024). Krajinářská studie Kavčí hory v Praze 4. Analytická a návrhová část.
- Zlatohlávková, E. (2024). Gli artisti italiani in Boemia e Moravia nella prima eta moderna / Italští umělci v Čechách a na Moravě v raném novověku. In: Gli Italiani nelle terre Boeme, storia di una secolare communita / Italové v českých zemích, historie staleté komunity. Grafiche Step, Parma. s. 75-96, 9788090756939.
- Benedetti, Y., Morelli, F., Svitok, M., Santolini, R., Kadlecová, P., Cavalli, A., Strollo, A., Munafo, M. (2024). Identifying Landscape Characteristics That Maximize Ecosystem Services Provision. Sustainability 16: 1-14.
- Baroš, A., Berchová, K., Chvosta, E., Vojtková, M., Kutlvašr, J., Skalická, J., Skalický, M., Šimečková, J., Vachová, P., Vojík, M. (2024). Pěstuj bezpečně - nepodporuj invazní druhy. Česká zemědělská univerzita v Praze, Kostelec nad Černými lesy.
- Spasić, M., Vacek, O., Vejvodová, K., Borůvka, L., Tejnecký, V., Drábek, O. (2024). Profile development and soil properties of three forest reclamations of different ages in Sokolov mining basin, Czech Republic. FORESTS 15: 1999-4907.



Excellence

Katedra disponuje zázemím potřebným pro ateliérovou tvorbu i špičkovou výuku širokého spektra témat a předmětů v oblasti krajinářské architektury. V podmínkách ČR je ojedinělá návaznost vlastní výuky na univerzitní kampus, který byl od založení cíleně budovaný jako zázemí pro výuku krajinářských předmětů. Kampus navíc zahrnuje demonstrační a experimentální pracoviště – arboretum Libosad, které je živou laboratoří katedry, umožňující jak vědecko-výzkumné, tak pedagogické aktivity.

V roce 2022 byla realizována revitalizace Libosadu díky podpoře programů ERDF II a ESF II. V dalších úpravách Libosadu se pokračovalo

také v roce 2024. Úpravy, kromě materiálního zázemí, rozšiřují možnosti a předpoklady pro výuku jak v typologii prvků a materiálů, tak sortimentu rostlin nejen v Libosadu, ale i v navazujících plochách střešních zahrad budovy MCEV II.

Katedra rovněž disponuje plným počítačovým zázemím a programovým vybavením pro digitální zpracování projektů krajinářské architektury, které pravidelně doplňuje, nově o programy vizualizační.

Výuka krajinářské architektury je plně zabezpečena jak vlastním vybavením katedry, tak i navazujícími pracovišti fakulty, a snese srovnání se špičkovými evropskými pracovišti.



Celospolečenský význam

Katedra vzdělává a vychovává novou generaci krajinářských architektů, kteří se po absolvování studia připojují ke škále odborníků a tvůrců, podílejících se na utváření a zlepšování kvality a krásy krajinného i městského životního prostředí. Formujeme sofistikované a odborné kvalitativní hodnoty, a to jak prostřednictvím osvědčených a fungujících řešení v oblasti krajinářské architektury, tak i zaváděním nových a šetrných technologií a trendů souvisejících s funkcemi a úlohou vegetace v době probíhající klimatické změny.

Významné změny oproti minulému roku

V roce 2024 byla podána žádost k Národnímu akreditačnímu úřadu MŠMT (NAÚ) o prodloužení akreditace bakalářského a magisterského studijního programu Krajinářská architektura. Na začátku roku 2025 byla ze strany NAÚ akreditace oběma programům na dobu 10 let udělena. V rámci této akreditace bude studium v magisterském programu Krajinářská architektura ARCHIM nově zakončeno titulem Ing. arch. Tím došlo ke kompletaci námi poskytovaného vzdělání

Zaměřujeme se na holistickou, funkční a esteticky hodnotnou prostorovou organizaci krajiny i městského prostředí. Návrhy adaptačních a mitigačních opatření pomáháme zmírňovat dopady klimatické změny, racionalizovat management péče o vegetační prvky a zásadně zvyšovat kvalitu životního prostředí obyvatel měst, vesnic i kulturní krajiny. Vychováváme nové odborníky v oboru Krajinářská architektura s komplexním soudobým vzděláním v oblasti rozvoje městské i kulturní krajiny.

v oblasti „Architektura a urbanismus“, které máme nyní akreditováno v bakalářském, magisterském i v doktorském stupni studia.

