



VUPT | ZVT | AGL
Troubsko



ANNUAL REPORT
ROČENKA

Výzkumný ústav pícninářský, spol. s r.o.
Zemědělský výzkum, spol. s r.o.
Agrolab, spol. s r.o.

2019 - 2020



Výzkumný ústav pícninářský, spol. s r.o.

664 41 Troubsko, Česká republika (VÚPT)

Research Institute for Fodder Crops, Ltd.

664 41 Troubsko, Czech Republic (RIFC, Ltd.)



VÚPT

Výzkumný ústav pícninářský,
spol. s r.o. Troubsko

Zemědělský výzkum, spol. s r.o.

664 41 Troubsko, Česká republika (ZVT)

Agricultural Research, Ltd.

664 41 Troubsko, Czech Republic (ART, Ltd.)



ZVT

Zemědělský výzkum,
spol. s r.o. Troubsko

TEL.: +420 547 138 811 / GSM: +420 731 840 178 / E-MAIL: vupt@vupt.cz



facebook.com/vuptroubsko

www.vupt.cz



OBSAH / CONTENT

1 ÚVOD / Introduction	4
2 O NÁS / About us	6
Jak se k nám dostanete? / How to get to our institute?	7
Vedení společnosti / The executive committee	9
Výzkumná oddělení / Research departments	10
Specializované laboratoře / Specialized laboratories	14
AGROLAB, spol. s r.o. / AGROLAB, Ltd.	17
3 PROJEKTY / Projects	18
Výzkumné projekty / Research projects	18
– Ukončené v letech 2019-2020 / Completed	
– Řešené v letech 2019-2020 / In progress	
4 AKCE / Events	38
Významné události a akce / Significant events	38
– Konference / Conferences	
– Semináře pro praxi / Seminars	
– Exkurze / Excursions	
– Polní dny a výstavy / Field days and exhibitions	
– Ocenění / Awards	
5 VÝSTUPY / Outputs	42
Užitné vzory a patenty / Utility models and patents	42
Certifikované metodiky / Certified methodologies	46
6 ODRŮDY / Varieties	53
Šlechtitelský program / Breeding programme	53
7 SPOLUPRÁCE / Cooperation	72
Spolupracující pracoviště / Collaborating institutions	72
8 PUBLIKACE / Publications	74
Publikace 2019-2020 / Publications 2019-2020	74



ÚVODNÍ SLOVO

Vážení čtenáři, dámy a pánové,

již od roku 1992 Vám ve dvouletých intervalech předkládáme ročenky, ve kterých je sumarizována činnost našeho výzkumného pracoviště. V této chvíli otevíráte ročenku mapující období let 2019 až 2020. Když mnozí z nás přednášíme studentům na školách problematiku epidemiologie, tak si myslím, že před dvěma lety jsme si ještě nedovedli představit to, co přišlo začátkem roku 2020. Naštěstí pandemie Covidu 19 neovlivnila zásadně negativním způsobem naši činnost. Byli jsme schopni i v nových podmínkách, respektujících vždy aktuální epidemiologická nařízení, řešit výzkumné projekty i vyvíjet další činnost. Aplikovaný výzkum je základem naší práce. V ročence najdete přehled národních i mezinárodních projektů, u ukončených jsou vždy uvedeny také nejdůležitější výsledky. Projekty řešené s podporou NAZV, TAČR, MŠMT, MPO či projekty v Horizon 2020 věřím, že přinášejí originální a v praxi využitelné výsledky. Máme tu čest koordinovat jediné Národní centrum kompetence podpořené TA ČR zaměřené do biologicko-zemědělských věd. Ročenka Vám také představuje široké spektrum odrůd vyšlechtěných na našem pracovišti. V roce 2020 se nemohly uskutečnit prezentační a propagační akce. V roce 2019 jich ale proběhlo poměrně hodně a jejich přehled také v ročence najdete. Jednou z tradičních akcí je mezinárodní konference pořádaná již mnoho let. V roce 2019 jsme na posledním uskutečněném ročníku oslavili 25 let existence privátního výzkumu v Troubsku. Když navštívíte naše webové stránky, najdete tam v plném znění všechny publikované certifikované metodiky a přehledy dalších výsledků. V roce 2019 pracoviště získalo další z řady Zlatých klasů a v roce následujícím byl jeden z našich výsledků oceněn v soutěži Vizionář roku 2020. Troubské pracoviště si velmi váží spolupráce s partnery v České republice i v zahraničí. Jsme aktivními členy celé řady asociací a platforem. V roce 2019 jsme založili BIOEAST HUB CZ pro podporu bioekonomiky a chceme v těchto aktivitách i nadále pokračovat.

Vážení čtenáři, vážené kolegyně, kolegové doufám, že Vás alespoň něco z naší činnosti zaujme. Jsme otevření a připraveni na racionální spolupráci. Přeji Vám nejen příjemné čtení, ale především hodně zdraví a spokojenosti v osobním i profesním životě.



RNDr. Jan Nedělník, Ph.D.

FOREWORD

Dear Readers, Ladies and Gentlemen,

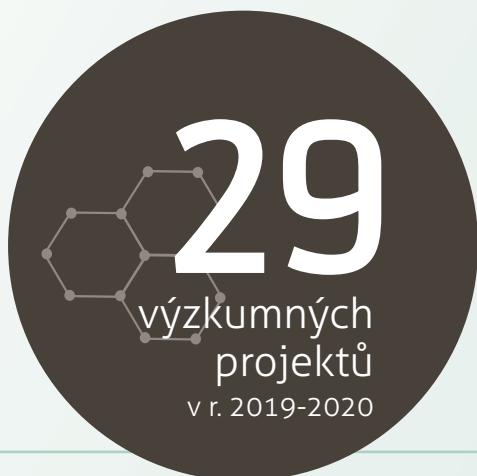
Since 1992 we have been issuing yearbooks every other year to summarize activities of our research institute. This time you are opening a yearbook mapping the period from 2019 to 2020. Even those of us who teach students epidemiology at schools could not imagine two years ago that a similar global event might occur as in early 2020. Fortunately, the Covid pandemic had no fundamentally adverse effects on our activities. We provided solution to research projects and carried out further activities even in new conditions, always respecting current epidemiological regulations. The applied research is the basis of our work. In the yearbook you will find an overview of national and international projects; the most important results are always given for the completed ones. I believe that projects implemented with the support of the National Agency for Agricultural Research (NAZV), Technology Agency of the Czech Republic (TAČR), Ministry of Education, Youth and Sport (MŠMT), Ministry of Industry and Trade (MPO) or Horizon projects bring original results good for practice. We have the honour to co-ordinate the sole National Competence Center supported by the TAČR focusing on biological and agricultural sciences. Furthermore, the yearbook shows a wide range of varieties bred in premises of our institute. In 2020, presentation and promotional events could not take place. In 2019, however, quite a lot of such events took place, see the list below. One of the traditional events is an international conference which has been successfully organized for many years. The full text of all published certified methodologies and summaries of other results is available at our website. In 2019 the Troubsko staff won another Golden Ear and subsequently one of our results was awarded in the Visionary of the Year 2000 competition. We are pro-active members of several associations and platforms. In 2019 we founded BIOFAST HUB CZ to support bioeconomy and wish to continue with these activities in the future.

Dear readers, dear colleagues, I hope that you will have an interest at least in some of our activities. We are always open and ready for every rational co-operation. I wish you a pleasant reading as well as health and satisfaction in your personal and professional life.

RNDr. Jan Nedělník, Ph.D.



VUPT | ZVT | AGL
Troubsko



2 mezinárodní
projekty
v r. 2019-2020

 **60** užitných vzorů

55 zaměstnanců
(z toho **27**
výzkumníků)



10
exkurzí
(2019-2020)



500
návštěvníků
(2019-2020)



9 ocenění
„Zlatý klas“



67 let
od založení
ústavu



5
vydaných knih

210
PUBLIKACÍ
2019-2020

42
ODRŮD

50
METODIK

KUDY K NÁM (AUTEM)

HOW TO GET TO THE INSTITUTE (BY CAR)

Adresa / Address:

Zahradní 1
664 41 Troubsko

Souřadnice GPS / GPS location:

N 49° 10' 24,5" N (49.173482)
E 016° 30' 28,2" E (16.507827)



Při sjezdu z dálnice na exit Brno-západ (190. km), jed'te přes Bosonohy do obce Troubsko (Veselka), na kruhovém objezdu jed'te třetím výjezdem, pokračujte rovně, až po své levé ruce uvidíte náš areál. Na křižovatce odbočte vlevo, jed'te 50 metrů a vlevo je vjezd do areálu.

Jedete-li po dálnici D1 od Prahy, sjedete z dálnice na exit Kývalka (182. km), přes obec Popůvky dojedete do obce Troubsko. Na kruhovém objezdu jed'te prvním výjezdem, pokračujte rovně, až po své levé ruce uvidíte náš areál. Na křižovatce odbočte vlevo, jed'te 50 metrů a vlevo je vjezd do areálu.

Jedete-li po dálnici D1 od Olomouce směrem na Prahu, sjedete z dálnice na exit Kývalka (182. km), přes obec Popůvky dojedete do obce Troubsko. Na kruhovém objezdu jed'te prvním výjezdem, pokračujte rovně, až po své levé ruce uvidíte náš areál. Na křižovatce odbočte vlevo, jed'te 50 metrů a vlevo je vjezd do areálu.

By the highway D1 from Prague – exit 182 Kývalka, Through Popůvky to Troubsko – Veselka, ring-road turn first right, under highway bridge, turn 2x left, enter the gate.

By the highway D1 from Olomouc and Bratislava to Prague – exit 190 Brno-západ through Bosonohy to Troubsko – Veselka ring-road turn third right, under highway bridge, turn 2x left, enter the gate.



METEOSTANICE

METEOROLOGICAL STATION

Nadmořská výška / Altitude 277 m. n. m.

Průměrná roční teplota / Average Annual Temperature 9,3 °C

Průměrné roční srážky / Average Annual Precipitation Sum 529 mm

V areálu Výzkumného ústavu pícninářského, spol. s r. o. a Zemědělského výzkumu, spol. s r. o. je umístěna meteorologická stanice Českého hydrometeorologického ústavu. Na této stanici probíhá měření od roku 1981. V letech 2010 a 2011 byla stanice plně automatizována.

On the land RIFC in Troubsko is located meteorological station belonging to Czech Hydrometeorological Institute. Meteorological data are measured at this station since 1981. In 2010 and 2011 the station was digitized.

JEDNATELÉ SPOLEČNOSTI



RNDr. Jan Hofbauer, CSc.



RNDr. Jan Nedělník, Ph.D.



Ing. Jan Pelikán, CSc.

VEDOUcí PRACOVNÍCI



Mgr. Tomáš Vymyslický, Ph.D.

ODDĚLENÍ
GENETICKÝCH
ZDROJŮ



Ing. Karel Vejražka, Ph.D.

ODDĚLENÍ
FYZIOLOGIE
A GENETIKY ROSTLIN



Ing. Pavel Kolařík

ODDĚLENÍ
ROSTLINO-
-LÉKAŘSTVÍ



Ing. Jaroslav Lang, Ph.D.

ODDĚLENÍ
AGROTECHNIKY



Ing. Kateřina Doskočilová

ODDĚLENÍ
EKONOMICKÉ
A PERSONÁLNÍ



Ing. Karel Fical

POLNÍ
SKUPINA

VEDENÍ SPOLEČNOSTI

THE EXECUTIVE COMMITTEE

JEDNATELÉ

COMPANY REPRESENTATIVES

RNDr. Jan Nedělník, Ph.D. – ředitel

RNDr. Jan Hofbauer, CSc.

Ing. Jan Pelikán, CSc.

SPOLEČNÍCI

COMPANIONS

Jana Báčová

Ing. Jaromír Procházka, CSc.

Doc. Ing. Jiří Rotrekl, CSc.

Ing. Zdeněk Vorlíček, CSc.



EKONOMICKÉ A PERSONÁLNÍ ODDĚLENÍ

DEPARTMENT OF ADMINISTRATION AND PERSONAL SERVICES

Vedoucí oddělení / Head of the department

Ing. Kateřina Doskočilová

Zaměstnanci / Staff

Eva Bednářová

Dana Kuchaříková

Marie Partyková



VÝZKUMNÁ ODDĚLENÍ

RESEARCH DEPARTMENTS

ODDĚLENÍ FYZIOLOGIE A GENETIKY ROSTLIN

DEPARTMENT OF PLANT PHYSIOLOGY AND GENETICS

Vedoucí oddělení / Head of the department

Ing. Karel Vejražka, Ph.D.

Zaměstnanci / Staff

RNDr. Jan Hofbauer, CSc.

Ing. Oldřich Trněný

Ing. Josef Malec

Eliška Fraňková (do 30.9.2020)

Zdeňka Vávrová

Mgr. Ing. Michaela Matoušková (od 10.6.2019, mateřská dovolená)

Mgr. Jana Staveníková (od 15.7.2020)

Činnost:

- Symbiotická fixace dusíků a aktivita nitrogenázy
- Rozbory plynovou chromatografií – analýza mastných kyselin v rostlinách, determinace reziduí ve včelím vosku, kvalita olejů
- Molekulárně – genetické metody, DNA analýzy rostlin a jejich aplikace ve šlechtění rostlin
- Šlechtění píce

Activities:

- Physiology of fodder plants, symbiotic nitrogen fixation and nitrogenase activity
- Gas chromatography – analysis of fatty acids in plants, determination of residues in beeswax, oil quality
- Molecular genetic methods, plant DNA analyses and their applications in plant breeding
- Conventional plant breeding



ODDĚLENÍ AGROTECHNIKY DEPARTMENT OF AGROMONY

Vedoucí oddělení / Head of the department

Ing. Jaroslav Lang, Ph.D.

Zaměstnanci / Staff

Ing. Barbora Badalíková

Ing. Jaroslava Novotná, Ph.D. (mateřská dovolená)

Ing. Ivana Šindelková (do 31. 12. 2020)

Mgr. Martin Vašinka, Ph.D.

Jana Jarolímová

Jitka Mlénská

Bára Zikmundová

Activities:

- Production and quality of fodder crops
- Growing of grass-legume mixtures on arable land with a focus on drought conditions
- Stress physiology of fodder – fodder crops and drought
- Soil protection technology of soil tillage
- Inter crops utilization in soil protection from erosion
- Soil sampling for evaluation of physical and chemical soil properties
- Chosen soil analysis custom-made – soil physical properties, chemical properties and some biological properties
- Analysis of physical feature of seeds
- Lecture activities
- Field consultancy

Činnost:

- Produkce a kvalita jednoletých i víceletých píceň
- Pěstování jetelovínotravních směsí na orné půdě
- Stresová fyziologie píceň - píceňiny a sucho
- Půdoochranné technologie zpracování půdy
- Využití meziplodin v protierozní ochraně půdy
- Odběry půdních vzorků pro hodnocení fyzikálních a chemických vlastností půd
- Půdní analýzy na objednávku – fyzikální, chemické a některé biologické vlastnosti půdy
- Provádění analýz fyzikálních vlastností osiv
- Přednášková činnost
- Terénní poradenství



ODDĚLENÍ GENETICKÝCH ZDROJŮ DEPARTMENT OF GENETIC RESOURCES

Vedoucí oddělení / Head of the department

Mgr. Tomáš Vymyslický, Ph.D.

Zaměstnanci / Staff

Ing. Daniela Knotová, Ph.D.

