



evropský  
sociální  
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,  
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání  
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

## **Posílení spolupráce mezi MZLU v Brně a dalšími institucemi v terciárním vzdělávání a výzkumu**

(CZ 1.07./2.4.00/12.0045)

## **Komunikační a interaktivní platformy 2011**

Mendelova univerzita v Brně  
Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích  
AgroKonzulta – poradenství, s.r.o.  
Zemědělský výzkum, spol. s.r.o.  
Výzkumný ústav rostlinné výroby, v.v.i. Praha

2011



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

## Mendelova univerzita v Brně

### Agronomická fakulta

Zemědělská 1, 613 00 Brno

Fax: +420 545 212 044

Telefon: +420 545 133 001

E-mail: [agro \(at\) mendelu.cz](mailto:agro@mendelu.cz)

[www.af.mendelu.cz](http://www.af.mendelu.cz)



#### Vedení Agronomické fakulty

Prof. Ing. Ladislav Zeman, CSc. – děkan



evropský  
sociální  
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,  
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání  
pro konkurenceschopnost

## INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

### Chov skotu

Problematikou chovu skotu se na Agronomické fakultě v rámci Ústavu chovu a šlechtění zvířat zabývá Oddělení chovu a šlechtění skotu. Výuka chovu a šlechtění skotu je rozdělena do několika částí. Jde jednak o vlastní chov skotu. Ten se zabývá jednak technologiemi používanými v chovu skotu, jednak technikami chovu jednotlivých kategorií skotu. Pokud se týká technologií tak je hlavní pozornost věnována zejména technologiím ustájení, krmení, dojení a odklizu exkrementů používaných u jednotlivých kategorií skotu. Pokud se týká vlastních technik chovu jednotlivých kategorií skotu tak je hlavní pozornost věnována hlavním zootechnickým opatřením působících na chovatelské prostředí dojnic, telat jalovic a vykrmovaných býků. V rámci šlechtění skotu jde řešena zejména problematika jednotlivých oblastí plemenářské práce, jako je kontrola užitkovosti, kontrola dědičnosti, a selekce.

Značná část výuky je věnována problematice hodnocení chovatelského prostředí zejména u dojnic. Zde je snahou poskytnout studentům dostatek informací o technických požadavcích na jednotlivé části stáje např. rozměry boxů, šířky chodeb či krmišť. Nicméně při hodnocení chovatelského prostředí je možné využívat také reakcí zvířat na jeho jednotlivé prvky. Podle těchto reakcí je možné chovatelské prostředí rovněž velice účelně hodnotit. Jedná se například o počet krav stojících a ležících ve stáji v určitou hodinu. Nebo o bodové hodnocení kondice dojnic, při kterém je kondice brána jako důsledek působení všech faktorů chovatelského prostředí.

V rámci výuky je značně rozšířena také praktická část, která probíhá na školním zemědělském podniku v Žabčicích. Zde je pozornost věnována zejména zacházení se zvířaty a jejich označování. Dále pak hodnocení exteriéru dojnic holštýnského plemene skotu, který je založena na praktickém provedení lineárního popisu. Dále jsou studenti seznámeni s praktickou technikou chovu jednotlivých kategorií skotu. Součástí výuky je také hodnocení chovatelského prostředí dojnic. Jde jednak o technickou stránku ustájení tj. rozměry boxů, chodeb a krmiště, výpočet kubatury stáje a plochy větracích otvorů v podélných zdech. Z reakcí zvířat na chovatelské prostředí je zde podrobně probráno bodové hodnocení kondice dojnic holštýnského plemene skotu.

Samostatným okruhem je potom chov nedojené skotu, tedy krav bez tržní produkce mléka. Zde je významná pozornost věnována popisu a charakteristice masných plemen skotu chovaných v ČR. Dále pak hlavním odlišnostem techniky chovu krav bez tržní produkce mléka ve srovnání s chovem krav

Tento projekt je spolufinancován z Evropského sociálního fondu a státního rozpočtu České republiky



## INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

s tržní produkcí mléka. O praktickou část je výuka doplněna ukázkou masných plemen skotu chovaných na ŠZP v Žabčicích. Rovněž na školním statku je demonstrován systém jejich chovu.

Výzkumné aktivity oddělení odpovídají tematickému zaměření výuky. Oddělení disponuje analyzátozem mléka, který umožňuje rychlé stanovení obsahu tuku, bílkovin, laktózy a tuku prosté sušina. Dále je k dispozici sušárna pro stanovení sušiny mléka, případně dalších materiálů. Laboratoř je také vybavena přístrojem na stanovení syřitelnosti mléka. V rámci výzkumného záměru fakulty, č. MSM6215648905 „Biologické a technologické aspekty udržitelnosti řízených ekosystémů a jejich adaptace na změnu klimatu“ uděleného Ministerstvem školství, mládeže a tělovýchovy České republiky, je na oddělení řešena část která se týká dopadu tepelného stresu u dojnic. Za tímto účelem probíhají experimenty ve dvou stájích pro dojnice. Obě stáje splňují soudobé požadavky na chovatelské prostředí dojnic, zejména pokud se týká vnitřní kapacity stáje a kapacity větracích otvorů v podélných zdech. Odpovídající jsou rovněž rozměry lehacích boxů, hnojných chodeb, krmišť a krmného stolu. V jedné ze stájí jsou chovány dojnice českého strakatého plemen skotu a ve druhé, pak dojnice holštýnského plemene skotu. Stáje jsou vybaveny čidly pro automatické sledování teploty a relativní vlhkost (HOBO) technologie. Dále pak kamerami pro záznam chování dojnic.

### Kontaktní osoba

**prof. Ing. Gustav Chládek, CSc.**

Ústav chovu a šlechtění zvířat

Agronomická fakulta Mendelovy univerzity v Brně

Zemědělská 1 / 613 00 Brno

tel: +420 545 133 211

mail: [gustav.chladek@mendelu.cz](mailto:gustav.chladek@mendelu.cz)



evropský  
sociální  
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,  
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání  
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

## Mechanické vlastnosti agroproduktů

Obecně lze říci, že problematika biomechaniky je z velké části zaměřena na lidské tkáně. V tomto směru bylo dosaženo v České republice poměrně značných úspěchů a byla vytvořena špičková pracoviště, a to především na ČVUT v Praze, Západočeské univerzitě v Plzni, ale též na VUT v Brně. V oblasti zemědělských materiálů je situace zcela odlišná. Výzkum byl většinou realizován v rámci jiných disciplín (nauka o potravinách, agrofyzika apod.). Na dvou pracovištích v České republice je ovšem snaha o systematický rozvoj takového výzkumu výrazná, a to na České zemědělské univerzitě v Praze (především na Katedře fyziky pod vedením nestora a propagátora těchto nauk v ČR prof. Blahovce) a na pracovištích Mendelovy univerzity v Brně.

Na Mendelově univerzitě v Brně probíhají experimenty a vědecké aktivity především na Ústavu techniky a automobilové dopravy, přestože i na dalších pracovištích bylo dosaženo určitých dílčích úspěchů (např. na Ústavu technologie potravin, Ústavu nauky o dřevě, Ústavu posklizňové technologie zahradnických produktů). Rozvoj technických možností otevírá cestu k řešení dříve nedostupných problémů spojených s mechanickými vlastnostmi (a obecně biomechanikou) agroproduktů. Velkou výzvou je propojení detailní znalosti mikromechanických vlastností a struktur s výsledky na makroúrovni a vytvoření důvěryhodných matematických modelů popisujících výsledný produkt či materiál. Pochopitelně se v tomto případě jedná o interdisciplinární přístup se zastoupením různých vědních disciplín – technické mechaniky, materiálového inženýrství, biochemie a řady biologicky orientovaných inženýrských nauk. Ve výuce jsou tyto přístupy uplatňovány především ve výuce předmětů: Aplikovaná fyzika, Fyzikální a mechanické vlastnosti zemědělských materiálů, Fyzikální a mechanické vlastnosti potravin, Fyzikální a mechanické vlastnosti odpadů, Fyzikální a mechanické vlastnosti dřeva.

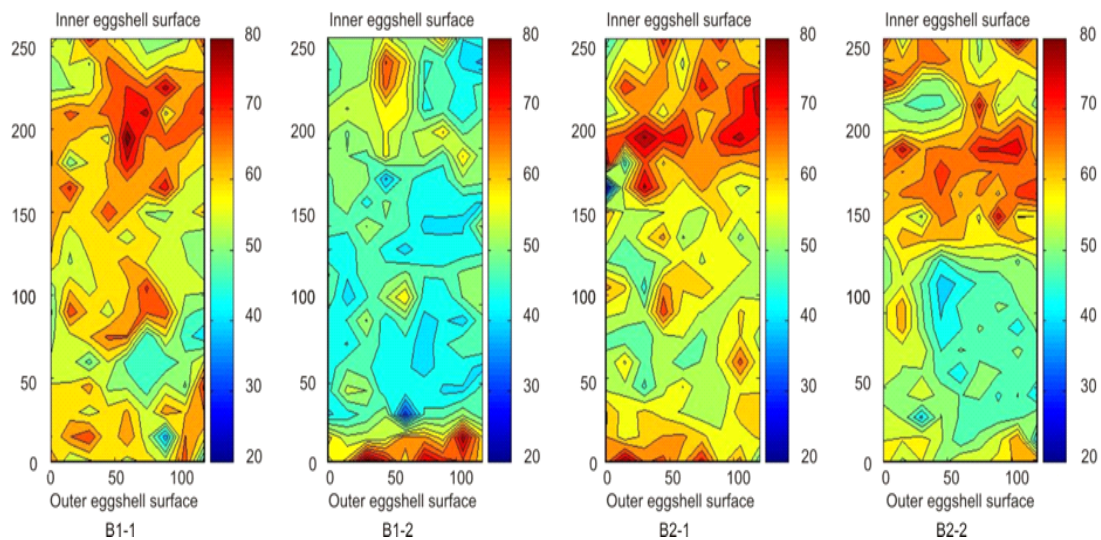
Na Ústavu techniky a automobilové dopravy probíhá systematický výzkum v několika rovinách. Aktivity je možno rozdělit do několika kategorií: obrazová analýza, studium mikrostruktury, hodnocení reologických vlastností, provádění statických a dynamických testů, realizace numerických simulací, v omezené míře jsou pak sledovány optické, tepelné a elektrické vlastnosti.

Dlouhodobě je velký důraz kladen na experimenty spojené s drůbežími vejci (především slepičími). Níže uvedené Mechanické vlastnosti jsou zkoumány od mikroúrovně metodou tzv. nanoindentace. Metoda spočívá ve vtlačování diamantového hrotu do testované struktury, a to velmi malými silami

Tento projekt je spolufinancován z Evropského sociálního fondu a státního rozpočtu České republiky

## INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

v řádu mN. Zde je možno stanovit mikromechanické lokální vlastnosti - např. elastické konstanty, mikrotvrdotost apod. v jednotlivých anatomických vrstvách a stavebních strukturách. Na základě těchto výzkumů byly sestaveny podrobné mapy hodnot Youngova modulu pružnosti v různých částech skořápky. Tyto výsledky jsou unikátní a jejich ukázka je na následujícím obrázku.



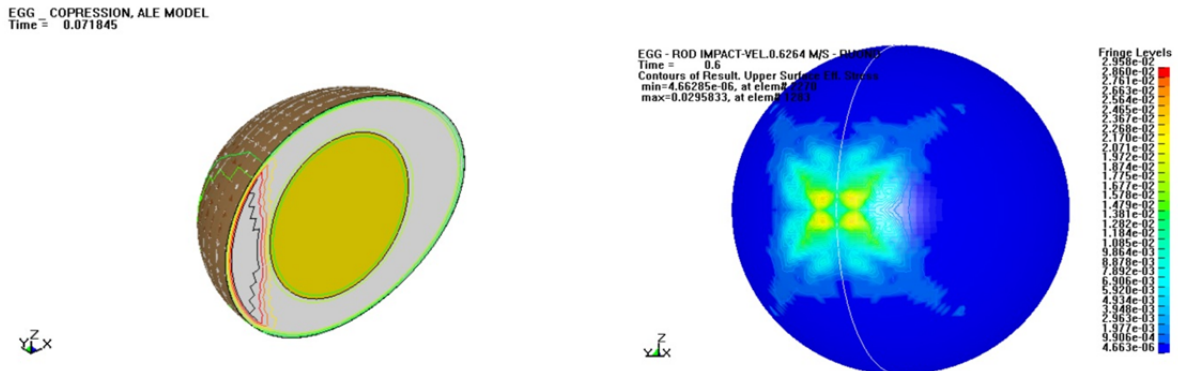
Mapy elastických konstant vytvořené pro slepičí vejce

Skořápky na makroúrovni jsou testovány staticky a různými typy dynamického zatížení. Cílem je simulovat reálné stavy zatížení a impaktů (třídění vajec, manipulace, transport, skladování apod.). Ve statické oblasti jsou hodnoceny kvazielastické charakteristiky jako elastické moduly, limity, stupně elasticity, relaxační parametry, aktivační limity a další. Pro toto testování je pracoviště vybaveno sofistikovaným zařízením s různými rozsahy zátěžových sil, a to od jednotek N do jednotek kN. V oblasti dynamického zatěžování je výzkum veden v několika liniích. Sledovány jsou:

a) Vibračně-akustické vlastnosti. Tyto metody slouží mimo jiné pro přesnou detekci trhlin a poškození materiálu, což je v případě slepičích skořápek zásadně důležité. Sledovány jsou rychlosti šíření vln v materiálu, dynamické moduly elasticity, akustické radiační koeficienty, akustické vlnové rezistence, koeficienty útlumu apod. Výsledky těchto dynamických testů jsou srovnávány s výsledků testů statických. Testování slouží jako podklad pro vytvoření matematických modelů. Dalším cílem pracoviště je vytvoření takových numerických (konečněprvkových) modelů šíření elastických vln, které by obsahovaly zjednodušené mikro a makroskopické struktury. Další úsilí je věnováno analýze

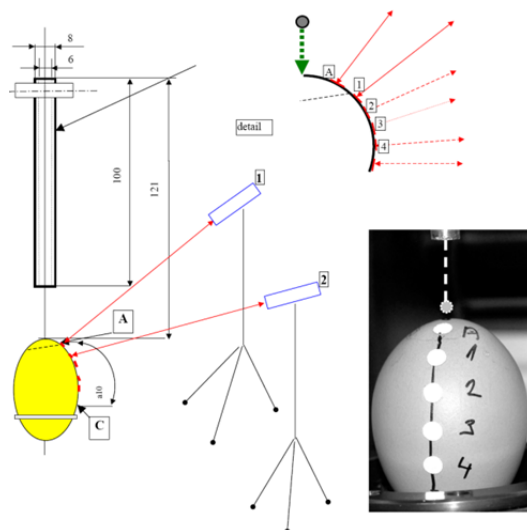
## INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

vlivu morfologických faktorů a faktorů prostředí na šíření elastických vln. Ukázka vytvořených modelů je na následujícím obrázku.



**Numerické modely statického dynamického zatížení**

b) Rázové zatěžování. Používáno je několik metod a napěťové vlny jsou generovány pomocí krátkých nebo ultrakrátkých rázů. Krátké rázy jsou realizovány pomocí dopadů cizích objektů (ocelových kuliček, tyček apod.), ultrakrátké pomocí focusovaného laserového paprsku. Deformační historie je sledována pomocí miniaturních tenzometrů. Signály jsou hodnoceny rychlou Fourierovou transformací. Schéma měřicí sestavy je uvedeno na následujícím obrázku. Detekce napěťových vln je realizována pomocí dvoukanálových laserových vibrometrů.

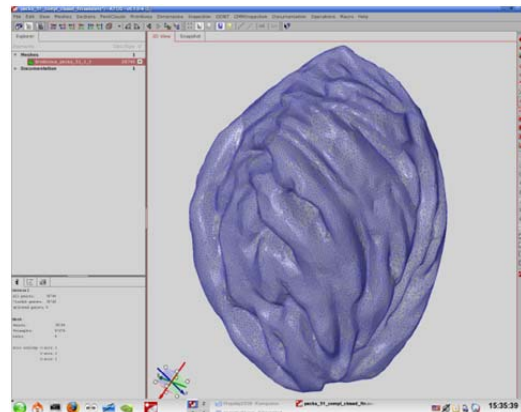
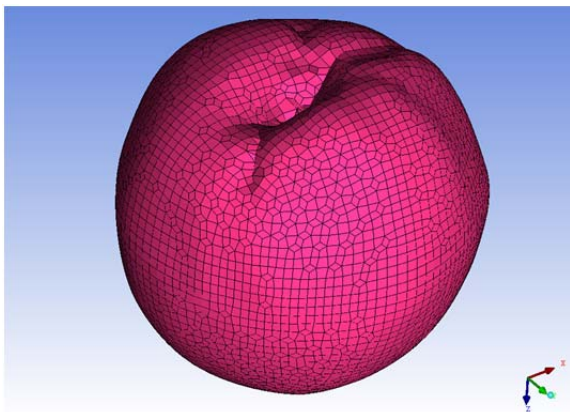


## INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Pro vytvoření komplexního modelu vejce je ovšem třeba sledovat i reologické vlastnosti vaječných tekutin.

Hodnocení reologických vlastností patří ke klíčovým aktivitám vědeckého týmu ústavu. Zkoumány nejsou jen vaječné tekutiny, ale též jedlé rostlinné oleje, polotekuté potraviny (jogurty, kečupy, majonézy), dále motorové a hydraulické oleje nebo odpadní vody. Výsledky měření probíhají na digitálním rotačním viskozimetru a částečně na sofistikovaném reometru s různými měřicími módy a geometriemi (vibrační a další). Získané údaje jsou využívány pro modelování a simulace reálných dějů – proudění kapalin potrubím, transport kapalin atd.

Obrazová analýza probíhá na několika úrovních – od mikroskopické, hodnocení tvaru variability spermií a jejich tvarových defektů po makroskopické hodnocení tvaru. Pro tento účel jsou využívány speciální i volně dostupné softwarové nástroje. Sledován je v případě vajec vliv plemene nosnic, jejich stáří apod. Zkoumána je ovšem i celá řada druhů ovoce a zeleniny, potravinářských a jiných výrobků. Často je pro přesný popis povrchu a tvaru vybrané komodity používán 3D skener. Výstupy pro další zpracování jsou ukázány na následujícím obrázku.



Nedílnou součástí aktivit a výzkumu je modelování reálných stavů a dějů v zemědělských a obecně biologických materiálech. Modelování v nižších úrovních měřítek probíhá pomocí analytických a numerických homogenizací schémat používaných v mikromechanice (např. izotropní homogenizace, anizotropní homogenizace, numerické algoritmy založené na FFT). Geometrické popisy vychází ze

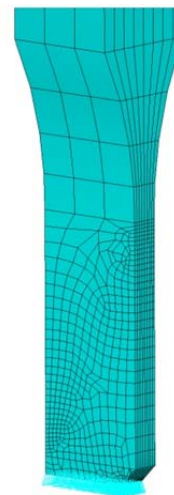
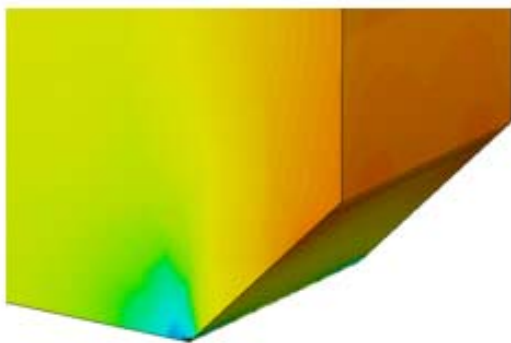
Tento projekt je spolufinancován z Evropského sociálního fondu a státního rozpočtu České republiky





## INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

sledování na optickém a elektronovém mikroskopu. V makroskopickém modelování jsou konstitutivní parametry získané v předcházejícím kroku implementovány do vhodného konečněprvkového modelu. Takto je možno analyzovat např. distribuci napětí v různých částech materiálu a další významné parametry. Ukázky modelovaných materiálů jsou uvedeny na následujícím obrázku.



Výše uvedený přehled je pouze nástinem vědeckovýzkumných a potažmo pedagogických aktivit ústavu techniky a automobilové dopravy. Podrobnější informace lze získat u kontaktní osoby uvedené v závěru tohoto příspěvku.

### **Kontaktní osoba**

**Doc. Ing. Libor Severa, Ph.D.**

Ústav techniky a automobilové dopravy

Zemědělská 1, 613 00 Brno

Telefon: +420 5 45132093

E-mail: severa@mendelu.cz

## INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

### Výživa a hnojení rostlin

Platformu zajišťuje Ústav agrochemie, půdoznalství, mikrobiologie a výživy rostlin Agronomické fakulty Mendelovy univerzity v Brně.

#### Nabízený kurz pro rok 2011

Zájemci se v rámci kurzu seznámí s metodami:

- Stanovení základních agrochemických charakteristik půd.
- Posouzení výživného stav porostu analýzou rostlinné biomasy.
- Kvalitativního a kvantitativního rozboru minerálních hnojiv.
- Stanovení kvality závlahových vod .
- Hodnocení jakostních parametrů průmyslových kompostů a odpadů ze zemědělství a lesnictví.

K těmto účelům bude sloužit výuková chemická laboratoř a zasedací místnost ústavu (obr. 1), pro názorné nastudování jednotlivých analytických stanovení také multimediální učební text „Laboratorní výuka z výživy rostlin“ (obr. 2)

**Obr. 1** Výuková chemická laboratoř a zasedací místnost ústavu



## INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Obr. 2 Multimediální učební texty - Laboratorní výuka z výživy rostlin  
[http://web2.mendelu.cz/af\\_221\\_multitext/laborator](http://web2.mendelu.cz/af_221_multitext/laborator)



V rámci představené struktury kurzu budou zájemci prakticky seznámeni:

- s odběrem vzorků půdy, rostlinné hmoty, hnojiv vody a kompostů dle platné legislativy,
- s přípravou vzorků výše uvedených materiálů k analýze (pro odebrané vzorky rostlinné hmoty nebo zeminy jsou k dispozici přípravné vzorky (sušení, homogenizace apod.),
- s vlastními metodami stanovení základních parametrů zkoušených materiálů v chemické laboratoři (např. před vlastním stanovením prvků jsou vzorky biologického materiálu rozkládány v mikrovlnném systému Milestone Ethos 1 (obr. 3). Pro stanovení koncentrace solí v půdě je pracoviště vybaveno konduktometrem InoLab Cond Level 2 (obr. 3), stanovení dusičnanů se provádí na iontově selektivní elektrodou Šenkýř–Petr, pro stanovení fosforu kolorimetricky je k dispozici plně automatický spektrofotometr Spectronic Unicam Aquamate s dávkovací pumpou Gilson 402 (obr. 4), resp. spektrofotometrem Unicam 8642 UV/VIS (obr. 4). Pro stanovení makroelementů (K, Ca a Mg), mikroelementů (Zn, Cu, Mn, Fe, Mo) včetně těžkých kovů (Cd, Pb) disponuje ústav atomovým absorpčním spektrofotometrem Philips PU 9200X (obr. 5), popř. novým atomovým absorpčním spektrofotometrem ContrAA 700 (Analytik Jena) s kontinuálním zdrojem záření (obr. 5). Přístroj ContrAA 700 umožňuje měření v plamenové i elektrotermické variantě atomové absorpce, přičemž elektrotermická AAS odpovídá citlivostí metodě ICP-MS. Díky

## INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

kontinuálnímu zdroji záření je možné stanovit i prvky, které klasickou AAS stanovit nelze (P, S),

- s vyhodnocením a praktickým využitím hodnocených parametrů.

**Obr. 3** Zařízení pro rozklad (mineralizaci) biologických vzorků a konduktometr InoLab Cond Level 2



**Obr. 4** Plně automatický spektrofotometr Spectronic Unicam Aquamate s dávkovací pumpou Gilson a Spektrofotometr Unicam 8642 UV/VIS



**Obr. 5** Atomový absorpční spektrofotometr Philips PU 9200X a atomový absorpční spektrofotometr ContraAA 700



## INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

V rámci nabízeného kurzu je prohlídka pokusných prostor využívaných k experimentální činnosti, které jsou prezentovány polní pokusnou stanicí Školního zemědělského podniku v Žabčicích u Brna (obr. 7).

**Obr. 6** Vegetační hala v areálu univerzity



**Obr. 7** Polní pokusná stanice ŠZP Žabčice



### **Termíny kurzu**

Termíny kurzu budou stanoveny na základě zájmu uchazečů a po domluvě s nimi.

### **Kontaktní osoba**

**Ing. Petr Škarpa, Ph.D.**

Ústav agrochemie, půdoznalství, mikrobiologie a výživy rostlin

Agronomická fakulta Mendelovy univerzity v Brně

Zemědělská 1 / 613 00 Brno

tel: +420 545 133 345 / fax: +420 545 133 096

mail: petr.skarpa@mendelu.cz

www.mendelu.cz



evropský  
sociální  
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,  
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání  
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

## Agrosystémy a bioklimatologie

V organizační struktuře Agronomické fakulty (AF) Mendelovy Univerzity (MENDELU) v Brně existuje ÚABK od r. 2005, ve kterém došlo ke sloučení původních dvou samostatných pracovišť Ústavu obecné produkce rostlinné a oddělení bioklimatologie Ústavu krajinné ekologie. V této dnešní podobě patří k profilujícím ústavům AF a významně přispívá k plnění dlouholeté koncepce pedagogického a vědecko-výzkumného poslání univerzity ve fyto technické a bioklimatologické oblasti. V současné době pracuje na ústavu celkem 37 zaměstnanců, z toho 3 profesoři, 1 docent, 7 odborných asistentů a dalších 21 pracovníků pro pedagogiku a výzkum. Kromě těchto kmenových pracovníků působí na ústavu několik externistů, zajišťujících výuku podle jejich specializace, zejména ve volitelných předmětech.