V roce 2024 byly do doktorského studijního programu Krajinářská architektura přijaty tři nové doktorandky. Pravidelně rovněž jednala ustavená Oborová rada Krajinářská architektura, jejímiž 15 členy jsou významné osobnosti oboru jak z FAPPZ ČZU a FŽP ČZU v Praze, tak z FA ČVUT, FSv ČVUT, ZF MENDELU a SPU Nitra.

7.16 / Katedra zoologie a rybářství

Poslání katedry

Katedra zoologie a rybářství patří k zakládajícím katedrám fakulty. Od počátku byla jejím hlavním posláním výuka zoologie, jakožto jedné ze základních teoretických disciplín, které společně s dalšími teoretickými předměty vytváří nutný základ budoucích zemědělských odborníků nezbytný pro pochopení celé širší zemědělské problematiky. Další důležitou oblastí zájmu katedry jsou zájmové chovy živočichů. Na katedře je garantován bakalářský studijní program Chov zájmových zvířat, který tvoří důležitý pilíř studia na FAPPZ. Katedra dále zajišťuje výuku předmětů jako Základy chovu exotických zvířat, Parazitologie, Legislativa živočichů, Chov terarijních živočichů, Speciální aspekty chovu zvířat. Další oblastí

zájmu katedry je rybářství ve svém nejširším pojetí. Pro tuto oblast jsou stěžejní bakalářský a magisterský studijní program Akvakultura a péče o vodní ekosystémy. Členové katedry se podílejí na tvůrčí činnosti v oblastech akvakultury, ichtyologie, hydrobiologie, malakologie a astakologie. V posledních letech se katedra zabývá také výzkumem invazních živočichů včetně propagace nebezpečí z toho vyplývajících mezi veřejností. Katedra zoologie a rybářství chápe svou pedagogickou a tvůrčí činnost jako studium živočichů ve vztahu k udržitelnému zemědělství, zdraví, kvalitním a bezpečným potravinám i zdravé krajině a snaží se být ve vybraných oblastech prestižním vědecko-výzkumným pracovištěm.

Vybrané projekty

- Diverzifikace a posílení konkurenceschopnosti akvakultury podporou akvaponie jako inovativní zemědělské technologie produkce potravin (2021–2025), NAZV.
- Šíření invazních druhů parazitů a jejich drtivé dopady na biologickou rozmanitost původních druhů přezvýkavců (2022–2024), TAČR.
- Probíhající globální invaze zoonotické hlístice *Angiostrongylus cantonensis*: analýza rizik rozšíření v Evropě (2022–2024), GAČR.
- Metodologie identifikace a dalších forenzních analýz biologického materiálu a patogenů z volně žijících a exotických živočichů (2023–2026), Ministerstvo vnitra České republiky, VK01010103.