Ing. Ivana Frei, Ph.D. (od 1. 10. 2020)

Ing. Igor Huňady (od 1. 4. 2020)

Mgr. Helena Hutyrová

Ing. Antonín Kintl

Ing. Pavlína Kadaňková (do 31. 8. 2020)

Ing. Vladěna Ondrisková (od 18. 3. 2019)

Ing. Jan Pelikán, CSc.

Ing. Martina Veselá

Mgr. Alena Votavová, Ph.D.

Ing. Kateřina Nováková (od 8. 4. 2019)

Jitka Del Faverová

Renata Doležalová

Milena Jandová

Jan Král

Ing. Renata Sedláčková

Zuzana Absolínová (do 30. 4. 2019)

Dana Lukášková (do 30. 4. 2019)

- Spolupráce s NP Podyjí a CHKO Moravský kras – regionální druhově bohaté osivové směsi
- Zvýšení biodiverzity a podpora ekosystémových služeb v zemědělské krajině pomocí alternativních způsobů hospodaření na loukách a pastvinách
- Inovace postupů zakládání smíšených kultur vojtěšky seté za účelem zvýšení kvality půdy a výroby zdravotně bezpečné píče
- Laboratorní chov čmeláků pro výzkumné účely a opylování
- Protierozní pěstování kukuřice, pěstování kukuřice ve smíšené kultuře, variabilní aplikace organických hnojiv, hodnocení meziplodin z pohledu obsahu ligno-celulozového komplexu, využití odpadní síry

Activities:

- National programme of conservation and utilization of plant genetic resources and agro-biodiversity
- Breeding and use of non-traditional fodder species in the agriculture and in the landscaping
- Increasing the biodiversity of the agricultural landscape
- Revitalisation of agricultural land in the areas of the Czech Republic endangered by drought
- Cooperation with Podyjí national park – regional species rich seed mixtures
- Increasing biodiversity and supporting ecosystem services in the agricultural landscape through alternative management methods in meadows and pastures
- Innovation of practices for the establishment of mixed cultivars of alfalfa in order to increase soil quality and the production of safe forage
- Laboratory rearing of bumblebees for research purposes and for pollination
- Anti-erosion maize cultivation, maize cultivation in mixed culture, variable application of organic fertilizers, evaluation of catch crops from the point of view of ligno-cellulose complex content, utilization of waste sulfur

Činnost:

- Národní program konzervace a využívání genetických zdrojů rostlin a agro-biodiversity.
- Šlechtění a využití netradičních druhů v zemědělství a při tvorbě krajiny
- Zvyšování diverzity zemědělské krajiny
- Revitalizace zemědělské půdy v oblastech ČR ohrožených suchem



ODDĚLENÍ ROSTLINOLÉKAŘSTVÍ DEPARTMENT OF PLANT PROTECTION

Vedoucí oddělení / Head of the department

Ing. Pavel Kolařík

Zaměstnanci / Staff

Ing. Karla Kolaříková (mateřská dovolená)
Ing. Zuzana Kubíková, Ph.D.
RNDr. Jan Nedělník, Ph.D.
Doc. Ing. Jiří Rotrekl, CSc.
Ing. Hana Smejkalová
Ing. Miroslava Strejčková (do 31. 12. 2020)
Taťána Hájková
Tamara Novotná
Bc. Hana Fialová (od 1. 4. 2019)
Marie Smetanová (do 30. 4. 2019)

Activities:

- Accredited workplace for the plant protection formulations testing
- Accredited workplace for the viral pathogens testing
- Mycological and mycotoxicological laboratory
- Study of important harmful organisms – fungal, viral, insectual and weedy
- Plant protection counseling service



Činnost:

- Akreditované pracoviště pro testování pesticidních látek
- Akreditované pracoviště pro identifikaci virových patogenů
- Mykologická a mykotoxikologická laboratoř
- Studium významných škodlivých organismů – houbových a virových patogenů, hmyzí škůdci, plevele
- Poradenské služby v oblasti ochrany rostlin

POLNÍ SKUPINA DEPARTMENT OF SUPPORT SERVICES

Vedoucí oddělení / Head of the department

Ing. Karel Fical

Zaměstnanci / Staff

Jan Čudán
Karel Doležal
Karel Doležal ml.
Hana Haiserová (do 31.12.2020)
Ing. Vít Konícar
Břetislav Lukášek
Radek Pacner
Lubomír Otoupalík



SPECIALIZOVANÉ LABORATOŘE

SPECIALISED LABORATORIES

AKREDITOVANÁ LABORATOŘ VIROLOGIE

ACCREDITED LABORATORY FOR DIAGNOSTICS OF A WIDE SPECTRUM OF PLANT VIRUS

Vedoucí laboratoře / Head of laboratory Ing. Miroslava Strejčková, od 01/2021 Ing. Pavlína Bucková

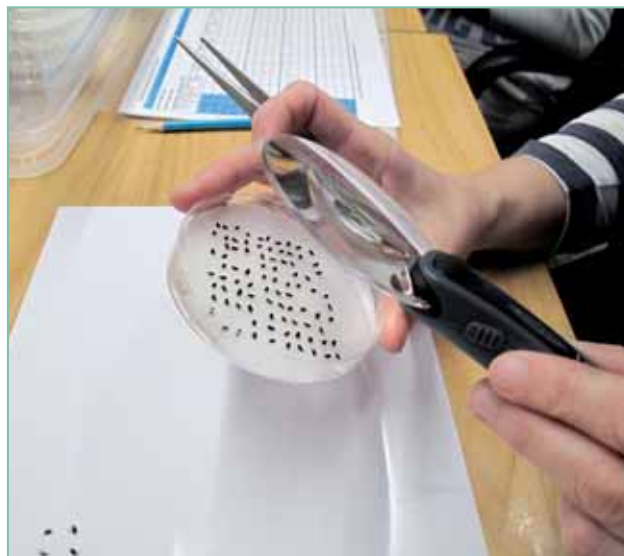
- Diagnostika důležitých virových patogenů v rostlinných materiálech (polní plodiny, trávy) BYDV - MAV, BYDV- PAV, BYDV -RMV, CYDV - RPV, WDV, SCMV, MDMV, BYMV, BCMV, PSbMV, PEMV, CYVV, AMV, BNYVV
- ELISA testy
- Testy rezistence ve skleníkových podmínkách
- Diagnostic of important plant virus - field crops, grasses (BYDV - MAV, BYDV- PAV, BYDV -RMV, CYDV - RPV, WDV, SCMV, MDMV, BYMV, BCMV, PSbMV, PEMV, CYVV, AMV, BNYVV)
- ELISA tests
- Tests of resistance under greenhouse conditions

MYKOLOGICKÁ A MYKOTOXIKOLOGICKÁ LABORATOŘ

MYCOLOGICAL AND MYCOTOXICOLOGICAL LABORATORY

Vedoucí laboratoře / Head of laboratory Ing. Miroslava Strejčková, od 01/2021 Ing. Pavlína Bucková

- Izolace a determinace důležitých houbových patogenů
- Testy rezistence rostlinného materiálu k vybraným houbovým patogenům
- Mykotoxikologické rozborů - DON, T2, AFL, ZEA, FUM, OTA
- Mykotéka
- The important fungal pathogens isolation and determination
- Fungal isolates storage
- Resistance test of various plant material
- Mycotoxikological analyses - DON, T2, AFL, ZEA, FUM, OTA content



LABORATOŘ AGROTECHNIKY

LABORATORY OF AGRONOMICAL PRACTICES

Vedoucí laboratoře / Head of laboratory Ing. Ivana Šindelková, od 01/2021 Mgr. Martin Vašínska, Ph.D.

- Analýzy fyzikálních vlastností půdy
- Půdní struktura, půdní vlhkost a půdní respirace
- Vodotěsnost půdních agregátů
- Příprava vzorků pro stanovení obsahu a kvality půdního humusu
- Příprava vzorků pro stanovení základních chemických prvků v půdě
- Vybrané půdní analýzy a odběry půdy na objednávku
- Soil physical properties
- Soil structure, soil moisture, soil respiration
- Water stability of soil aggregates
- Preparing of soil sample for determination of soil humus
- Preparing of soil sample for determination humus quality
- Preparing of soil sample for determination basic chemical elements in soil
- Making of chosen soil analysis and soil sampling custom-made

LABORATOŘ KVALITY OSIVA A ZOBRAZOVACÍ ANALÝZY

LABORATORY OF SEED AND SCENE ANALYSIS

Vedoucí laboratoře / Head of laboratory

Mgr. Helena Hutýřová

- Analýzy čistoty osiva
- Stanovení klíčivosti semen a HTS
- Morfologické rozbor
- Obrazová analýza
- Měření listové plochy
- Analysis of seed purity
- Seed germination
- 1000 – seed weight
- Morphological analysis of plant
- Observation of biological materials with a stereomicroscope
- Measure the size of leaf surfaces

LABORATOŘ CHOVU ČMELÁKŮ

LABORATORY FOR BUMBLEBEES REARING

Vedoucí laboratoře / Head of laboratory

Mgr. Alena Votavová, Ph.D.

- Chov čmeláků a zlepšování metod jejich laboratorního chovu
- Metodika opylování
- Poradenství v oblasti opylování a chovu čmeláků
- Prodej čmeláčích hnízd a úlů
- Chov a výzkum samotářských včel rodu *Osmia*
- Rearing of bumblebees and improving the laboratory methods
- Ways of pollination
- Pollination consulting
- Sale of bumblebee colonies
- Rearing and research of solitary bees of genus *Osmia*

LABORATOŘ MOLEKULÁRNÍ BIOLOGIE A GENETIKY LABORATORY OF MOLECULAR BIOLOGY AND GENETICS

Vedoucí laboratoře / Head of laboratory

Ing. Oldřich Trněný

- Využití diagnostických metod a postupů pro včasnou a spolehlivou detekci rostlinných patogenů, izolace a charakterizace houbových patogenů s důrazem na rod *Fusarium* (detekce pomocí PCR a jejich modifikací)
- Sledování a identifikace čmeláčích nemocí a parazitů a jejich molekulární detekce
- Izolace a taxonomická identifikace symbiotických bakterií pomocí molekulárních metod
- DNA barcoding živých organismů
- Analýzy genetické struktury a molekulární ekologie zájmových organismů
- Využití genetických markerů (DNA markery) zejména pro stanovení genetické struktury odrůd a k selekci agronomicky důležitých znaků a vlastností u šlechtěných plodin
- Studium markerů napomáhajících ve šlechtění rostlin, výběr genetických markerů spojených s důležitými znaky a predikce šlechtitelské hodnoty rostlin na základě genomických informací
- Bioinformatické zpracování sekvenačních dat
- Stanovení GMO ve vzorcích
- Using diagnostic methods for early and reliable detection of plant pathogens, isolation and characterization of fungal pathogens with emphasis on the genus *Fusarium* (detection by PCR and its variants)
- Monitoring and identification of bumblebee diseases and parasites and their molecular detection
- Isolation and taxonomic identification of symbiotic bacteria by molecular methods
- DNA barcoding to identify an organism
- Analysis of genetic structure and molecular ecology of interest organisms
- Use of genetic markers to determine the genetic fingerprint of varieties and to select agronomically important traits in the breeding process
- DNA molecular markers design because of plant breeding, genome-wide association studies and genomic-based prediction of breeding values of agronomic important traits
- Bioinformatic analysis of sequencing data
- Detecting of GMO in samples

ENTOMOLOGICKÁ LABORATOŘ ENTOMOLOGICAL LABORATORY

Vedoucí laboratoře / Head of laboratory

Ing. Pavel Kolařík

- Monitoring důležitých hmyzích škůdců
- Vyhodnocení škodlivosti škůdců
- Metody na ochranu rostlin
- Hodnocení účinnosti insekticidů
- Monitoring of important insect pests
- Evaluation of harmfulness of pests
- Methods of plants protection
- Evaluation of efficacy of insecticides

LABORATOŘ PLYNOVÉ CHROMATOGRRAFIE LABORATORY OF GAS CHROMATOGRAPHY

Vedoucí laboratoře / Head of laboratory

RNDr. Jan Hofbauer, CSc.

- Analýza mastných kyselin v rostlinách
- Determinace reziduí akaricidů (acrinathrin, fluvalinát) ve včelím vosku
- Determinace včelího vosku a kvality rostlin
- Chromatograph Agilent Technology 6820 with ECD detector and autosamples
- Determination of residues (acrinathrine, fluvalinate)
- Determination of bumblebeewax and plant quality

AGROLAB spol. s r. o.

AGROLAB, LTD.



Zaměstnanci / Staff

Mgr. Edita Štilárková, Ph.D.; Miluše Pešková

Agrolab spol s r.o. je dceřiná společnost VÚP Troubsko, která sídlí na stejné adrese. Zabývá se rozbory půdy, vody, rostlin, krmiv a hnojiv. Zákazníky jsou jak drobní farmáři, tak velké společnosti. Zaměstnanci Agrolabu jsou schopni nejen analýzy provést, ale jsou také profesionálními poradci ve výživě zvířat (zejména pro skot, prasata a koně). Devizou laboratoře jsou krátké dodací lhůty výsledků a příznivé ceny. Zároveň jsou analýzy kvalitní a přesné. Dvakrát ročně je laboratoř zapojena do mezilaboratorních kruhových testů garantovaných ÚKZÚZ.

Agrolab, Ltd. is subsidiary company of RIFC in Troubsko and it is situated at same address. It is a chemical laboratory where we make chemical analyses of soil, feed, water, plants and fertilizers. We also work for small farmers as well as for big companies. The employees are not only chemists but also professional advisers in feeding rations (mainly in cattle, pigs and horses). Asset laboratories are short delivery time results and favorable prices. At the same time the analyses are first-rate and accurate. Twice a year, the laboratory participates in interlaboratory tests guaranteed by Central Institute for Supervising and testing in Agriculture.



VÝZKUMNÉ PROJEKTY UKONČENÉ V LETECH 2019–2020

RESEARCH PROJECTS IN PROGRESS DURING 2019–2020

NÁRODNÍ PROJEKTY NATIONAL PROJECTS

**EFEKTIVNÍ BIOTECHNOLOGIE PRO SYNTÉZU
POPULAČNÍCH ČIPŮ A JEJÍ OVĚŘENÍ
NA PILOTNÍ MATRICI ROSTLINNÉHO
MATERIÁLU (TH02010351)**

*EFFECTIVE BIOTECHNOLOGY FOR POPULATION
CHIP SYNTHESIS AND ITS VERIFICATION
ON THE PILOT PLANT MATERIAL MATRIX
(TH02010351)*

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

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

Financováno: Technologická agentura České republiky

Doba řešení: 2017–2020

Coordinator: Agricultural Research, Ltd. Troubsko

Investigator: RNDr. Jan Nedělník, Ph.D.

Supported by: Technology Agency of the Czech Republic

Project duration: 2017–2020

Souhrn:

Cílem projektu bylo získat nový postup účinného genotypování na populační úrovni prostřednictvím nově koncipovaných populačních čipů. Jejich aplikace umožnila úspornější a environmentálně příznivější selekci rostlinného materiálu prostřednictvím detekce alelických variant benefičních markerů (SNP) pro fixaci vzdušného dusíku u jetele lučního. Hlavními výsledky projektu jsou dva užité vzory, které obsahují zásadní informace o vyvinuté technologii molekulární selekce na efektivitu fixace dusíku za využití populačních DNA čipů. Selektovaný rostlinný materiál a vytvořená technologie molekulární selekce benefičních alel pro fixaci dusíku budou implementovány do šlechtění nové odrůdy s efektivní fixací vzdušného dusíku.