### Pedagogická činnost

Učitelé ústavu v současné době garantují výuku celkem 52 předmětů denního a distančního studia na bakalářském, magisterském a doktorském stupni, na všech stávajících fakultách MU. Zahrnují značně široké spektrum odborné problematiky, vyučované v mateřském jazyce a v angličtině.

Obsahově se jedná o následující okruhy v podobě výukových disciplin povinných, povinně volitelných a volitelných, uvedených v katalogu předmětů (2010 – 2011):

agroklimatologie, bioklimatologie, aplikovaná bioklimatologie, klimatologie, změna klimatu, zemědělství, obecná produkce rostlinná, pěstování rostlin, pěstování polních plodin, rostlinná výroba pro jakost, alternativní hospodaření na zemědělské půdě, systémy rostlinné výroby, produkční systémy v RV, precizní zemědělství, trvalá udržitelnost systémů RV a ekologického zemědělství, herbologie, minimalizace zpracování půdy, dotace pro zemědělství a venkov, aplikovaný pěstitelský software a od roku 2010 – 2011 základy rostlinné produkce tropů a subtropů.

Výuka uvedených předmětů probíhá ve specializovaných učebnách. Jejich budování a vybavování soustavně pokračuje v souladu s potřebami a rozvojem jednotlivých vědních disciplín, na základě aktualizací a inovací sylabů, vývojem nových specializovaných přístrojů a zařízení a na základě přidělených finančních prostředků z různých zdrojů.

Tento projekt je spolufinancován z Evropského sociálního fondu a státního rozpočtu České republiky

## INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ



Terénní cvičení- zjišťování utužení půdy



Terénní cvičení- MJM Litovel

Pro zajištění praktické terénní výuky na řadě externích pracovištích prvovýroby, výzkumných a zkušebních ústavů a dalších zemědělských institucích, ústav disponuje jedinečným experimentálním zařízením Polní pokusnou stanicí (PPS) na školním zemědělském statku v Žabčicích. Stanice se nachází v sušším regionu kukuřičné výrobní oblasti s výměrou přibližně 30ha orné půdy. Specifikum tohoto stanoviště spočívá ve značně rozdílné kvalitě půdních podmínek (od extrémně písčitých, výsušných půd po těžké, jílovité a vlhké, periodicky zaplavované vodami nedaleké řeky Svratky). Kromě praktické výuky zde mají studenti vhodné podmínky pro polní experimentální činnost k získání podkladů pro zpracování svých bakalářských, diplomových a disertačních prací.

Polní pokusná stanice však od začátku jejího zřízení v r. 1926 slouží především výzkumné činnosti, související s odborným a vědeckým růstem učitelů AF, k získávání výsledků pro jejich publikační a expertizní aktivity, ke zvyšování pedagogicko-vědecké kvalifikace. Slouží rovněž jako pokusné stanoviště při řešení vědecko-výzkumných projektů, financovaných z prostředků současného grantového systému ČR a EU, zejména úkolů, které jsou součástí institucionálního výzkumu, výzkumných záměrů, výzkumných center, interní grantové agentury a zahraničních agentur.

## Vědecko výzkumná činnost ÚABK

Na ústavu se realizuje jak základní tak aplikovaný výzkum. V obou oblastech dosahuje dobrou úroveň, dokumentovanou vědeckými i odbornými publikacemi a získanými projekty. Řada úkolů je řešena na objednávku a jejich výsledky jsou přímo využívány zemědělskou praxí. Pracovníci ústavu se mimo projektů řešených ze zdrojů grantového systému ČR (NAZV, GAČR), podílejí na projektech MŠMT ČR,

Tento projekt je spolufinancován z Evropského sociálního fondu a státního rozpočtu České republiky



evropský  
sociální  
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,  
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání  
pro konkurenceschopnost

## INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

zejména výzkumného záměru „Biologické a technologické aspekty udržitelnosti řízených ekosystémů a jejich adaptace na změnu klimatu“. Tím byl zhodnocen výzkum zemědělských systémů a adaptace na změnu klimatu intenzivně prováděného na ústavu v předešlém období. Přibližně 60 % výzkumných aktivit ústavu se shoduje se zaměřením tohoto VZ. Rovněž rozsáhlá mezinárodní spolupráce dokládá součinnost a návaznost na současné perspektivní hlavní směry výzkumu v ČR a v zahraničí. Je zajišťován relativně mladým týmem pracovníků se zkušenostmi z dlouhodobých pobytů ve výzkumných centrech v zahraničí. Výzkum prováděný na ÚABK je v současné době zaměřený na:

- hospodářský význam, rajonizaci pěstování a uplatnění hlavních polních plodin (včetně meziplodin) v podmínkách ČR z hlediska dodržování zásad střídání plodin a zásad správné zemědělské praxe,
- komplexní hodnocení a optimalizaci systémů rostlinné produkce pro zabezpečení jejich setrvalého rozvoje při různých způsobech hospodaření včetně ekologického (prováděno formou faremního výzkumu s využitím speciálního software),
- precizní zemědělství - využití spektrálních charakteristik porostů polních plodin a metod pro hodnocení plošné variability půdy a porostů polních plodin,
- zpracování půdy a zakládání porostů polních plodin, management posklizňových zbytků - vliv používání konvenčních a minimalizačních technologií zpracování půdy na pěstované plodiny, půdní prostředí a ekonomiku. Hospodaření s posklizňovými zbytky, hnojení slámou, pěstování meziplodin.
- plevely a jejich regulaci, v dlouhodobých pokusech jsou vyhodnocovány změny druhového spektra plevelů v různých systémech hospodaření, při různém zpracování půdy a hospodaření se slámou a intenzitě hnojení. V maloparcelních polních pokusech je ověřována účinnost herbicidů a jejich fytotoxicita v různých plodinách. Pomocí metod založených na principu fluorescence chlorofylu jsou optimalizovány dávky herbicidů.
- dopady změny klimatu v zemědělství, počínaje produkčním potenciálem klíčových plodin až po možné změny ve využití krajiny
- vliv klimatické změny na rozšíření vybraných druhů škůdců a chorob na území ČR a střední Evropy,
- příčiny a následky extrémních meteorologických jevů se zaměřením na výzkum sucha, zejména na možný budoucí vývoj ve výskytu tohoto jevu a možnost jeho predikce,

Tento projekt je spolufinancován z Evropského sociálního fondu a státního rozpočtu České republiky



## INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

- aplikaci a vývoj dynamických modelů řízených systémů popisujících chování vybraných rostlinných a živočišných druhů využívaných např. pro prognózu výnosu, monitoring dopadu extrémních meteorologických jevů,
- výzkum v oblasti pěstebních technologií a bioklimatických nároků plantáží rychle rostoucích dřevin pěstovaných na bývalé zemědělské půdě tak, aby bylo možné pěstební technologie optimalizovat a plně využít potenciálu ekosystémových služeb, které tento systém nabízí.

Výzkumní pracovníci se kromě těchto aktivit věnují i testování a zavádění nové meteorologické měřicí techniky a dále využití geografických informačních systémů (GIS) v klimatologii.

### Polní pokusná stanice (PPS)



Celkový pohled na pokusný areál PPS

Začátek činnosti PPS se datuje od r. 1926, kdy vyvrcholila snaha představitelů tehdejší Vysoké školy zemědělské (VŠZ) v Brně vybudovat samostatné pracoviště pro polní experimentální činnost. Vhodné podmínky pro uskutečňování tohoto záměru byly nalezeny na školním statku v Žabčicích. Od r. 1927

Tento projekt je spolufinancován z Evropského sociálního fondu a státního rozpočtu České republiky



evropský  
sociální  
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,  
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání  
pro konkurenceschopnost

## INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

se jednalo již o rozsáhlejší polní pokusy v souladu s koncepcí budování výzkumných pracovišť pro jednotlivé ústavy. V hospodářské budově statku se upravila laboratoř pro rozборы rostlin a reprodukčního materiálu, vybavila se nezbytnými přístroji a nářadím, používaným na všech státních tj. rejstříkových zkušebnách. Některá ze zařízení pokusnické techniky byla zkonstruována podle návrhů prof. Chmelaře, vedoucího ústavu zemědělské produkce. Stanice úzce spolupracovala se Semenářskou sekcí Zemědělského výzkumného ústavu v Brně, zvláště s Dr. Ing. Jar. Šimonem, pozdějším vedoucím ústavu. První rozsáhlejší pokusy vycházely z „Vědecké směrnice pro organizaci produkce rostlinné na statku a v jeho okolí“ a staly se ukázkou vzorové metodiky polních pokusů mj. i pro posluchače VŠZ.

Výsledky se staly základem směrnic pro rajonizaci a agrotechniku v části Svrateckého úvalu a byly rovněž součástí zemských (Moravských) i celostátních pokusů garantovaných Svazem výzkumných ústavů zemědělských v Praze. Rozhodující část pokusů představovaly „Odrůdové zkoušky“ v rámci celostátního zkoušení. O jejich rozsahu svědčí údaj z r. 1929, kdy se sledovalo celkem 125 odrůd širokého spektra polních plodin. Značná část kapacity stanice byla rovněž věnována pokusům zaměřeným na agrotechniku polních plodin v aridních podmínkách a teplomilným plodinám (např. sóji, moháru, lnu olejnému, slunečnici, tabáku a dalším). Pícninářské pokusnictví zahájila stanice v r. 1928. Jednalo se o pokusy s jetelovinami a „travním semenářstvím“ a dalšími pícními plodinami. O výsledky pícninářských pokusů jevilí značný zájem mnozí zahraniční odborníci, zejména z Anglie, kam začala ČSR vyvážet travní semena.

Není bez zajímavosti, že vedle agrotechnických pokusů se na stanici ověřovaly rostlinné hormony při zakořeňování sadby, vliv heteroze a její využití podle prof. Frimmela.

Během druhé světové války, po zavření českých vysokých škol, se omezila činnost PPS na odrůdové pokusy, rozšířené o některé německé odrůdy.

Po válce a obnově činnosti VŠZ pokračovaly pokusnické práce PPS ve spolupráci s Ústavem pro pěstování plodin Zemských výzkumných ústavů zemědělských v Brně, pod vedením přednosta Dr. Ing. J. Šimona a zároveň honorovaného docenta zemědělského pokusnictví na VŠZ v Brně. Zvláštní místo ve standardní činnosti stanice zaujala problematika provenience osiva a sadby a s ní spojená infekce osiva a degenerace sadby brambor. S rostoucí potřebou surovin pro výrobu rostlinných olejů, jedlých

Tento projekt je spolufinancován z Evropského sociálního fondu a státního rozpočtu České republiky



evropský  
sociální  
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,  
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání  
pro konkurenceschopnost

## INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

tuků a technických olejů se pokusně sledovaly některé netradiční olejninny (př. lnička, krambe, saflor a jiné).

V minulosti s probíhajícími změnami způsobu hospodaření v 50. letech nastala potřeba řešit vhodné agrotechnické postupy a jejich aplikace na větších půdních celcích a zemědělských podnicích, včetně organizace vhodných osevních postupů. Jako součást těchto experimentů byl založen i dlouhodobý, jedenáctihodný osevní postup, přizpůsobený struktuře plodin kukuřičné oblasti.

Po roce 1955, snahou koordinátora prof. Šimona, bylo zainteresovat do řešení agrotechniky hlavních plodin pracovníky ostatních ústavů fyto technického oboru AF a tím vytvořit podmínky pro komplexnější řešení výzkumných úkolů. Trvalou pozornost dodnes věnují řešitelé pokusům s kukuřicí, pro kterou jsou v oblasti vhodné podmínky.

### **Koncepce dlouhodobého stacionárního pokusu, metodika, výsledky**

V roce 1968 se začala připravovat metodika pro dlouhodobý stacionární pokus s jarním ječmenem u jehož zrodu stáli prof. Ladislav Hruška a prof. Jaroslav Krejčíř. Tento pokus založili v trati Obora v r. 1969 – 70 a v různých obměnách probíhá dosud. Přestavuje unikátní případ polního experimentu, jehož výsledky významně obohatily vědecké poznatky v základní agrotechnice a rostlinné produkci, jakož i celou zemědělskou praxi.

Pro navrženou koncepci polního pokusu byl jako modelová plodina zvolen jarní ječmen se dvěma perspektivními odrůdami, plošně nejrozšířenějšími, obnovovanými po několika letech. Pokus zahrnuje všechny úseky základní agrotechniky (koncentraci v osevním postupu, systém variantní kultivace půdy, úroveň hnojení). V monokultuře jarního ječmene je zahrnuto variantní využití slámy. Globálně stanoveným cílem pokusu je řešení optimalizace vegetačních činitelů jarního ječmene agrotechnickými opatřeními, produkce osevních postupů, vztahy produkce (včetně kvality) a změn půdního prostředí. Zastoupení obilnin v OP je 50; 62,5; 100 %, dále 7 typů osmihodných osevních postupů s koncentrací 25; 37,5; 50; 62,5; 100 % (monokultura) ječmene. Mimo ječmene je v OP zařazena cukrovka, jetel luční, jetelotráva a ozimá pšenice. Pro varianty kultivace půdy jsou hony všech OP rozděleny na varianty s tradiční kultivací a minimálním zpracováním. Vedle hnojení hnojem k cukrovce jsou využívána průmyslová hnojiva v celkové roční dávce podle struktury plodin v OP I – IV v rozmezí 300 – 400 kg/ha, v monokultuře ječmene 200 kg/ha podle variant využití slámy (sklizená,

Tento projekt je spolufinancován z Evropského sociálního fondu a státního rozpočtu České republiky



evropský  
sociální  
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,  
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání  
pro konkurenceschopnost

## INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

zaorávaná, pálená). Pokus je uspořádán jako kombinace dvakrát dělených dílců (9) a kolmo dělených bloků (8). Každá varianta (108) je 4x opakována (celkem 432 sklizňových parcel, o ploše 20 m<sup>2</sup>).

Dlouhodobý charakter tohoto jedinečného experimentu dovoluje souborné vyhodnocení víceletých výsledků, které dosud proběhlo z těchto hledisek:

- celková produkce sledovaných polních plodin OP,
- jejich energetický zisk, energetická náročnost a efektivnost,
- výnos zrna jarního ječmene a jeho kvalita (sladovnická),
- vztah vybraných agrometeorologických prvků k výnosu ječmene,
- produkce sušiny plodin OP ve vztahu k uvedeným živinám,
- čerpání živin (N, P, K) a vybraných mikroprvků,
- změny plevelné složky v agrofytocenóze,
- změny ve vývoji fyzikálních vlastností půdy.

Ve spolupráci se Zemědělským výzkumným ústavem, s.r.o. v Kroměříži se výzkumně a šlechtitelsky řeší alternativní užitkové směry jarního ječmene, zvláště potravinářského využití jeho bezpluché formy. Větší prostorové a technické vybavení umožnilo u širšího spektra rostlinných druhů, při sledování růstových procesů, využívat metody růstové analýzy, prvky hospodářského výnosu a jejich regulaci. Stanice rovněž slouží jako experimentální základna pro pokusy VÚB v Havlíčkově Brodě s důrazem na výzkum škodlivosti a regulace některých škodlivých činitelů brambor v raněbramborářské oblasti.

K významnému předělu a rozšíření výzkumných aktivit na PPS došlo v souvislosti s přechodem na financování výzkumu prostřednictvím grantového systému. Tak byla v období r. 1999 – 2004 převážná část kapacity PPS věnována úkolům řešeným ve Výzkumném záměru AF „Regulace biologických a technologických procesů pro konkurenceschopné zemědělství“, zejména jeho věcné etapy „Systémy setrvalé rostlinné produkce a jejich regulace“ koordinované prof. Ing. Janem Křenem, CSc.

Z prostředků výzkumného záměru a FRVŠ byly vyčleněny částky na další vybavení stanice výukových a výzkumných aktivit ÚABK. Jedná se např. o sklízecí mlátičku SAMPO, secí stroj ACCORD, traktor

Tento projekt je spolufinancován z Evropského sociálního fondu a státního rozpočtu České republiky



evropský  
sociální  
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,  
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání  
pro konkurenceschopnost

## INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

FEND, meteostanici, GPS přijímače, hyperspektrální kamery, termokamery, měřič penetrometrického odporu půdy, půdní sondy Delta-T WET sensor a další špičkové vybavení pro výzkum a výuku, zejména precizního zemědělství.

Výše uvedená etapa VZ hodnotila mimo jiné udržitelnost a optimalizaci systémů v rostlinné produkci.

V rámci projektů NAZV a GAČR se od r. 2004 prováděl výzkum diagnostických metod hodnocení stavu porostů a výnosových prvků plodin, především s využitím spektrálních charakteristik rostlin a porostů. Sledoval se rovněž dopad změn klimatu na pěstování rostlin a jednotlivá technologická opatření i postupy ve šlechtění rostlin. Výsledky přispěly ke zvýšení efektivity technologických procesů a k vyšší realizaci výnosového potenciálu a kvality plodin a odrůd.

Řešení současného VZ, který AF získala v r. 2007 s názvem „Biologické a technologické aspekty udržitelnosti řízených ekosystémů a jejich adaptace na změnu klimatu“ koordinovaný prof. Ing. Zdeňkem Žaludem, Ph.D., tvoří hlavní náplň experimentální činnosti PPS. Záměr je obsahově směřován v souladu se stávající koncepcí změn evropského zemědělství, na snižování energetických vstupů, zdůrazňuje mimoprodukční funkce zemědělství, zvláště krajinoformující, půdoochranné, vodohospodářské a na harmonický vztah mezi ekosystémovými službami a produkční funkcí krajiny. Takto deklarovaný VZ má povahu aplikovaného výzkumu, který je tradiční vědeckou základnou zainteresovaných ústavů AF.

### **Řešené výzkumné zakázky, demonstrační a registrační pokusy PPS, akce pro veřejnost**

Vedle uvedených aktivit pracovníků ÚABK jsou pro pedagogické, vědeckovýzkumné, propagační a expertizní účely každoročně zakládány polní pokusy s pesticidy, zvláště herbicidy a odrůdami polních plodin (kukuřicí, obilninami, luskovinami, čirokem, řepkou, slunečnicí, cukrovkou a některými speciálními plodinami – révou vinnou, višněmi), formou výzkumných zakázek, demonstračních a registračních pokusů pro firmy z oblasti zemědělských služeb a zásobování. Jedná se zejména o firmy Arysta Life Science Czech s. r. o., TrimPlus, Syngenta Czech Republic, Syngenta-SRN, Biocont Laboratory a další.

Od r. 2011 je zařazeno do moloparcelních pokusů technicky náročné sledování GMO cukrovky. Řešení výzkumných zakázek vedle finančního přínosu, rovněž přispívá ke zvýšení prestiže ÚABK samotného,

Tento projekt je spolufinancován z Evropského sociálního fondu a státního rozpočtu České republiky



evropský  
sociální  
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,  
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání  
pro konkurenceschopnost

## INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

AF a MENDELU v Brně, u odborné veřejnosti, státních, řídicích a výzkumných institucí. Ústav má pro tuto činnost úřední oprávnění v podobě oficiální akreditace a jeho stanoviska jsou vyžadována a respektována jak zmíněnými zadavateli, tak nejrůznějšími zemědělskými institucemi, ale především pracovníky prvovýroby.

### Akce pro odbornou veřejnost pořádané na PPS

Vhodnou příležitostí seznámit širokou odbornou veřejnost, zájemce ze zemědělské praxe, absolventy a studenty, s výsledky řešení výzkumných projektů, včetně výzkumných zakázek, demonstračních a registračních pokusů, jsou na PPS každoročně pořádané odborné akce. Jedná se o již tradiční Polní den, který vešel ve známost široké veřejnosti (pořádaný od r. 1989 v červencovém termínu) v současné době pod názvem „MendelAgro“. Další akcí pořádanou na začátku září je „Slunečník“. Garanty výše zmiňované akce jsou dva ústavy AF – Ústav agrosystémů a bioklimatologie a Ústav pěstování, šlechtění rostlin rostlinolékařství. Setkávají se na nich zástupci zemědělské praxe s odborníky z celé ČR i ze zahraničí, spolupracující s Mendlovou univerzitou v Brně. Hlavními dlouhodobými partnery jsou firmy ELITA semenářská, a. s. a Syngenta Czech s. r. o. Prezentací svých výsledků a produktů se účastní další ústavy AF a přizvané firmy, vyrábějící a distribuující agrochemikálie, osiva a zemědělskou techniku.

Během polního dne jsou prezentovány výsledky řešení řady projektů zejména Výzkumného záměru AF (MSM 6215648905) „Biologické a technologické aspekty udržitelnosti řízených ekosystémů a jejich adaptace na změnu klimatu“.

Hlavním posláním je:

- seznámit odbornou veřejnost s vědeckými a výzkumnými aktivitami fyto technických ústavů AF v oblasti pěstebních technologií polních plodin, jejich střídání a zpracování půdy a zakládání porostů, využití meziplodin, doporučování odrůd, výživy rostlin a optimalizace hnojení, kvality produkce různých užitkových směrů, ochrany rostlin proti plevelům, chorobám a škůdcům,
- prostřednictvím praktické prezentace výsledků polních pokusů a vybavení stanice, prohloubit kontakty akademických a vědeckých pracovníků AF se zemědělskou prvovýrobou, institucemi státní správy a zemědělského výzkumu,

Tento projekt je spolufinancován z Evropského sociálního fondu a státního rozpočtu České republiky



evropský  
sociální  
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,  
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání  
pro konkurenceschopnost

## INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

- vytvořit podmínky pro neformální kontakty a diskusi během prezentace v polních pokusech a tím i zpětnou funkční vazbu aktuálních požadavků praxe na výzkum a stav porostů,
- vytvořit podmínky a prostor pro výměnu zkušeností a informací o aktivitách a produktech mezi zástupci zúčastněných subjektů, podílejících se na rostlinné produkci, jejím využití a rozvoji v ČR,
- seznámit potencionální zájemce s možnostmi studia na Mendlově univerzitě v Brně.

Vzhledem k tomu, že se výzkumné, poradenské, expertizní aktivity, odborná spolupráce, prezentované výsledky, produkty a počet účastníků akce (v r. 2010 přes 500 osob) stále rozrůstají, pořadatelé již tradičně vydávají sborník příspěvků. Ty doplňují praktickou prezentaci polních pokusů, včetně kontaktů na autory příspěvků a slouží tak pro následné využití.

Pokračováním prezentace výzkumných aktivit ÚABK a produktů zúčastněných firem je veřejná akce „Slunečnick“, speciálně zaměřená na kukuřici, čirok, slunečnici, sóju, zpracování půdy a zakládání porostů ozimých obilnin.

### **Agroklimatická stanice**

V centru pokusné lokality Obora (součást PPS) se nachází experimentální meteorologické báze. Pozemky rovinného charakteru s nadmořskou výškou 179m. n m., v typické zemědělské krajině s vysokým zorněním a malým podílem lesů, umožňují zvýšené rychlosti větru a ty jsou častými příčinami výskytu sucha ve vegetačním období. Dominantou stanice je 12m vysoká věž umožňující gradientová měření jednotlivých meteorologických prvků.

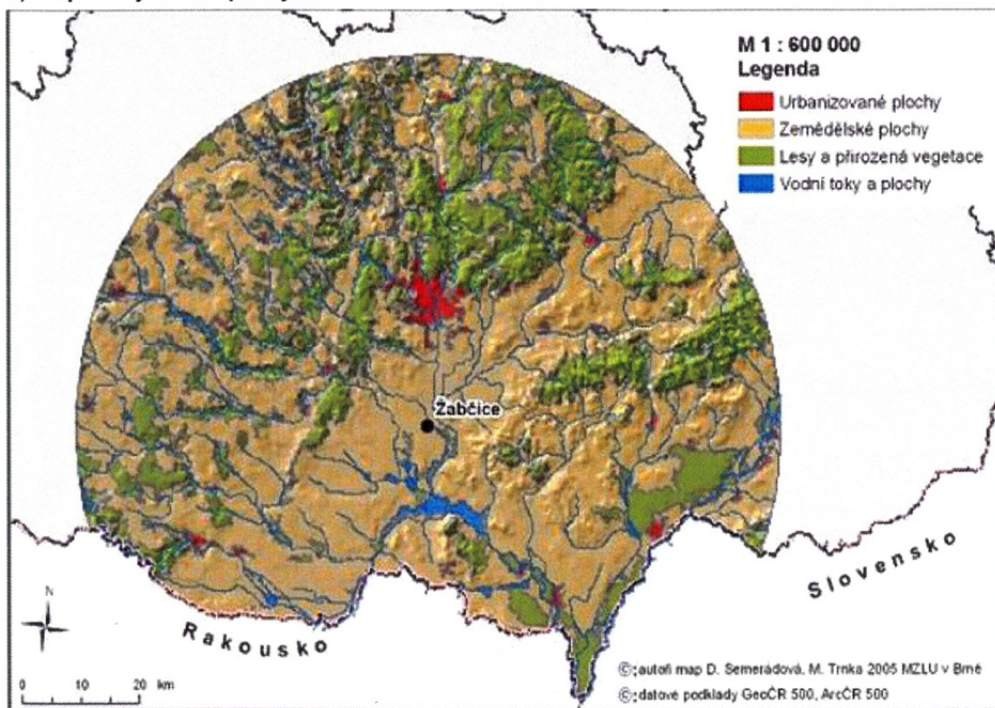
Základy meteorologických měření mají na ŠZP dlouholetou tradici a datují se přibližně od založení PPS v r. 1926. První systematická měření vyhodnotil emeritní rektor VŠZ v Brně a vedoucí Katedry pedologie, meteorologie a klimatologie prof. Dr. Ing. Václav Novák, který již v r. 1942, ve své publikaci „Podnebí žabčického školního zemědělského závodu“ zpracoval výsledky meteorologických měření a pozorování za léta 1928 – 38.