Vybrané publikace

- Peña-Díaz, P., Braymer, J. J., Vacek, V., Zelená, M., Lometto, S., Mais, C. N., ... & Hampl, V. (2024). Characterization of the SUF FeS cluster synthesis machinery in the amitochondriate eukaryote *Monocercomonoides exilis*. *Current Biology*, 34(17), 3855–3865.
- Machado, I., Priede, A. S., Rodríguez, M. C., Heath, D., Heath, E., Kouřimská, L., ... & Montes-Bayón, M. (2024). Bioaccessibility of trace elements and Fe and Al endogenic nanoparticles in farmed insects: Pursuing quality sustainable food. *Food Chemistry*, 458, 140229.
- Škvorová, P., Kulma, M., Božik, M., Kurečka, M., Plachý, V., Slavíková, D., ... & Kouřimská, L. (2024). Evaluation of rapeseed cake as a protein substitute in the feed of edible crickets: A case study using *Gryllus assimilis*. *Food Chemistry*, 441, 138254.
- Albrechtová, M., Kašparová, E. Š., Langrová, I., Hart, V., Neuhaus, B., Jankovská, I., ... & Špakulová, M. (2024). A revision of the trichostrongylid nematode *Cooperia Ransom*, 1907, from deer game: recent integrative research confirms the existence of the ancient host-specific species *Cooperia ventricosa* (Rudolphi, 1809). *Frontiers in Veterinary Science*, 11, 1346417.
- Máca, O., Kouba, M., Langrová, I., Panská, L., Korpimäki, E. & González-Solís, D. (2024). The Tengmalm's owl *Aegolius funereus* (Aves, Strigidae) as the definitive host of *Sarcocystis funereus* sp. nov. (Apicomplexa). *Frontiers in Veterinary Science*, 11, 1356549.
- Sucháčková Bartoňová, A., Škopek, P., Konvička, M., Beneš, J., Spitzer, L., Sbaraglia, C., Vrabec, V., Marešová, J. P., Konvičková, H., Faltýnek Fric, Z. (2024). Czech Republic butterfly barcoding reveals that distribution of genetic lineages depends on species traits. *Journal of Biogeography*, 51(8), 1575–1586.
- Lopes-Lima, M., Geist, J., Egg, S., Beran, L., Bikashvili, A., Van Bocxlaer, B., ... & Froufe, E. (2024). Integrative phylogenetic, phylogeographic and morphological characterisation of the *Unio crassus* species complex reveals cryptic diversity with important conservation implications. *Molecular phylogenetics and evolution*, 195, 108046.
- Marizio, A., Škorpíková, L., Ilgová, J., Tessarin, C., Dotto, G., Reslová, N., ... & Cassini, R. (2024). Faecal egg count reduction test in goats: zooming in on the genus level. *Veterinary Parasitology*, 327, 110146.



Excellence

Katedra disponuje unikátními laboratořemi, a to jak ve smyslu vybavení, tak osobnostmi, které v nich pracují. Jedná se o laboratoř malakologie, která je vybavená komplexním souborem zařízení umožňujícím světově unikátní výzkum odchovných metod, reprodukční biologie, hostitelsko-parazitických interakcí a ekotoxikologie sladkovodních mlžů. Další unikátní laboratoř je laboratoř pro studium etologie ryb, která umožňuje simulovat tok vody v řekách, sledovat aktivitu ryb, jejich pohyb včetně vlivu na tyto aktivity a jejíž součástí je také zařízení na měření energetické spotřeby vodních živočichů. Třetí a čtvrtou laboratoř na katedře jsou laboratoře molekulárně genetické. Na katedře je také uložena sbírka dvoukřídlého hmyzu

vytvořená v letech 1973–2020 prof. RNDr. Miroslavem Bartákem, CSc.. Dvoukřídlý hmyz je jedna z nejstarších a nejdiverznějších skupin eukaryot, představují asi 1/9 všech dnes známých druhů živočichů. Z hlediska biodiverzity je jejich význam obrovský. Tato sbírka je největší autorskou sbírkou dvoukřídlého hmyzu na světě v termínech jak počtu jedinců, tak počtu identifikovaných druhů. Počet jedinců sbírky je více jak 260 000, druhů 6 474. Jsou zde zástupci téměř všech čeledí dvoukřídlého hmyzu s možnou výjimkou některých málo početných tropických čeledí. Ve sbírce jsou typové exempláře asi 150 druhů již popsanych a skoro 50 ještě čekajících na popsání. Je zde také 23 druhů popsanych autorem sbírky.



Celospolečenský význam

Ve spolupráci s dalšími vědecko-výzkumnými institucemi, chovatelskými a akvakulturními provozy i státními institucemi se podílíme na řešení rozličných témat spojených s parazitární zátěží divokých i domácích zvířat včetně zoonóz, ochranou a managementem ekologicky významných lokalit, průchodností

řek pro migrující organismy a alternativní produkci v akvakultuře. Zabýváme se tematikou introdukcí a invazí nepůvodních druhů organismů z celosvětového pohledu. Členové katedry pravidelně vystupují v médiích s příspěvky, které jsou zaměřené na laickou i odbornou veřejnost.