Summary:

The project was aimed at obtaining a new procedure for efficient genotyping at the population level by means of newly designed population chips. From the environmental point of view their application enabled us to select plant materials through detection of allelic variants of beneficial markers (SNP) for fixing atmospheric nitrogen in red clover at a lower cost and more favourably. The main results of the project are two utility models containing essential information about the developed technology of molecular selection as regards the efficiency of nitrogen fixation when population DNA chips were used. The selected plant materials and the technology of molecular selection of beneficial alleles for nitrogen fixation will be implemented in breeding a new variety with effective fixation of atmospheric nitrogen.

Výsledky:

Trněný, O., Vlk, D., Macková, E., Matoušková, M., Řepková, J., Nedělník, J., Hofbauer, J., Vejražka, K., Jakešová, H., Jansa, J., Piálek, L., Knotová, D. (2019): Allelic Variants for Candidate Nitrogen Fixation Genes Revealed by Sequencing in Red Clover (*Trifolium pratense* L.). Int. J. Mol. Sci. 20, 5470. <https://doi.org/10.3390/ijms2021547>

Results:

Trněný, O., Vlk, D., Macková, E., Matoušková, M., Řepková, J., Nedělník, J., Hofbauer, J., Vejražka, K., Jakešová, H., Jansa, J., Piálek, L., Knotová, D. (2019): Allelic Variants for Candidate Nitrogen Fixation Genes Revealed by Sequencing in Red Clover (*Trifolium pratense* L.). Int. J. Mol. Sci. 20, 5470. <https://doi.org/10.3390/ijms2021547>

Nedělník J., Kubáňková M., Hyršlová, J., Jakešová H., Řepková J., Trněný O., Novotný P. (2020): Případová studie ekonomicko – environmentálního hodnocení nových technik šlechtění. Úroda 12, roč. LXVIII, 2020, vědecká příloha, s. 79 – 84.

Sada markerů v genech efektivních pro vyšší fixaci dusíku u jetele lučního. Právně chráněný užitečný vzor č. 34500.

Testovací sada k přípravě populačního čipu pro efektivní genotypování a selekci jetel e lučního. Právně chráněný užitečný vzor č. 34717.

VÝVOJ A OVĚŘENÍ ZAŘÍZENÍ PRO HLOUBKOVÉ ZAPRAVENÍ ORGANICKÉ HMOTY DO PŮDY VE VINICÍCH A SADECH (TH02030467)

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

Odpovědný řešitel: Ing. Barbora Badalíková

Financováno: Technologická agentura České republiky

Doba řešení: 2017–2020

Souhrn:

Bylo vyvinuto funkční zařízení pro hloubkovou aplikaci organické hmoty využitelného v komplexní technologické lince pro hnojení vinic a sadů. Byla ověřena možnost zvyšování obsahu stabilní organické hmoty, podpora funkční diverzity půdních organismů v rámci zachování produkčních schopností půd i v období sucha. Řešení přispělo k vývoji technologie a nové techniky využitelné v ochraně životního prostředí a zlepšení půdních vlastností.

Výsledky:

Badalíková, B., Vašínská, M., Jelínek, A., Roy, A., Burg, P., Zemánek, P., 2019: Vliv řádkové aplikace organické hmoty v meziřadí vinic a sadů na půdní vlastnosti. Úroda 12/2019, roč. LXVII, vědecká příloha, s. 265–270

Badalíková, B., Vašínská, M., 2019: Meziplodiny chrání půdu před nadměrným výparem vody. In Sb.: Rostliny v suchých podmínkách a klimatická změna. Lednice 23.–24. 10. 2019 Zahradnictví, roč. XVIII, vědecká příloha, s. 1–8

Badalíková, B., Vašínská, M., Burg, P., Mašán, V., Jelínek, A., Roy, A., 2020: Vyhodnocení vlastností půdy při použití hloubkové aplikace organické hmoty ve vinicích a sadech. Uplatněná certifikovaná metodika 46/20, 47 s.

Nedělník J., Kubáňková M., Hyršlová, J., Jakešová H., Řepková J., Trněný O., Novotný P. (2020): Case Study of Economic–Environmental Evaluation of New Breeding Methods. Úroda 12, vol. LXVIII, 2020, scientific appendix, pages 79–84.

A set of markers in genes effective for a higher nitrogen fixation in meadow clover. Legally protected utility model No. 34500.

Test kid for the preparation of a population chip for efficient genotyping and selection of meadow clover. Legally protected utility model No. 34717.

DEVELOPMENT AND VERIFICATION OF DEVICES FOR DEEP INCORPORATION OF ORGANIC MATTER TO THE SOIL IN VINEYARDS AND ORCHARDS (TH02030467)

Coordinator: Agricultural Research, Ltd. Troubsko

Investigator: Ing. Barbora Badalíková

Supported by: Technology Agency of Czech Republic

Project duration: 2017–2020

Summary:

Functional devices for depth application of organic material useable in a complex technological line for fertilization of vineyards and orchards were developed. Furthermore, the possibility of increasing the content of stable organic matter, promoting the functional diversity of soil organisms in soil to preserve production capability even during a period of drought was verified. The solution contributed to the development of technology and new methods that can be used to protect the environment and improve soil properties.

Results:

Badalíková, B., Vašínská, M., Jelínek, A., Roy, A., Burg, P., Zemánek, P., 2019: Impact of organic material application in vineyards and orchards between rows on soil properties. Úroda 12/2019, year LXVII, scientific journal supplement, p. 265–270

Badalíková, B., Vašínská, M., 2019: Intercrops protect soil from excessive water evaporation. In Sb.: Plants in dry conditions and climatic change. Lednice 23.–24. 10. 2019 Zahradnictví, year XVIII, scientific journal supplement, p. 1–8

Badalíková, B., Vašínská, M., Burg, P., Mašán, V., Jelínek, A., Roy, A., 2020: Evaluation of soil properties by using deep application of organic matter in vineyards and orchards. Applied certified methodology 46/20, 47 p.

VYUŽITÍ TECHNOLOGIE PĚSTOVÁNÍ KUKUŘICE FORMOU SMÍŠENÉ KULTURY K VÝROBĚ SILÁŽE VYUŽITELNÉ V BIOPLYNOVÉ STANICI (TH02030681)

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

Odpovědný řešitel: Ing. Antonín Kintl

Financováno: Technologická agentura České republiky

Doba řešení: 2017–2020

Souhrn:

Cílem projektu bylo zvýšit efektivnost výroby bioplynu přípravou nové environmentálně příznivější vsázky do bioplynové stanice biomasy z porostu kukuřice seté (*Zea mays*) pěstovaného formou smíšené kultury. Výsledná ověřená technologie obsahuje nejvhodnější kombinaci plodin a to kukuřici seté (*Zea mays*) a komonice bílé (*Melilotus albus*) s ohledem na dosažení vyšší efektivnosti výroby bioplynu při současném dosažení vyšších hektarových výnosů při zlepšení kvality půdy.

Dosažené výsledky projektu umožní zvýšit kvalitu vsázky BPS volbou vhodnější kombinace ostatních plodin a výsledné směsi. Projektem vytvořená nová technologie a metodika zvýší konkurenceschopnost zemědělských podnikatelů a přispěje ke zlepšení životního prostředí.

Výsledky:

Kintl, A., Elbl, J., Brtnický, M.: Přesný secí stroj pro zakládání porostů č. 33710, zapsán Úřadem průmyslového vlastnictví v Praze dne 11. 2. 2020. Užitený vzor.

Kintl, A., Elbl, J., Vítěz, T., Brtnický, M., Skládanka, J., Hammerschmiedt, T., Vítězová, M. (2020). Possibilities of Using White Sweetclover Grown in Mixture with Maize for Biomethane Production. *Agronomy*, 10, 1407. doi:10.3390/agronomy10091407

Kintl, A., Brtnický, M., Hammerschmiedt, T., Látal, O., Ondrisková, V., Elbl, J., Vítěz, T. 2020: Metodika pěstování vybrané kombinace smíšené kultury. Uplatněná certifikovaná metodika 49/20, 26 s.

Kintl, A., Brtnický, M., Hammerschmiedt, T., Látal, O., Ondrisková, V., Elbl, J., Vítěz, T. 2020: Pěstování vybrané kombinace smíšené kultury. Ověřená technologie.

APPLICATION OF MAIZE GROWING TECHNOLOGY USING MIXED CROP FOR THE PRODUCTION OF SILAGE FOR BIOGAS PLANTS (TH02030681)

Coordinator: Agricultural Research, Ltd. Troubsko

Investigator: Ing. Antonín Kintl

Supported by: Technology Agency of the Czech Republic

Project duration: 2017–2020

Summary:

The aim of the project was to increase efficiency of biogas production through the preparation of a new, environment-friendlier batch for biogas plants, consisting of biomass from the stand of maize (*Zea mays*) grown in mixed culture. The resulting tested technology features a combination of crops – maize (*Zea mays*) and white sweetclover (*Melilotus albus*) most suitable with respect to achieving a higher efficiency of biogas production, concurrently increased hectare yields and improved the quality of soil.

Results of the project will allow to enhance the BGP batch quality by selecting more appropriate combinations of other crops and resulting mixtures. The new technology and methodology developed in the project will increase the competitiveness of agricultural businesses and contribute to the enhancement of environment.

Results:

Kintl, A., Elbl, J., Brtnický, M.: Precise seed driller for the establishment of stands no. 33710, registered by the Industrial Property Office of the Czech Republic, Prague on 11 February 2020. Utility model.

Kintl, A., Elbl, J., Vítěz, T., Brtnický, M., Skládanka, J., Hammerschmiedt, T., Vítězová, M. (2020). Possibilities of Using White Sweetclover Grown in Mixture with Maize for Biomethane Production. *Agronomy*, 10, 1407. doi:10.3390/agronomy10091407

Kintl, A., Brtnický, M., Hammerschmiedt, T., Látal, O., Ondrisková, V., Elbl, J., Vítěz, T. 2020: Methodology for growing a selected combination of mixed culture. Applied certified methodology 49/20, 26 p.

Kintl, A., Brtnický, M., Hammerschmiedt, T., Látal, O., Ondrisková, V., Elbl, J., Vítěz, T. 2020: Growing a selected combination of mixed culture. Verified technology.

REVITALIZACE ZEMĚDĚLSKÉ PŮDY V OBLASTECH ČR OHROŽENÝCH SUCHEM (TH02030073)

Koordinátor: Mendelova univerzita v Brně
Odpovědný řešitel: Mgr. Tomáš Vymyslický, Ph.D.
Financováno: Technologická agentura České republiky
Doba řešení: 2017–2020

Shrnutí:

Hlavním cílem projektu bylo využití perspektivních technologií pro zlepšení parametrů poškozených půd v suchých oblastech ČR a zvýšení biodiverzity na těchto plochách. Na modelové ploše degradované půdy na Hodonínsku byla testována aplikace velmi kvalitního lignitu z místních zdrojů v kombinaci s hydroabsorbenty, což umožnilo postupně zlepšit fyzikální a chemické vlastnosti půdy a tím i podmínky pro zvýšení biodiverzity. Dalším cílem bylo otestování nové technologie obalování semen WASP, která umožňuje zlepšit polní vzháživost osiva.

Výsledky:

Salaš, P., Lošák, M., Vymyslický, T., Pekař, M., Rožnovský, J., Raab, S., Enev, V., Knotová, D., Vlk, R., Ševčíková, M., Kalina, M., Pelikán, J. (2020): Využití obalovaného osiva pro zakládání porostů trav a jetelovin. Certifikovaná metodika.

Salaš, P., Vymyslický, T., Lošák, M., Pekař, M., Burgová, J., Chovančíková, E., Enev, V., Knotová, D., Rožnovský, J., Frydrych, J., Kalina, M., Pelikán, J. (2020): Využití pomocných půdních látek pro zlepšení vitality extenzivně využívaných ploch v suchem ohrožených oblastech ČR. Certifikovaná metodika.

Salaš, P., Vymyslický, T., Pekař, M., Lošák, M. (2020): Přípravek pro revitalizaci půdního prostředí. Užitečný vzor.



REVITALISATION OF AGRICULTURAL LAND IN THE AREAS OF THE CZECH REPUBLIC ENDANGERED BY DROUGHT (TH02030073)

Coordinator: Mendel University in Brno
Investigator: Mgr. Tomáš Vymyslický, Ph.D.
Supported by: Technology Agency of the Czech Republic
Project duration: 2017–2020

Summary:

The target of the project was using auxiliary soil substances and perspective technologies to improve parameters of damaged soils in arid areas of the Czech Republic and increase biodiversity in these areas. A model plot of a degraded farmland in the Hodonín region was used for testing the application of top-quality lignite from local sources combined with moisture absorbents, which improved physical and chemical properties of the soil and conditions for vegetation growth. Within the project the WASP technology based on special pellet-like treatment of seeds which helps to increase the germination rate was tested. In the conditions of arid environment without irrigation the WASP technology proved a significant improvement applicable to both productive and non-productive agriculture.

Results:

Salaš, P., Lošák, M., Vymyslický, T., Pekař, M., Rožnovský, J., Raab, S., Enev, V., Knotová, D., Vlk, R., Ševčíková, M., Kalina, M., Pelikán, J. (2020): Use of coated seeds for the establishment of grass and clover stands. Certified methodology.

Salaš, P., Vymyslický, T., Lošák, M., Pekař, M., Burgová, J., Chovančíková, E., Enev, V., Knotová, D., Rožnovský, J., Frydrych, J., Kalina, M., Pelikán, J. (2020): Using soil improvers to enhance the vitality of extensively used plots in drought-threatened areas of the Czech Republic. Certified methodology.

Salaš, P., Vymyslický, T., Pekař, M., Lošák, M. (2020): Preparation for revitalization of the soil environment. Utility model.

METODY MONITOROVÁNÍ REZISTENCE HOSPODÁŘSKY VÝZNAMNÝCH ŠKŮDCŮ A PLEVELŮ K PŘÍPRAVKŮM NA OCHRANU ROSTLIN A ANTIREZISTENTNÍ STRATEGIE (QK1820081)

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

Odpovědný řešitel: Ing. Pavel Kolařík

Financováno: Ministerstvo zemědělství České republiky

Doba řešení: 2018–2020

Shrnutí:

Cílem řešení bylo ověřit a vypracovat metody detekce rezistence škůdců a plevelů k POR. Rezistence nebo citlivost k POR, nebo k jejich účinným látkám byla hodnocena na spektru škůdců řepky, polní zeleniny, píce a brambor a na spektru plevelů. U rezistentních populací škůdců a plevelů byly stanoveny hodnoty LC50 a LC90 pro přípravky/účinné látky. Pro nové účinné látky byla také ověřena účinnost na rezistentní populace škůdců a byly stanoveny hodnoty base-line. Na modelových studiích škůdců a plevelů byly zjišťovány mechanismy rezistence k POR pomocí molekulárních a biochemických metod. Pro škodlivé organismy, pro které byla zjištěna rezistence k přípravkům, byly navrženy antirezistentní strategie.

Výsledky:

Kocourek, F., Stará, J., Horská, T., Hovorka, T., Seidenglanz, M., Kolařík, P., Havel, J., Hrudová, E. (2020): Biologické metody hodnocení rezistence škůdců k insekticidům a antirezistentní strategie, certifikovaná metodika, ISBN: 978-80-7427-334-6: 101 str.