Stanice je využívána nejen pro popis klimatu, ale má i pedagogické a výzkumné poslání.

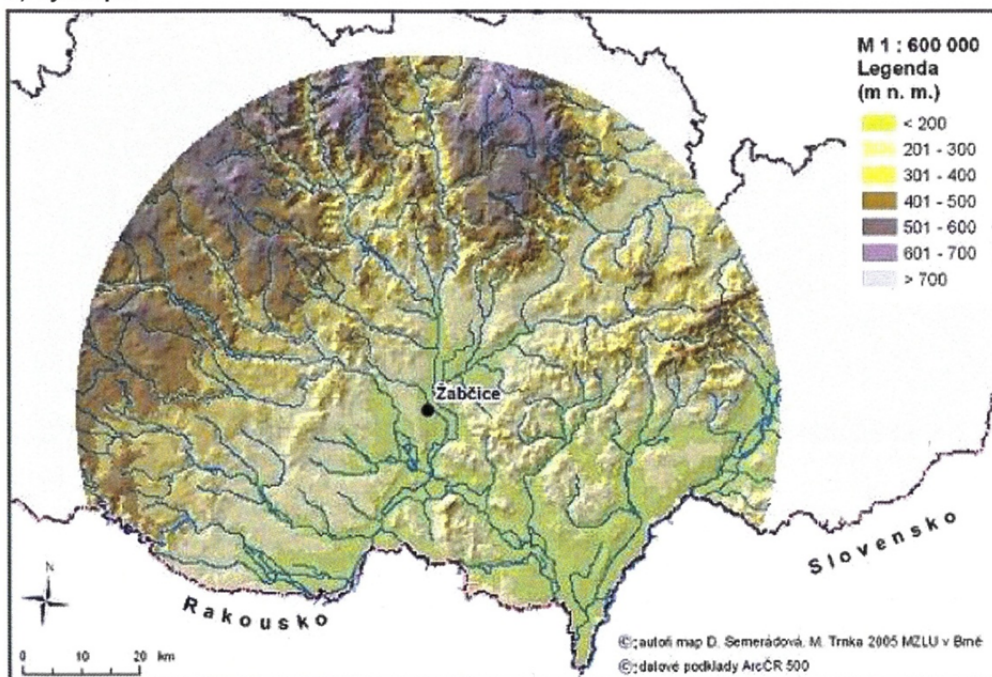
Tento projekt je spolufinancován z Evropského sociálního fondu a státního rozpočtu České republiky

## INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

a) Mapa krajinného pokryvu



b) Výškopis



Umístění experimentální lokality Žabčice do kontextu jižní Moravy z hlediska využití krajiny a nadmořské výšky





## INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Za 80. let své výzkumné existence prošla vývojem, kterému se přizpůsobila jednak meteorologická měřící technika, ale vyvíjely se a stoupaly i požadavky na poskytovaná měřená data. Pravidelná denní měření byla obnovena od r. 1960 a byla m. j. zhodnocena zpracováním třetího normálového období (1961 – 1990) v dalších samostatných studiích a vytvořením klimadiagramu. V současné podobě již na stanici neprobíhají klasická měření, která vyžadují přítomnost provozovatele a náročné analýzy záznamových pásků. Využívají se automatické měřící systémy. Nový systém je k dispozici od r. 1991, kdy byla z grantových prostředků vybavena automatická meteostanice, napájená solárním panelem, která umožňuje časově i prostorově podrobnější měření meteorologických prvků. Jejich základem jsou datalogery typu CAMPBELL s několikadenní datovou kapacitou a senzory měřící ve dvousekundových intervalech a poté jsou získané údaje ukládány jako patnáctiminutové průměry. Kromě přístrojů umístěných na pozemku agroklimatologické stanice, jsou v průběhu vegetace přímo v porostech plodin instalovány mobilní stožáry nebo stacionární kontejnery, zajišťující studie mikroklimatu sledovaných porostů. Přesnost a kvalita měření v mnoha směrech převyšuje nároky metodiky českého hydrometeorologického ústavu a data jsou archivována ústavem agrosystémů a bioklimatologie.



**Bezdrátové senzorové síť**



## INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Vedle údajů o teplotě a srážkách, byla měření postupně doplněna o měření vlhkosti vzduchu, teploty a vlhkosti půdy v různých hloubkách, rychlosti a směru větru ve 2 a 2,5m nad zemí, tlaku vzduchu, výparu a sluneční radiace. Na stanici je rovněž umístěn unikátní přístroj pro měření erytemální radiace.

Významným přelomem v činnosti stanice se stal rok 2007, kdy byla měření propojena s on-line systémem, jež prostřednictvím internetové stránky ÚABK nabízí uživatelům sledování patnáctiminutových denních a týdenních hodnot jednotlivých meteorologických prvků. On-line systém sledování počasí v reálném čase umožňuje managementu školního podniku, učitelům a vědeckým pracovníkům MU organizaci agrotechnických operací, polních experimentů a dalších zásahů či odběrové a aplikační práce nebo realizaci terénních cvičení.

Stanice tak poskytuje kvalitní pedagogické zázemí pro výuku řady předmětů pro studenty agronomické fakulty. Z exaktních dat profitují především studenti předmětů zajišťovaných ÚABK. V rámci exkurzí mají navíc možnost se seznámit s dalšími přístrojovými sestavami, umístěnými na stanici ve spolupráci s externími výzkumnými pracovišti při společném řešení projektů (př. Ústavem systémove biologie a ekologie AVČR nebo ČHMU).

Rozvoj agroklimatické stanice je zajištěn formou účelové činnosti a spoluprací s vedením školního podniku, pravidelnou obměnou přístrojů z prostředků grantových výzkumných projektů pracovníků AF a podporou od vedení fakulty a univerzity.

## Platformy pro prezentaci

Pro prezentaci projektu „Posílení spolupráce mezi MZLU v Brně a dalšími institucemi v terciárním vzdělávání a výzkumu“ se nabízí v této fázi dvě následující platformy:

1. Zaměření, metodika a výsledky hodnocení dlouhodobé monokultury ječmene jarního v kukuřičné oblasti.
2. Uplatnění metod precizního zemědělství.

Tento projekt je spolufinancován z Evropského sociálního fondu a státního rozpočtu České republiky

## INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

### Uplatnění metod precizního zemědělství na ÚABK

Ústav v posledních letech intenzivně rozvíjí výuku i výzkum v oblasti metod precizního zemědělství. Uvedené téma se promítá v řešení několika projektů. Speciálně jsou této problematice věnovány tyto projekty:

2 b06124 „Snižování dopadů a rizik na životní prostředí a získávání informací pro kvalifikované rozhodování metodami precizního zemědělství, dále Qi 111A184 „Optimalizace metod regulace zaplevelení v systému precizního zemědělství“ a 205/09/1437 „Kartografická vizualizace senzorických sítí pro zemědělství (Agrisensor)“.

Ve výuce garantované ústavem je preciznímu zemědělství rovněž věnována mimořádná pozornost a to ve většině vyučovaných předmětů. Podrobně je tato problematika rozpracována v sylabech dvou předmětů povinných pro studenty denní i distančního studia a rovněž v doktorském studijním programu, pod názvem Precizní zemědělství a Precision Agriculture.



Lokalizace v terénu



Měření elektrické vodivosti půdy

### Precizní zemědělství – teze

Mezinárodně uznávaný název precizní zemědělství (precision agriculture) se používá pro systém využívající nové technologie, rozvíjené od konce osmdesátých let minulého století. Hlavním cílem je přizpůsobení pěstebních operací aktuálním podmínkám půdního stanoviště. Zásadou je provedení všech zásahů na správném místě, ve správné intenzitě a ve správném čase. Předpokladem je

Tento projekt je spolufinancován z Evropského sociálního fondu a státního rozpočtu České republiky

## INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

schopnost stanovení a identifikace zmínění variability. Získávání znalostí o tom, jak ošetřovat rozdílné části pozemků, je u větších půdních celků mnohdy stěží uskutečnitelné. Proto až rozvoj výpočetní techniky a vývoj globálních navigačních satelitních systémů (GNSS) umožnily identifikaci a lokalizaci rozdílů v rámci pozemků, pro realizaci precizního zemědělství nezbytných.

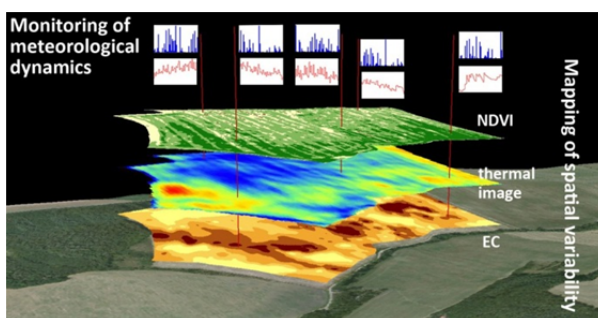


Pozemní snímkování letounem Cessna a pohled na palubu letounu s přístroji

## INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

### Klíčové informace

- precizní zemědělství využívá informační a navigační technologie pro specifikaci a modifikaci pěstebních opatření v závislosti na prostorové heterogenitě a na dynamice změn růstových procesů.
- cílem precizního zemědělství je přizpůsobit pěstební zásahy konkrétním podmínkám na daném místě pozemku a aktuálním potřebám rostlin
- hlavními přínosy precizního zemědělství jsou zvýšení ekologické efektivity výroby, racionální využití vstupů a šetrný přístup k životnímu prostředí.



**Pozemní snímkování multispektrální kamerou a schéma propojování prostorových map půdní variability**



evropský  
sociální  
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,  
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání  
pro konkurenceschopnost

## INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Všem těmto uvedeným zásadám je podřízena činnost ÚABK ve výuce a výzkumu, z hlediska rozvoje metod precizního zemědělství. K tomu přispívá také úsilí a permanentní péče o rozšíření stávajícího vybavení ústavu nezbytnou přístrojovou technikou a zařízením.

### **Při řešení výzkumných projektů a úkolů pracovníci ústavu spolupracují s řadou pracovišť:**

#### a) v České republice

Výzkumný ústav rostlinné výroby, v.v.i. Praha- Ruzyně,  
Ústav fyziky atmosféry AV ČR,  
Český hydrometeorologický ústav,  
Česká zemědělská univerzita v Praze,  
Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích,  
Zemědělský výzkumný ústav Kroměříž, s.r.o.,  
Výzkumný ústav pícninářský, spol. s r.o. Troubsko u Brna,  
Ústřední kontrolní a zkušební ústav zemědělský.  
Progresivní zemědělské podniky v praxi.

#### b) v zahraničí

Institut für Allgemeinen Pflanzenbau/Ökologischen Landbau, Martin-Luther Universität, Halle-Wittenberg, SRN,  
Lehrstuhl für ökologischen Landbau, Technische Universität München, SRN,  
Katedra systemów rolniczych, Wydział kształtowania środowiska i rolnictwa Uniwersytet Warmińsko-Mazurski w Olsztynie, Polsko  
Plant Research International, Wageningen, Nizozemí,  
University of Applied Life Sciences in Vienna (BOKU), Institute of Meteorology, Department of Water, Atmosphere and Environment, Rakousko,  
National Drought Mitigation Center; School of Natural Resources, University of Nebraska, Lincoln, USA,  
Climate, soil and environment unit -- INRA Avignon, Francie  
University of Applied Life Sciences in Vienna  
Szent István University in Gödöllo  
Slovenská poľnohospodárska univerzita, Nitra, Slovenská republika  
Výzkumný ústav rastlinnej výroby, Piešťany, Slovenská republika

Tento projekt je spolufinancován z Evropského sociálního fondu a státního rozpočtu České republiky



evropský  
sociální  
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,  
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání  
pro konkurenceschopnost

## INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

### Katalog předmětů – Ústav agrosystémů a bioklimatologie 201/2011

Agroclimatology (Z-AGKLI) . . . . .	
Agroclimatology (AGKLI) . . . . .	
Agroclimatology (AGRK) . . . . .	
Agroclimatology (AGRKL-D) . . . . .	
Alternativní hospodaření na zemědělské půdě 1 (AHZP1) . . . . .	
Alternativní hospodaření na zemědělské půdě 1 K (AHZP1K) . . . . .	
Aplikovaná bioklimatologie (ABIOKL) . . . . .	
Aplikovaný pěstitelský software (APSW) . . . . .	
Bioklimatologie (BIOK) . . . . .	
Bioklimatologie (BIOKL) . . . . .	
Bioklimatologie (BIOKL-D) . . . . .	
Bioklimatologie (BKAR) . . . . .	
Bioklimatologie (BKL) . . . . .	
Bioklimatologie (D-BKL) . . . . .	
Bioklimatologie K (BIOKLK) . . . . .	
Dotace pro zemědělství a venkov (DZV) . . . . .	
Dotace pro zemědělství a venkov K (DZVK) . . . . .	
Ekologické zemědělství (EKZ) . . . . .	
Ekologické zemědělství K (EKZK) . . . . .	
General Plant Production (Z-OPR) . . . . .	
Herbologie (HERB) . . . . .	
Herbologie (HERB-D) . . . . .	
Herbologie K (HERBK) . . . . .	
Herbology (Z-HERB) . . . . .	
K-Agroclimatology (KAGRK) . . . . .	
K-Bioklimatologie (KBKL) . . . . .	
Klimatologie (KLI) . . . . .	
Klimatologie (KLIMA-D) . . . . .	
Lesnická bioklimatologie (LBKL) . . . . .	
Minimalizace zpracování půdy (MZP) . . . . .	
Minimalizace zpracování půdy K (MZPK) . . . . .	
Obecná produkce rostlinná (OPR) . . . . .	
Obecná produkce rostlinná (OPR-D) . . . . .	
Obecná produkce rostlinná K (OPRK) . . . . .	
Organic Agriculture (Z-OAG) . . . . .	
Pěstování polních plodin (PPP-D) . . . . .	
Pěstování rostlin K (PRO-OHK) . . . . .	
Pěstování rostlin OH (PRO-OH) . . . . .	
Pěstování rostlin 4 (PRO-AE) . . . . .	
Precision Agriculture (Z-PRZE) . . . . .	
Precizní zemědělství (PRZE) . . . . .	
Precizní zemědělství (PZE-D) . . . . .	
Precizní zemědělství pro doktorské studium (PZDS) . . . . .	
Produkční systémy RV (PSRV) . . . . .	
Produkční systémy v RV II (PSRV2) . . . . .	
Rostlinná výroba pro Jakost (ROVJ) . . . . .	
Systémy rostlinné výroby (SYRV) . . . . .	
Systémy rostlinné výroby K (SYRVK) . . . . .	
Trvalá udržitelnost systémů RV a EZ (TURV-D) . . . . .	
Základy rostlinné produkce subtropů a tropů (ZRPSAT) . . . . .	
Zemědělství – Kraj. (ZEM) . . . . .	
Změna klimatu (ZMKLIM) . . . . .	

## INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Označení projektu	Číslo projektu	Název	Řešitel		Zdroj	Období řešení
521/09/P479	217/2201/PD 290021	Měření a modelování vodní bilance zemědělských porostů ve vybraných půdně-klimatických podmínkách	Hlavinka	HŘ	GAČR	2009 – 2011
205/09/1437	217/2501/SG 290061	Kartografická vizualizace senzorických sítí pro zemědělství (Agrisensor)	Křen	SŘ	GAČR	2009 – 2011
2B06124	217/2104/ZZ 260011	Snižování dopadů a rizik na životní prostředí a získávání informací pro kvalifikované rozhodování metodami precizního zemědělství	Neudert	HŘ	MŠMT - NPV	2006 – 2011
2B06101	217/2503/OV 260021	Optimalizace zemědělské a říční krajiny v ČR s důrazem na rozvoj biodiverzity	Procházková	SŘ	MŠMT - NPV	2006 – 2011
MSM6215648905	217/2103/ZA 270011	VZ-Biologické a technologické aspekty udržitelnosti řízených ekosystémů a jejich adaptace na změnu klimatu	Žalud	HŘ	MŠMT - VZ	2007 - 2012
QH92242	217/2202/MZ 290051	Indikátory a postupy hodnocení trvalé udržitelnosti systémů rostlinné produkce v podmínkách ČR	Křen	HŘ	NAZV	2009 – 2011
QH91051	217/2202/MZ 290071	Efektivní pěstební technologie obilnin	Křen	SŘ	NAZV	2009 – 2011
QH92030	217/2202/MZ 290061	Hodnocení půd z hlediska jejich produkčních a mimoprodukčních funkcí s dopady na plošnou a kvalitativní ochranu půd České republiky	Rožnovský	SŘ	NAZV	2009 – 2011
QI91C054	217/2202/MZ 290111	Atlas půdního klimatu České republiky - Vymezení termických a hydrických režimů a jejich vliv na produkční schopnost půdy	Žalud	HŘ	NAZV	2009 - 2013
QI111A133	217/2202/MZ 2110061	Zlepšení využití odrůdového potenciálu obilnin na základě časové a prostorové analýzy spektrálních charakteristik porostu	Křen	HŘ	NAZV	2011 - 2014
QI111A184	217/2202/MZ 2110071	Optimalizace metod regulace zaplevelení v systému precizního zemědělství	Smutný	SŘ	NAZV	2011 - 2014
MEB041007	217/2107/MB 2100011	Improvement of soil tillage technologies in central Europe - exchange knowledge	Smutný		MŠMT-KONTAKT	2010 - 2011
244031	217/2401/RP 2100011	7.RP - CLIMSAVE - Climate change integrated assessment methodology for cross-sectoral adaptation and vulnerability in Europe	Trnka		EU	2010 - 2013
ME10128	217/2104/ME 2100011	Vývoj metody hodnocení ročníkového vlivu na výnosnost trvalých travních porostů v podmínkách Rakouska a České republiky	Trnka		MŠMT-KONTAKT	2010 - 2012
TP 3/2011	217/2101/SP 2110031	Optimalizace pěstitelských postupů v suchem ohrožených oblastech	Winkler	HŘ	IGA	2011
IP 7/2011	217/2101/SP 2110101	Význam heterogenity systémů rostlinné produkce a možnosti jejího hodnocení	Marada	HŘ	IGA	2011
MZe 31077/2010-13090 ev.č. VÚRV, v.v.i. 197/2010	217/9503/OS 2101061	Dlouhodobé polní pokusy	Křen	SŘ	MZe	2010 - 2013

### **Přehled aktuálně řešených projektů**

Tento projekt je spolufinancován z Evropského sociálního fondu a státního rozpočtu České republiky





## INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

### Kontaktní informace

#### Vedoucí ústavu agrosystémů a bioklimatologie:

**Prof. Ing. Jan Křen, CSc.**

Ústav agrosystémů a bioklimatologie

Agronomická fakulta Mendelovy univerzity v Brně

Zemědělská 1, 613 00 Brno

Tel.: 545 133 106

Fax: 545 133 107

E-mail: [kren@mendelu.cz](mailto:kren@mendelu.cz)

Platformu zpracoval z podkladů poskytnutých pracovníky ÚABK a s použitím fotografií ing. Vojtěcha

Lukase, Ph.D. a prof. ing. Zdeňka Žaluda, Ph.D.:

**prof. Ing. Josef Zimolka, CSc.**

Ústav agrosystémů a bioklimatologie

Agronomická fakulta Mendelovy univerzity v Brně

Zemědělská 1, 613 00 Brno

Tel.: 545 133 126

E-mail: [zimolka@mendelu.cz](mailto:zimolka@mendelu.cz)



evropský  
sociální  
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,  
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání  
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

## Morfologie, fyziologie a genetik a zvířat

Tuto interaktivní platformu zajišťuje Ústav morfologie, fyziologie a genetiky zvířat, který je tématicky rozdělen do několika oddělení (morfologie, fyziologie, zoohygiena a prevence chorob a genetik a živočichů).

V současné době na ústavu pracuje 9 akademických pracovníků. Pracoviště zajišťuje výuku předmětů, které prohlubují znalosti studentů v oblastech anatomie a histologie zvířat, fyziologie zvířat, buněčné biologie, zoohygieny a prevence chorob zvířat, biologie zájmových zvířat, obecné genetiky, molekulární genetiky, genetiky populací a kvantitativní genetiky ve vztahu ke šlechtění živočichů. Pro výuku má ústav k dispozici histologickou cvičebnu, pitevnu, rozsáhlou sbírku trvalých anatomických preparátů, cvičebnu fyziologie a dvě výukové laboratoře molekulární genetiky.

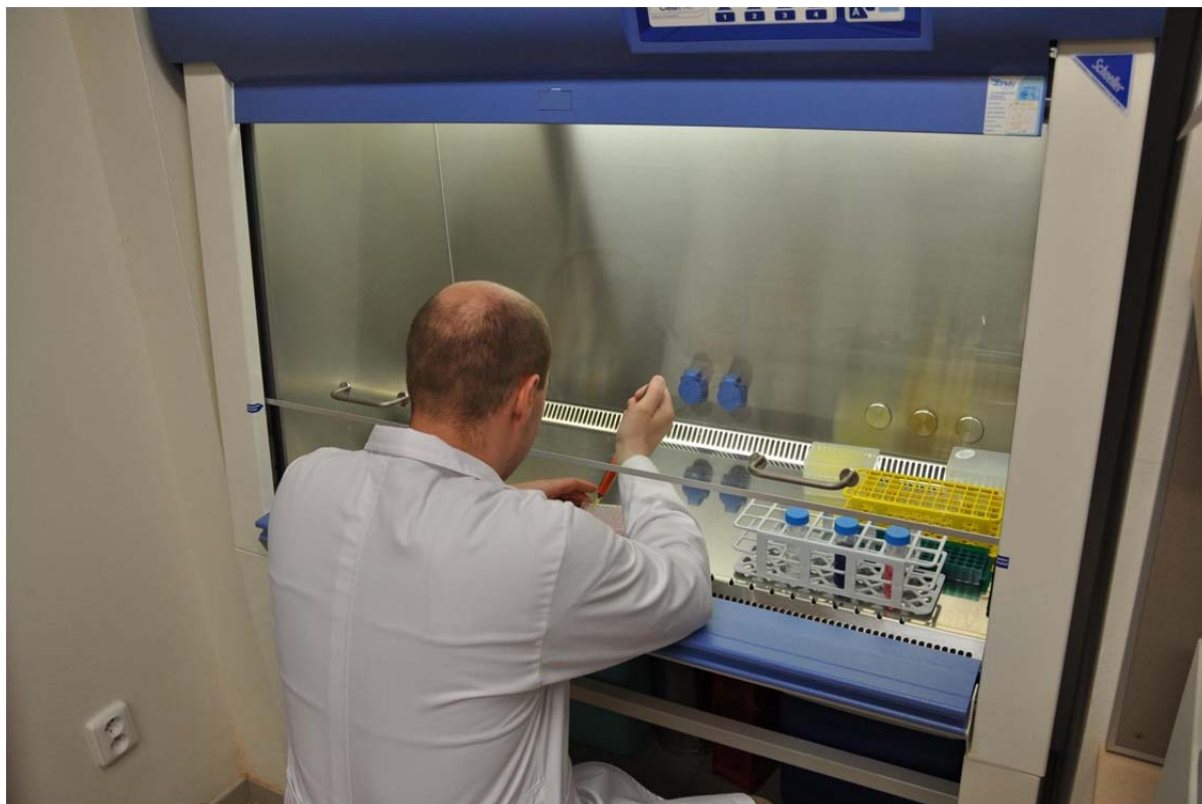
Výzkum pracoviště je rozdělen do několika pracovních skupin.

Pracovní skupina **oddělení fyziologie** je zaměřena na sledování vlivu podmínek prostředí, věku a pohlaví zvířat na dynamiku změn vybraných hematologických ukazatelů, parametrů metabolického, minerálního a hormonálního profilu krevní plazmy jednotlivých druhů hospodářských zvířat s cílem stanovit referenční hodnoty parametrů vnitřního prostředí u různých věkových kategorií jako podklad pro posuzování a vyhodnocování jejich zdravotního stavu. Je zde prováděno hodnocení vlivu úrovně mléčné a masné užitkovosti na biochemický, hematologický a hormonální profil krve. Mimo užitkové vlastnosti tato pracovní skupina sleduje také vliv úrovně reprodukce jednotlivých druhů zvířat a vliv podmínek prostředí především ve vztahu ke stresu. Pro tyto účely je využívána moderní laboratoř hematologie a klinické biochemie.