Významné změny oproti minulému roku

V roce 2024 byla dokončena restrukturalizace molekulárně-genetických laboratoř.

7.17 / Výzkumné centrum DRIFT-FOOD

Poslání výzkumného centra

Výzkumné centrum DRIFT-FOOD má těžiště své činnosti ve vzdělávání a vědeckém výzkumu. Jeho hlavním cílem je výzkum a inovace procesů a analytických postupů v oblasti potravinářské technologie, což je klíčový krok pro proces potravinářského řetězce "od pole až po vidličku". Centrum sdružuje odborníky specializující se nejen na technologii potravin, ale také na analýzu, chemické procesy, biochemii atd. Tito odborníci vyučují české i zahraniční studenty bakalářských, magisterských a doktorských studijních programů. Mezi klíčové předměty patří v angličtině vyučované předměty Advanced Technology in Food Processing, Food Technology and Processing of Plant Products, Fundamentals of Quality Control of Animal Products a Quality of Animal Products. Od akademického roku 2024/2025 je též nově vyučován v češtině předmět Základy koloidních systémů v potravinách. Studenti se mohou také zapojit do výzkumných projektů, které jsou často spojeny s aktuálními národními i mezinárodními výzkumnými iniciativami. Díky tomu mají možnost propojit teorii s praxí již během svého studia.

Vybrané projekty

- Achieving Ecological Resilient Dynamism for the European food system through consumer-driven policies, socio-ecological challenges, biodiversity, data-driven policy, sustainable futures (2022-2026), HORIZON-CL6-2022: ECO-READY.

Vybrané publikace

- Klojdová, I., Ngasakul, N., Kozlu, A. & Allende, D. K. B. (2024). Apple pomace as a functional component of sustainable set-type yogurts. *LWT*, 211, 116909.
- Miranda-Mejía, G. A., del Campo-Barba, S. T. M., Arredondo-Ochoa, T., Tejada-Ortigoza, V. & Morales-de la Peña, M. (2024). Low-intensity pulsed electric fields pre-treatment on yogurt starter culture: Effects on fermentation time and quality attributes. *Innovative Food Science & Emerging Technologies*, 95, 103708.
- Ngasakul, N., Kozlu, A., Klojdová, I. & Chockchaisawasdee, S. (2024). Applications of deep eutectic solvents in the recovery of bioactive compounds from brewer spent grains. *Food Reviews International*, 40(9), 2514-2538.
- Ali, B. M., Manikas, I. & Sundarakani, B. (2024). Effect of COVID-19 pandemic on household food insecurity: evidence from the United Arab Emirates. *British Food Journal*, 126(13), 625-642.

Excelence

Díky odbornosti svých zaměstnanců a laboratornímu vybavení je centrum důležitou součástí v projektech. Unikátní je kombinace znalostí jednotlivých potravinářských technologií a analytických metod, kdy

Celospolečenský význam

Stejně jako ve světě, je i v České republice potravinářský průmysl stěžejním odvětvím. Centrum a jeho zaměstnanci se tak významně podílí na výzkumu a inovacích potravinářských technologií, které přispívají nejen k efektivitě výroby, vyváženému nutričnímu profilu, ale také k udržitelnosti a rozvoji tzv. „zelených metod“ pro zpracování potravinářských materiálů. Udržitelnost zemědělství a výroby potravin je totiž jednou z aktuálních výzev, na jejímž řešení se chce naše centrum

Významné změny oproti minulému roku

V roce 2024 pokračovala spolupráce Výzkumného centra DRIFT-FOOD s výrobní sekci ve Výukovém centru zpracování zemědělských produktů

Centrum se aktivně podílí na vědeckém výzkumu ve spolupráci s průmyslovými partnery a výzkumnými institucemi. Zaměřuje se na nové technologie výroby, vývoj nových potravin či optimalizaci výrobních procesů, hodnocení fyzikálně-chemických vlastností potravin a potravinářských materiálů a zpracování potravin živočišného a rostlinného původu, kdy je kladen důraz i na zpracování a zhodnocení vedlejších produktů potravinářské výroby či dokonce odpadu. K tomuto účelu využívá moderní přístrojové vybavení, jako jsou např. pulzní jednotka elektrického pole, analyzátor velikosti částí laserovou difrakcí Mastersizer 3000, reometr, texturometr, viskozimetr atd. Výzkum zahrnuje potraviny a potravinářské materiály jako mléko, obiloviny, ovoce, zeleninu, maso, houby, izoláty a koncentráty rostlinných a živočišných bílkovin, rostlinné extrakty atd.