Hrudová, E., Seidenglanz, M., Bajarová, R., Kocourek, F., Kolařík, P., Stará, J., Hovorka, T., Havel, J., Nečasová, A., Pražanová, Ž. (2020): Soubor map výskytu rezistentních nebo citlivých populací mšice broskvoňové (*Myzus persicae*) bázlivce kukuřičného (*Diabrotica virgifera*), listopasů rodu *Sitona*, nosatčků rodu *Apion* a *Protapion* a krytonosce čtyřzubého (*Ceutorhynchus pallidactylus*) k insekticidům. Mendelova univerzita v Brně, 2020. 48 s. ISBN 978-80-7509-770-5.

Seidenglanz, M., Bajarová, R., Hrudová, E., Nečasová, A., Havel, J., Kolařík, P. (2020): Výskyt a disperze metabolického typu rezistence k pyretroidům u populací blýskáčka řepkového (*Brassicogethes aeneus* Fabricius, 1775) v České republice. Certifikovaná mapa s odborným obsahem, Agritec Plant Research s.r.o., Šumperk, Česká republika, 2020. 19 s. ISBN: 978-80-87360-66-8.

RESISTANCE MONITORING METHODS OF ECONOMICALLY IMPORTANT PESTS AND WEEDS TO PESTICIDES AND ANTI-RESISTANCE STRATEGIES (QK1820081)

Coordinator: Crop Research Institute

Investigator: Ing. Pavel Kolařík

Supported by: Ministry of Agriculture of the Czech Republic

Project duration: 2018–31 December 2020

Summary:

The aim of the project was to verify or develop methods for detecting resistance of pests and weeds to POR. Resistance or sensitivity to POR, or to their active substances, was evaluated on a spectrum of rapeseed, field vegetables, fodder and potato pests and on a spectrum of weeds. LC50 and LC90 values for preparations / active substances were determined in resistant pest and weed populations. Regarding new active substances, the efficacy on resistant pest populations was also verified and base-line values were determined. In model studies of pests and weeds, mechanisms of resistance to POR were determined using molecular and biochemical methods. Antidrug-resistant strategies were proposed for pests for which drug resistance had been identified.

Results:

Kocourek, F., Stará, J., Horská, T., Hovorka, T., Seidenglanz, M., Kolařík, P., Havel, J., Hrudová, E. (2020): Biological methods for evaluating pest resistance to insecticides and anti-resistance strategies, Certified methodology, ISBN: 978-80-7427-334-6: 101 p.

Hrudová, E., Seidenglanz, M., Bajarová, R., Kocourek, F., Kolařík, P., Stará, J., Hovorka, T., Havel, J., Nečasová, A., Pražanová, Ž. (2020): Set of maps showing occurrence of resistant or susceptible populations of peach aphid (*Myzus persicae*), corn borer (*Diabrotica virgifera*), sitona of the genus *Sitona*, weevils of genera *Apion* and *Protapion*, and four-toothed aphid (*Ceutorhynchus pallidactylus*) to insecticides. Mendel University Brno, Certified map with expert description, 48 s. ISBN 978-80-7509-770-5.

Seidenglanz, M., Bajarová, R., Hrudová, E., Nečasová, A., Havel, J., Kolařík, P. (2020): Occurrence and dispersion of metabolic type resistance to pyrethroids in populations of *Brassicogethes aeneus* Fabricius, 1775 in the Czech Republic. Certified map with expert description, Agritec Plant Research s.r.o., Šumperk, Czech Republic, 19 s. ISBN: 978-80-87360-66-8.

VLIV PŘÍDAVKU BIOUHLU NA ZMĚNU VLASTNOSTÍ KOMPOSTU (TH02030925)

Koordinátor: Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava

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

Financováno: Technologická agentura České republiky

Doba řešení: 2017–2020

INFLUENCE OF BIOCHAR ADDITION ON CHANGES IN COMPOST PROPERTIES (TH02030925)

Coordinator: University of Mining – Technical University of Ostrava)

Investigator: RNDr. Jan Nedělník, Ph.D.

Supported by: Technology Agency of the Czech Republic

Project duration: 2017–2020

Cílem řešení bylo studium faktorů pro zlepšení fyzikálně-chemických a chemických vlastností finálních kompostů a procesu kompostování pomocí přídatku biouhlu. Jednalo se především o zvýšení retence živin, vlhkosti, imobilizaci těžkých toxických kovů a redukci ztrát dusíku. Součástí bylo i zvýšení rychlosti kompostování (dekompozice organické hmoty) přidavkem biouhlu pro zvýšení respirační rychlosti, zvláště při zpracování objemných materiálů (odpadní městská zeleň, kaly), které jsou produkovány společností stále ve větším množství.

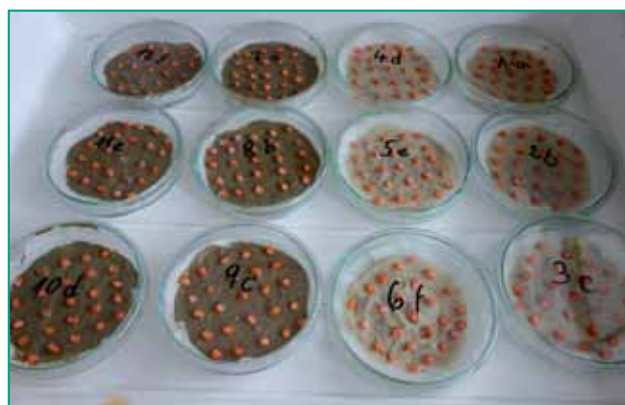
The project was aimed at studying factors for the improvement of physical-chemical qualities of final composts and the composting process by adding biochar which included particularly an increase in nutrient retention, moisture, immobilisation of heavy toxic metals and reduction in nitrogen losses. It was important to find the way of how to improve the speed of composting (decomposition of organic matter) by adding biochar to increase the respiration speed, particularly in processing huge materials (urban waste greenery, sludge) which the general public continues to produce in higher and higher quantities.

Výsledky:

Raclavský, K., Raclavská, H., Růžičková, J., Škrobánková, H., Nedělník, J. (2018): Metodika hodnocení kvalitativních znaků kompostu s přidavkem biouhlu. Certifikovaná metodika.

Results:

Raclavský, K., Raclavská, H., Růžičková, J., Škrobánková, H., Nedělník, J. (2018): Methodology for evaluating qualitative characteristics of compost with the addition of biochar. Certified methodology



AEROBNÍ - ANAEROBNÍ MOBILNÍ KONTEJNEROVÝ ROTAČNÍ BIOREAKTOR (TH03020064)

Koordinátor: Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava

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

Financováno: Technologická agentura České republiky

Doba řešení: 2018–2020

Cílem projektu bylo vyvinout aerobní - anaerobní horizontální kontejnerový rotační bioreaktor využitelný pro různé fermentační procesy, zejména pro suchou anaerobní digesti (výrobu bioplynu ze stohovatelné vsázky) a pro intenzivní aerobní fermentaci (reaktorové kompostování, biosušení). Dále byly vyvinuty takové periférie (armatury, dávkovací zařízení, míchací lopatky apod.), aby bylo možno reaktor využívat i pro mokrou či polosuchou anaerobní digesti (výrobu bioplynu z tekuté vsázky). Maloobjemový bioreaktor (určený pro 10-15 tun vsázky) je určen pro samostatný nebo bateriový provoz.

Výsledky:

VŠB - TU Ostrava. Rotační reaktor s pracovní komorou čtvercového průřezu. Původce: Jiří Rusín, Daniel Němec, Jan Nedělník. Užitený vzor č. CZ 34341 U1. 01. 09. 2020.

PODPORA ČESKÉ ÚČASTI VÝZKUMNÝCH ORGANIZACÍ AGRÁRNÍHO SEKTORU V MEZINÁRODNÍM VÝZKUMU (LTI17006)

Koordinátor: Agrovýzkum Rapotín, spol. s r. o.

Odpovědný řešitel: Mgr. Tomáš Vymyslický, Ph.D.

Financováno: Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy České republiky

Doba řešení: 2017–2020

Souhrn:

Konsorcium šesti českých výzkumných organizací agrárního sektoru bylo vybaveno prostředky pro účast v mezinárodních programech výzkumu a vývoje prostřednictvím informační sítě, poskytující organizační, poradenské, propagační a další podpůrné služby pro partnery projektu a další zájemce z řad výzkumných i veřejných institucí, vysokých škol, podniků i odborné veřejnosti. Tato síť zajistila transfer informací v rámci České republiky i ERA, a podporu profesní mobility zahraničních a českých vědecko-výzkumných pracovníků.

AEROBIC – ANAEROBIC MOBILE CONTAINER ROTARY BIOREACTOR (TH03020064)

Coordinator: University of Mining – Technical University of Ostrava

Investigator: RNDr. Jan Nedělník, Ph.D.

Supported by: Technology Agency of the Czech Republic

Project duration: 2018–2020

The target of the project was to develop an aerobic-anaerobic horizontal container rotary bioreactor to be used for various fermentation processes, particularly for dry anaerobic digestion (biogas production from a stackable charge) and intensive aerobic fermentation (reactor composting, bio drying). Furthermore, such peripherals (fittings, dosing devices, mixing blades etc.) were developed so that the reactor is used both for wet and semi-dry anaerobic digestion (biogas production from a liquid charge). The small-volume bioreactor (for 10-15 tons) is designed for stand-alone or battery operation.

Results:

VŠB – TU Ostrava. Rotary reactor with a working chambre of square cross-section. Originator: Jiří Rusín, Daniel Němec, Jan Nedělník. Utility model No. CZ 34341 U1. 01. 09. 2020.

SUPPORT TO THE CZECH PARTICIPATION OF RESEARCH ORGANIZATIONS OF THE AGRARIAN SECTOR IN INTERNATIONAL RESEARCH (LTI17006)

Coordinator: Agrovýzkum Rapotín, Ltd.

Investigator: Mgr. Tomáš Vymyslický, Ph.D.

Supported by: Ministry of Education, Youth and Sports of the Czech Republic

Project duration: 2017–2020

Summary:

A consortium of six Czech research organizations in the agrarian sector was given funds to participate in international R & D programmes via an information network rendering organizational, advisory, promotional and other support services to project partners and other interested parties from both research and public institutions, universities, professional public. This network provided for transfer of information within the Czech Republic as well as in ERA and supported professional mobility of foreign and Czech researchers.

NOVÁ TECHNOLOGIE KOMPOSTOVÁNÍ (CZ.01.1.02/0.0/0.0/15_019/0004646)

Koordinátor: Výzkumný ústav pícninářský, spol. s r.o.

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

Financováno: MPO České republiky

Doba řešení: 2016–2019

Souhrn:

Hlavním cílem projektu bylo vytvořit novou technologii kompostování resp. vytvořit novou recepturu, a tuto technologii ověřit v poloprovozních podmínkách. Dalším cílem projektu bylo vytvořit nový software umožňující monitoring procesu kompostování a jeho zefektivnění.

Výsledky:

- Ověřená technologie kompostování
- Nový software umožňující kontinuální monitoring procesu kompostování

INOVACE FERMENTAČNÍHO PROCESU (CZ.01.1.02/0.0/0.0/15_019/0004848)

Koordinátor: agriKomp Bohemia s.r.o.

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

Financováno: MPO České republiky

Doba řešení: 2016–2019

Souhrn:

Hlavním přínosem projektu je rozšíření projektového portfolia poskytovaných služeb díky vytvořenému know – how nové technologii a novému provoznímu zařízení pro provozování této technologie. Jednak se rozšíří portfolio výrobků, jednak se rozšíří rozsah poradenské činnosti

Výsledky:

- **Nová ověřená technologie**, resp. nové ověřené postupy pro efektivnější proces výroby bioplynu s využitím úpravy lignocelulózy ultrazvukem,
- **Nové zařízení chráněné formou užitého vzoru** zajišťující realizaci této technologie na bioplynových stanicích.

NEW COMPOSTING TECHNOLOGY (CZ.01.1.02/0.0/0.0/15_019/0004646)

Coordinator: Research Institute for Fodder Crops, Ltd.

Investigator: RNDr. Jan Nedělník, Ph.D.

Supported by: Ministry of Industry and Trade of the Czech Republic

Project duration: 2016–2019

Summary:

The main target of the project was to develop a new composting technology, or establish a new recipe and verify this technology in pilot plant. Another aim was to develop a new software to monitor the composting process and make it more efficient.

Results:

- Verified composting technology
- New software for continuous monitoring of the composting process

INNOVATION OF THE FERMENTATION PROCESS (CZ.01.1.02/0.0/0.0/15_019/0004848)

Coordinator: agriKomp Bohemia, Ltd.

Investigator: RNDr. Jan Nedělník, Ph.D.

Supported by: Ministry of Industry and Trade of the Czech Republic

Project duration: 2016–2019

Summary:

The main benefit of the project is the enlargement of the project portfolio of services due to new know-how, new technology as well as new operating equipment to operate this technology. Both the portfolio of products and the scope of consulting activities will grow.

Results:

- **New verified technology**, or new verified procedures for more efficient process of biogas production using ultrasonic treatment of lignocellulose,
- **New equipment protected in the form of a utility model** to implement this technology at biogas plants.

VÝZKUMNÉ PROJEKTY ŘEŠENÉ V LETECH 2019–2020

RESEARCH PROJECTS

IN PROGRESS IN THE PERIOD OF 2019–2020

MEZINÁRODNÍ PROJEKTY INTERNATIONAL PROJECTS

BREEDING FORAGE AND GRAIN LEGUMES TO INCREASE EU'S AND CHINA'S PROTEIN SELF- SUFFICIENCY (EUCLEG)

Koordinátor: INRA Francie

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

Financováno: Evropská komise – HORIZON 2020

Doba řešení: 2017–2021

BREEDING FORAGE AND GRAIN LEGUMES TO INCREASE EU'S AND CHINA'S PROTEIN SELF- SUFFICIENCY (EUCLEG)

Coordinator: INRA France

Investigator: RNDr. Jan Nedělník, Ph.D.

Supported by: European Commission – HORIZON 2020

Project duration: 2017–2021

Souhrn:

Strategickým cílem projektu EUCLEG je snížit závislost Evropy a Číny na dovozu proteinových plodin díky vývoji účinných šlechtitelských strategií pro nejvýznamnější leguminózy, jak z hlediska lidské výživy, tak i z hlediska krmení pro hospodářská zvířata. Cílem je diverzifikovat plodiny, jejich produktivitu, stabilitu výnosů a kvalitu proteinů jak u píce (vojtěška a jetel luční), tak i u luskovin (hrách, bob a sója). V rámci projektu je zkoumán i potenciál nových způsobů využití studovaných druhů pro lidskou výživu.

Summary:

The strategic goal of the EUCLEG project is to reduce Europe's and China's dependence on protein plant imports by means of the development of effective breeding strategies applicable to the most important leguminoses both from the viewpoint of human nutrition and livestock feeding. The aim is to diversify crops, their productivity, stability of yields and the quality of proteins both in fodder crops (alfalfa and red clover) and grain legumes (peas, beans and soybeans). The project also focuses on examining the potential of new ways of how to use the studied species for human nutrition.

ADVANCING SUSTAINABLE CIRCULAR BIOECONOMY IN CENTRAL AND EASTERN EUROPEAN COUNTRIES: BIOEASTSUP

Koordinátor: IUNG-PIB Polsko

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

Financováno: Evropská komise – HORIZON 2020

Doba řešení: 2018–2022

ADVANCING SUSTAINABLE CIRCULAR BIOECONOMY IN CENTRAL AND EASTERN EUROPEAN COUNTRIES: BIOEASTSUP

Coordinator: IUNG-PIB Poland

Investigator: RNDr. Jan Nedělník, Ph.D.