Dostupná analytická technika využívaná ve výuce a výzkumu:

- světelná mikroskopie (OLYMPUS),
- hematologie (MEDONIC CA 620, tradiční metody),
- spektrometrie (SIEMENS XT20i),
- chemiluminiscenční imunoanalýza (IMMULITE),
- stanovení parametrů acidobazické rovnováhy krve (AVL),
- stanovení koncentrace iontů v tělních tekutinách (EASYLITE).

## INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

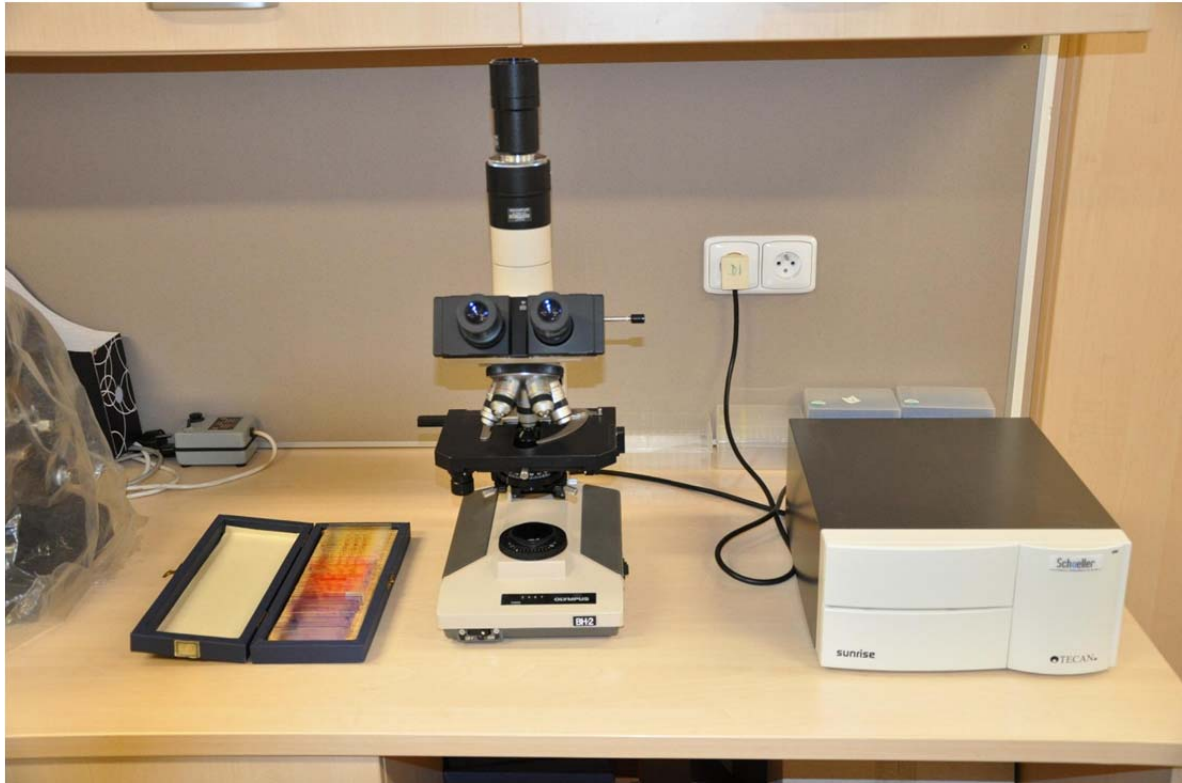


Pracovní skupina zabývající se **patofyziologií mléčné žlázy** v průběhu akutního zánětu, zejména v souvislosti s problematikou modulace přirozené imunitní odpovědi mléčné žlázy, a to prostřednictvím programované buněčné smrti (apoptózy) leukocytů. Dále jsou v souvislosti se zánětem mléčné žlázy studovány prozánětlivé a protizánětlivé cytokiny, např. TNF- $\alpha$  (tumor necrosis factor-alpha), interleukiny (IL-10, IL-1 $\beta$ , IL-4), IFN $\gamma$  (interferon  $\gamma$ ), TGF $\beta$ 1 (transforming growth factor  $\beta$ 1). Dále se zabývá programovanou buněčnou smrtí u makrofágů během odpovědi na zánět mléčné žlázy skotu a její modulací muramyl peptidem (MDP) a lipopolysacharidem (LPS). Pro tyto účely slouží histologická laboratoř a laboratoř patofyziologie mléčné žlázy.

Dostupná analytická technika využívaná ve výzkumu a výuce:

- mikroskopie (světelná, fluorescenční - OLYMPUS),
- ELISA (SUNRISE),
- průtoková cytometrie (ve spolupráci s VÚVeL).

## INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

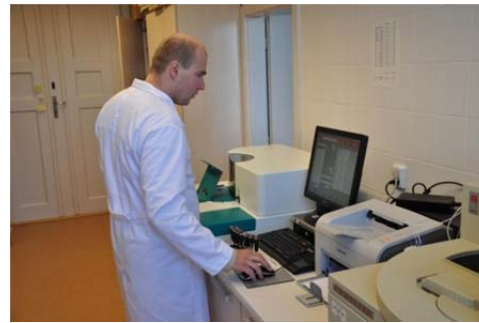


Dalším tématem, které je řešeno na ústavu, je **zoohygiena a prevence chorob se zaměřením na parametry mikroklimatu stájového prostředí.**

Základní vědecko výzkumné aktivity:

- Hodnocení mikroklimatu stájí (měřící technika pro hodnocení abiotických faktorů mikroklimatu).
- Hodnocení emisí skleníkových plynů (experimentální box pro chov malých zvířat).
- Welfare zvířat ve vztahu ke cross-compliance (Technologie ustájení drůbeže pro poloprovozní pokusy).

## INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ



**Oddělení genetiky** má k dispozici moderně zařízené výzkumné molekulární genetické laboratoře. Vědecko-výzkumná činnost tohoto oddělení je zaměřena na oblasti molekulární genetiky, genomiky a fylogenetiky živočichů. Hlavními tématy jsou studium genetických polymorfismů v genech *NAMPT*, *DGAT1*, *MC4R*, *MC3R*, *MYOD1*, *IGF2* u prasnic české bílé ušlechtilé s užitkovými vlastnostmi (obsah libového masa, průměrný denní přírůstek a reprodukční ukazatele); exprese genů regulující vývoj a růst svalů prasat (mRNA sedmi genů *HPRT1*, *RPS18*, *NACA*, *TBP*, *TAF4B*, *RPL32* a *OAZ1* izolovaná z různých tkání selat s použitím real-time kvantitativní PCR a SYBR green chemistry); biodiverzita u různých plemen prasat, skotu, koní, psů, ale i dravců.

Jednotlivé oddíly vědecko výzkumné činnosti a výuky jsou situovány do:

- laboratoře molekulární genetiky živočichů a sekvenování,
- laboratoře bioinformatiky,
- laboratoře agrogenomiky.

Projekty řešené v současné době na Ústavu morfologie, fyziologie a genetiky zvířat:

- GAČR (523/09/0844) K biologii růstu svalů u prasat: komparativní analýza genové exprese v kosterních svalech bílého ušlechtilého a divokého prasete (2009 – 2011).
- GAČR (P502/10/1216) Podrobné asociační mapování oblasti chromozómu 2q prasete ovlivňující jakost masa a studium pozičních kandidátních genů (2010 – 2012).
- NAZV (QH92277) Genetická diverzita a její uchování ve vybraných populacích koní v ČR (2009 – 2011).
- NAZV (QI91A055) Stanovení asociací mezi genotypy pro gen leptin a jejich využití ke standardizaci tržní jakosti a zvyšování parametrů kvality masné produkce skotu s kombinovanou užitkovostí (2009 – 2013).



## INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

- OP (CZ.1.07/2.3.00/09.0037) [Další odborné vzdělávání jako cesta ke zkvalitnění personálního zabezpečení pracovníků pro biotechnologický výzkum a vývoj](#) (2009 – 2012).
- IGA (TP 9/2010) [Analýza aktuálních kandidátních genů a jejich asociace s parametry kvality masa u prasat](#) (2010 – 2011).
- IGA (IP 13/2010) [Genetická diverzita, struktura populací a fylogenetické vztahy mezi různými druhy dravců studované pomocí mitochondriální a jaderné DNA](#) (2010 – 2011).
- NPV II (2B08037) Biotechnologické metody pro inovace hodnocení zpracovatelské a spotřebitelské kvality hovězího masa jako potravinového zdroje živočišných proteinů (2008 – 2011).

### Kontaktní osoba

**Ing. Aleš Pavlík, Ph.D.**

Ústav morfologie, fyziologie a genetiky zvířat

Agronomická fakulta Mendelovy univerzity v Brně

Zemědělská 1 / 613 00 Brno

tel: +420 545 133 148

mail: ales.pavlik@mendelu.cz

www.mendelu.cz



evropský  
sociální  
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,  
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání  
pro konkurenceschopnost

## INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

### Krajinná ekologie a geografické informační systémy

Již z názvu Ústavu aplikované a krajinné ekologie vyplývá, že jednou z mnoha problematik zde studovaných je krajinná ekologie. Výzkum v oboru krajinné ekologie je dnes již nemyslitelný bez informačních systémů, zpracovávajících velké množství prostorových informací. Proto je zde v dnešní době věnována pozornost jednak vlastní krajinné ekologii a jednak geografickým informačním systémům a jejich aplikacím. Tyto dvě složky musí být rovnocenné a v souladu, aby bylo možno dosáhnout očekávaných výsledků.

Termín krajinná ekologie použil Carl Troll poprvé v roce 1939, kdy ji definoval jako „studium komplexní struktury vztahů mezi společenstvy organismů (biocenózami) a podmínkami jejich prostředí v určitém výseku krajiny“. Tato původní definice zaznamenala v průběhu času mnoho změn a jak praví Ľudovít Mičian : „Krajinná ekologie je interdisciplinární obor, který studuje a předpovídá vznik, vývoj, chování a prostorovou organizaci krajinných systémů jako celostních útvarů použitím ekosystémového (ekologického) nebo geosystémového (geografického) přístupu.“ Již tyto dvě definice nám ukazují širší záběr krajinné ekologie. A dnes bohužel se za krajinného ekologa považuje pomalu každý, kdo se pohybuje v krajině.

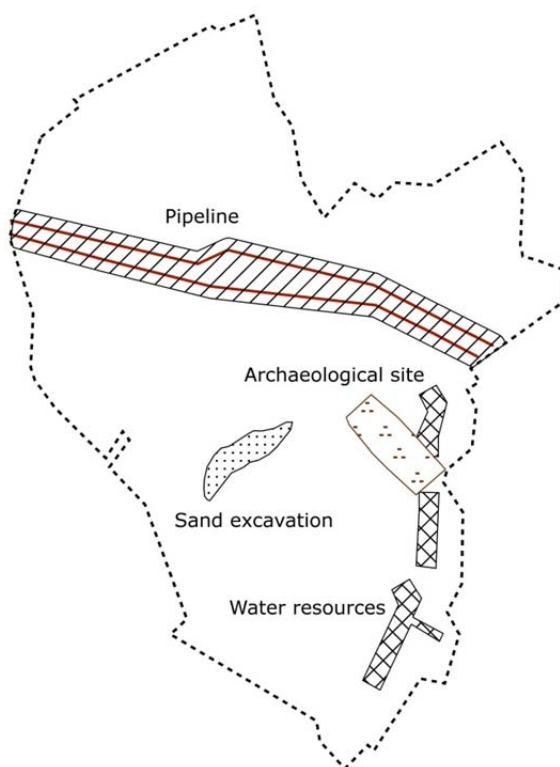
Ze širokého záběru krajinné ekologie se pozornost Ústavu aplikované a krajinné ekologie zaměřuje na historický vývoj krajiny a strukturu krajiny. Pro studium krajiny dlouhodobě buduje bázi dat o krajině. Jako modelová území jsou zvoleny tři odlišné typy krajiny: povodí Fryšávky na Českomoravské vrchovině, povodí Punkvy, ležící z větší části v CHKO Moravský kras a areál Školního zemědělského podniku Žabčice v Dyjskosvrateckém úvalu. Tyto lokality slouží jako modelová území pro výuku studentů a pro vypracování diplomových a doktorských prací. Povodí Fryšávky patří mezi oblasti se zachovalým přírodním rázem a extenzivní zemědělskou výrobou, kde v současné době dochází k útlumu většiny zemědělských aktivit. Povodí Punkvy je místem značného střetu zájmů mezi zemědělstvím, ochranou přírody a rekreačními aktivitami. Protikladem je areál Školního zemědělského podniku Žabčice, který se nachází v tradiční kulturní krajině s intenzivní zemědělskou výrobou se všemi negativními důsledky na životní prostředí. Výběr těchto tří rozdílných lokalit umožní studentům a pracovníkům ústavu porovnat odlišný dlouhodobý vývoj opuštěných částí s různými přírodními a společenskými podmínkami.

Historický vývoj krajiny je sledován od 18. století. Jako podklad změn jsou využívány mapy I. vojenského mapování, II. vojenského mapování, III. vojenského mapování a další mapování

Tento projekt je spolufinancován z Evropského sociálního fondu a státního rozpočtu České republiky

## INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

prováděná ve 20. století. Od poloviny 20. století jsou ke sledování změn krajiny využívány i letecké snímky. Tyto zdroje dat umožňují stanovit využívání krajiny (land-use/land-cover) v minulosti a zhodnotit zastoupení jednotlivých druhů využití půdy. Důležité je sledovat změny, které nastaly ve využití půdy a které kategorie ubývají nejvíce a které kategorie naopak přibývají. Tlak na krajinu je v současné době velký a značná část krajiny má již omezené možnosti využití, protože je blokována využíváním v minulosti a současnosti. Zastavěné území, cestní síť, skládky, produktovody a elektrická vedení, vodohospodářské objekty včetně ochranných pásem a další činnosti člověka omezují hospodaření na rozsáhlých plochách hlavně v okolí velkých měst. Sledování těchto omezení patří také mezi zájmy pracovníků našeho ústavu.

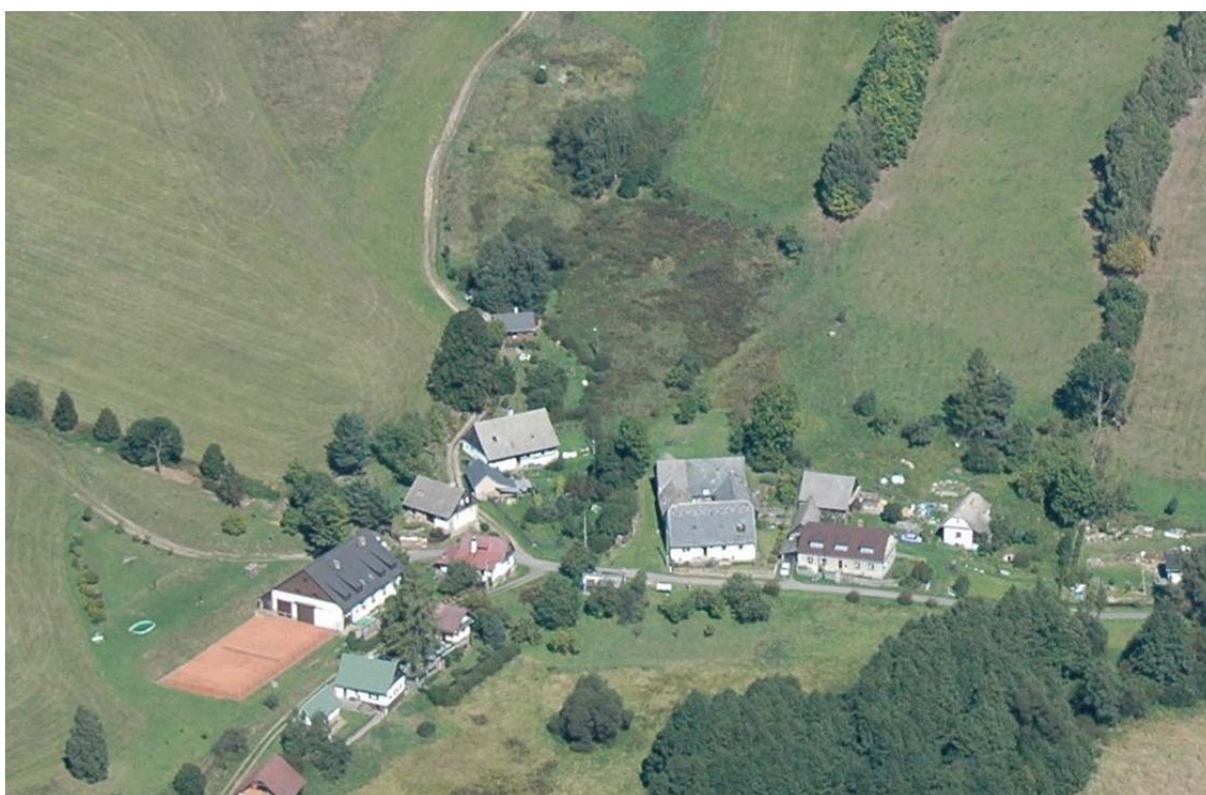


### Omezení hospodaření jako důsledek činnosti člověka v lokalitě Žabčice



## INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Pojímání krajinné struktury bývá různé. Jedno z nich předpokládá, že krajinná struktura je tvořena zastoupením a rozmístěním jednotlivých krajinných složek – matric, enkláv a koridorů v prostoru. Tato problematika je zajímavá zvláště v souvislosti s kolektivizací zemědělství a změnami české krajiny ve druhé polovině 20. století i se změnami v současnosti. Pokud chceme mít funkční krajinu, je třeba, aby v ní byly zastoupeny koridory – např. větrolamy, enklávy – např. remízky a matrice aby byla ekologicky stabilní.



Koridory a enklávy v povodí Fryšávky

Zhodnocení stability by mělo být jedním z výstupů sledování historie a struktury krajiny.

Výzkum v oboru krajinné ekologie je dnes již nemyslitelný bez informačních systémů, zpracovávajících velké množství prostorových informací. Shromažďování dat o těchto a případně dalších územích je pokračující proces, který vzhledem k nezbytné aktuálnosti nikdy nekončí. Se zvyšujícím se množstvím informací nejen o krajině se zároveň zvyšuje i potřeba syntéz a analýz získaných dat. Jednou z možností, jak lze zvládnout toto množství informací, jsou geografické informační systémy a jejich aplikace.

Tento projekt je spolufinancován z Evropského sociálního fondu a státního rozpočtu České republiky



## INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Geografický informační systém je informační systém zaměřený na prostorové, v případě Země na geografické, informace. Jedná se o soubor technického vybavení (hardware), programového vybavení (software), prostorových údajů a obsluhy, který je určený ke sběru, ukládání, údržbě, manipulaci, analýze a zobrazení všech forem prostorových informací. Prostorové informace, se kterými pracovníci ústavu pracují, získávají z mapových podkladů, z historických i současných leteckých snímků a ortofotomap, z terénního mapování, z jiných databází a z dalších dostupných zdrojů. Hlavní síla tohoto systému ale spočívá v možnostech analýz. Získané informace je možno zpracovávat vektorovým i rastrovým postupem, podle požadavků syntéz a výstupů. A právě zde dochází k propojení s krajinnou ekologií.

Prostorové analýzy v prostředí geografického informačního systému umožňují získat nové informace, jejichž získání klasickými postupy by bylo obtížné či nereálné. Nejjednodušší analýzy provádějí pracovníci ústavu pomocí dotazů na databázi. Vektorový model (vektor je úsečka, která má směr a velikost) umožňuje generalizaci (zjednodušení) map, reklasifikaci údajů, změnu měřítka mapy, změnu projekce mapy, vytváření vzdálenostních zón (buffering), odstranění zkreslení, překrývání polygonů a další analýzy. Rastrový model (rastr – mřížka) umožňuje analýzu překrytí ploch, výpočet ploch, výpočet vzdáleností, logické operace mezi jednotlivými vrstvami, interpolace izolinií (např. vrstevnic), výpočty sklonu, expozice a osvětlování, analýzu viditelnosti a další. Použití jednotlivých postupů při analýzách vychází vždy z konkrétního problému řešeného pracovníky ústavu. Příkladem může být výpočet potenciální vodní eroze, stanovení dohlednosti z určitých bodů, změny využívání krajiny a další.

Prostorová data, která nejsou komerčně dostupná, si pořizují pracovníci ústavu vlastními silami. Jedná se v první řadě o terénní mapování, kdy sledují aktuální stav krajiny a zaznamenávají jej do map. Další činností je pořizování šikmých leteckých snímků pro dokumentaci krátkodobých jevů v krajině. Pro sledování změn zelených rostlin využívají i snímkování v blízké infračervené části spektra, především v souvislosti s postupy precizního zemědělství. Vzhledem k pestrosti a rozmanitosti krajiny je nutné využívat i stejně rozmanité metody sběru dat.

## INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ



Infračervený snímek z lokality Žabčice

Postupy, metody a data využívané při výzkumu jsou samozřejmě k dispozici studentům v jednotlivých předmětech, kde si studenti z mnoha možných postupů vybírají ty vhodné. Znalosti a dovednosti práce s moderními informačními technologiemi zvyšují jejich šance na uplatnění po absolvování Agronomické fakulty Mendelovy univerzity v Brně.

### Kontaktní osoba

**Ing. Václav Ždímal, Ph.D.**

Ústav aplikované a krajinné ekologie

Agronomická fakulta Mendelovy univerzity v Brně

Zemědělská 1, 613 00 Brno

Telefon: +420 545 132 463

E-mail: [zdimal@mendelu.cz](mailto:zdimal@mendelu.cz)

Tento projekt je spolufinancován z Evropského sociálního fondu a státního rozpočtu České republiky



evropský  
sociální  
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,  
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



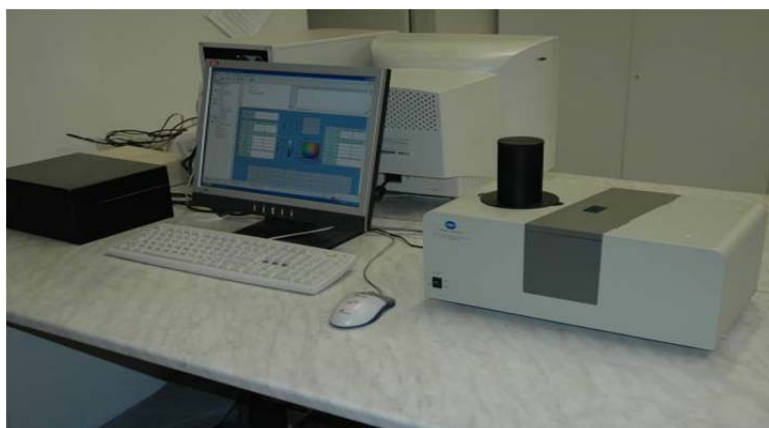
OP Vzdělávání  
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

## Měření barvy potravin

Výzkumná a vzdělávací činnost v oblasti přesného měření barvy potravin, a to zejména živočišného původu, která je prováděna v laboratořích Ústavu technologie potravin Agronomické fakulty Mendelovy univerzity v Brně, je především zaměřena na podporu výuky v rámci závěrečných prací magisterského a doktorského studia. Dále zde jsou získávány výsledky pro projekty a granty různých vědeckovýzkumných agentur a vzdělávacích institucí. Vědecké projekty lze rozdělit do několika principiálních oblastí. V případě měření hodnot, vyjádření a porovnání s kritérii kvality potravin se soustředujeme na hodnocení jakosti a detekci vad masa. Druhou možností je porovnání potravin s rozdílnou technologií výroby a vyjádření rozdílu mezi skupinami jako doplněk sensorickému hodnocení. Další oblastí je změna barvy v čase v souvislosti se zásadami správného skladování nebo naopak kažení. Další oblastí může být v oblasti metodologie, zejména kontrola a příprava roztoků pro zkoušení smyslů hodnotitelů, posuzování materiálů mimo zemědělskou oblast, apod.

Pro výše uvedené oblasti výzkumu se využívá stolního spektrofotometru KONICA MINOLTA CM – 3500d s geometrií  $d/8^\circ$ , který umožňuje měření neprůsvitných materiálů na štěrbině 8 nebo 30 mm a průsvitných materiálů ve speciálním prostoru nebo tekutin v 1cm kyvetách (reflektance, transmitance, absorbance). Pro srovnání se sensorickou analýzou subjektivním hodnocením se využívá laboratoře splňující mezinárodní normu ISO 8589 na uspořádání sensorického pracoviště a hodnotitelů proškolených a splňujících normu ISO 8586-1.