Centrum se zaměřuje i na popularizaci vědy a pravidelně komunikuje své výsledky v médiích, na sociálních sítích a veřejných akcích.

- Spolupráce s průmyslovým partnerem – výzkum spojený s vývojem nové potraviny pro společnost Mectezuma Foods s. r. o.

- Riaz, A., Mostafa, H., Lawal, K. G., Sivapragasam, N., Ramachandran, T., Hamed, F., ... & Maqsood, S. (2024). A novel source of lignin from date palm leaves as a reinforcing agent for fabrication of carboxymethyl cellulose-based active food packaging film. *Food biophysics*, 19(2), 334-346.
- Kozlu, A., Ngasakul, N., Klojdová, I. & Baigts-Allende, D. K. (2024). Edible insect-processing techniques: a strategy to develop nutritional food products and novelty food analogs. *European Food Research and Technology*, 250(5), 1253-1267.
- Balderas-León, I., Cardador-Martínez, A., Baigts-Allende, D. K., Velázquez-Carriles, C. A. & Silva-Jara, J. M. (2024). Sustainable approach from underutilized *Leucaena leucocephala* biomass by polyphenols composition and protein functional properties assessment. *Chemical Papers*, 78(9), 5513-5525.

je umožněna např. efektivní modifikace technologických postupů na základě stanovení fyzikálně-chemických vlastností potravin.

podílet, ať již formou výchovy studentů, předáváním informací široké veřejnosti, nebo vlastním výzkumem. Konkrétně se v rámci výzkumných projektů zaměřujeme na redukcí plýtvání potravin pomocí přírodních látek, využití vedlejších produktů a odpadu z potravinářského průmyslu pro extrakce bioaktivních látek, vývoj inovativních funkčních výrobků mléčných, rostlinných, ale i masných, příp. jedlých obalů atd.

v rámci vývoje mléčných výrobků – receptur zmrzlin, které jsou v současné době uváděny na trh a je očekáván ekonomický přínos.



7.18 / Demonstrační a experimentální pracoviště

Poslání

Hlavním posláním Demonstračních a experimentálních pracovišť (DEP) je prezentace živého materiálu (rostlin a živočichů), technologií používaných při pěstování rostlin a chovu zvířat, způsobů a technik jejich rozmnožování atd., které se v agrárním a environmentálním sektoru běžně vyskytují a používají. Vedle toho na těchto pracovištích probíhá rozsáhlá experimentální činnost, jsou zde realizovány četné experimenty pro bakalářské, diplomové i doktorské práce. Demonstrační a experimentální pracoviště zajišťují výuku mnoha praktických předmětů (praxe učební a odborné) a pomáhají také při výuce některých teoretických předmětů určených pro studenty Fakulty agrobiologie, potravinových a přírodních zdrojů, ale i jiných

fakult ČZU. Demonstrační a experimentální pracoviště zajišťují také důležitý biologický materiál pro potřeby mnoha teoretických předmětů fakulty. V neposlední řadě je úkolem Demonstračních a experimentálních pracovišť osvojení základních praktických dovedností a organizačních schopností. Studenti mohou být během vícedenní praxe, především o prázdninách, ubytováni na kolejkách univerzity, stravování je zajištěno v menze. Vzhledem k tomu, že jsou tato pracoviště součástí školního areálu, je dopravní obslužnost bezproblémová. Praxe na pracovištích je pro studenty celoroční – mimo pozemku a libosadu, kde v období vegetačního klidu praxe neprobíhá.