Supported by: European Commission – HORIZON 2020

Project duration: 2018–2022

Cílem projektu BIOEASTSUP je podpora iniciativy BIOEAST při realizaci Akčního plánu pro přechod 11 zemí střední a východní Evropy (CEE) na bioekonomiku. Dosažení bude realizováno zapojením zúčastněných stran, zdůrazněním

The overall objective of BIOEASTSUP project is to support the BIOEAST initiative in the implementation of its Vision for 2030 and Action Plan for transition of eleven Central and Eastern European (CEE) to



udržitelné bioekonomiky v agendě vlád zemí střední a východní Evropy, zlepšením makroregionální spolupráce s navazujícími vazbami agropotravinářského sektoru a podporou rozvoje národních strategií bioekonomiky. Projekt BIOEAST se stane katalyzátorem pro výzkum a inovace, rozvoj venkova a další politiky směřující k rozvoji bioekonomiky ve střední a východní Evropě vytvořením příznivého meziodvětvového rámce pro udržitelné využívání potenciálu biomasy.

bioeconomy. This will be done by engaging the relevant stakeholders, accenting sustainable circular bioeconomy on the CEE governments' agenda improving macro-regional cooperation formats with downstream and upstream linkages of agri-food sector, and supporting the national bioeconomy strategies development. The project will advance the BIOEAST initiative to become a catalyst for a research and innovation, rural development and other policies towards bioeconomy development in the CEE by creation of a favourable inter-sectoral framework for sustainable deployment of biomass potential.

NÁRODNÍ PROJEKTY NATIONAL PROJECTS

DLOUHODOBÝ KONCEPČNÍ ROZVOJ VÝZKUMNÉ ORGANIZACE (DKRVO)

Koordinátor: Zemědělský výzkum, spol. s r.o.
Odpovědný řešitel: RNDr. Jan Nedělník, Ph.D.
Financováno: Ministerstvo zemědělství ČR –
 institucionální podpora
Doba řešení: 2018–2022

Souhrn:

DKRVO zpracovaný na roky 2018–2022 reflektuje aktuální potřeby uživatelské praxe tak jak jsou vnímány předkladatelem a navazuje na koncepční materiály, které společnost od svého založení zpracovává a využívá v rámci řízení a auditům kvality. Vnitřní struktura DKRVO je koncipována do 13 výzkumných záměrů, jejich odborné zaměření naplňuje především klíčové oblasti udržitelného hospodaření s přírodními zdroji a udržitelného zemědělství, ale zasahuje částečně i do strategické oblasti udržitelná produkce potravin. Detailní informace jsou na www.vupt.cz.

NÁRODNÍ PROGRAM KONZERVACE A VYUŽÍVÁNÍ GENETICKÝCH ZDROJŮ ROSTLIN A AGRO-BIODIVERZITY

Koordinátor: Výzkumný ústav rostlinné výroby, v.v.i.
Odpovědný řešitel: Ing. Daniela Knotová, Ph.D.
Financováno: Ministerstvo zemědělství ČR
Doba řešení: Trvalá činnost od roku 1993

Souhrn:

V rámci výzkumného úkolu je řešena subetapa „B 2.2. Jeteloviny a ostatní píce“. Hlavním cílem je shromažďování, zkoušení, popis a dlouhodobé uchování semenných vzorků pícních druhů. Dále jsou shromažďovány také luční druhy a některé ohrožené druhy rostlin. Semenné vzorky jsou uchovávány v národní genové bance ve Výzkumném ústavu rostlinné výroby v Praze-Ruzyni. Hlavní testované a hodnocené druhy jsou *Medicago* spp., *Trifolium pratense*, *T. repens* a *Trifolium* spp. a další pícní druhy. Hodnoceny jsou dostupné odrůdy, ekotypy a plané formy. V současné době je v kolekci pracoviště evidováno 2511 dostupných položek, popisné údaje jsou u 1577 položek.

LONG-TERM CONCEPTUAL DEVELOPMENT OF THE RESEARCH ORGANIZATION (LTCDRO)

Coordinator: doplnit Agricultural Research, Ltd.
 Troubsko
Principal investigator: RNDr. Jan Nedělník, Ph.D.
Supported by: Ministry of Agriculture of the Czech
 Republic – institutional support
Project duration: 2018–2022

Summary:

The Strategic Research Project (SRP) financed by the institutional support provided by the Ministry of Agriculture for the years of 2018–2022 reflects current needs of user practice as perceived by the submitter; it continues conceptual materials that the company has been processing and using in managerial activities and for quality audits since its establishment. The internal structure of the SRP is designed as thirteen research projects; their professional focus primarily meets the requirements for key areas of sustainable management of natural resources and sustainable agriculture, but also partially intervenes in the strategic area of sustainable food production. For detailed information see www.vupt.cz.

NATIONAL PROGRAMME OF CONSERVATION AND UTILIZATION OF PLANT GENETIC RESOURCES AND AGRO-BIODIVERSITY

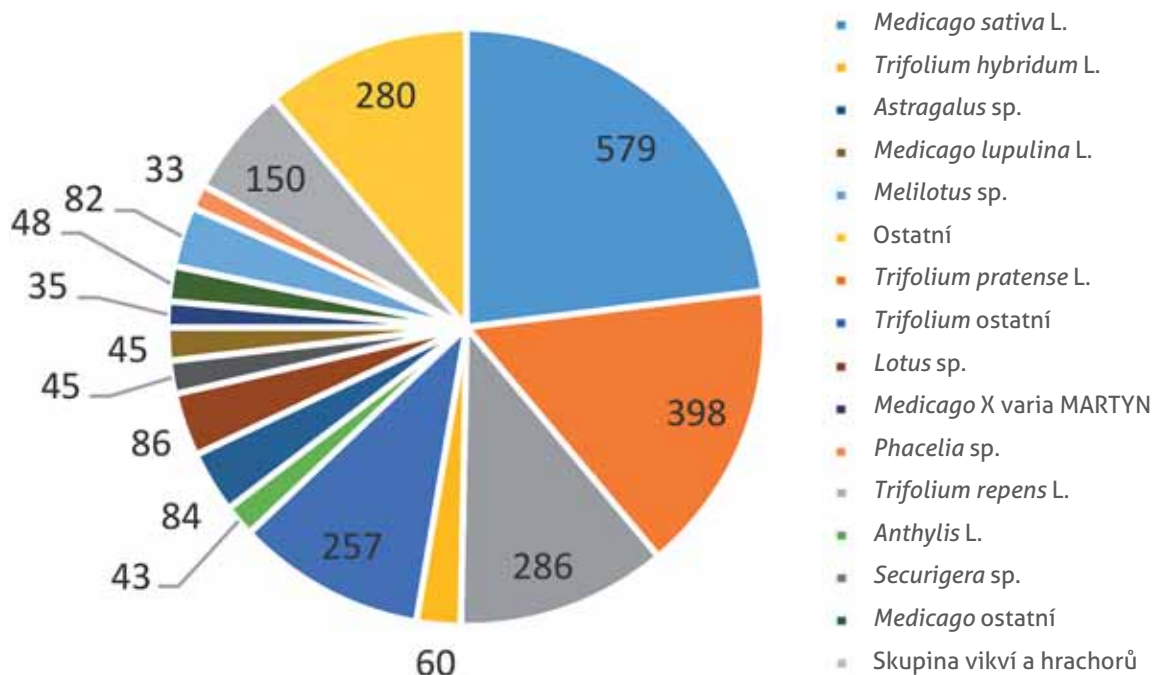
Coordinator: Crop Research Institute, Praha-
 Ruzyně
Investigator: Ing. Daniela Knotová, Ph.D.
Supported by: Ministry of Agriculture of the Czech
 Republic
Project duration: since 1993

Summary:

Within the research project under the name of the "National Programme on Conservation and Utilization of Plant Genetic Resources and Agro-Biodiversity" a sub-stage "B 2.2. Gene-pool of leguminous fodder plants" has been solved. This project is mainly focused on collecting, testing and evaluating leguminous species according to available descriptors. Appropriate varieties, ecotypes and wild forms are collected, sown, tested

Složení kolekce jetelovin a ostatních pícevin:

Graph – Collection of Leguminous Fodder Plants:



BIOTECHNOLOGICKÉ CENTRUM PRO GENOTYPOVÁNÍ ROSTLIN (TN01000062)

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

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

Financováno: Technologická agentura ČR – program Národní centra kompetence

Doba řešení: 2018–2022

Souhrn:

Biotechnologické centrum pro genotypování rostlin je složeno z 8 výzkumných ústavů a 4 komerčních společností. Projekt koordinuje Zemědělský výzkum, spol. s r.o. Troubsko. Jedná se o jediné NCK v biologických vědách. Hlavním cíle projektu je propojit přední česká výzkumná pracoviště profilující se v oblasti rostlinných biotechnologií se zaměřením na genotypování, fenotypizaci

and described. Among the tested and described species the essential ones are as follows: *Medicago sativa*, *Medicago* spp., *Trifolium pratense*, *T. repens*, *Trifolium* spp. as well as other minor fodder crops. Meadow species, some wild-growing endangered species and rare weed species are collected as well. All the seed samples are preserved in the National Gene Bank in Crop Research Institute, Praha-Ruzyně; they are used in joint projects. Nowadays, the collection of our institute consists of 2,511 items of which 1,577 are duly described.

BIOTECHNOLOGICAL CENTRE FOR PLANT GENOTYPING (TN01000062)

Coordinator: Agricultural Research Ltd., Troubsko

Investigator: RNDr. Jan Nedělník, Ph.D.

Supported by: Technology Agency of the Czech Republic – National Competence Center Programme

Project duration: 2018–2022

Summary:

The Biotechnological Center for Plant Genotyping is the sole center focused on biological sciences. There are eight research institutes and four commercial companies involved. The project is coordinated by Agricultural Research Ltd. Troubsko.

NCK

Národní Centrum Kompetence
Biotechnologické centrum
pro genotypování rostlin



a šlechtění rostlin s uživatelskými subjekty z oblasti šlechtitelských firem, posílit transferové mechanismy a podpořit konkurenceschopnost produktů zemědělství s přesahem do odvětví potravinářského a pivovarnicko-sladařského aplikací výsledků VaV.

Více informací je na www.bionck.eu.

PĚSTOVÁNÍ KUKUŘICE NA ZRNO V ŘÍZENÉM SYSTÉMU SMÍŠENÉ KULTURY S VYUŽITÍM JETELOVIN (TH03030236)

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

Odpovědný řešitel: Ing. Antonín Kintl

Financováno: Technologická agentura České republiky

Doba řešení: 2018–2021

Souhrn:

Cílem projektu je zvýšit efektivnost výroby kukuřičného zrna, technologií řízeného systému smíšené kultury s využitím jetelovin, účelem podpory je realizace experimentů vedoucí k upřesnění metodických postupů umožňující zavedení technologie do zemědělské praxe. Současný systém pěstování kukuřice jako monokultury představuje významné ohrožení kvality a zdraví půdy. Vypracovaná metodika pěstování kukuřice ve smíšené kultuře umožní její pěstování v systému půdo-ochranném při stávající kvalitě a hektarových výnosech. Nový způsob pěstování kukuřice bude splňovat požadavky zem. podniků zabývajících se pěstováním kukuřice na produkci zrna na zavádění půdo-ochranných technologií do osevních postupů, neboť bude ve srovnání se stávajícími technologiemi více environmentálně příznivý.

The key target is to join top Czech research facilities working in the area of plant biotechnologies with a focus on genotyping, phenotyping, and plant breeding together with user entities, breeding companies, to strengthen transfer mechanisms, and support the competitiveness of agricultural products, food processing and brewing and malting industries.

For more information see www.bionck.eu.

CULTIVATION OF CORN FOR GRAIN IN A CONTROLLED MIXED CULTURE SYSTEM WITH USING CLOVER (TH03030236)

Coordinator: Agricultural Research Ltd., Troubsko

Investigator: Ing. Antonín Kintl

Supported by: Technology Agency of the Czech Republic

Project duration: 2018–2021

Summary:

The goal of the project is to improve the efficiency of corn grain production through the technology of a controlled system of mixed culture with using clover crops. The purpose of aid is to implement experiments leading to refining of methodological procedures enabling us to introduce technology into agricultural practice. The current system of growing corn as monoculture represents significant danger to the soil quality and health. The new methodology for growing corn in a mixed culture will enable to grow it in the system of soil protection at the existing quality and hectare yields. The above method of growing corn will meet requirements of agricultural enterprises dealing with cultivation of corn for grain production in terms of implementation of soil protection technologies in crops rotation as it will be more environment-friendly in comparison with the existing technologies.



PODPORA PŘIROZENÉ OPYLOVACÍ KAPACITY ZEMĚDĚLSKÝCH EKOSYSTÉMŮ A HODNOCENÍ RIZIK SUBLETÁLNÍCH DÁVEK PESTICIDŮ NA SAMOTÁŘSKÉ VČELY (TH03030134)

Koordinátor: Zemědělský výzkum, spol. s r. o.
Odpovědný řešitel: Mgr. Alena Votavová, Ph.D.
Financováno: Technologická agentura Česká republika
Doba řešení: 2018–2021

Souhrn:

Cílem projektu je zefektivnit opylování zemědělských plodin zprostředkovávané samotářskými včelami navržením souboru opatření zvyšujících tuto přirozenou opylovací kapacitu agroekosystémů. Opatření budou směřovat zejména k podpoře lokálních populací samotárek, a to vytvořením optimálních podmínek pro jejich hnízdění a zavedení řízených chovů původních druhů včel rodu *Osmia* pro opylování ovocných stromů. Dále bude vytvořena metodika testování vlivu prostředků ochrany rostlin (POR) na samotářské včely OMICS přístupem, která bude využitelná při prokazování rizik stávajících i nově registrovaných POR. Výsledky projektu povedou k finančně nenáročnému a účinnému opylení entomofilních plodin zejména v jarním období, kdy je opylení včelou medonosnou nedostačující (chladno, nízká početnost).

ZVÝŠENÍ BIODIVERZITY A PODPORA EKOSYSTÉMOVÝCH SLUŽEB V ZEMĚDĚLSKÉ KRAJINĚ POMOCÍ ALTERNATIVNÍCH ZPŮSOBŮ HOSPODAŘENÍ NA LOUKÁCH A PASTVINÁCH (TH04030244)

Koordinátor: Zemědělský výzkum, spol. s r. o.
Odpovědný řešitel: Mgr. Tomáš Vymyslický, Ph.D.
Financováno: Technologická agentura Česká republika
Doba řešení: 2019–2022

Souhrn:

Hlavním cílem projektu je testování, standardizace a certifikace managementových opatření směřujících ke zvýšení biodiverzity a podpoře a obnově ekosystémových služeb lučních biotopů v podmínkách zemědělské krajiny. Realizací projektu bude podpořen nárůst biodiverzity rostlin a zejména bezobratlých živočichů. Budou obnoveny některé klíčové ekosystémové služby, jako je zvýšení počtu opylovačů v krajině, zabránění půdní erozi

SUPPORT TO NATURAL POLLINATION CAPACITY IN AGROECOSYSTEMS AND ASSESSING RISKS OF SUBLETHAL PESTICIDE DOSES ON SOLITARY BEES (TH03030134)

Coordinator: Agricultural Research Ltd., Troubsko
Investigator: Mgr. Alena Votavová, Ph.D.
Supported by: Technology Agency of the Czech Republic
Project duration: 2018–2021

Summary:

The project is aimed at improving pollination of crops mediated by solitary bees. A set of measures enhancing natural pollination capacity of agroecosystems will be proposed. The measures will provide for supporting local solitary bees' populations by giving optimal nesting conditions and introducing native *Osmia* species breeding for pollination of fruit trees. The next result will be a methodology for risk assessment of how plant protection products (PPPs) influence solitary bees via OMICS approach; the methodology is useful to assess hazards of already or newly registered PPPs. The project will result in higher and cost-saving pollination of entomophiles crops, particularly, in the spring time when the pollination activities/capacity of honeybees is limited (cold weather/low population).