Spektrofotometr KONICA MINOLTA CM 3500d (foto autora)

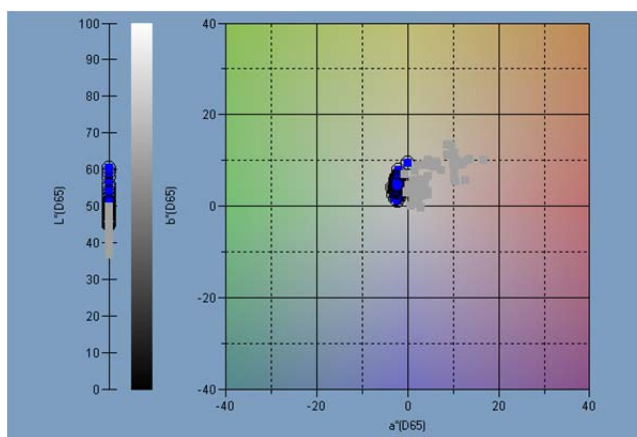
## INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

### Hodnocení jakosti a detekce vad masa

Tato oblast zahrnuje detekci jakostních odchylek masa. Tyto bývají specifikovány pod zkratkami z počátečních písmen klíčových slov popisujících jeho odlišné vlastnosti. PSE maso (z angl. pale, soft, exudative = bledé, měkké, vodnaté) bývá zjišťováno zejména u vepřového a kuřecího masa. Důvodem bývá genetické podmínění odchylky a stres zvířat. Takovéto maso rychle a nadměrně ztrácí tekutinu, má špatnou vaznost a má tedy velmi omezené použití, zcela nevhodné je pro výrobu šunek nebo výsekový prodej. DFD maso (z angl. dark, firm, dry = tmavé, tuhé, suché) je v projevu zcela odchylné od prvně zmíněné vady, důvodem je vyčerpání zvířat před porážkou. Takové maso se z důvodu nízkého oxyselení rychleji kazí a v případě zpracování je nutné ho rychle zpracovat do tepelně opracovaných masných výrobků.



DFD odchylka u kuřete (foto autora)

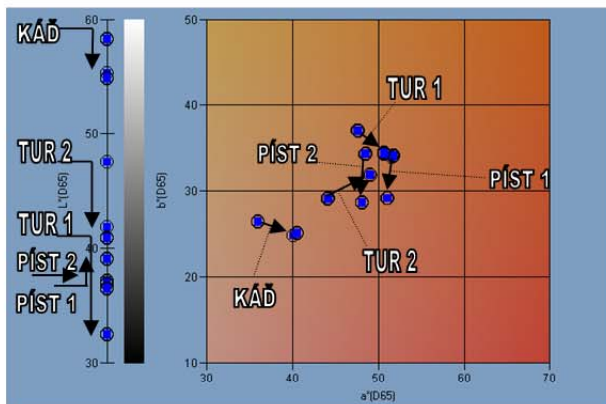


Výsledky měření v programu SpectraMagic NX (modřevzorky bez odchylky) (foto autora)

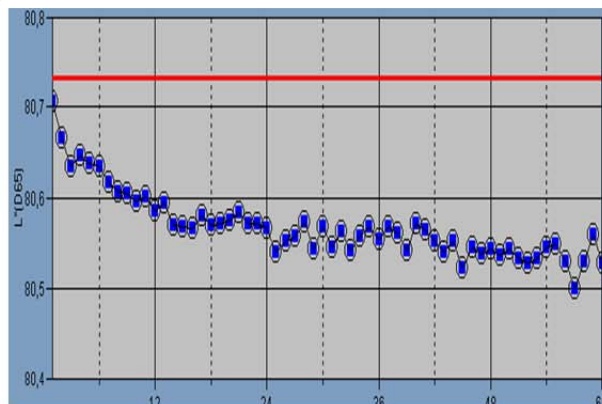
### Sledování změny barvy v čase

Tato oblast zahrnuje sledování změny barvy v krátkém časovém horizontu, často během skladování nebo zrání rychle se kazících potravin v řádech dnů, například u masa či tvarůžků, nebo v delším časovém úseku až roků, například u vína. To může sloužit k experimentálnímu sledování a popisu optimálních podmínek nebo rozdílů mezi technologií zpracování.

## INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ



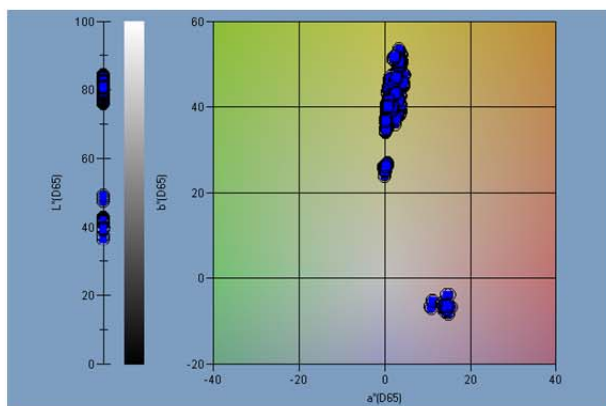
Vývoj barvy vzorků vína v systému CIE  $L^*a^*b^*$  po 6 měsících v závislosti na skladování (Chovancová, Jůzl, 2010)



Změna světlosti  $L^*(D65)$  dužniny hlízy brambor u odrůdy KARIN po rozkrojení v čase 60 minut (Moncmanová, Jůzl, 2009)

### Popis barvy a sledování rozdílů mezi skupinami

Tato oblast zahrnuje naměření absolutních hodnot v systému CIE  $L^*a^*b^*$  a vyjádření rozdílů mezi druhy, odrůdami, variantami, a to v závislosti například na technologii, úpravě, a to nejen potravin, ale prakticky jakýchkoli pevných nebo tekutých materiálů, kde má barva nebo vzhled význam pro kontrolu výroby nebo spotřebitele.



Rozdíly v barvě dužniny hlíz brambor v systému CIE  $L^*a^*b^*$ , v červené oblasti jsou hodnoty odrůdy VALFI s fialovou dužninou (Břenek, Jůzl, 2009)



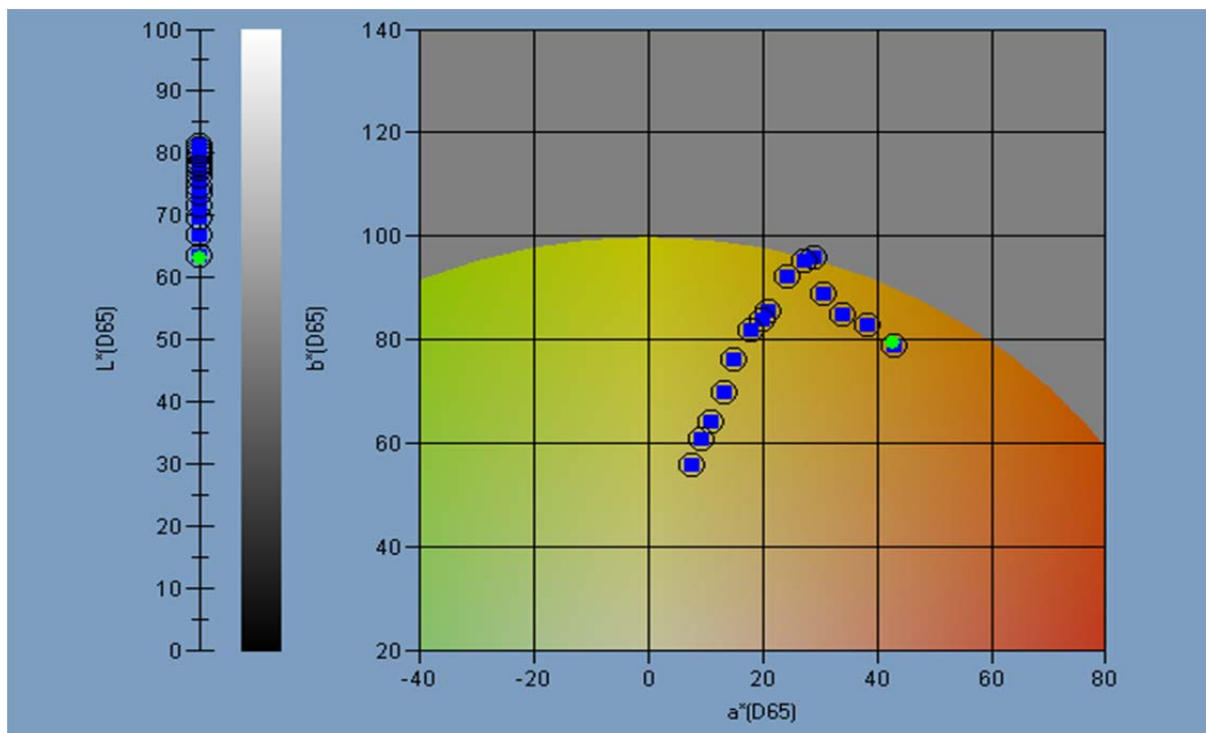
Součástí experimentu bývá i subjektivní posouzení materiálů, v tomto případě dřeva různých stromů, povrchových úprav a laků (Florian, Jůzl, 2010)

### Metodologické zkoušení a experimentální měření

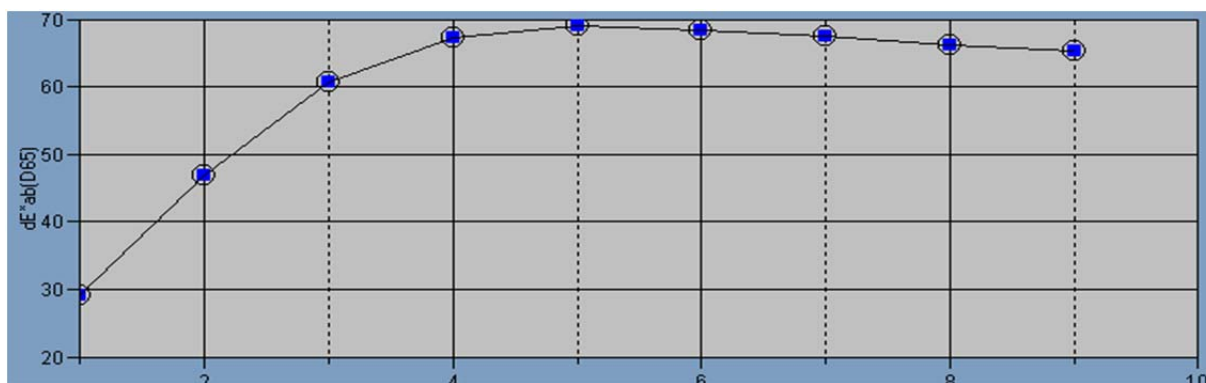
V této oblasti působení je možné napomoci v oblasti metodologické, a to například při přípravě barevných škál, tedy roztoků pro zkoušení smyslů hodnotitelů.

Tento projekt je spolufinancován z Evropského sociálního fondu a státního rozpočtu České republiky

## INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ



Stupnice Roche pro stanovení barvy žlutku slepičích vajec v systému CIE  $L^*a^*b^*$  se „láme“ do oranžové oblasti spektra (Jůzl, 2007)



Odchylka  $\Delta E^*_{ab}$  při pravidelném nárůstu koncentrace červeného potravinářského barviva (Jůzl, 2010)

## Kontaktní osoba

**Ing. Miroslav Jůzl, Ph.D.**

Ústav technologie potravin

Zemědělská 1, 613 00 Brno

Telefon: +420 545 133 264

E-mail: [miroslav.juzl@mendelu.cz](mailto:miroslav.juzl@mendelu.cz)

Tento projekt je spolufinancován z Evropského sociálního fondu a státního rozpočtu České republiky



evropský  
sociální  
fond v ČR



MŠMT  
MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,  
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání  
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

## Rostlinolékařství

Oddělení rostlinolékařství má k dispozici diagnostickou laboratoř a laboratoř fytopatologie, které jsou vybaveny zařízeními pro provádění determinace patogenů virového, bakteriálního a houbového původu. K dispozici je obrazová analýza chorob projevujících se barevnými změnami na rostlinách. Součástí diagnostické laboratoře jsou zařízení pro sérologickou a molekulární diagnostiku patogenů. Jeden okruh projektů řešených na těchto pracovištích je zaměřen na determinaci virových a houbových patogenů okrasných rostlin. V poslední době se např. podařilo vyřešit diagnostiku žluté mozaiky fazolu (*Bean yellow mosaic virus*) v hlízách mečíků metodami immunocapture PCR a real time PCR. Je řešena rovněž problematika bakteriálních patogenů zeleniny, především *Pseudomonas syringae* na rajčeti, je hodnocena virulence patogena a rezistence hostitele. Pozornost je zaměřena také na různé populace patogena *Colletotrichum acutatum* a příbuzné druhy z toho rodu, jejich molekulární determinaci, virulenci pro různé druhy rostlin a ochranu světlice barvířské vůči tomuto patogenu. Jsou rozpracovávány metody hodnocení rezistence patogena *Botrytis cinerea* k fungicidům. Významnou součástí prací je i rod *Fusarium* spp., u kterého jsou molekulárními metodami determinovány druhy a chemotypy v zrně pšenice a kukuřice. Je zjišťována interakce infekce zrn těchto plodin s pěstitelskými postupy a také s obsahem antioxidantů a obsahem mykotoxinů produkovaných těmito houbami. V tomto roce byla rovněž zahájena dlouhodobá pozorování vlivu mikroklimatu v porostech několika plodin na rozvoj patogenů.

V entomologických laboratořích jsou řešeny otázky výskytu invazních škůdců v České republice a rovněž problémy spojené s populacemi blýskáčka řepového (*Meligethes aeneus*) rezistentních k některým insekticidům na bázi pyrethroidů. Součástí entomologických laboratoří jsou i rozsáhlé referenční entomologické sbírky.

## Kontaktní osoba

**doc. Ing. Radovan Pokorný, Ph.D.**

Ústav pěstování, šlechtění rostlin a rostlinolékařství

Zemědělská 1, 613 00 Brno

Tel.: 545 133 045

E-mail: [radovan.pokorny@mendelu.cz](mailto:radovan.pokorny@mendelu.cz)

Tento projekt je spolufinancován z Evropského sociálního fondu a státního rozpočtu České republiky



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

## **AgroKonzulta – poradenství, s.r.o.**

Klostermanova 1258, 564 01 Žamberk  
Fax: +420 465 676 700  
Telefon: +420 465 676 767  
E-mail: [agrokonzulta \(at\) agrokonzulta.cz](mailto:agrokonzulta@agrokonzulta.cz)  
[www.agrokonzulta.cz](http://www.agrokonzulta.cz)



### Vedení společnosti

**Ing. František Mikyska – jednatel**

**Ing. Václav Kubín - ředitel**



## INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Koordináční útvar odborných služeb Žamberk - předchůdce AgroKonzulty Žamberk spol. s r.o., , již od roku 1973 zajišťoval jako kooperační zařízení agrochemických podniků okresu Ústí nad Orlicí a Rychnov nad Kněžnou poradenské služby pro zemědělce. Zpracovával výživu rostlin na základě rozborů půd a nadzemních částí rostlin, ochranu rostlin na základě signalizace výskytu chorob a škůdců. V živočišné výrobě se prosadilo Středisko řízené výživy skotu, které na základě rozborů krmiv řešilo výživu zvířat optimalizací krmných dávek na velkých sálových počítačích. Jako první v republice jsme začali řešit optimalizaci krmných dávek pomocí vyvíjené se malé výpočetní techniky s vlastním výživářským softwarem, který v průběhu následných let se stal nejrozšířenějším zemědělským softwarem v České republice i na Slovensku. V rámci rozvoje poradenství došlo k úzké spolupráci s vědecko-výzkumnou základnou jako VÚRV Praha-Ruzyň, VÚZP Praha – Zbraslav, VÚŽV Praha-Uhřetěves, VÚVZ Pohořelice, VŠZ Praha – Suchdol a další.

V roce 1998 je založena dceřiná společnost AgroKonzulta – poradenství s.r.o., která se zabývá poradenstvím pro zemědělské podniky. Pro svoji činnost získává podklady z vlastních poznatků, ale také ze spolupráce s Ministerstvem zemědělství a výživy ČR, s Českou zemědělskou univerzitou v Praze, s Mendlovou zemědělskou a lesnickou univerzitou v Brně, s Výzkumným ústavem živočišné výroby v Praze-Uhřetěvsi, s Zemědělským výzkumným ústavem v Kroměříži, s Výzkumným ústavem výživy skotu v Rapotíně, s Výzkumným ústavem pícninářským Troubsko s.r.o. a dalšími.

Na úseku výzkumu ve spolupráci s MZaLU v Brně - Katedrou výživy zvířat se řešil v letech 1997 - 2000 grant EP 7125 „Databanka krmiv a norem pro hospodářská zvířata“. Samostatně firma AgroKonzulta Žamberk spol s r.o. získala a řešila grant EP 7124 „Zvyšování produkční účinnosti objemných krmiv“. V tomto výzkumném úkolu se zúročily dlouholeté zkušenosti z pokusů se silážováním pícnin.

V roce 2001 - 2002 pořádala firma pro MZe ČR kurzy poradců „Výživa zvířat“ a „Technologie pěstování a konzervace krmiv“. V roce 2004 společně s MZLU v Brně řešila výzkumný projekt QF 4027 „Využití odpadů sladařského a pivovarnického průmyslu jako zdroje bílkovin pro výživu zvířat s ohledem na životní prostředí“. V roce 2006 - 2007 byla partnerem mezinárodního projektu INTERREG III.C – e FAREMER, kde byl řešen subprojekt „Plánování a bilancování výroby krmiv ve vazbě na výživu jednotlivých druhů a kategorie hospodářských zvířat“. Od roku 2008 se podílíme společně s MZLU v Brně na řešení grantu „Kvalita travního porostu a jeho využití ve výživě přežvýkavců“.

Tento projekt je spolufinancován z Evropského sociálního fondu a státního rozpočtu České republiky



## INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

V roce 2008 - 2010 školí pracovníci společnosti v rámci programu Rozvoje venkova opatření I.3.1. Další odborné vzdělávání je školení na portálu FARMÁŘ v celé ČR.

V letošním roce byla podepsána dohoda o spolupráci s poradenským centrem ProAGRIA ve Finsku. Spolupráce se týká úseku ekonomického hodnocení farem vyrábějících mléko a hodnocení kvality krmiv.

Více než dvacet let praxe a spolupráce s výzkumnými pracovišti je zhodnoceno v softwaru pro výživu zvířat, v optimalizačních programech pro skot, prasata a koně, kozy a ovce. Pro výrobu krmných směsí byl vytvořen program Optimalizace krmných směsí. Samostatným výstupem z grantu EP 7125 je program Databanka krmiv a norem. Z grantu EP 7124 se stal výstupem program Optimalizace krmivové základny, který byl dále rozpracován v rámci mezinárodního projektu e FARMER.

V současné době je poradenská činnost zaměřena na aktuální problémy v rostlinné i živočišné výrobě. Zabýváme se nejen výzkumem zaměřeným na zvyšování produkční účinnosti krmiv, ale zaměřujeme se i na efektivnost a ekonomiku výroby. Poradenství využívá jak zemědělská prvovýroba, tak výrobci krmiv a krmných směsí. AgroKonzulta – poradenství, s.r.o. má poradce registrované na MZe Praha.

### Portál Farmář

Portál Farmář je internetová aplikace která nemá softwarový základ na harddisku počítače. Tento faktor je pro spoustu uživatelů jakýmsi odlehčením problému s ovládním. Ovládní internetu je pro většinu účastníků samozřejmá každodenní věc. V případě že se nachází ve skupině jedinci, kteří ne úplně zvládají ovládní je nutno dbát zvýšené opatrnosti při zadávání úkolů těmto jedincům. Dalším krokem u těchto uživatelů je „nezabíhat do přílišných detailů“ z důvodu ztráty orientace v dalších součástech softwaru. Nejlepším řešením je zadávat jednoduché úkoly těmto jedincům, aby zvládali bravurně základ a na tento vytvořený základ se potom dále učili složitější operace jako je EPH. Účastníkům musí být sděleno, že podstatou rychlosti práce je dobré a stabilní připojení k internetu. Bez těchto atributů nebudou moci efektivně pracovat.

Portál Farmář umožňuje jednoduchou **práci s mapou**. V této části by neměli účastníci mít větší problémy se zvládním probírané látky. Jedná se o jednoduché ikony, které sice ne vždy přesně vystihují jejich funkci ale přes tento problém je se nutné přenést a nepoukazovat na tuto chybu. Je nutné též vždy zdůraznit, co která použitá zkratka znamená a to nejlépe několikrát a následně se

Tento projekt je spolufinancován z Evropského sociálního fondu a státního rozpočtu České republiky



evropský  
sociální  
fond v ČR



## INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

třeba i k této zkratce opětovně vrátit při dalším výkladu. Poukazujte na výhody této části a ne na její nevýhody. Mohlo by dojít ke ztrátě kontaktu mezi účastníky a také k negativním předsudkům o ostatních funkcích aplikace. **Práce s areály** vyžaduje větší rozvážnost. Tato funkce není vhodná pro menší soubory půdních bloků (do 15ks) ale může významně ulehčit práci díky uspořádání několika aplikací EPH najednou. Na práci s mapou navazují **další funkcionality EPH**. Jedná se o prvky jako tiskové sestavy EPH, AEO, nitrátové směrnice, map, osevních postupů atd. Hmotné výstupy těchto sestav dávají účastníkům jistotu, že tyto informace budou moci kdykoliv použít i bez PC. Nepřímou součástí EPH jsou skladové karty. Dokladují vyprodukované nebezpečné látky. Slouží také k výpočtu vyprodukovaných nebezpečných látek za měsíc. Které potom dále využijí pro vedení evidence hnojení a vycházejí ze zde vypočítaných množství a dokládají je kontrolám. **Import dat** je součástí exportní sady produktů softwaru LPIS. Jedná se o elektronický převod dat kontrolním orgánům, které mají příslušný software pro tuto činnost. Tato operace se skládá z jednoduchých kroků, které po sobě logicky navazují. Tento export nelze probrat na školeních reálně ale pouze teoreticky ho popsat.

### Farmy v LFA oblastech Orlických hor

Společnost Agrokonzulta zajišťuje mimo jiné poradenskou činnost na farmách v LFA oblastech Orlických hor. Farmy se specializují zejména na chov krav bez tržní produkce mléka, které mají úzkou vazbu na trvalé travní porosty. Samozřejmě oblast Orlických hor není pouze chov krav bez tržní produkce mléka, ale také chov dojeného skotu. Údržba travních porostů je významná nejenom směrem k produkčním, ale také mimoprodukčním funkcím. V rámci plánovaných tréninkových modulů navštíví zájemci vybrané chovy krav bez tržní produkce mléka a chovy dojeného skotu. Seznámit by se měli nejenom se šlechtitelskými programy, technologiemi chovu, ale také s krmivovou základnou, jejích základem je mnohdy píce z trvalých travních porostů. Pro zajištění produkce kvalitní píce a zachování funkčnosti TTP je třeba pravidelné obhospodařování, kam patří zejména pravidelné sečení, resp. pastva, případně hnojení organickými hnojivy. Mnohdy dochází k degradaci travních porostů vlivem narůstajícímu tlaku houževnatých plevelů (šťovíky, pcháče). Porosty mohou být špatně zapojené, snižuje se produkce píce, byliny převažují nad travní složkou. Je třeba citlivě posoudit, zda porost má plnit pouze mimoprodukční funkce, kdy pro zachování biodiverzity je třeba odložit první seč na přelom července a srpna nebo zda má porost plnit produkční funkci, kdy je třeba pratotechnickými zásahy podpořit spíše kulturní trávy a jeteloviny. V této souvislosti je jedním

Tento projekt je spolufinancován z Evropského sociálního fondu a státního rozpočtu České republiky



## INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

z možných opatření přívěs travních porostů. Seznámení s technologiemi přívěsů a vlivem různých technologií na druhovou skladbu porostu, produkci a kvalitu píče bude další náplní plánovaných tréninkových modulů. Agrokonzulta má zkušenosti s technologiemi přívěsů, které byly realizovány pomocí strojů Lehner Super Vario, SE 2 -024, Horsch Pronto 3 DC a Secí exaktor Horsch SE 3. Tehnologie se liší úrovní narušení původního travního drnu.

### Kontaktní osoba

**Ing. František Mikyska**

**Vladimír Šeda**

Klostermanova 1258, 564 01 Žamberk

Fax: +420 465 676 700

Telefon: +420 465 676 767

E-mail: [agrokonzulta \(at\) agrokonzulta.cz](mailto:agrokonzulta@agrokonzulta.cz)

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

## Zemědělský výzkum, spol. s r.o. Troubsko (ZVT)

Dceřinná společnost Výzkumného ústavu pícninářského spol. s r.o. Troubsko

Zahradní 1, 664 41 Troubsko

Fax: +420 547 138 800

Telefon: +420 547 138 811

E-mail: [vupt \(at\) vupt.cz](mailto:vupt@vupt.cz)

[www.vupt.cz](http://www.vupt.cz)



### Vedení společnosti

RNDr. Jan Nedělník, Ph. D. – ředitel

RNDr. Jan Hofbauer, CSc.

Ing. Jaromír Procházka, CSc.



## INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

### Vedoucí oddělení

- **genetických zdrojů:** Ing. Jan Pelikán, CSc.
- **fyzologie rostlin a genetiky:** Ing. Karel Vejražka, Ph.D.
- **rostlinolékařství:** Ing. Pavel Kolařík
- **agrotechniky:** Ing. Barbora Badalíková
- **ekonomického:** Marie Janušová
- **polní a servisní skupiny:** Ing. Karel Fical

### Hlavní výzkumné aktivity

- Konzervace a využívání genetických zdrojů pícečných druhů
- Genetické studie a molekulárně biologické metody
- Studie rezistence hlavních patogenů
- Šlechtění netradičních pícečných druhů
- Pěstování pícečných druhů
- Rostlinolékařství
- Fytoremediace
- Mykotoxikologie
- Opylovači

Z 85 % se zabývá aplikovaným a z 15 % základním výzkumem.



evropský  
sociální  
fond v ČR



MS  
MT  
MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,  
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



## INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

### Oddělení genetických zdrojů

Zaměření:

- Metody konzervace a monitorování mizejícího genofondu krajových forem a ohrožených planých druhů užitkových rostlin.
- Diverzita opomíjených obilnin a pseudoobilnin a její využití v setrvalém zemědělství a zdravé výživě.
- Využití netradičních pícních druhů v zemědělství a při tvorbě krajiny (*Phacelia tanacetifolia*, *Trifolium resupinatum*, *T. alexandrinum*, *T. incarnatum*, *Phalaris canariensis*, *Onobrychis viciifolia*, *Anthyllis vulneraria*, *Lotus corniculatus*, *L. ornithopodioides*, *Medicago lupulina*, *Secale cereale* var. *multicaule*, *Bromus secalinus*).
- Zvyšování diverzity jetelovínotravních společenstev.
- Vitalita osiva, kvalita sadby a jejich význam u tradičních a vybraných netradičních perspektivních plodin pro šlechtění, semenářství a pěstitele.
- Spolupráce s CHKO Moravský kras a NP Podyjí.
- Botanický monitoring trvalých travních porostů.
- Šlechtění okrajových pícnin.

### Oddělení fyziologie a genetiky rostlin

Zaměření:

- Symbiotická fixace dusíků a aktivita nitrogenázy.
- Velkovýrobní skarifikace jetelovin.
- Laboratorní chov čmeláků pro opylování v uzavřených prostorech.
- Šlechtění pícnin.
- Netradiční olejniny.
- Studium energetických plodin a jejich možné využití.
- Studium vybraných léčivých rostlin.
- Rezidua léčiv ve vosku.
- Rozbory plynovou chromatografií – kvalita olejů.
- Molekulárně-genetické metody.

Tento projekt je spolufinancován z Evropského sociálního fondu a státního rozpočtu České republiky



## INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

### Oddělení rostlinolékařství

Zaměření:

- Metody integrované ochrany rostlin.
- Studium významných škodlivých organismů – houboví a viroví patogeni, hmyzí škůdci, metody ochrany proti nim.
- Studium významných plevelných druhů, způsoby jejich regulace.
- Analýzy vybraných mykotoxinů v zemědělských produktech.
- Mykologické rozbor, kultivace mikroorganismů, testy virulence, mykotéka.
- Testy rezistence rostlinného materiálu k vybraným houbovým patogenům.
- Diagnostika virových patogenů v rostlinných materiálech.
- Mykologická a mykotoxikologická laboratoř.
- Akreditované pracoviště pro testování pesticidních látek.
- Akreditované pracoviště pro identifikaci virových patogenů.

### Oddělení agrotechniky

Zaměření:

- Zakládání porostů vybraných plodin.
- Modely různých způsobů hospodaření na půdě v různých agroekologických podmínkách.
- Ekonomické hodnocení pěstebních technologií.
- Dopady pěstebních zásahů na půdní prostředí.
- Dekontaminace znečištěných půd ropnými látkami a těžkými kovy.
- Revitalizace krajiny.
- Zkoušení hybridů kukuřice – na zrno a na siláž.
- Pěstování jetelovinotravních směsek na píce.
- Terénní poradenství.
- Pěstování meziplodin.
- Studium úhorových společenstev.

## INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

### Specializované laboratoře

#### Entomologická laboratoř

- Monitoring důležitých hmyzích škůdců.
- Hodnocení škodlivosti škůdců.
- Metody rostlinné ochrany.
- Hodnocení účinnosti insekticidních látek.

#### Laboratoř molekulární biologie a rostlinné fyziologie

- Markerování důležitých vlastností jetelovin k zájmovým patogenům (BYMV, *Fusarium* spp.).
- Analýzy polymorfismu DNA pomocí DNA markerů.
- Studium genetické diverzity rostlin a živočichů.
- Molekulární detekce houbových patogenů (převážně rodu *Fusarium* spp.).
- Mechanismus rezistence hmyzu vůči vybraným insekticidům.
- Fylogenetická analýza čmeláků pomocí sekvenování mitochondriálního genu CO1.

#### Semenářská laboratoř

- Stanovení čistoty osiva.
- Čištění osiva.
- Stanovení klíčivosti.
- Stanovení HTS.
- Obrazová analýza rostlinných částí.
- Počítání semen pomocí počítačky semen.
- Pozorování biologického materiálu stereomikroskopem.

#### Mykologická a mykotoxikologická laboratoř

- Izolace a determinace vybraných houbových mikroorganismů.
- Mykotéka.
- Testy virulence patogenních hub.
- Testy rezistence různorodých rostlinných materiálů.



evropský  
sociální  
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,  
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání  
pro konkurenceschopnost

## INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

- Analýza obsahu mykotoxinů v širokém spektru materiálů - DON, T2, AFL, ZEA, FUM, OTA.

### Akreditovaná virologická laboratoř

- Diagnostika vybraných rostlinných virů – polních plodin, trav a leguminóz (BYMV - MAV, BYMV- PAV, BYMV -RMV, CYDV - RPV, WDV, SCMV, MDMY, RMV, BYMV, BCMV, PSbMV, PEMV, CYMV, AMV, BNYVV).
- Diagnostika zájmových virových patogenů zemědělských plodin - ELISA testy.
- Testy rezistence rostlinného materiálu k virovým patogenům v skleníkových podmínkách.

### Agrotechnická laboratoř

- Hodnocení fyzikálních půdních vlastností.
- Hodnocení struktury půd.
- Detekce půdní vlhkosti.
- Hodnocení stability půdních agregátů.

### Laboratoř plynové chromatografie

- Symbiotická fixace dusíků a aktivita nitrogenázy – etylén.
- Kvalita olejů - mastné kyseliny.
- Rezidua léčiv ve vosku - acrinathrin, fluvalinat.

### Šlechtitelský program

Výzkumný ústav pícninářský, spol. s r.o. Troubsko a Zemědělský výzkum, spol. s r.o. Troubsko jsou vlastníky patnácti odrůd netradičních plodin a další nově vyšlechtěné odrůdy jsou ve státních odrůdových zkouškách:

- *Carthamus tinctorius* L. – SABINA (1997)
- *Cicer arietinum* L. – IRENKA (1998)
- *Coronilla varia* L. – EROZA (1990)
- *Lotus ornithopodioides* L. – JUNÁK (1997)
- *Malva verticillata* L. – DOLINA (1993) FOTO 48
- *Medicago lupulina* L. – EKOLA (1998)

Tento projekt je spolufinancován z Evropského sociálního fondu a státního rozpočtu České republiky



evropský  
sociální  
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,  
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání  
pro konkurenceschopnost

## INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

- *Melilotus alba* MEDIC. – ADÉLA (1997)
- *Melilotus alba* MEDIC. – KRAJOVÁ (1950)
- *Phalaris canariensis* L. – JUDITA (2000)
- *Secale cereale* L. var. *multicaule* METZG. ex ALEF – LESAN (2003)
- *Trigonella foenum-graecum* L. – HANKA (2006)
- *Trifolium pannonicum* – PANON (2009)
- *Lathyrus sativus* – RADIM (2010)
- *Crambe abyssinica* – KATKA (2010)
- *Trifolium alexandrinum* FARAON (2011)

## Výzkumný záměr a Rozvoj pícninářského výzkumného pracoviště

Na pracovišti ZVT byl v letech 2004-2010 řešen výzkumný záměr MSM2629608001 s názvem **Geneticko-šlechtitelské a technologické aspekty trvale udržitelného pícninářství.**

V rámci celého řešení výzkumného záměru bylo získáno celkem 257 uplatněných výsledků a celá řada dalších, které jsou v procesu uplatnění (např. žádosti o registrace odrůd, minoritní indikace apod.). Bylo publikováno 8 příspěvků v impaktovaných časopisech, 99 článků v recenzovaných neimpaktovaných časopisech, dále bylo uveřejněno 8 kapitol v odborných recenzovaných knihách a byla vydána souhrnná monografie z výsledků výzkumného záměru s názvem Kapitoly z moderního pícninářství. Dále bylo na základě dosažených výsledků vypracováno 11 certifikovaných metodik, bylo uplatněno několik ověřených technologií, především v oblasti rostlinolékařské péče. Na základě poznatků dosažených v průběhu řešení bylo také k právní ochraně přihlášeno celkem 15 nových genetických materiálů a byly registrovány 3 nové odrůdy zemědělsky využitelných plodin. Dále bylo zaregistrováno 6 užitných vzorů a 1 patent.

Z nejvýznamnějších výsledků využitelných pro rozvoj oboru pícninářství lze uvést detailní popis 239 nově získaných odrůd a novošlechtění hlavních a vedlejších pícních druhů. Po podrobném přezkoumání morfologických, fytopatologických a výnosových charakteristik bylo originální osivo uloženo do genové banky pro další výzkumná a šlechtitelská použití. Významným výsledkem je na základě hodnocení odrůdových souborů vytvoření originálních českých „core collection“, které jsou u některých druhů originální i ve světovém kontextu. „Core collection“ obsahují u *Medicago* sp. 99 položek, u *Trifolium pratense* 76 položek, u *Lotus corniculatus* a *Phacelia tanacetifolia* po 10

Tento projekt je spolufinancován z Evropského sociálního fondu a státního rozpočtu České republiky



evropský  
sociální  
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,  
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání  
pro konkurenceschopnost

## INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

položkách, u *Trifolium hybridum* 11 položek a u *Trifolium repens* 41 položek. U druhů *Trifolium alexandrinum*, *Trifolium resupinatum* a *Trifolium incarnatum* nebyly pro malý rozsah kolekcí stanovovány core, ale pouze zjišťovány podobnosti pro vyloučení případných duplicit v kolekci. Nově byly také pro analýzu polymorfismu u kolekcí rodu *Trifolium* a *Medicago* využity mikrosatelitní markery. Odrůdy zařazené do hlavních „core collection“ byly podrobeny detailním fytopatologickým studiím a byly vytipovány donory resistance k houbám rodu *Fusarium* a BYMV. Tyto údaje byly zahrnuty do databázových souborů EVIGEZ a jsou opět k dispozici šlechtitelům. Uplatnitelným výsledkem jsou také metodické znalosti v oblasti genetické analýzy zpracované do certifikované metodiky a využitelné v procesu šlechtění. Jako významný inovační prvek zefektivňující proces šlechtění u cizosprašných rostlin byla studována možnost využití opylovačů. Základem efektivního využití je možnost kontinuálního chovu především druhů z rodu *Bombus* v laboratorních podmínkách. Kromě druhu *Bombus terrestris* se podařilo iniciovat k založení buňky také matky druhu *Bombus lucorum*, *B. lapidarius*, *B. pratorum*, *B. hypnorum*, *B. hortorum*, *B. pascuorum*, *B. sylvarum*, *B. soroensis*, *B. ruderarius*. Kromě druhů *B. soroensis*, *B. ruderarius* se u všech druhů podařilo minimálně jednou také vychovat mladé matky. Klasického vývoje hnízda se podařilo ve zcela laboratorních podmínkách docílit u druhu *B. lapidarius* a několika hnízd *B. lucorum*, *B. pratorum* a *B. hypnorum*. U druhu *B. lucorum* a *B. lapidarius* se dokonce podařilo vychovat, ve zcela laboratorních podmínkách, matky 2. generace.

V současných podmínkách zemědělské prvovýroby, kdy se se snižováním stavů hospodářských zvířat snižuje plocha pícnin na orné půdě zdánlivě paradoxně narůstá nutnost zařazovat tyto plodiny do osevních sledů jako významné zlepšovatele a stabilizační faktor půdní úrodnosti. Na souboru hlavních druhů víceletých jetelovin (vojtěška setá, jetel luční diploidní a tetraploidní formy, jetel plazivý), travní směsi, kukuřice a řady strništních meziplodin (hořčice bílá, svazenka vratičolistá, žito svatojánské, sléz krmný, světlice barvířská, lesknice kanárská, jílek jednoletý, jílek vytrvalý a jetel plazivý) byl studován jejich vliv na půdní a životní prostředí a jejich agronomický význam, byly kvantifikovány parametry a indikátory jednotlivých pícnin a byl ověřen jejich vliv v systémech hospodaření na vybrané osevní sledy a jejich výrobnost. Pozitivní vliv zařazování jetelovin do osevních sledů a jejich předplodinová hodnota je všeobecně uznávána a byla potvrzena i dosaženými výsledky. Stejně hodnocení si zaslouží i zařazování vhodných meziplodin, zejména opět v systémech hospodaření bez živočišné výroby. Jeteloviny i vhodné strništní meziplodiny zvyšují biodiverzitu osevních sledů, podílí se na zvýšeném přísunu kvalitní organické hmoty do půdy a tím i udržení nebo

Tento projekt je spolufinancován z Evropského sociálního fondu a státního rozpočtu České republiky



evropský  
sociální  
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,  
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání  
pro konkurenceschopnost

## INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

zlepšení jejich fyzikálních (obsah oxidovatelného uhlíku, strukturní stav půdy, stabilita půdních agregátů), chemických (snižování nebezpečí vyplavování nitrátů) nebo biologických (respirace, aktivita enzymů) vlastností. Jako vhodnou pícninářskou variantou pro zajištění kvalitní krmivové základny se jeví pěstování jetelotravních směsí na orné půdě. Pěstováním vhodně komponovaných směsí lze zvýšit jistotu stability produkce píce v odpovídající kvalitě. Po několikaletém experimentálním ověřování různě komponovaných směsí se některé z nich staly předmětem patentové ochrany. K zařazení meziplodin do osevních sledů kromě jejich vlivu na zlepšení půdní struktury je také významným protierozním opatřením. Na základě výsledků polních pokusů prováděných v erozně ohrožených lokalitách byla vypracována metodika využití vybraných meziplodin jako významného půdoochranného činitele při pěstování kukuřice na svažitéjších pozemcích. Zvláště v současné době, kdy se zpříšňují požadavky na pěstování širokořádkových plodin v souvislosti se zaváděním GAEC 2 je význam tohoto studia ještě patrnější. Nejvhodnější půdoochrannou technologii setí kukuřice buď přímo do strniště vymrzlé meziplodiny sléz nebo na jaře desikovaného žita svatojánského. Také ke snížení povrchového odtoku přispívá minimalizační technologie zpracování půdy tak, že zbytky meziplodin jsou mírně zapraveny pod povrch půdy. Obě tyto technologie se vyznačují vysokou protierozní účinností jednak mechanicky tím, že vrstva mulče na povrchu půdy tlumí kinetickou energii dopadajících kapek vody z přívalových dešťů a jednak vnosem organické hmoty do půdy, čímž se zlepšuje její struktura a infiltrační schopnost a následně se snižuje povrchový odtok. Výzkumný záměr měl také část řešení zaměřenou na krajinnotvorný efekt pícnin či jejich směsí. V průběhu pětiletého sledování byla např. ověřena možnost efektivní rekultivace antropogenně poškozených lokalit. V rámci záměru byla např. ozeleněna skládka komunálního odpadu a některé lokality v oblastech po těžbě nerostných surovin. Tyto výsledky byly jednak publikovány, jednak zpracovány do certifikované metodiky. V rámci záměru byla studována také celá řada druhů pícnin využitelných nejen pro zemědělskou produkci ale také pro nezemědělské využití. Na základě pokusů byl např. registrován užitečný vzor Jednoletá směs pro opylovače a byly registrovány dvě nové odrůdy - *Trifolium pannonicum* PANON (2009) a *Crambe abyssinica* KATKA (2010). Důležitou součástí záměrového řešení bylo ověřování výnosů a vhodnosti druhů využitelných pro energetické účely. V podmínkách jižní Moravy byly odzkoušovány po několik let výnosy možných energetických plodin žito svatojánské (*Secale cereale* L. var. *Multicaule* METZG. ex ALEF), lopuch větší (*Arctium lappa* L.), jestřabina východní (*Galega orientalis*), šťovík krmný Uteuša (*Rumex tianshanicus* x *Rumex patientia*), křídlatka (*Reynoutria* spp). Z potravinářsky využitelných druhů bylo pracováno

Tento projekt je spolufinancován z Evropského sociálního fondu a státního rozpočtu České republiky



evropský  
sociální  
fond v ČR



## INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

s luskovinami a na základě výsledků byly k právní ochraně přihlášeny ochrany *Lathyrus sativus*, *Fazeolus vulgaris*, *Lablab purpureus*. Na základě výsledků s uvedenými plodinami byl povolen užitný vzor: Chléb s přídavkem netradičních luštěnin, směs na chléb s netradičními luštěninami a tvarohový krém se světlivovým olejem. Důležitou součástí výzkumného záměru byla oblast rostlinolékařství a studia škodlivých činitelů u píce a kukuřice. Z výsledků byly opět zpracovány metodické postupy uveřejněné formou metodických příruček a dále celá řada rozšířených registrací v tzv. minoritních indikacích. Poslední etapa výzkumného záměru byla zaměřena na možnosti biologické dekontaminace půd zamořených motorovou naftou či s vysokým obsahem těžkých kovů. Byla ověřena a potvrzena vhodnost tzv. „dvoufázové dekontaminace“ kdy je do půdy zapraven kompost s vysokou aktivitou mikrobiální činnosti a poté jsou na lokalitě pěstovány druhy rostlin schopné kumulovat ve svých pletivech nežádoucí látky. Fytoremediační technologie byly zpracovány a předány uživatelům také ve formě certifikované metodiky.

Na ukončený záměr rokem 2011 navazuje další plán výzkumné činnosti pod názvem **Rozvoj pícninářského výzkumného pracoviště**. Koncepce rozvoje výzkumné organizace se snaží reflektovat potřeby uživatelské veřejnosti s cílem rozvíjet poznatky vědního oboru pícninářství a přinášet aplikovatelné výsledky pro potenciální uživatele, kterými mohou být: zemědělská veřejnost, šlechtitelé, semenářské organizace, výzkumná pracoviště, university, státní správa. Je členěn na čtyři směry podle výzkumného zaměření. A to na genetické zdroje, genetiku a fyziologii rostlin, rostlinolékařství a agrotechniku. Výzkumné směry budou realizovány v jednotlivých etapách.

Směr č. 1: Genetické zdroje se svou náplní zaměřuje na charakterizaci nově získaných původů zájmových druhů, studium pícninářsky významných i okrajově využívaných druhů se zaměřením na obsah mikroprvků nepostradatelných pro výživu zvířat, biodiverzitou úhorů, studium suchovzdornosti vybraných jetelovin a hodnocením sortimentu léčivých rostlin zájmových rodů.

Směr č. 2: Genetika a fyziologie rostlin řeší fixaci N u minoritních plodin, účinky genů podmiňujících hospodářsky významné znaky u světlíce barvířské, významné škůdce této plodiny a genetickou diverzitu rodu *Bombus*.

Směr č. 3: Rostlinolékařství se zabývá hmyzími škůdci rostlin, likvidací či omezením plevelů v tradičních i minoritních plodinách, determinací houbových patogenů a obsahem mykotoxinů v krmivech.

Směr č. 4: Agrotechnika navazuje na dříve řešený výzkumný záměr studiem půd z hlediska protierozní ochrany, půd poškozených antropickou činností, vliv používání odpadů z bioenergetiky na kvalitu půd

Tento projekt je spolufinancován z Evropského sociálního fondu a státního rozpočtu České republiky



## INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

aj. Z hlediska pícninářského zkoumá využití nových odrůd trav a jetelovin v moderním pícninářství a jejich vliv na parametry půdního a životního prostředí.

Časový harmonogram rozvoje výzkumné organizace je zpracován na léta 2011-2013.

## Řešené projekty v rámci ZVT

### Výzkumné projekty vlastní

**Vliv patogenních mikroorganismů a jejich sekundárních metabolitů na kvalitu a hygienickou nezávadnost objemných krmiv**

**Koordinátor:** Zemědělský výzkum, spol. s r.o. Troubsko

**Odpovědný řešitel:** RNDr. Jan Nedělník, PhD.

**Financováno:** Ministerstvem zemědělství České republiky

**Doba řešení:** 2007-2011

**Stanovení stupně degradačních změn v půdě vlivem antropogenní činnosti v souvislosti s pěstováním plodin**

**Koordinátor:** Zemědělský výzkum, spol. s r.o. Troubsko

**Odpovědný řešitel:** Ing. Barbora Badalíková

**Financováno:** Ministerstvem zemědělství České republiky

**Doba řešení:** 2007-2011

**Inovace ochrany světlice barvířské (*Carthamus tinctorius* L.) proti významným houbovým patogenům**

**Koordinátor:** Zemědělský výzkum, spol. s r.o. Troubsko

**Odpovědný řešitel:** RNDr. Jan Hofbauer, CSc.

**Financováno:** Ministerstvem zemědělství České republiky

**Doba řešení:** 2008-2012

**Navrhnout nové postupy údržby trvalých travních porostů v LFA minimalizací hygienických rizik spojených s výskytem alergenních mikroorganismů především z rodu *Fusarium***

**Koordinátor:** Zemědělský výzkum, spol. s r.o.

Tento projekt je spolufinancován z Evropského sociálního fondu a státního rozpočtu České republiky





## INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

**Odpovědný řešitel:** Nedělník Jan RNDr. Ph.D.

**Financováno:** Ministerstvem zemědělství České republiky

**Doba řešení:** 2011-2014

### Výzkumné projekty ve spolupráci:

**System dusíkaté výživy "CULTAN" u travních a jetelotravních porostů**

**Koordinátor:** Česká zemědělská univerzita v Praze

**Odpovědný řešitel:** Ing. Jaroslav Lang

**Financováno:** Ministerstvem zemědělství České republiky

**Doba řešení:** 2007-2011

**Ovlivňování biodiverzity hmyzu v krajině různými způsoby zemědělského využití půdy a zemědělskými technologiemi se zaměřením na škůdce trav a jejich bioregulátory**

**Koordinátor:** OSEVA PRO s. r. o.

**Odpovědný řešitel:** Doc. Ing. Jiří Rotrekl, CSc.

**Financováno:** Ministerstvem zemědělství České republiky

**Doba řešení:** 2007-2011

**Hodnocení zemědělského půdního fondu se zohledněním ochrany životního prostředí**

**Koordinátor:** Ústav zemědělské ekonomiky a informací

**Odpovědný řešitel:** Ing. Zuzana Mikušová

**Financováno:** Ministerstvem zemědělství České republiky

**Doba řešení:** 2007-2011

**Optimalizace vodního režimu v krajině a zvýšení retenční schopnosti krajiny uplatněním kompostů z biologicky rozložitelných odpadů na orné půdě i trvalých travních porostech**

**Koordinátor:** Výzkumný ústav zemědělské techniky, v.v.i.

**Odpovědný řešitel:** Ing. Barbora Badalíková

**Financováno:** Ministerstvem zemědělství České republiky

**Doba řešení:** 2008-2012

Tento projekt je spolufinancován z Evropského sociálního fondu a státního rozpočtu České republiky



## INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

**Studium hlavních faktorů ovlivňujících stabilitu trvale udržitelného systému obhospodařování travních porostů v České republice**

**Koordinátor:** Výzkumný ústav rostlinné výroby, v.v.i.

**Odpovědný řešitel:** Ing. Jaroslav Lang

**Financováno:** Ministerstvem zemědělství České republiky

**Doba řešení:** 2008-2012

**Ověření nových přístupů k ochraně řepky ozimé proti stonkovým krytonoscům založených na přesnějším monitoringu jejich výskytu a chování v porostu a testování (sub)populací blýskáčka řepkového na rezistenci proti pyretroidům**

**Koordinátor:** AGRITEC, výzkum, šlechtění a služby s.r.o.

**Odpovědný řešitel:** Doc. Ing. Jiří Rotrekl, CSc.

**Financováno:** Ministerstvem zemědělství České republiky

**Doba řešení:** 2008-2012

**Technické prostředky pro sklizeň a zpracování odpadního dřeva z vinic**

**Koordinátor:** Mendelova univerzita v Brně

**Odpovědný řešitel:** Ing. Barbora Badalíková

**Financováno:** Ministerstvem zemědělství České republiky

**Doba řešení:** 2008-2012

**Výzkum metod a technologických postupů zvyšujících výnos a kvalitu osiv vybraných druhů trav, jetelovin a meziplojin v ekologickém zemědělství**

**Koordinátor:** OSEVA PRO s. r. o.

**Odpovědný řešitel:** Ing. Jan Pelikán, CSc.

**Financováno:** Ministerstvem zemědělství České republiky

**Doba řešení:** 2010-2014

**Nové genomické postupy pro šlechtění cizosprašných plodin na zlepšení užitkových vlastností**

**Koordinátor:** Ing. Hana Jakešová, CSc.

**Odpovědný řešitel:** Nedělník Jan RNDr. Ph.D.

**Financováno:** Ministerstvem zemědělství České republiky

**Doba řešení:** 2011-2014

Tento projekt je spolufinancován z Evropského sociálního fondu a státního rozpočtu České republiky



## INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

### Opylovači v zemědělství

**Koordinátor:** Ústav organické chemie a biochemie AVČR, v.v.i.

**Odpovědný řešitel:** Doc. RNDr. Vladimír Ptáček, CSc.

**Financováno:** Technologická agentura České republiky

**Doba řešení:** 2011-2014



### OP Investice do rozvoje a vzdělávání

**Koordinátor:** Univerzita Palackého v Olomouci

**Partner:** Výzkumný ústav pícninářský s.r.o. Troubsko

**Financováno:** Evropským sociálním fondem a státním rozpočtem České republiky

**Doba řešení:** 2011-2013

## Nabídka témat pro vzdělávací moduly

V letech 2010-2012 probíhají na pracovišti ZVT jednodenní vzdělávací moduly.