Vybrané projekty

- Metody integrované ochrany rostlin v oblasti pěstování zeleniny se zaměřením na měnící se spektrum účinných látek (2024–2026), NAZV QL24020453.NAZV QK21020238.

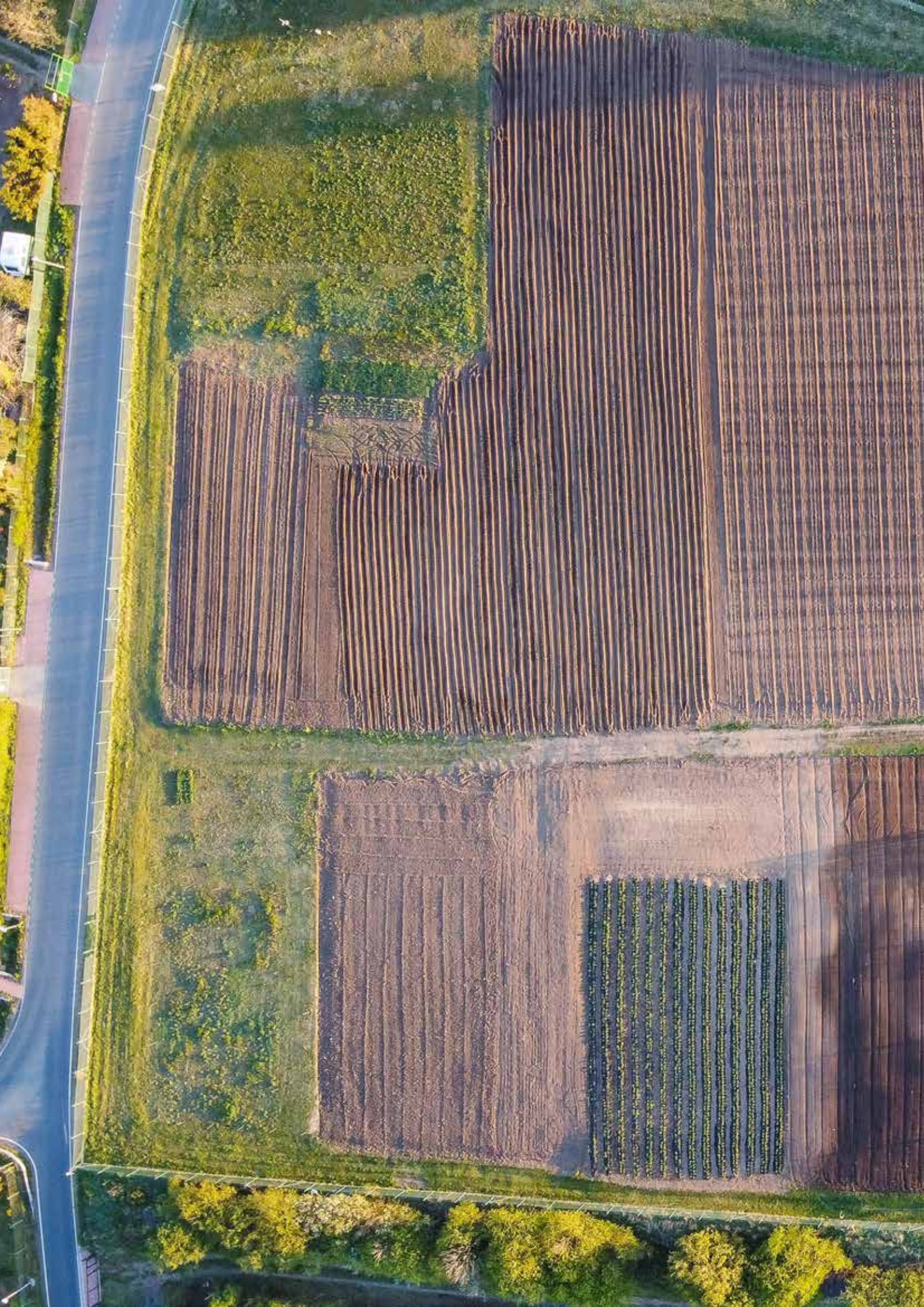
Vybrané publikace

- Gardiánová, I., Dudařová, B. (2024). Možnosti využití různých druhů zvířat v léčebném procesu na zlepšení stavu osob s poruchou. *Rehabilitácia*, 61, 164-173.
- Jursík, M., Hamouzová, K. (2024). Dlouhodobá udržitelnost herbicidů inhibujících acetolaktát syntázu. *Úroda*, 72 (4) 65-67.
- Jursík, M., Kučera, J., Schusterová, D., Hajšlová, J. (2024). Povětrnostní podmínky a rezidua graminicidů ve špenátu. *Zahradnictví*, 23 (1), 18-19.
- Jursík, M., Soukup, J. (2024). Úskalí herbicidní regulace plevelů v kukuřici v aridních podmínkách. *Úroda*, 72 (4), 30-34.

Významné změny oproti minulému roku

Žádné významné změny oproti minulému roku nenastaly.





8 / Přílohy

Tabulky jsou k dispozici na webové stránce <http://zprava.agrobiologie.cz/>

Tabulka 1 – Počty studentek a studentů FAPPZ k 31. 10. 2024

Tabulka 2 – Počty přijatých studentek a studentů ke studiu v akademickém roce 2024/2025

Tabulka 3 – Počty studentek a studentů fakulty od akademického roku 2019/2020 do 2024/2025 (k 31.10. daného akademického roku)

Tabulka 4 – Počty absolventek a absolventů fakulty od akademického roku 2019/2020 do 2023/2024

Tabulka 5 – Počty studentek a studentů bakalářských programů/oborů od akademického roku 2019/2020 do 2024/2025 (k 31.10. daného akademického roku)

Tabulka 6 – Počty studentek a studentů navazujících magisterských programů/oborů od akademického roku 2019/2020 do 2024/2025 (k 31.10. daného akademického roku)