BIODIVERSITY INCREASE AND SUPPORT TO ECOSYSTEM SERVICES IN AGRICULTURAL LANDSCAPE THROUGH ALTERNATIVE MANAGEMENT PRACTICES IN GRASSLANDS AND PASTURES (TH04030244)

Coordinator: Agricultural Research, Ltd. Troubsko
Investigator: Mgr. Tomáš Vymyslický, Ph.D.
Supported by: Technology Agency of the Czech Republic
Project duration: 2019–2022

Summary:

The main target of the proposed project will be testing, standardisation and certification of management tools leading to higher biodiversity and restoration of ecosystem services of meadow biotopes. Meadows are essential part of agricultural landscape. Due to the implementation of this project an important increase in plant and invertebrates biodiversity will be supported. Some key ecosystem services will be restored. For example, an increase in pollinator's

a zadržení vody v agro-ekosystémech. Výsledky budou zpracovány během realizace projektu formou certifikovaných metodik, ověřeného technologického postupu a užitého vzoru. Počítá se s jejich širším transferem do praxe a udržitelností i po skončení projektu.

VYUŽITÍ BENTONITU NA LEHKÝCH PŮDÁCH POSTIŽENÝCH SUCHEM ZA ÚČELEM ZVÝŠENÍ VÝNOSŮ A ZÚRODNĚNÍ PŮD (TJ02000068)

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

Odpovědný řešitel: Mgr. Martin Vařinka, Ph.D.

Financováno: Technologická agentura Česká republika

Doba řešení: 2019–2021

Souhrn:

Cílem projektu je přidavkem bentonitu do půdy s vyššími užitečnými vlastnostmi zvýšit výnos zemědělských plodin postižených suchem a udržet živiny ve snadno propustných lehkých půdách. Vhodným množstvím a typem bentonitu lze dosáhnout nižší propustnosti půd a tím i zadržení vody a potřebných prvků v půdě. Do půdy je aplikována syká směs tuzemského bentonitu z lomu Rokle a z lomu Černý vrch před výsadbou plodiny. Aplikací bentonitu se propojí jílová frakce s půdními částicemi. Obsažený montmorillonit lépe zadržuje vodu ve své struktuře, což vytváří vhodnější podmínky pro klíčení semene a správné zakořenění rostliny.

APLIKACE PRECIZNÍHO ZEMĚDĚLSTVÍ V CELÉM PROCESU OD VÝROBY SILÁŽÍ AŽ PO KRMENÍ SKOTU (QK1810137)

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

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

Financováno: Ministerstvo zemědělství Česká republika

Doba řešení: 2018–2022

Souhrn:

Navrhnout nové a zlepšit stávající systémy a technologie výroby kvalitní píce (se zaměřením na kukuřici na siláž a vojtěšku) rozšířením prvků precizního zemědělství v oblasti pěstování plodin do jejich sklizně, skladování a využití ve výživě skotu. Vyvinout software pro hodnocení kvality píce pomocí rychlé a levné spektrometrické metody NIRs. Aktualizovat kalibrační rovnice NIRs podle

populations, limitation of soil erosion, and water retention in agroecosystems. The results will be available in the form of certified methodologies, certified technological procedure and utility models. We expect massive transfer of the results into practice and sustainability even after the project is finished.

UTILIZATION OF BENTONITE IN LIGHT SOILS AFFECTED BY DROUGHT TO INCREASE YIELDS AND SOIL FERTILIZATION (TJ02000068)

Coordinator: Agricultural Research, Ltd. Troubsko

Investigator: Mgr. Martin Vařinka, Ph.D.

Supported by: Technology Agency of Czech Republic

Project duration: 2019–2021

Summary:

The aim of the project is to add bentonite with higher utility properties to increase the yield of crops affected by drought and keep nutrients in easily permeable light soils. By suitable amount and type of bentonite, it is possible to achieve lower soil penetration and thus to retain water and necessary elements in the soil. A loose mixture of inland bentonite is applied to the soil before planting the crop from the Rokle quarry and Černý vrch quarry. The application of bentonite combines the clay fraction with the soil particles. The added montmorillonite helps to better retain water in its structure, which creates more suitable conditions for seed germination and proper rooting of plants.

APPLICATION OF PRECIOUS FARMING IN THE WHOLE PROCESS, FROM SILAGE PRODUCTION TO CATTLE FEEDING (QK1810137)

Coordinator: Agricultural Research, Ltd. Troubsko

Investigator: RNDr. Jan Nedělník, Ph.D.

Supported by: Ministry of Agriculture of the Czech Republic

Project duration: 2018–2022

Summary:

The project is mainly implemented to design new and improve the existing systems and technologies for the production of quality forage by extending precious farming features in the field of crop production to their harvest, storage and use in cattle nutrition. It is necessary to develop software for the evaluation of forage quality using the fast and inexpensive NIRs spectrometric method; update NIRs

výsledků chemických analýz. Nastavit přístroje tak, aby správně reagovaly na stav sušiny, výživných hodnot a úroveň zpracování píce a signalizovaly nutnost zásahu, případně automaticky změnily např. dávku silážního přípravku nebo délku míchání TMR v krmeném voze.

KVANTIFIKACE DOPADU HOSPODAŘENÍ NA EROZI, KVALITU PŮD A VÝNOSY PĚSTOVANÝCH PLODIN S NÁVRHEM PĚSTEBNÍCH TECHNOLOGIÍ ŠETRNÝCH K ŽIVOTNÍMU PROSTŘEDÍ (QK1810233)

Koordinátor: Mendelova univerzita v Brně
Odpovědný řešitel: Ing. Barbora Badalíková
Financováno: Ministerstvo zemědělství Česká republika
Doba řešení: 2018–2022

Souhrn:

Cílem projektu je v rámci udržitelného hospodaření s přírodními zdroji vyhodnotit vliv vodní eroze na produkci pěstovaných plodin a následně kvantifikovat produkční ztráty v závislosti na intenzitě eroze. Důležitým záměrem je i návrh a ověření systému protierozní ochrany respektující jak produkční pohled, tak ochranu přírodních zdrojů (půda, voda, krajina).

PODPORA FUNKČNÍ DIVERZITY PŮDNÍCH ORGANISMŮ APLIKACÍ KLASICKÝCH A MODIFIKOVANÝCH STABILNÍCH ORGANICKÝCH HMOT PŘI ZACHOVÁNÍ PRODUKČNÍCH VLASTNOSTÍ PŮD (TH03030319)

Koordinátor: Mendelova univerzita v Brně
Odpovědný řešitel: Ing. Antonín Kintl
Financováno: Technologická agentura Česká republika
Doba řešení: 2018–2022

Souhrn:

Hlavním přínosem projektu bude získání metod aktivace stabilní půdní organické hmoty (především biouhlu a digestátu) před aplikací do půdy tak, aby byly omezeny negativní dopady těchto látek na půdní prostředí a funkční diverzitu půdních organismů. Dojde tak k podpoře funkční biodiverzity, zlepšení pedosféry a životního prostředí. Cílem projektu je podpora funkční

calibration equations according to chemical analysis results; set up devices to respond appropriately to dryness, nutrition, and fodder processing level, and indicate the need for intervention, or automatically change e.g. a dose of silage preparation or the length of TMR mixing in a feed wagon.

QUANTIFICATION OF THE IMPACT OF FARMING MANAGEMENT IN SOIL EROSION, SOIL QUALITY AND YIELDS OF CROPS WITH PROPOSALS OF ENVIRONMENTALLY FRIENDLY CULTIVATION TECHNOLOGIES (QK1810233)

Coordinator: Agricultural Research, Ltd. Troubsko
Investigator: Ing. Barbora Badalíková
Supported by: Ministry of Agriculture of the Czech Republic
Project duration: 2018–2022

Summary:

The project is mainly aimed at evaluating the effects of water erosion to the production of crops and subsequent quantification of production losses depending on the intensity of erosion. Another important goal is to design and verify erosion control systems while respecting the production viewpoint and protection of natural resources (soil, water, landscape).

PROMOTING THE FUNCTIONAL DIVERSITY OF SOIL ORGANISMS BY APPLYING CLASSICAL AND MODIFIED STABLE ORGANIC MATTER WHILE PRESERVING SOIL'S PRODUCTION PROPERTIES (TH03030319)

Coordinator: Mendel University in Brno
Investigator: Ing. Antonín Kintl
Supported by: Technology Agency of the Czech Republic
Project duration: 2018–2022

Summary:

The main benefit of the project is seen in the development of methods for the activation of stable organic matters (namely biochar and digestate) before its application to soil so that adverse impacts of these substances on soil environment and functional diversity of soil organisms can be mitigated. Thus, functional biodiversity will be promoted, pedosphere and environment will be improved. The aim of the project is to support functional diversity

diverzity půdních organismů aplikací stabilních org. hmot, zejména aktivovaného biouhlu a digestátu, přičemž dojde k odstranění jejich negativních vlivů na půdu a zlepšení ekologické i ekonomické stránky zemědělské produkce. Předpokladem je zlepšení půdních vlastností, podpora funkční diverzity, podpora úrodnosti a také navrácení uhlíku zpět do půdy.

VYUŽITÍ RŮZNÝCH DRUHŮ OPYLOVATELŮ V SEMENÁŘSTVÍ VYBRANÝCH PLODIN (TJ02000287)

Koordinátor: Výzkumný ústav rostlinné výroby, v.v.i., pracoviště Olomouc

Odpovědný řešitel: Mgr. Alena Votavová, Ph.D.

Financováno: Technologická agentura Česká republika

Doba řešení: 2019–2021

Souhrn:

Cílem projektu je porovnat efektivitu opylování čtyř vybraných minoritních plodin třemi druhy opylovatelů (včela medonosná, čmelák zemní, zednice rezavá) v podmínkách technické izolace, zhodnotit vliv různých druhů opylovatelů na výnos a kvalitu osiva vybraných plodin a definovat potravní preference různých druhů hmyzích opylovatelů.

GENOFONDY PRO MĚSTA A KRAJINU (SS01020023)

Koordinátor: Výzkumný ústav rostlinné výroby, v.v.i., Praha-Ruzyně

Odpovědný řešitel: Mgr. Tomáš Vymyslický, Ph.D.

Financováno: Technologická agentura Česká republika

Doba řešení: 2020–2023

Souhrn:

Cílem projektu je vybrat a zhodnotit tuzemské genetické zdroje travin, jetelovin a dvouděložných rostlin vhodných pro ozeleňování měst, dopravních staveb, rekultivaci poškozených ploch a prakticky je uplatnit v osivových směsích pro speciální podmínky. Na základě výsledků hodnocení genetických zdrojů navrhnout a otestovat minimálně 5 směsí využitelných do extrémních podmínek měst, charakteristické velkým suchem, vysokými teplotami, zasolením půdy a zastíněním. Komponenty směsí budou otestovány v klimaboxech na fyziologické limity a přežití v extrémních podmínkách. Uplatnění

of soil organisms by the application of stable organic matters, biochar and digestate in particular, through which their negative effects on the soil will be eliminated and both ecological and economic aspects of agricultural production will be enhanced. Assumed benefits include improved soil properties, support to functional diversity and fertility as well as carbon sequestration in soil.

USAGE OF DIFFERENT TYPES OF POLLINATORS IN SEED PRODUCTION OF SELECTED CROPS (TJ02000287)

Coordinator: Crop Research Institute, Olomouc

Investigator: Mgr. Alena Votavová, Ph.D.

Supported by: Technology Agency of the Czech Republic

Project duration: 2019–2021

Summary:

Project goals: 1) Compare the pollination efficiency of three types of pollinators (honeybee, bumble bee, red mason bee) on four selected minor crops under the conditions of technical isolation; 2) Evaluate the influence of different types of pollinators on yield and seed quality of selected crops; 3) Define food preferences of different insect pollinators; 4) Develop a small bumble bee hive with technical isolators.

GERMPLASM FOR CITIES AND LANDSCAPE (SS01020023)

Coordinator: Crop Research Institute, Praha-Ruzyně

Investigator: Mgr. Tomáš Vymyslický, Ph.D.

Supported by: Technology Agency of the Czech Republic

Project duration: 2020–2023

Summary:

The project is to select and evaluate genetic resources (cultivars and domestic collected materials) of grasses, legumes and dicotyledonous plants suitable for greening of cities, transport constructions, revitalisation of damaged areas and practically apply them to seed mixtures for special conditions. Based on genetic resource evaluation results it is necessary to design and test at least five mixtures usable in extreme urban conditions, characterized by great drought, high temperatures, salinisation and shading. The mixture components

směsí je směřováno především na extrémní stanoviště, jako jsou tramvajové pásy, městské parky, pásová zeleň. Finální pokusy budou prováděny na tramvajových tratích za provozu v Praze.

INOVACE POSTUPŮ ZAKLÁDÁNÍ SMÍŠENÝCH KULTUR VOJTĚŠKY SETÉ ZA ÚČELEM ZVÝŠENÍ KVALITY PŮDY A VÝROBY ZDRAVOTNĚ BEZPEČNÉ PÍCE (TH04030258)

Koordinátor: Mendelova univerzita v Brně

Odpovědný řešitel: Ing. Daniela Knotová, Ph.D.

Financováno: Technologická agentura Česká republika

Doba řešení: 2019–2022

Souhrn:

Cílem projektu je navrhnout postup zakládání smíšené kultury vojtěšky seté při současné aplikaci inokulantů a navrhnout technické řešení zapravení inokulantu do půdy s důrazem na zachování životaschopnosti použitých kultur mikroorganismů. Smíšené kultury vojtěšky seté umožní získání biomasy s vyváženým podílem bílkovinných a energetických komponent. Silážovaná biomasa bude bohatá na dusíkaté látky, zvýšení obsahu energie prostřednictvím travní komponenty umožní zajistit výrobu nejenom kvalitních, ale také zdravotně bezpečných krmiv, kdy zejména v případě silážování vojtěšky je rizikem tvorba biogenních aminů. Navazujícím cílem je přispět ke snížení dopadů klimatické změny (stabilizace produkce), zvýšení úrodnosti půd a snížení potřeby dusíkatých hnojiv při výrobě píce.

VYUŽITÍ ODPADU PRODUKOVANÉHO PŘI VÝROBĚ BIOPLYNU KE ZLEPŠENÍ PŮDNÍCH VLASTNOSTÍ A ZVÝŠENÍ OBSAHU SÍRY V ROSTLINÁCH (TH04030142)

Koordinátor: Mendelova univerzita v Brně

Odpovědný řešitel: Ing. Antonín Kintl

Financováno: Technologická agentura Česká republika

Doba řešení: 2019–2023

Souhrn:

Cílem projektu je využití odpadní síry. Záměrem je vytvoření nových hnojiv na základě hnojiv organických i minerálních. Obsah síry v půdách je dnes deficitní, což vede k horší kvalitě půdy a také ke snižování výnosů a nižší kvalitě plodin.

will be tested in growing chambers on physiological limiting factors and survival under extreme conditions. Mixtures will mainly be used in extreme locations such as tram tracks, city parks, belt green. Final experiments will be conducted on real tram tracks in operation.