V roce 2010 proběhl tréninkový modul na téma **Genové zdroje a využívání genetických zdrojů rostlin**. Účastníci se dozvěděli, co jsou to genové zdroje, jejich význam, metody konzervace a monitorování genetických zdrojů, jakou funkci má Národní program konzervace a využívání genetických zdrojů rostlin a agro-biodiverzity aj.



Tento projekt je spolufinancován z Evropského sociálního fondu a státního rozpočtu České republiky

## INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

### Plán na rok 2011

#### W1: Opylování a opylovači (2.6. 2011)

Náplň přednášek:

1. Princip opylování rostlin, typy opylovačů, vztahy mezi rostlinami a živočišnými opylovači. Typy květů v souvislosti s dostupností nektaru, morfologické speciality květů bobovitých, Hmyz navštěvující květy a jeho úloha pro opylování. Včely jako specifická skupina opylovačů. Formy včel a jejich bionomie. Možnosti využívání včel medonosných, čmeláků a včel samotářských k opylování ve volné přírodě i technické izolaci.
2. Historie chovu čmeláků ve světě a v České republice. Rozdělení čmeláků podle techniky krmení larev. Metody zakládání hnízd v přírodě a v laboratoři. Životní cyklus čmeláků v laboratoři.



#### W2: Šlechtění minoritních plodin (28.6. 2011)

Náplň přednášek:

1. Teorie šlechtění, typy odrůd, příklady šlechtění samo a cizosprašných rostlin, přesévání osiv.
2. Typy DNA markerů, aplikace molekulárních metod ve šlechtění rostlin.

### Předběžný plán na rok 2012

- 1) Rostlinolékařství píceňin a kukuřice
- 2) Technologie pěstování píceňin a pedologie

Tento projekt je spolufinancován z Evropského sociálního fondu a státního rozpočtu České republiky

## INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

### **Návrh rámcových témat pro studijní pobyty (2011 – 2012)**

Dle zájmu je možno přihlásit se na studijní pobyty, které povedou výzkumní pracovníci oborů

- Pedologie
- Rostlinolékařství a mykotoxikologie
- Genetiky
- Agrotechniky pícnin
- Opylovačů



(Zdroj: <http://www.mapy.cz/> )

## **Řešitelský tým Zemědělského výzkumu, spol. s r.o. Troubsko**

**Koordinátor: RNDr. Jan Nedělník, Ph.D.**

Tel: 547 138 826

[nedelnik@vupt.cz](mailto:nedelnik@vupt.cz)

**Finanční manažerka: Marie Janušová**

Tel: 547 138 801

[janusova@vupt.cz](mailto:janusova@vupt.cz)

**Metodik: Ing. Daniela Knotová**

Tel: 547 138 817

[knotova@vupt.cz](mailto:knotova@vupt.cz)

**Garant platformy „Opylování a opylovači“ a „Šlechtění minoritních plodin“:**

**Ing. Karel Vejražka, Ph.D.**

Tel: 547 138 820

[vejrazka@vupt.cz](mailto:vejrazka@vupt.cz)

Tento projekt je spolufinancován z Evropského sociálního fondu a státního rozpočtu České republiky

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

## Výzkumný ústav rostlinné výroby, v.v.i, Praha 6 - Ruzyně (VURV)

Drnovská 507, 161 06 Praha 6 – Ruzyně

Fax: +420 233 310 636

Telefon: +420 233 022 111

E-mail: [cropscience \(at\) vurv.cz](mailto:cropscience@vurv.cz)

[www.vurv.cz](http://www.vurv.cz)

## Výzkumná stanice Jevíčko

K.H.Borovského 461, 569 43 Jevíčko

Fax: +420 461 327 814

Telefon: +420 461 327 814

E-mail: [vste \(at\) seznam.cz](mailto:vste@seznam.cz)



### Vedení VURV, v.v.i. Praha 6 - Ruzyně

Mgr. Jan Lipavský, CSc. – ředitel

### Vedoucí VS Jevíčko

Ing. Alois Kohoutek, CSc.



## INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Výzkumný ústav rostlinné výroby, v. v. i., je veřejnou výzkumnou institucí (zkratka VÚRV, v. v. i.), která je zřízena na základě ustanovení § 321 zákona 341/2005 Sb., o veřejných výzkumných institucích od 1. 1. 2007 a je nástupnickou organizací státní příspěvkové instituce Výzkumného ústavu rostlinné výroby.

Účelem, ke kterému je VÚRV, v. v. i., zřízen, je vědecká, výzkumná a další tvůrčí činnost v zemědělských a souvisejících oborech a šíření poznatků v oblasti zemědělství a navazujících biologických, technických i společenských oborech.

Hlavní činností je základní a aplikovaný výzkum a vývoj v oborech rostlinné výroby, rostlinolékařství a ochrany zásob, ochrany a využívání přírodních zdrojů a biodiverzity, genetiky a molekulární biologie, šlechtění a semenářství rostlin, agroekologie, agrochemie, fyziologie a výživy rostlin, kvality rostlinných produktů a bezpečnosti potravin a krmiv, včetně experimentální činnosti, zemědělské výroby, vědecké, odborné a pedagogické spolupráce, účast v mezinárodních a národních centrech výzkumu a vývoje, ověřování a přenosu výsledků výzkumu a vývoje do praxe, včetně poradenské činnosti a zavádění nových technologií.

Statutárním orgánem veřejné výzkumné instituce je ředitel. Zástupci statutárního orgánu jsou náměstek ředitele pro hlavní činnost a ekonomický náměstek v uvedeném pořadí.

VÚRV, v. v. i., je členěn na tyto odbory, resp. oddělení:

### **Odbor genetiky, šlechtění a kvality produkce**

- Oddělení genové banky
- Oddělení genetiky a šlechtitelských metod
- Oddělení molekulární biologie s Referenční laboratoří pro identifikaci GMO
- Oddělení zelenin a speciálních plodin (Olomouc)

### **Odbor rostlinolékařství**

- Oddělení mykologie
- Oddělení virologie
- Oddělení entomologie
- Oddělení ochrany zásob a bezpečnosti potravin

Tento projekt je spolufinancován z Evropského sociálního fondu a státního rozpočtu České republiky



## INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

- Oddělení bakteriologie vč. pracoviště Slaný

### Odbor agroekologie

- Oddělení pěstitelských technologií vč. VS Jevíčko
- Oddělení ekologie rostlin a herbologie vč. VS Liberec
- Oddělení ekotoxikologie

### Odbor výživy rostlin

- Oddělení biologie půdy
- Oddělení hospodaření s živinami
- Oddělení fyziologie rostlin
- Oddělení agrochemie a výživy rostlin

### Odbor polních pokusů

- Oddělení správy databází a biometricky
- Oddělení polního a skleníkového provozu
- Oddělení pokusných stanic (vč. všech pokusných a smluvních stanic)

### Výzkumná stanice Jevíčko

Pracoviště výzkumné stanice Jevíčko bylo založeno v roce 1958 rozhodnutím tehdejší Československé akademie zemědělských věd (ČSAZV) jako pracoviště Výzkumného ústavu krmivářského v Brně. Po založení Výzkumného ústavu luk a pastvin v Banské Bystrici se výzkumná stanice Jevíčko stala jeho součástí a společná práce trvala ještě rok po zániku ČSFR v roce 1992 až do konce roku 1993. Od roku 1994 je součástí rezortního výzkumu Ministerstva zemědělství ČR, od roku 2000 jako výzkumná stanice Výzkumného ústavu rostlinné výroby, v.v.i., Praha 6 – Ruzyně (VÚRV, v.v.i.). Je zde zaměstnáno 8 - 10 pracovníků, z toho 5 vysokoškoláků (5 Ph.D.).

K hlavním výstupům řešení patří návrhy na sestavování jetelovinotravních směsí pro obnovy a přísevy luk a pastvin, vypracování metodik obnov a přísevů travních porostů. Pracoviště se dále zabývá hodnocením kvality píce z travních porostů s využitím infračervené spektrometrie. Dosažené výsledky

Tento projekt je spolufinancován z Evropského sociálního fondu a státního rozpočtu České republiky





evropský  
sociální  
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,  
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání  
pro konkurenceschopnost

## INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

jsou prezentovány formou vědeckých a odborných příspěvků, přednášek, konzultací, poradenské činnosti a služeb.



### Spektroskopie v blízké červené oblasti

Výzkumná stanice Jevíčko dlouhodobě využívá pro analýzy vzorků technologii NIRS. Konkrétně má zkušenosti s provozem přístroje NIRSystems 6500 a to již od roku 1995. Dosavadní zkušenosti zahrnují měření parametrů kvality objemné píce, semen řepky, půd a dalších vzorků. Vedle běžných rozborů byly kalibrace pořízeny rovněž k predikci frakcí N v krmivech (PDI), vodorozpustných sacharidů (WSC), energie (ME, NEV, NEL), některých specifických látek (IANP), k botanickému rozboru sena z dočasných a trvalých travních porostů a rozpracována je otázka predikce příjmu píce zvířetem. VS Jevíčko se zabývá také dalšími možnostmi využití NIRS v zemědělství a potravinářství. Metoda NIRS je na výrazném vzestupu a má reálné předpoklady prosadit se nejenom v zemědělském výzkumu, ale také praxi s ohledem na rychlost (2 minuty jeden vzorek), přesnost, ekologickou nezávadnost rozboru, přičemž proměřená semena neztrácejí klíčivost a lze je využít pro další hodnocení. Vzorek se měří v suchém semletém stavu, lze však i v přirozeném (neupraveném) stavu.

Tento projekt je spolufinancován z Evropského sociálního fondu a státního rozpočtu České republiky



## INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

### Přísevy do trvalých travních porostů

Přísevy do trvalých travních porostů slouží k zavádění jetelovin, trav a na základě speciálních požadavků i bylin na louky a pastviny. Míra propracovanosti a technologického zabezpečení vytvořily z přísevů samostatnou oblast pratotechniky se specifickými technologickými postupy. Cílem přísevů je úspěšné založení a vytvoření produkčnějšího a kvalitnějšího porostu na daném stanovišti s dlouhodobým efektem. Přísevy jetelovin a trav zvyšují výnosy travních porostů a zlepšují nutriční složení píce, zejména zvyšují koncentraci energie v píci (NEL, NEV) a hodnotu PDIE a PDIN a produkci mléka z hektaru. Přisetím vhodných druhů a odrůd trav lze zvýšit koncentraci vodorozpustných cukrů v sušině a tím zlepšit podmínky pro konzervaci travních porostů silážováním. Přísevy je možné realizovat prostřednictvím různých technologií. VS Jevíčko se podílelo na vývoji a konstrukci prvního sériově vyráběného stroje pro šterbinové přísevy SE – 2 -024, kterých bylo v SOR Libchavy v letech 1986 – 1989 vyrobeno 250 ks a konečně vývoje prototypu stroje pro pásové přísevy do travních porostů SPP – 8 a SPP – 6.

### Kontaktní osoba

**Ing. Alois Kohoutek, CSc.**

Výzkumná stanice Jevíčko

K.H.Borovského 461, 569 43 Jevíčko

Fax: +420 461 327 814

Telefon: +420 461 327 814

E-mail: [vste \(at\) seznam.cz](mailto:vste@seznam.cz)



evropský  
sociální  
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,  
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání  
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

**Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích**

**Zemědělská fakulta**

Studentská 13, 370 05 České Budějovice

Telefon: +420 38 777 2427

[www.zf.jcu.cz](http://www.zf.jcu.cz)



**Vedení Zemědělské fakulty**

**prof. Ing. Miloslav Šoch, CSc. – děkan**

Tento projekt je spolufinancován z Evropského sociálního fondu a státního rozpočtu České republiky



## INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

### Chov skotu

Katedra speciální zootechniky na Zemědělské fakultě Jihočeské univerzity v Českých Budějovicích zabezpečuje výuku chovů všech hospodářských zvířat. Zaměřuje se nejen na kvalitní teoretickou přípravu studentů, ale také na jejich podrobné praktické proškolení.

Studenti zde získávají aktuální informace o stavech jednotlivých druhů hospodářských zvířat, o technice a technologiích jejich chovu, o jejich reprodukci, výživě atd. Ve výuce navazují technologické postupy produkce mléka, masa, vajec a dalších živočišných produktů. Stěžejními předměty na katedře jsou chov skotu, chov prasat, chov drůbeže a chov hospodářských zvířat. Dále se zde speciálně vyučuje reprodukce hospodářských zvířat, etologie a jezdeckví. Studenti mají také možnost zaškolit se v tak úzkém okruhu, jako je například chov zvířat v ekologickém zemědělství a chov drobných zvířat.

Na katedře se řeší velké množství vědeckých grantů s různými tématy, například: trvale udržitelné způsoby zemědělského hospodaření v podhorských a horských oblastech zaměřené na vytváření souladu mezi jejich produkčním a mimoprodukčním uplatněním, zlepšování produkčních znaků u prasat s využitím metod molekulární genetiky, studium hlavních faktorů ovlivňujících stabilitu trvale udržitelného systému obhospodařování travních porostů v České republice, výzkum a hodnocení interakcí systému člověk - zvíře - robot v chovu dojníc se zaměřením na zlepšení efektivnosti systému a welfare dojníc.

V rámci výzkumného záměru Zemědělské fakulty Jihočeské univerzity v Českých Budějovicích s názvem Trvale udržitelné

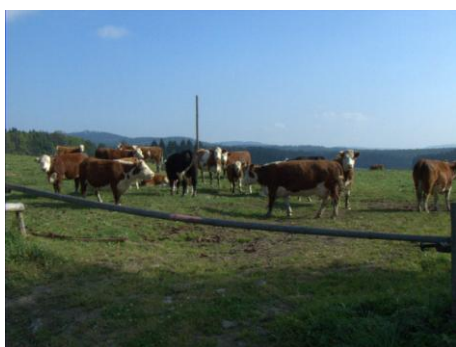


*Tkáňový mikroskop pro studium reprodukce hospodářských zvířat - pohyblivost spermií*



## INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

způsoby zemědělského hospodaření v podhorských a horských oblastech zaměřené na vytváření souladu mezi jejich produkčním a mimoprodukčním uplatněním, číslo MSM 6007665806 se řeší i živinové složení pastevních porostů na vybraných farmách a jeho vliv na kvalitu a množství nadojeného mléka u sledovaných stád skotu.



*Pastva skotu v LFA oblasti*

Z důvodu intenzifikace chovu skotu v minulém století s cílem navýšit produkční potenciál zvířat, jak dojených tak vykrmovaných, došlo na většině území České republiky k opuštění pastevního hospodaření. V důsledku postupných změn zemědělské politiky státu a celé Evropské unie došlo v posledních dvou desetiletích k rozšíření chovu masných plemen skotu a tedy k rozšíření opětovného využití travních porostů spásáním, a to především v podhorských a horských oblastech.

Náš okruh se zaměří především na LFA oblasti, tedy oblasti méně příznivé, kde na sledovaných farmách farmáři využívají travních porostů k pastvě a zároveň dojí mléko, dále pak stručně na živinové složení pastevních porostů a jeho vliv na složení a množství nadojeného mléka sledovaných dojníc. Hlavním nabízeným tématem je metodický postup odebrání vzorků pastevního porostu a laboratorní metody zjišťování obsahu jednotlivých živinových složek.

Ve výzkumných programech spolupracují pracovníci katedry zejména s rezortním VÚŽV, v.v.i. v Praze Uhřetěvesi a VÚCHS, s.r.o. v Rapotíně.

### **V současnosti jsou na katedře speciální zootechniky řešené tyto projekty:**

Trvale udržitelné způsoby zemědělského hospodaření v podhorských a horských oblastech zaměřené na vytváření souladu mezi jejich produkčním a mimoprodukčním uplatněním. Výzkumný záměr **MSM 6007665806**, hlavní řešitel: prof. Ing. Jan Frelich, CSc.



## INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Studium hlavních faktorů ovlivňujících stabilitu trvale udržitelného systému obhospodařování travních porostů v České republice, **NAZV - QH 81280**, spoluřešitelé: prof. Ing. Jan Frelich, CSc.

Výzkum a hodnocení interakcí systému člověk - zvíře - robot v chovu dojnic se zaměřením na zlepšení efektivnosti systému a welfare dojnic, **NAZV - QH 91260**, spoluřešitelé: doc. Ing. Miroslav Maršálek, CSc., Ing. Jarmila Voříšková, Ph.D., Ing. Jana Zedníková, Ph.D.

Stanovení kritérií pro welfare v odchovu telat se zaměřením na zlepšení podmínek chovného prostředí v období extrémních venkovních teplot ve variantních systémech ustájení, **NAZV - QH 92251**, spoluřešitelé: doc. Ing. Miroslav Maršálek, CSc., Ing. Jarmila Voříšková, Ph.D., Ing. Jana Zedníková, Ph.D.

Stanovení asociací mezi genotypy pro gen leptin a jejich využití ke standardizaci tržní jakosti a zvyšování parametrů kvality masné produkce skotu s kombinovanou užitkovostí, **NAZV - QI 91A055**, spoluřešitelé: doc. Ing. Miroslav Maršálek, CSc., Ing. Jarmila Voříšková, Ph.D., Ing. Jana Zedníková, Ph.D.

Rozvoj a využití biotechnologických metod v reprodukci malých přežvýkavců. **NAZV - QH 81324**, spoluřešitel: Ing. Antonín Vejčík, CSc.

### Nejnovější publikace:

Frelich, J., Šlachta, M., Szarek, J., Weglarz, A., Zapletal, P.: Seasonality in milk performance and reproduction of dairy cows in low-input farms depending on feeding system. *Journal of Animal and Feed Sciences*, 18, 2009(2):197 – 208.

Frelich, J., Šlachta, M., Hanuš, O., Špička, J., Samková, E.: Fatty acid composition of cow milk fat produced on low-input mountain farms. *Czech J. Anim. Sci.*, 54, 2009(12):532 – 540.

Hanuš, O., Frelich, J., Tomáška, M., Vyletěllová, M., Genčurová, V., Kučera, J., Třináctý, J.: The analysis of



## INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

relationships between chemical composition, physical, technological and health indicators and freezing point in raw cow milk. Czech J. Anim. Sci., 55, 2010(1):11-29

Kernerová, N., Matoušek, V., Čermáková, A., Forbelská M.: Role of genetic markers in the prediction of classification of Czech Large White gilts to a hyperprolific line. Archiv für Tierzucht, 52, 2009, 1, 40-50

Kolář, L., Frelich, J., Brouček, J., Kužel, S., Borová-Batt, J., Peterka, J., Šlachta, M., Volfová, K., Pezlarová, J., Hřebečková, J., Čechová, V.: Anaerobic degradability of organic matter of cattle faeces and a possibility of its utilization. Czech J. Anim. Sci., 55, 2010(12):538-547.

Kubešová, M., Fajmon, T., Frelich, J., Trávníček, J., Maršálek, M.: Analysis of milk urea and milk citrate content during the postpartal period and their impact on reproduction in dairy cows. Výzkum v chovu skotu, LI, 2009(1): 2-13

Matoušek, V., Kernerová, N., Máchal, L., Václavovský, J.: The fat cover in gilts in relation to body condition and reproduction. Acta Universitatis Agriculturae et Silviculturae Mendeleianae Brunensis, 2011

Říha, J., Bezdíček, J., Čítek, J., Voříšková, J., Řehout, V.: Interaction of genotypes of GH, Pit-1, CAPN1 genes and its influence on shear force of grilled beef in Czech Fleckvieh bulls during the period of maturation. Výzkum v chovu skotu/Cattle Research, 2009(4): 22-29.

### **Nabídka kurzů Katedry speciální zootechniky:**

Nabízíme exkurze po LFA oblastech, kde se pase masný a dojený skot. Charakteristiku a prohlídku těchto farem a podniků. Součástí kurzů bude i praktická ukázka odběru vzorku trvalého travního porostu, botanický rozbor pasených porostů a analýza vzorků v laboratoři.



evropský  
sociální  
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,  
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání  
pro konkurenceschopnost

## INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

### Kontaktní osoba:

**Ing. Kateřina Volfová**

Katedra speciální zootechniky

Zemědělská fakulta

Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích

Studentská 13, 370 05 České Budějovice

Tel.: 387772605

email: [katvolfova@seznam.cz](mailto:katvolfova@seznam.cz)





## INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

### Manipulace se zvířaty

V rámci zoohygieny se Jihočeská univerzita Zemědělská fakulta věnuje také problematice manipulace se zvířaty nejenom v běžných chovatelských podmínkách, ale také za mimořádných situací. Právě k mimořádným situacím je orientován plánovaný tréninkový modul. Absolvent se bude orientovat v právních předpisech upravujících ochranu zvířat s přihlédnutím na etologii a biologické údaje druhů. Zabývat se bude vztahem člověk zvíře, historickým přehledem, současnou aktuální problematikou, informacemi o zahraničních zkušenostech, zabezpečením problematiky v zemích ES. Konkrétně bude řešena následující problematika: Předpisy na ochranu zvířat v ČR. Zákon č. 246/1992 Sb., na ochranu zvířat proti týrání, ve znění pozdějších předpisů, Zákon č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, ve znění pozdějších předpisů, Zákon č. 166/1999 Sb., o veterinární péči a o změně souvisejících zákonů (veterinární zákon), ve znění pozdějších předpisů; informace o předpisech (základních Evropských dohodách) Rady Evropy, informace o předpisech Evropského společenství. Bezpečnost práce při zacházení se zvířaty, související předpisy. Obecné základy etologie, chování zvířat, obranné reakce zvířat, vlivy domestikace na chování zvířat. Přenosné choroby zvířat a opatření proti jejich přenosu, rizika pro zdraví člověka (zoonózy), ochranná veterinární opatření proti přenosu nálezů zvířaty, zásahy při vyhlášení mimořádných veterinárních opatření. Technologické systémy a stáje pro zvířata, související předpisy, rozdělení stájí podle umístění, konstrukce a určení pro různé druhy zvířat. Přeprava zvířat, související předpisy, vhodné dopravní prostředky.

### Kontaktní osoba:

**prof. Ing. Miloslav Šoch, CSc.**

Zemědělská fakulta

Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích

Studentská 13, 370 05 České Budějovice

Tel.: 387772428

email: soch@zf.jcu.cz



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

## **Katedra aplikovaných rostlinných biotechnologií - oddělení ekologického zemědělství**

Oddělení ekologického zemědělství je od 1.8. 2011 součástí Katedry aplikovaných rostlinných biotechnologií. Je současně garantem rozvoje studijního oboru Agroekologie v bakalářském a magisterském stupni (AEK) a bakalářského studijního oboru Trvale udržitelné systémy hospodaření (TUSHK) v prezenční i kombinované formě studia.

Katedra se orientuje na harmonizaci produkčních i mimoprodukčních funkcí krajiny. Studentům poskytuje základy ekologického a zemědělského vzdělání a v dalším průběhu studia se zaměřuje na ekologické zemědělství s převahou technologických disciplin pro aplikaci trvale udržitelných způsobů hospodaření v krajině.

Cílem studia je příprava odborníků pro agroekologický management zemědělské krajiny a hospodaření na zemědělské půdě, a to zejména v ekologicky limitovaných podmínkách (CHKO, PHOV, NP, BR a jiná enviromentálně citlivá území) a ekologickém zemědělství. Dále katedra vychovává odborníky pro koncepční a regulační činnosti v managementu zemědělské krajiny v intencích trvale udržitelného hospodaření a péče o přírodní zdroje. Dalším cílem je zvládnutí projektování a regulace technologických procesů v podmínkách s ekologicky limitovaným režimem, systémové vyhodnocování výsledků dílčího monitorování stavu zemědělské krajiny a zpracování postupů pro regulaci technologických procesů a dále preventivních a ochranných opatření.

Absolventi se uplatňují jako odborní pracovníci či podnikatelé na úseku zemědělství a služeb v rámci zemědělství a péče o krajinu se zvláštním zaměřením na oblasti a procesy s limitovaným způsobem hospodaření, odborní pracovníci v poradenství v ekologickém zemědělství a v poradenství v ochraně přírody, při inspekční činnosti při kontrole ekologického zemědělství (KEZ) ochraně přírody, ale vychovává také odborníky, kteří mají předpoklady pro práci jako výzkumný pracovník v oblasti agroekologie, pedagogický



## INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

pracovník pro specializované střední a vyšší odborné školy, specialista pro využívání a ochranu přírodních zdrojů na úrovni podnikové institucionální v rámci resortu MZe, MŽP a MMR.