Tabulka 7 – Počty studentek a studentů a počty absolventek a absolventů doktorských programů (počty studentů k 31. 10. 2024, počty absolventů za celý rok)

Tabulka 8 – Počty přijímaných studentek a studentů v DSP na FAPPZ v letech 2020–2024

Tabulka 9 – Počty studentek a studentů v DSP na FAPPZ (stav k 31.10. každého roku) a počty absolventek a absolventů DSP na FAPPZ v letech 2020–2024

Tabulka 10 – Seznam tvůrčích výstupů v roce 2024

Tabulky 11 – Počty tvůrčích výstupů na FAPPZ v letech 2020–2024 a rozdělení publikovaných článků Jimp podle zařazení časopisů do kvartilů a prvního decilu dle AIS WoS v letech 2020–2024

Tabulka 12 – Přehled prostředků získaných z externích zdrojů v posledních třech letech podle poskytovatelů

Tabulka 13 – Evidovaná ocenění zaměstnankyň a zaměstnanců a studentek a studentů FAPPZ v roce 2024

Tabulky 14 – Výjezdy zaměstnankyň a zaměstnanců a studentek a studentů FAPPZ v roce 2024

Tabulka 15 – Celkové počty pracovníků a pracovníků fakulty k 31. 12. 2024

Tabulka 16 – Pedagogičtí pracovníci a pracovníce na jednotlivých pracovištích k 31. 12. 2024

Tabulka 17 – Kvalifikační struktura pracovníků a pracovníků FAPPZ k 31. 12. 2024

Tabulka 18 – Věková a genderová struktura pracovníků a pracovníků FAPPZ k 31. 12. 2024

Zdroj fotografií:

Fakulta agrobiologie, potravinových a přírodních zdrojů, Česká zemědělská univerzita v Praze

Kamýcká 129, 165 00 Praha-Suchbát

Telefon +420 224 381 111

<https://www.af.czu.cz>

FAPPZ - F

RAVINY



**VÝUKOVÉ CENTRUM
ZPRACOVÁNÍ ZEMĚDĚLSKÝCH PRODUKTŮ**



Česká zemědělská
univerzita v Praze

Vydala Česká zemědělská univerzita v Praze
Kamýcká 129, 165 00 Praha-Suchbát
Praha 2025, © ČZU v Praze www.czu.cz