INNOVATION OF PRACTICES FOR THE ESTABLISHMENT OF MIXED CULTURES OF ALFALFA TO IMPROVE THE SOIL QUALITY AND PRODUCE SAFE FORAGE (TH04030258)

Coordinator: Mendel University in Brno

Investigator: Ing. Daniela Knotová, Ph.D.

Supported by: Technology Agency of Czech Republic

Project duration: 2019–2022

Summary:

The main objective of the project is to propose a procedure for the establishment of a mixed culture of alfalfa seeded with simultaneous application of inoculants and suggest a technical solution for incorporating the inoculant into soil with the emphasis on preserving the viability of used cultures of microorganisms. Mixed alfalfa cultures will enable biomass to be harvested with a balanced proportion of protein and energy components. Silable biomass will be rich in nitrogenous substances; an increase in energy content through grass component will provide for production of both high-quality and health-safe feeds, especially in case of algae silage at risk of producing biogenic amines.

UTILIZATION OF BIOGAS WASTE TO IMPROVE SOIL PROPERTIES AND INCREASE SULPHUR CONTENT OF PLANTS (TH04030142)

Coordinator: Mendel University in Brno

Investigator: Ing. Antonín Kintl

Supported by: Technology Agency of the Czech Republic

Project duration: 2019–2023

Summary:

The project is aimed at using waste sulphur. The plan is to develop new fertilizers based on both organic and mineral fertilizers. Nowadays, the content of sulphur in soil is deficient, which results in worse quality of soil, decreasing yields and lower quality of crops. The testing of various combinations of sulphur with organic matter will enable us to

Testováním různých kombinací síry s organickou hmotou, dojde ke zvýšení účinku této síry. Zkoušeny budou kombinace síry a různých hnojiv a různé koncentrace jak síry, tak hnojiv. Dosaženo bude hnojiva zvyšujícího obsah síry v půdě i obsah síry v rostlinách. Ověřenými technologiemi ověříme hypotézy a prokážeme využití v zemědělství.

SYSTÉMY APLIKACE TEKUTÝCH ORGANICKÝCH HNOJIV JAKO PROSTŘEDEK KE ZLEPŠENÍ PŮDNÍHO PROSTŘEDÍ, ZVÝŠENÍ VYUŽITELNOSTI ŽIVIN ROSTLINAMI A JAKO PROSTŘEDEK K MINIMALIZACI DOPADŮ NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ (TH04030132)

Koordinátor: Mendelova univerzita v Brně
Odpovědný řešitel: Ing. Antonín Kintl
Financováno: Technologická agentura Česká republika
Doba řešení: 2019–2023

Souhrn:

Cílem projektu je vytvořit nové systémy aplikace tekutých organických hnojiv a tím dosáhnout snížení jejich negativních vlivů na půdu a životní prostředí a podpořit lepší využití živin různými plodinami. Cílem je zvýšit efektivnost jejich využití jednak vývojem aplikační jednotky (aplikace zároveň do více hloubek) využitelným při pásovém zpracování, jednak sestavením metodik pro celoplošnou aplikaci pro různé plodiny jak v době vegetace, tak mimo ni. Ověřenými technologiemi ověříme hypotézy a prokážeme možné využití v plošné zemědělské praxi.

VLIV FOLIÁRNÍ APLIKACE SELENU A ZINKU NA KVALITATIVNÍ A KVANTITATIVNÍ PARAMETRY PÍCNIN A ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ ORGANISMŮ NA NĚ VÁZANÝCH (TJ04000048)

Koordinátor: Mendelova univerzita v Brně
Odpovědný řešitel: Mgr. Martin Vašínska, Ph.D.
Financováno: Technologická agentura Česká republika
Doba řešení: 2020–2022

Se změnou klimatu se v ČR zvyšuje riziko sucha. Dostupnost vody v půdě ovlivňuje kořenový příjem živin. Význam tak má retence vody v krajině. Za environmentálně šetrné je považováno pěstování víceletých píceň. Jsou ale více napadány patogeny

increase effects of sulphur. Tests of sulphur will be performed in combination with diverse fertilizers as well as various concentrations of sulphur and fertilizers. The objective is to develop a fertilizer that will provide for an increase in content of sulphur in soil as well as plants. Verified technologies will be used to confirm hypotheses and prove their applicability to agriculture.

APPLICATION SYSTEMS OF LIQUID ORGANIC FERTILIZERS AS THE MEANS TO IMPROVE SOIL ENVIRONMENT, ENHANCE NUTRIENT UTILIZATION BY PLANTS AND MINIMIZE ENVIRONMENTAL IMPACTS (TH04030132)

Coordinator: Mendel University Brno
Investigator: Ing. Antonín Kintl
Supported by: Technology Agency of the Czech Republic
Project duration: 2019–2023

Summary:

The goal of the project is to develop new systems for the application of liquid organic fertilizers thus mitigating their adverse impacts on soil and the environment, and to support utilization of nutrients by various crops. The objective is to increase the efficiency of their use both through the development of application unit (application to multiple depths at the same time) that can be used in treatment of lanes, and elaboration of methods of whole-area application for diverse crops both in and outside the growing period. Our hypotheses will be verified by tested technologies and potential applications in agricultural practice will be proven.

FOLIAR NUTRITION OF FORAGE PLANTS WITH SELENIUM AND ZINC AND ITS IMPACT ON THEIR QUALITATIVE AND QUANTITATIVE CHARACTERISTICS AND THE ENVIRONMENT OF ORGANISMS OCCURRING IN THESE ECOSYSTEMS (TJ04000048)

Coordinator: Mendel University in Brno
Investigator: Mgr. Martin Vašínska, Ph.D.
Supported by: Technology Agency of the Czech Republic
Project duration: 2020–2022

Due to climate changes the risk of drought has been gradually increasing in the Czech Republic. The availability of water in soil affects the root

(syntéza toxinů), což vede ke snižování nutriční hodnoty, k primární kontaminaci tox. metabolity a k ohrožení bezpečnosti krmiv i potravin. Prevencí je zvýšení zásobením selenem (Se) a zinkem (Zn), které podporují aktivitu antiox. řetězce rostlin. Cílem projektu je vývoj inovativní druhově bohaté směsi trav, jetelovin a bylin se specifickým způsobem ošetřování, která díky efektivnímu využití foliární výživy selenem a zinkem podpoří ekosystém, ve kterém se nachází. Projekt reaguje na aktuální problémy lučních porostů v ČR i okolí.

INOVACE ŠETRNÝCH SYSTÉMŮ PĚSTOVÁNÍ KUKUŘICE S VYUŽITÍM PODSEVOVÝCH PLODIN K OMEZENÍ DEGRADACE PŮDY A ZLEPŠENÍ HOSPODAŘENÍ S VODOU V PODMÍNKÁCH MĚNÍCÍHO SE KLIMATU (QK1910334)

Koordinátor: Mendelova univerzita v Brně

Odpovědný řešitel: Ing. Antonín Kintl

Financováno: Ministerstvo zemědělství Česká republika

Doba řešení: 2019–2023

Souhrn:

Cílem projektu je navrhnout systémy pěstování kukuřice s výsevem podsevočných meziplochin či výsevu kukuřice s jinými druhy plodin (smíšené kultury). Bude vyhodnocen jejich půdoochranný efekt (povrchový odtok, vybrané půdní vlastnosti), bilance organické hmoty a vliv na produkci (výnos silážní hmoty) a ekonomiku pěstování. V průběhu řešení projektu budou vybrány podsevočné plodiny (především ze skupiny luskovin, jetelovin a trav), vhodné do různých půdně-klimatických podmínek. Bude navržena pěstební technologie kukuřice, kde bude stanoven vhodný termín výsevu podsevočné plodiny, výsevek, systém hnojení a regulace plevelů. Součástí řešení je vývoj a konstrukce multifunkčního stroje pro zakládání podsevů plodin v kukuřici.



intake of nutrients. Thus it is necessary to provide for water retention in landscape. The cultivation of perennial forage plants is considered as environmentally friendly. However, they are more attacked by pathogens (synthesis of toxins) which results in reduction in the nutritional value, primary contamination with toxic metabolites and danger to feed and food safety. Preventive measures include an increase in the supply of selenium (Se) and zinc (Zn) to support antiox activity of plant chains. The aim of the project is to develop an innovative species-rich seed mixture of grasses, legumes and forbs with specific management practices able to efficiently utilize foliar nutrition enriched with Se and Zn. This will result in the stability of the ecosystem in which it is located and benefits to farm feedbase. The research deals with the most severe problems of permanent grasslands in the CR and adjacent regions.

INNOVATION OF MAIZE CROPPING SYSTEMS USING INTERCROPS TO REDUCE SOIL DEGRADATION AND IMPROVE WATER MANAGEMENT UNDER THE CHANGING CLIMATE (QK1910334)

Coordinator: Mendel University in Brno

Investigator: Ing. Antonín Kintl

Supported by: Technology Agency of the Czech Republic

Project duration: 2019–2023

Summary:

The target of the project is to develop systems for growing maize with using undersown intercrops or for sowing maize together with other crops (mixed cultures). An evaluation will be made in terms of soil protection effects (surface runoff, selected soil properties), organic matter balance and effects on the production (yield of ensiling matter) and cultivation economics. During the project solution, crops for undersowing will be chosen (primarily from the groups of legumes, clover crops and grasses), suitable for different soil and climatic conditions. A cultivation technology for maize will be developed, in which appropriate sowing dates will be proposed for undersown crops, sowing rate, system of fertilization and weed control. Part of the solution is the development and construction of a multifunctional machine for establishing undersown crops in maize.

UDÁLOSTI A AKCE V LETECH 2019–2020

EVENTS IN THE YEARS OF 2019–2020

KONFERENCE CONFERENCES

Aktuální poznatky v pěstování, šlechtění, ochraně rostlin a zpracování produktů v letech 2019 a 2020

Mezinárodní konference již tradičně pořádaná v Brně v hotelu Avanti. V rámci 23. ročníku ve dnech 21. a 22. 11. 2019 proběhla oslava 25. výročí od privatizace Výzkumného ústavu pícninářského, spol. s r.o. v Troubsku v roce 1994. V roce 2020 se vzhledem k pandemické situaci konference neuskutečnila. Recenzované vědecké články byly v obou letech publikovány jako příloha časopisu Úroda v číslech 12/2019 a 12/2020.

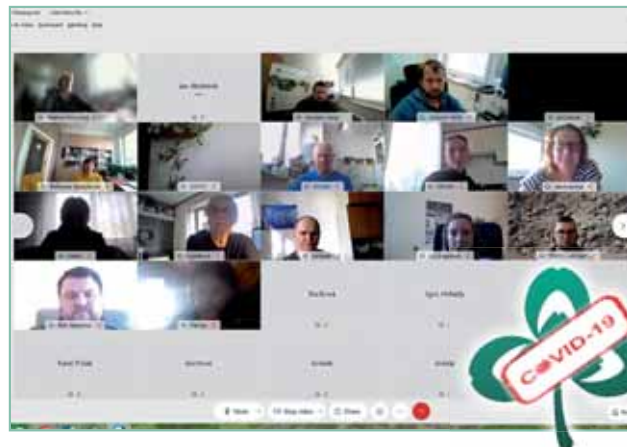
Current knowledge in cultivation, breeding, plant protection and product processing in 2019 and 2020

International conferences are traditionally held at the Avanti Hotel in Brno. The last one, the 23rd conference, took place on 21 and 22 November 2019. On this occasion we celebrated the 25th anniversary of privatization of Research Institute for Fodder Crops, Ltd. Troubsko made in 1994. In 2020, due to the pandemic situation, the conference did not take place. Peer-reviewed scientific articles were published in both years as a supplement to the Úroda journal, issues 12/2019 and 12/2020.

SEMINÁŘE PRO PRAXI SEMINARS FOR PRACTICE

Každý rok pořádá Výzkumný ústav pícninářský, spol. s r. o. a Zemědělský výzkum, spol. s r. o. v Troubsku seminář odborných přednášek určený pro zemědělskou praxi. Semináře 28. 2. 2019 a 27. 2. 2020 proběhly tradičně v Troubsku, seminář na rostlinolékařská témata 26. 11. 2020 vzhledem k vládním opatřením díky pandemii Covid-19 mohli zájemci sledovat v přímém televizním přenosu na TV Zemědělec.

Every year, Research Institute for Fodder Crops, Ltd. and Agricultural Research, Ltd. Troubsko organizes a seminar of professional lectures for agricultural practice. Seminars on 28 February 2019 and 27 February 2020 were traditionally held in Troubsko. On 26 November 2020, due to government anti Covid-19 pandemic restrictions, a seminar focused on phytosanitary topics was available online on TV Zemědělec (Agriculturer).



EXKURZE EXCURSIONS

V roce 2019 proběhlo ve Výzkumném ústavu pícninářském spol. s r. o. a Zemědělském výzkumu spol. s r. o. v Troubsku 10 exkurzí.

Ukázkovou zahrádku píceňých druhů, našich odrůd a registrovaných směsí, unikátní laboratorní chov čmeláků zemních, laboratoře molekulární biologie či rostlinolékařství si prohlédlo téměř 500 osob.

V rámci individuálních exkurzí zavítali do Troubska studenti Přírodovědecké fakulty Masarykovy univerzity v Brně, Mendelovy univerzity v Brně, Zemědělské fakulty Jihočeské univerzity v Českých Budějovicích, Veterinární a farmaceutické univerzity v Brně, Střední školy v Tišnově, dále pak členové spolku Hnutí DUHA – Sedmá generace s rakouským partnerem sdružením Arche Noah.

Čestnými návštěvníky ve Výzkumném ústavu pícninářském, spol. s r. o. v Troubsku byli členové Zemědělského výboru Poslanecké sněmovny Parlamentu České republiky.

V rámci výměnného programu Erasmus jsme v Troubsku přivítali 7 kolegů z výzkumných ústavů v Troyanu a Shumenu v Bulharsku.

Speciální kapitolu exkurzí tvoří „Den fascinace rostlinami“, který probíhal ve dnech 28. a 29. 5. 2019. Oba dny navštívilo výzkumný ústav 251 dětí ze základních i mateřských škol s pedagogickým doprovodem a více jak 120 osob z řad veřejnosti.

V roce 2020 se díky pandemii nemoci Covid-19 žádná exkurze studentů ani zájemců z řad odborné či laické veřejnosti nekonala.

Jedna výjimka přece jen proběhla. V červenci, kdy byla zmírněna vládní opatření, jsme přivítali vzácnou návštěvu, ministra životního prostředí Richarda Brabce.

In 2019, Research Institute for Fodder Crops, Ltd. and Agricultural Research, Ltd. Troubsko was again an attractive point welcoming visitors in ten excursions.

Almost 500 people visited a sample garden of fodder species, our varieties and registered mixtures, a unique laboratory to breed bumblebees, laboratories of molecular biology and plant medicine.