Vědecko-výzkumné zaměření pracoviště se týká především ekologické problematiky agroekosystémů. V centru pozornosti stojí otázky, které souvisejí s činností člověka v krajině, zejména se zemědělstvím, s civilizačními zátěžemi přírody, s ochranou přírody a tvorbou krajiny. Prioritou je kvalita produktů i života společnosti v nejširším pojetí, trvale udržitelný rozvoj venkova a zvýšení jeho atraktivnosti, péče o zemědělskou krajinu ve smyslu její funkce a krajinných hodnot, plnohodnotnost surovin, welfare zvířat, využití biomasy k mimoprodukčním účelům apod. Výsledky odborné činnosti směřují především k managementovým opatřením v krajině. Management přírody a krajiny je považován za dynamickou a řízenou péči o přírodu a krajinu, včetně hospodaření s přírodními zdroji.

### V současnosti řešené projekty:

**6th framework: EULACIAS:** Breaking the spiral of unsustainability in arid and semi-arid areas in Latin America using an ecosystems approach for co-innovation of farm livelihoods, (2009-2011)

**Evropská územní spolupráce AT-CZ M00134** Udržitelné systémy zemědělského hospodaření v česko-rakouském příhraničí - Sustainable farming (SUFA) (2009-2012)

**Evropská územní spolupráce AT-CZ M0080** Možnosti omezení emisí CO<sub>2</sub> při produkci potravin pro veřejná stravovací zařízení - Sustainable Kitchen(SUKI) (2009-2012)

**NAZV QH 81060** Stanovení příčin a možností rizik spojených s výskytem fuzariových mykotoxinů a jejich vázané formy v obilovinách, (2008-2012)

**NAZV QH 82272** Využití jarních forem vybraných druhů pšenice v EZ (2008-2012)

**MŠMT 2B06131** Nepotravinářské využití biomasy v energetice (2006-2011)



## INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

**MSM 6007665806** Trvale udržitelné způsoby zemědělského hospodaření v podhorských a horských oblastech zaměřené na vytváření souladu mezi jejich produkčním a mimoprodukčním uplatněním. Okruh 3 Trvale udržitelné systémy pěstování polních plodin (2005-2011)

V rámci projektu katedra nabízí následující kurzy:

Environmentální zátěž prostředí emisemi skleníkových plynů při produkci potravin, kdy bude představen česko-rakouský projekt M00080 – Sustainable Kitchen „Možnosti stravovacích zařízení při redukcí emisí oxidu uhličitého“ z programu Evropské územní spolupráce (EUS) a v jeho rámci bude ověřována hypotéza, že z environmentálního hlediska (produkce skleníkových plynů) je vhodnější využívat ve stravovacích zařízeních regionální, ekologicky pěstované a čerstvé potraviny než potraviny dovážené, konvenčně pěstované, zpracované na polotovary a dlouhodobě skladované. Frekventanti kurzu se seznámí s metodikou LCA nebo metodikou výpočtu skleníkových plynů.

### Kontaktní osoba:

**prof. Ing. Jan Moudrý, CSc.**

Katedra aplikovaných rostlinných biotechnologií

Zemědělská fakulta

Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích

Studentská 13, 370 05 České Budějovice

Tel.: 387772446

email: [moudry@zf.jcu.cz](mailto:moudry@zf.jcu.cz)



## INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

### Katedra rostlinné výroby a agroekologie – Sekce pěstování rostlin

Vzhledem k rozšíření a významu travních porostů a pícních kultur v ČR, zejména v podhorských oblastech, je činnost Katedry rostlinné výroby a agroekologie, sekce Pěstování rostlin na úseku pícninářství zaměřena na studium problematiky rozvíjení multifunkčního uplatnění travních porostů v podhorských a horských oblastech. Jsou ověřovány a navrhovány vhodné způsoby obhospodařování a využívání travních porostů víceletých a jednoletých pícních kultur. Je



*Experimentální dlouhodobý pastevní porost katedry na lokalitě V. Chuchelec*



*Experimentální dlouhodobě kosený porost katedry na lokalitě V. Chuchelec*

řešena tématika fytoecologického vývoje a biodiverzity travních porostů, jejich produkční a kvalitativní uplatnění a otázky působení na půdní prostředí, kvalitu podzemních vod (s využitím lyzimetrických studií) a atmosféru (s využitím moderních snímačů prostředí a navazujícího vybavení). Návrhy vhodného hospodaření na travních porostech jsou orientovány podle požadavků na jejich typologickou strukturu, produkční uplatnění a kvalitu píce. S ohledem na potřebu zvýšení kvality píce, užitkovosti a s ohledem na zvyšování pokrývnosti

některých druhů dvouděložných bylin (v důsledku omezené výživy travních porostů a krátkodobých klimatických výkyvů) je věnována pozornost také vlivu vybraných druhů leguminóz a dvouděložných bylin na dobrovolný příjem a kvalitu píce z travních porostů. Formou observačních studií jsou řešeny otázky biodiagnostiky a vhodné praxe u lučních a pastevních porostů v praxi. Na tyto okruhy pak bezprostředně navazuje problematika zahradnictví, kde jsou v posledním období rozvíjeny zejména okruhy



## INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

okrasného zahradnictví, zvláště pak trávníkářství.

Pro vědeckou a výzkumnou činnost je využívána laboratoř hodnocení kvality zrnin a píce, kde lze provádět stanovení vlákninových frakcí (hrubé, acidodetergentní a neutrálně-detergentní vlákniny) s využitím moderního přístroje ANKOM 220, stanovení stravitelné sušiny a stravitelné organické hmoty v inkubátoru DAISY II, stanovení obsahu brutto energie, stanovení popelovin, stanovení nitrátů s využitím ISE, stanovení obsahu vybraných makroprvků ve vyluzích nebo vodách na fotometru NOVA aj. Laboratoř navazuje na pokusné zázemí v areálu ZF, kde je šrotovací přístroj pro drcení pícnin na zrnitost odpovídající analytickým metodám „mokrý chemie“ i analýzám s využitím NIRS.

Předností katedry je dlouhodobá rozsáhlá geografická síť experimentálních a observačních lokalit, zaměřená



*Měření teploty a vlhkosti vzduchu a půdy v pokusných porostech*

na studium vlivu různých způsobů obhospodařování a využívání travních porostů v různých ekologických podmínkách (od 390 do 1180 m n. m.). Tato experimentální síť společně s široce rozvinutou spoluprací s ústavu AV ČR (též výzkumnými ústavu a šlechtitelskými stanicemi) skýtá nejen rozsáhlé podklady pro kontinuální inovaci výuky, ale je i vhodnou základnou pro zpracovávání diplomových a doktorských prací i pro praktická cvičení posluchačů. Dostupnost této sítě pokusných lokalit pro studenty je výjimečná i ve srovnání s naprostou většinou evropských univerzit, kdy většina podobně orientovaných kateder má tyto experimentální a demonstrační plochy

soustředěny v nížinných a pahorkatinných oblastech, tj. mimo pásmo rozšíření většiny ploch travních porostů, soustředěných z velké části v Evropě v podhorských a horských oblastech. V problematice lukařství a pastvinářství je v celoevropském kontextu předností i vlastní studijní literatura se zaměřením na oblast biodiagnostiky a speciální prátotechniky.



## INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

### V současnosti řešené projekty:

Studium hlavních faktorů ovlivňujících stabilitu trvale udržitelného systému obhospodařování travních porostů v České republice. **NAZV, QH 81280**, 2008 – 2012.

**MSM 6007665806** Trvale udržitelné způsoby zemědělského hospodaření v podhorských a horských oblastech zaměřené na vytváření souladu mezi jejich produkčním a mimoprodukčním uplatněním. 2005 – 2011

### Přehled publikační činnosti v posledních 5 letech:

Klimeš, F., Kobes, M., Voženílková, B., Květ, J., Suchý, K.: Influence of management on the representation of legumes in permanent grasslands. *Grassland Science in Europe*, Vol. 11, 2006, p.p. 288 - 290

Čermák, B., Lád, F., Klimeš, F., Jílek, R., Kobes, M.: Dynamic of nutrients quality characteristics of pasture in different altitude in South Bohemian region. *Slovak Journal of Animal Science*, 39, 2006, p.p. 99-102.

Voženílková, B., Kobes, M., Klimeš, F., Čermák, B., Ptáčnicková, V.: Das Vorkommen von Mehlnaupilz auf der Wiesen – Platterbse (*Lathyrus pratensis* L.). In: *Gesunde Pflanzen*, 2007, 59, 179 – 182

Čermák, B., Vondrášková, B. Klimeš, F., Kobes, M., Lád, F., Špička, J.: The influence of selected herbs on intake and preference of meadow hay by goats. In: *Výzkum v chovu skotu*, 1, 2008, p. 38 – 43.

Klimeš, F., Kobes, M., Suchý, K.: The influence of management and exploitation of grasslands on the differentiation of their typological structure, biodiversity and produktivity. In: *Grassland Science in Europe*, vol. 13, 2008, p. 260 – 262.

Čermák, B., Allison, G., Klimeš, F., Vondrášková, B., Kobes, M., Lád, F., Brouček, J.: Feed intake of dicotyledonous herbs mixed with meadow hay in goats. In: *Slovak Journal of Animal Science*, 42, 2009 (1): p. 18-21.



## INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Kobes, M., Frelich, J., Šlachta, M., Voženílková, B., Suchý, K.: Botanical diversity and nitrate leaching with different styles of grassland management. In: *Grassland Science in Europe*, 15, 2009, p. 140 – 143

Voženílková, B., Kobes, M., Květ, J., Frelich, J.: Phytopathological aspects of phytocoenological structure of grassland with respect of their management. In: *Silva Gabreta*, 15 (3), p. 197 – 200, 2009, ISSN: 1211 – 7420

Koukolová, V., Weisbjerg, M.R., Homolka, P., Kobes, M.: The effects of altitude and harvest time on the feed value of extensive mountain pastures. In: *Journal of Agrobiology*, 26 (2009): 101-112, ISSN 1803-4403

Kobes, M., Suchý, K., Voženílková, B., Frelich, J.: The effect of different grazing systems on botanical composition, diversity and productivity of permanent pasture. In: *Grassland Science in Europe*, 15, 2010, p. 702–704. ISBN 978-3-86944-021-7

Voženílková, B., Klimeš, F., Kobes, M., Suchý, K., Květ, J.: Influence of mowing on phytopathological aspects of mountain meadows dynamics. In: *Ekológia*, Bratislava, 2010, s. 290 – 293.

Voženílková, B., Kobes, M., Frelich, J., Čermák, B. (2010): Problematika zaplevelování horských luk. In: *Úroda*, LVI., 10 (2010), s. 30-32. ISSN 0139-6013

V rámci projektu se jako jedna z možných forem jeví odborná praxe na terénních experimentálních a observačních lokalitách – Kaplice, Rojov, Zhůří, s praktickými ukázkami vlivu dlouhodobě diferencované prátotechniky na porostovou skladbu, fytodiverzitu a výnosnost TTP, fytopatologických aspektů fytoocenologické dynamiky horských luk, vlivu dlouhodobě diferencované výživy na TTP, vlivu systému a intenzity pastvy na porostovou skladbu a produktivitu TTP a mimoprodukčních funkcí TTP v ochraně atmosféry, půdy a hydrosféry.

Na výše uvedených lokalitách lze např. sledovat - Kaplice – Velký Chuchelec navazující pastevní areál a plochy DTP; Kaplice – Rozpoutí, Blansko ukázkou trofosérie, TTP v povodí vodárenského toku a ve Zhůří na





## INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Horské Kvildě ukázku horských luk a různých porostových typů. Zájemcům můžeme nabídnout sledování vlivu gradientu nadmořské výšky na uspořádání porostové skladby travních porostů, závislost dlouhodobě diferencované pratotechniky na porostové skladbě, fytodiverzitu a výnosnost TTP (kosení, pastva, různé způsoby mulčování). Lze také demonstrovat výskyt dvouděložných bylin (expanzní aj. druhy) v různě obhospodařovaných TTP (s ohledem na kvalitu píce), vliv vodního režimu na porostovou skladbu TTP (hygrosérie) a význam TTP v ochraně vod – ukázka uplatnění TTP v povodí vodárenských toků a nádrží.

### **Kontaktní osoba:**

**Ing. Milan Kobes, Ph.D.**

Katedra rostlinné výroby a agroekologie

Zemědělská fakulta

Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích

Studentská 13, 370 05 České Budějovice

Tel.: 387772448

email: [kobes@zf.jcu.cz](mailto:kobes@zf.jcu.cz)



## INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

### **Katedra genetiky, šlechtění a výživy**

Ve výukovém programu katedry jsou zahrnuty předměty, které vytvářejí teoretický a praktický základ zootechnických disciplín, a sice obecná genetik a obecná zootechnika. Dalším předmětem základního pedagogického zaměření katedry je výživa a krmení hospodářských zvířat. Do studijních plánů jednotlivých oborů jsou kromě zmíněných hlavních předmětů zařazeny i další povinně volitelné nebo volitelné. Z jejich širokého spektra lze uvést například šlechtění hospodářských zvířat, populační genetiku, speciální genetiku, komodity krmivářského průmyslu, laboratorní hodnocení krmiv, krmivářství.

Na úseku genetiky je stěžejní pozornost dlouhodobě zaměřena na oblast populačně genetických analýz kvalitativních a kvantitativních znaků a vlastností. V posledních letech je na katedře intenzivně budováno molekulárně genetické pracoviště, jehož aktivity jsou směřovány na analýzu genetických markerů a studium jejich asociací ke kvantitativním užitkovým vlastnostem s konečným cílem optimalizovat metody selekce hospodářských zvířat na molekulárních principech. Dílčí výsledky tohoto výzkumu vedly k získání několika grantů, s jejichž pomocí je rozvíjena další činnost v této perspektivní oblasti. Velice významná je pro rozvoj výzkumu v oblasti molekulární genetiky spolupráce katedry s několika zahraničními pracovišti, především s univerzitou v Innsbrucku.

Na úseku obecné zootechniky je rozvíjena zejména činnost související s uchováním genových zdrojů. Dlouhodobě je realizován projekt regenerace českých červinek, na který navazuje studium problematiky genetické diverzity skotu. Práce je podporována grantem Národní agentury pro zemědělský výzkum. Na úseku chovu genových rezerv katedra úzce spolupracuje s dalšími institucemi zainteresovanými v této oblasti, včetně Ministerstva zemědělství ČR, správou Šumavského národního parku i zahraničními institucemi (Rakousko, SRN, Švýcarsko).

Výživářské oddělení katedry je zaměřeno především na oblast aplikovaného výzkumu a řešení konkrétních problémů praxe, optimalizaci výživy zvířat a zvyšování intenzity a kvality jejich produkce. V tomto smyslu byla na katedře odzkoušena celá řada biologických preparátů, specificky účinných látek a obecně krmných



## INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

aditiv. Jsou řešeny specifické problémy výživy vysoce produktivních stád, problémy vlákniny, systémů hodnocení krmiv a další. Na řešení řady problémů spolupracuje oddělení i se zahraničními pracovišti, velmi úzká pracovní spolupráce byla navázána s několika zemědělskými univerzitami v Polsku. Na katedře jsou vybaveny laboratoře na analýzy krmiv a potravin, která provádí analýzu živin v objemných a jadrných krmivech, ale rovněž i v mase a v mléce. Laboratoř stanovuje např. dusíkaté látky na analyzátoru Kjeltac švédské firmy Tecator, provádí stanovení frakcí bílkovin a lepku v obilninách, stanovení tuku na analyzátoru Soxtec Tecator, hrubou vlákninu (CF) a další frakce vlákniny- NDF, ADF, ADL. V krmivu stanovuje také sušina, popeloviny. Aminokyseliny a kyseliny v silážích izotachforetickou metodou na analyzátoru Ionosep 2001. Součástí laboratoře je i přístroj NIRS. V laboratoři se věnují stanovení stravitelnosti organické hmoty v krmivech. Základem metody in vivo je inkubace vzorků v nylonových sáčcích upevněných na nosiči v bachoru pěstělovaných krav. K tomuto účelu lze použít čtyři pěstělované suchostojné krávy. Při metodě in vitro jsou vzorky krmiva analyzovány po inkubaci v přístroji Daisy Analyser. Pro zjištění stravitelnosti lze použít bachorovou tekutinu, případně enzymy (pepsin, hemiceluláza).

### V současnosti řešené projekty:

Výzkumný záměr Ministerstva školství, vzdělání a tělovýchovy České republiky: Trvale udržitelné způsoby hospodaření v podhorských a horských oblastech zaměřené na vytváření souladu mezi jejich produkčním a mimoprodukčním uplatněním, **MSM 6007665806**, 2005- 2011.

Výzkumný záměr Národní agentury pro zemědělský výzkum: Studium vlivu perorální aplikace bioalginátů na denzitu a aktivitu bachorové mikroflóry, **NAZV QH92252**, 2009-2011

### Nejnovější publikace:

Čermák, B., Lád, F., Brucknerová, M., Kořínek, D.: Stavba vlákninového komplexu u různých hybridů kukuřice.



## INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Sborník příspěvků ze semináře: Výživa dojnic: výběr hybridů, výroba a hodnocení kukuřičných siláží.  
Pohořelice: Agrovýzkum Rapotín s.r.o., 2010, s. 46-53

Čermák, B., Janota, V., Lád, F., Vostoupal, B.: Aplikace přípravku na bázi řasy *Ascophyllum nodosum* ve výkrmu. *Krmivářství* : mezinárodní odborný časopis zaměřený na výživu zvířat a veterinární medicínu, 2010, roč.14, č.6, s.16-17

Čermák, B., Hnisová, J., Petrášková, E., Šoch, M., Kadlec, J., Lád, F., Vostoupal, B.: The Influence of the Different Levels of Crude Proteins in Feed Mixture for Pigs and Poultry and Biopolym Addition Concentrate for Farm Building Microclimate. *Lucrari Stiintifice Zootehnie si Biotehnologii: Scientifical Papers Animal Sciences and Biotechnologies*, 2010, roč.43, č.1, s.26-28

Petrášková, E., Hnisová, J., Čermák, B., Šoch, M., Vostoupal, B.: The Influence of Biopolym FZT on the Content of Nitrogen Compounds in Rumen. *Lucrari Stiintifice Zootehnie si Biotehnologii: Scientifical Papers Animal Sciences and Biotechnologies*, 2010, roč.43, č.1, s.91-93

Podsedníček, M., Čermák, B., Král, V., Vondrášková, B.: Vliv výživy na obsah mastných kyselin v mléčném tuku koz. *Náš chov: časopis chovatelů hospodářských zvířat*, 2010, roč2010, č.1, s.44-47.

Katedra nabízí v rámci týdenní stáže **Analýza živin objemných krmiv, mléka a bachorové tekutiny** seznámení s prací v laboratoři analýzy krmiv a potravin od odběru a úpravy vzorku až po vyhodnocení obsahu jednotlivých živin. Zájemci si rovněž budou moci prohlédnout školní statek. Mohou si vyzkoušet odběr bachorové tekutiny, příp. exkrementů od napíštělovaných krav. Pro případné zájemce je též možné do programu zařadit i sledování a počítání nálevníků – mikroorganismů podílejících se na bachorové degradaci krmiv.



## INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

### Kontaktní osoba:

**Ing. Eva Petrášková**

Katedra genetiky, šlechtění a výživy

Zemědělská fakulta

Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích

Studentská 13, 370 05 České Budějovice

Tel.: 387772568

email: [Eva7petraskova@seznam.cz](mailto:Eva7petraskova@seznam.cz)



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

## Rostlinné virologie

Laboratoř nabízí kurzy Diagnostika virových onemocnění rostlin, kde se zájemci seznámí s ukázkou s následným praktickým zaškolením v technikách molekulární detekce RNA virů rostlin, s metodou izolace celkové RNA včetně kontroly její kvantity a kvality, s přepisem RNA do cDNA, následnou amplifikací pomocí PCR, ověření úspěšnosti amplifikace na agarózové elektroforéze, separací naamplifikované DNA z gelu, přečištění, přípravy produktu pro sekvenování a vyhodnocením osekvenovaného produktu, srovnaném s údaji v GenBank.

Dalším kurzem, který nabízí laboratoř rostlinné virologie je Diagnostika virových onemocnění rostlin pomocí DAS-ELISA, kde budou zájemci prakticky zacvičeni v technikách detekce rostlinných virů metodou ELISA, přípravou pufrů a odběrem vzorků pro ELISA a vlastním provedením testů (IgG, vzorek, konjugát, substrát - optimalizace ředění a koncentrace, vyhodnocení, ovládání přístrojů). Součástí kurzu bude i sledování rozdílů v používání kitů od různých firem (Loewe Biochemica, Bioreba, DSMZ) a srovnání citlivosti komerčně dostupného kitu pro detekci WCIMV (white clover mosaic virus) s protilátkami připravenými proti českému izolátu tohoto viru na oddělení Rostlinné virologie ÚMBR BC AVČR v.v.i.

### Kontaktní osoba:

**Dr. Ing. Jana Fránová**

Zemědělská fakulta

Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích

Studentská 13, 370 05 České Budějovice

Tel.: 387772531

email: [pincova@zf.jcu.cz](mailto:pincova@zf.jcu.cz)



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

## Katedra veterinárních disciplín a kvality produktů – Sekce kvality produktů

Katedra veterinárních disciplín a kvality produktů, jejíž činnost navazuje na katedru anatomie a fyziologie a katedru kvality produktů, sestává ze dvou sekcí – sekce veterinárních disciplín a sekce kvality produktů.

Vzdělávací cíle jsou zaměřeny jak na tradiční předměty – fyziologie, morfologie, mikrobiologie, zoohygienu a



*Lactostar Funke Gerber – stanovování složek mléka*

prevence chorob, veterinářství, hygiena výroby a distribuce potravin, ale rozšiřuje rovněž předměty veterinární porodnictví, veterinární parazitologie, chov a užití laboratorních zvířat a další. Současné hlavní vědeckovýzkumné cíle jsou zaměřeny na regulaci obsahu jodu v potravinách živočišného původu, patofyziologické účinky nadbytečného příjmu jodu, metabolický efekt organických forem mikroprvků, endoparazitózy hospodářských zvířat a

zoonotické parazitární infekce. Spolupracuje se zemědělskými a veterinárními univerzitami a výzkumnými ústavami v ČR a SR i v zahraničí (Univerzita F. Schüllera Jena, Univerzita Ludviga-Maxmiliána Mnichov).

Vzdělávací cíle sekce kvality produktů, která byla na Zemědělské fakultě Jihočeské univerzity založena v roce 2006, zahrnují předměty zaměřené zejména na jakost a kvalitu rostlinných a zemědělských produktů, způsoby a možnosti jejich zpracování a



*Měření hodnoty pH a aktivity vody  $a_w$  - trvanlivé a fermentované masné výrobky*

## INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

uplatnění na trhu, zbožiznalství a senzoricou analýzu výrobků.

Vědeckovýzkumná činnost se orientuje na analýzu možností zvýšení hladiny zdravotně prospěšných mastných kyselin v syrovém mléce prostřednictvím cílených chovatelských postupů, komplexní vzdělávání lidských zdrojů v mlékařství, trvale udržitelné způsoby zemědělského hospodaření v horských a podhorských



*Homogenizátor a viskozimetr HAAKE - posuzování jakosti kysaných mléčných výrobků*

oblastech zaměřených na vytváření souladu mezi jejich produkčním a mimoprodukčním uplatněním. Výzkum v oblasti rostlinných produktů je orientován na výskyt, distribuci a využití lignanů z hlediska komplexního zpracování biomasy. Pracovníci sekce úspěšně spolupracují s předními specializovanými výzkumnými pracovišti v rámci České republiky (VÚM, VÚCHS, ÚSBE AV ČR) i ostatními katedrami na Jihočeské univerzitě.

Významnou oblastí je rovněž poskytování konzultační a poradenské činnosti, zahrnující jak technologickou pomoc při výrobě a zpracování potravin konvenčních i v režimu ekologického hospodaření (BIO produkty), tak i odbornou pomoc při výběru vhodného zařízení s orientací na drobné a střední farmy a producenty zejména v horských a podhorských oblastech.



*Pasterizační lázeň MILKY a termostat – výroba kysaných mléčných výrobků a čerstvých sýrů*

Pro zájemce nabízí katedra kurz prodeje výrobků ekologického zemědělství ze dvora, který zájemcům představí legislativní otázky spojené s prodejem ze dvora – jak české zákony, tak i evropské směrnice, upravující tuto problematiku, rozdíly mezi ekologickým

a konvenčním zpracováním masa a mléka a technologickým zpracováním masných a mléčných produktů. V rámci tohoto okruhu se nabízí i ukázka různých výrobků a exkurze na ekologickou farmu Slunečná na Šumavě, provozující porážku, bourárnu a zpracovnu mléka.





## INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

### **Kontaktní osoba:**

**Ing. Pavel Smetana, Ph.D.**

Katedra veterinárních disciplín a kvality produktů

Zemědělská fakulta

Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích

Studentská 13, 370 05 České Budějovice

Tel.: 387 772 615

email.: smetana@zf.jcu.cz