Students of the Faculty of Science of the Masaryk University in Brno, Mendel University in Brno, Faculty of Agriculture of the University of South Bohemia in České Budějovice, Veterinary and Pharmaceutical University in Brno, Secondary School in Tišnov as well as members of the DUHA Movement – Seventh Generation with an Austrian partner Arche Noah visited Troubsko in the form of individual excursions.

Honorary visitors at Research Institute for Fodder Crops, Ltd. Troubsko were members of the Agricultural Committee of the Chamber of Deputies of the Parliament of the Czech Republic.

As part of the Erasmus student exchange programme, Research Institute for Fodder Crops, Ltd. Troubsko welcomed seven colleagues from research institutes in Troyan and Shumen, Bulgaria.

A special chapter of excursions is a „Fascination with Plants Day“, which took place on 28 and 29 May 2019. Among the visitors there were 251 children from primary and nursery schools with their teachers and more than 120 other persons (general public).

In 2020, due to anti Covid-19 pandemic restrictions, excursions of students, experts or general public did not take place.

However, one exception is worth of mentioning. In July 2019, when some government measures were eased, we welcomed a distinguished visitor, Minister of the Environment Richard Brabec.



POLNÍ DNY A VÝSTAVY FIELD DAYS AND EXHIBITIONS

V roce 2019 jsme prezentovali široké spektrum výzkumné činnosti i u nás vyšlechtěných odrůd na polních dnech:

- ve dnech 4.–5. 6. 2019 ve Dvorech nad Žitavou na Slovensku VIII. ročníku Celoslovenských dní poľa
- ve dnech 11. a 12. 6. 2019 tradiční polní výstavy Naše pole, která se konala jako Den Zemědělce v Nabočanech
- dne 13. 6. 2019 polního dne MendelAgro 2019 na pokusné stanici v Žabčicích, který pořádala Agronomická fakulta Mendelovy univerzity v Brně

Na pokusných plochách v Troubsku proběhly 2 polní dny. Dne 10. 7. 2019 proběhl polní den s tématem „Smíšené kultury a podsevy kukuřice“. Dne 1. 11. 2019 proběhl ve spolupráci s PRO SEEDS s.r.o. a Českou platformou rostlinných biotechnologií „Polní den“ s tématem „Směsi meziplovin pro greening“.

Dne 27. 9. 2019 se v odpoledních až večerních hodinách na více jak 100 místech po celé České republice konala vědecko-popularizační akce „Noc vědců“. Motto bylo: „Šetrně k planetě“. Stánek Výzkumného ústavu pícninářského, spol. s r.o. a Zemědělského výzkumu, spol. s r.o. z Troubska bylo možné navštívit v Národním zemědělském muzeu, s. p. o. v Praze.

V roce 2020 jsme se 26. 2. 2020 zúčastnili akce „Setkání s vědci“ s tématem: „Poklady z genobanky a zajímavosti z výzkumu“ v sále Masarykovy střední zemědělské školy v Opavě.

Zajímavé exponáty včetně ukázky čmelína, odborných knih a publikací či odrůd vyšlechtěných v Troubsku si mohli návštěvníci prohlédnout od 27. 6. do 13. 9. 2020 v Muzeu města Tišnova v rámci výstavy „Z hlíny na stůl“ konané k příležitosti 60. výročí založení Zemědělského odborného učiliště v Tišnově.

Vzhledem k pandemii nemoci Covid-19 v omezeném rozsahu probíhaly i s naší aktivní účastí:

- celoslovenské dni poľa ve Dvorech nad Žitavou
- celostátní přehlídka odrůd a technologií „Naše pole“ v Nabočanech

In 2019, we presented a wide range of research activities and varieties bred in our institute on the following field days:

- on 4–5 June 2019 in Dvory nad Žitavou, Slovakia, the 8th year of Nationwide (Slovak) Field Days
- on 11 and 12 June 2019, traditional field exhibition Our Field, which took place as a Farmer's Day in Nabočany
- on 13 June 2019, MendelAgro 2019 field day at the experimental station in Žabčice, organized by the Faculty of Agriculture of the Mendel University in Brno

Two field days took place on experimental plots in Troubsko. On July 10, 2019, a field day was held under the name of „Mixed Crops and Corn Undersowing“. On 1 November 2019 a „Field Day“ focused on „Mixtures of Catch Crops for Greening“ was organized in cooperation with PRO SEEDS s.r.o. and the Czech Platform for Plant Biotechnologies.

In the afternoon and evening of 27 September 2019 a scientific-popularization event „Night of Scientists“ took place at more than hundred places in the Czech Republic. The motto was: „Taking Good Care of the Planet“. A stand of Research Institute for Fodder Crops, Ltd. Troubsko and Agricultural Research, Ltd. Troubsko was located in the National Agricultural Museum in Prague.

On 26 February 2020, we participated in the event of „Meeting with Scientists“ focused on „Treasures of the Gene Bank and Research-Based Interesting Facts“ in a hall of the Masaryk Secondary Agricultural School in Opava.

On the occasion of the 60th anniversary of the foundation of the Agricultural Vocational School an exhibition under the name of „From Land to the Table“ was held in the Museum of Tišnov in the period from 27 June to 13 September 2020. Interesting exhibits including a sample of a bumblebee hive, professional books and publications or varieties bred in Troubsko attracted attention of many visitors.

Due to anti Covid-19 pandemic restrictions the below events took place to a limited extent with our pro-active participation:

- nationwide (Slovak) Field Days in Dvory nad Žitavou
- nationwide exhibition of varieties and technologies under the name of „Our Fields“ in Nabočany

OCENĚNÍ EVALUATION

Zlatý klas

Ve dnech 22.–27. srpna 2019 proběhl na výstavišti v Českých Budějovicích mezinárodní agrosalón ZEMĚ ŽIVITELKA.

Ocenění v soutěži o Zlatý klas vyhlášenou Ministerstvem zemědělství ČR získala kniha „Atlas olejnatých rostlin“ autorského kolektivu Jan Pelikán, Daniela Knotová a Jan Hofbauer.

Kniha představuje 96 rostlinných druhů, z jejichž semen lze lisovat olej. Popsány jsou nejen vlastnosti olejů, ale také jejich možné využití. Kniha je určena široké odborné i laické veřejnosti. Publikace je doplněna bohatou fotodokumentací.

Golden Ear

In the period from 22 August to 27 August 2020 LAND-THE PROVIDER (ZEMĚ ŽIVITELKA) international agro-salon took place at the exhibition center in České Budějovice.

An award in the Golden Ear competition of the Ministry of Agriculture of the Czech Republic was given to the book „Atlas of Oilseeds“; co-authors are Jan Pelikán, Daniela Knotová and Jan Hofbauer.

The above book is a source of information on ninety six plant species the seeds of which can be used for oil production. Both their characters and potential use are described there. The book is intended both for experts and the general public. The publication includes a number of photographs.



PATENTY, UŽITNÉ VZORY A OVĚŘENÉ TECHNOLOGIE

PATENTS, UTILITY MODELS AND VERIFIED TECHNOLOGIES

PATENTY PATENTS

JEDNOTKA A ZPŮSOB PRO ZPRACOVÁNÍ PŮDY TECHNOLOGIÍ STRIP-TILL

Číslo: 2019-66

Majitel: Zemědělský výzkum, spol. s.r.o., Troubsko, CZ

UNIT AND METHOD FOR SOIL TREATMENT WITH STRIP-TILL TECHNOLOGIES

No.: 2019-66

Owner: Agricultural Research, Ltd. Troubsko, CZ

UŽITNÉ VZORY UTILITY MODELS

ZAŘÍZENÍ KE ZPRACOVÁNÍ PŮDY

Číslo: 2019-33397

Majitel: Zemědělský výzkum, spol. s.r.o., Troubsko, CZ
P & L, spol. s r.o., Biskupice, CZ

SOIL TREATMENT EQUIPMENT

No.: 2019-33397

Owner: Agricultural Research, Ltd. Troubsko, CZ
P & L, Ltd., Biskupice, CZ

ZAŘÍZENÍ PRO ÚPRAVU PŮDY

Číslo: 2019-32473

Majitel: Zemědělský výzkum, spol. s.r.o., Troubsko, CZ

EQUIPMENT FOR SOIL TREATMENT

No.: 2019-32473

Owner: Agricultural Research, Ltd. Troubsko, CZ

ZAŘÍZENÍ PRO DEZINTEGRACI LIGNOCELULÓZY POMOCÍ ULTRAZVUKOVÉ EXPOZICE V SYSTÉMU BIOPLYNOVÉ STANICE

Číslo: 2019-32643

Majitel: Zemědělský výzkum, spol. s.r.o., Troubsko, CZ
agriKomp Bohemia s.r.o., Střelice, CZ

EQUIPMENT FOR DISINTEGRATION OF LIGNOCELLULOSE USING ULTRASONIC EXPOSURE IN A BIOGAS STATION SYSTEM

No.: 2019-32643

Owner: Agricultural Research, Ltd. Troubsko, CZ
agriKomp Bohemia Ltd., Střelice, CZ

ZAHRADNÍ JEDNOLETÁ SMĚS NA PODPORU OPYLOVATELŮ

Číslo: 2019-32544

Majitel: Zemědělský výzkum, spol. s.r.o., Troubsko, CZ
Výzkumný ústav rostlinné výroby, v. v. i.,
Praha 6, Ruzyně, CZ

GARDEN ONE-YEAR MIXTURE TO SUPPORT POLLINATORS

No.: 2019-32544

Owner: Agricultural Research, Ltd. Troubsko, CZ
Crop Research Institute, Praha 6, Ruzyně, CZ

ZAHRADNÍ VÍCELETÁ SMĚS NA PODPORU OPYLOVATELŮ

Číslo: 2019-32497

Majitel: Zemědělský výzkum, spol. s.r.o., Troubsko, CZ
Výzkumný ústav rostlinné výroby, v. v. i.,
Praha 6, Ruzyně, CZ

GARDEN PERENNIAL MIXTURE TO SUPPORT POLLINATORS

No.: 2019-32497

Owner: Agricultural Research, Ltd. Troubsko, CZ
Crop Research Institute, Praha 6, Ruzyně, CZ

JETELOTRAVNÍ SMĚS PRO OBNOVU LUČNÍCH POROSTŮ DO SUCHÝCH PODMÍNEK

Číslo: 2020-34507

Majitel: Zemědělský výzkum, spol. s.r.o., Troubsko, CZ
DLF Seeds, s.r.o., Hladké Životice, CZ
Mendelova univerzita v Brně, Brno, Černá Pole, CZ

CLOVER-GRASS MIXTURE FOR THE RECOVERY OF MEADOW VEGETATION IN DRY CONDITIONS

No.: 2020-34507

Owner: Agricultural Research, Ltd. Troubsko, CZ
DLF Seeds, Ltd., Hladké Životice, CZ
Mendel University in Brno, Brno, Černá Pole, CZ

JETELOTRAVNÍ SMĚS PRO PŘÍSEV PASTVIN DO SUCHÝCH PODMÍNEK

Číslo: 2020-34508

Majitel: Zemědělský výzkum, spol. s.r.o., Troubsko, CZ
DLF Seeds, s.r.o., Hladké Životice, CZ
Mendelova univerzita v Brně, Brno, Černá Pole, CZ

CLOVER-GRASS MIXTURE TO ENRICH PASTURES IN DRY CONDITIONS

No.: 2020-34508

Owner: Agricultural Research, Ltd. Troubsko, CZ
DLF Seeds, Ltd., Hladké Životice, CZ
Mendel University in Brno, Brno, Černá Pole, CZ

PŘÍPRAVEK PRO REVITALIZACI PŮDNÍHO PROSTŘEDÍ, POSTIŽENÉHO SUCHEM

Číslo: 2020-34750

Majitel: Mendelova univerzita v Brně, Brno, Černá Pole, CZ
Zemědělský výzkum, spol. s.r.o., Troubsko, CZ
Vysoké učení technické v Brně, Brno, CZ
Oseva vývoj a výzkum, s. r. o., Zubří, CZ

PREPARATION FOR REVITALIZING SOIL AFFECTED BY DRYNESS

No.: 2020-34750

Owner: Mendel University in Brno, Brno, Černá Pole, CZ
Agricultural Research, Ltd. Troubsko, CZ
Technical University of Brno, Brno, CZ
Oseva Development and Research, Ltd. Zubří, CZ

PŘESNÝ SECÍ STROJ PRO ZAKLÁDÁNÍ POROSTŮ SMÍŠENÉ POLNÍ KULTURY

Číslo: 2020-33710

Majitel: Zemědělský výzkum, spol. s.r.o., Troubsko, CZ
Mendelova univerzita v Brně, Brno, Černá Pole, CZ

PRECISE SOWING MACHINE FOR ESTABLISHING MIXED FIELD CROPS

No.: 2020-33710

Owner: Agricultural Research Ltd., Troubsko, CZ
Mendel University in Brno, Brno, Černá Pole, CZ

SMĚS OSIVA POLNÍCH ROSTLIN JAKO PODPLODIN DO POROSTŮ KUKUŘICE

Číslo: 2020-33711

Majitel: Zemědělský výzkum, spol. s.r.o., Troubsko, CZ
Mendelova univerzita v Brně, Brno, Černá Pole, CZ

MIXTURE OF FIELD PLANT SEEDS AS ADDITIONS TO FIELDS OF MAIZE

No.: 2020-33711

Owner: Agricultural Research, Ltd. Troubsko, CZ
Mendel University in Brno, Brno, Černá Pole, CZ

ZÁVĚSNÉ ZAŘÍZENÍ KE ZPRACOVÁNÍ PŮDY TECHNOLOGIÍ STRIP TILL V NEDESIKOVANÝCH MEZIPLODINÁCH

Číslo: 2020-34025

Majitel: Zemědělský výzkum, spol. s.r.o., Troubsko, CZ
Mendelova univerzita v Brně, Brno, Černá Pole, CZ
P & L, spol. s r.o., Biskupice, CZ

SUSPENSORY EQUIPMENT FOR SOIL TREATMENT WITH STRIP TILL TECHNOLOGY IN NON-DESICCATED CATCH CROPS

No.: 2020-34025

Owner: Agricultural Research, Ltd. Troubsko, CZ
Mendel University in Brno, Brno, Černá Pole, CZ
P & L, Ltd., Biskupice, CZ

ZAŘÍZENÍ PRO KAPALNOU SEMI-EMERZNÍ AKTIVACI PŮDNÍCH ADITIV

Číslo: 2020-34650

Majitel: Zemědělský výzkum, spol. s.r.o., Troubsko, CZ
Mendelova univerzita v Brně, Brno, Černá Pole, CZ

EQUIPMENT FOR LIQUID SEMI-SURFACE ACTIVATION OF SOIL ADDITIVES

No.: 2020-34650

Owner: Agricultural Research, Ltd. Troubsko, CZ
Mendel University in Brno, Brno, Černá Pole, CZ

SESTAVA ÚLKU PRO ČMELÁKY

Číslo: 2020-34200

Majitel: Zemědělský výzkum, spol. s.r.o., Troubsko, CZ
Výzkumný ústav rostlinné výroby, v. v. i., Praha 6, Ruzyně, CZ

HIVE STRUCTURE FOR BUMBLEBEES

No.: 2020-34200

Owner: Agricultural Research, Ltd. Troubsko, CZ
Research Institute for Fodder Crops, Praha 6, Ruzyně, CZ

DOMEK PRO CHOV VČEL SAMOTÁŘEK**Číslo:** 2020-34188**Majitel:** Zemědělský výzkum, spol. s.r.o., Troubsko, CZ
Ústav výzkumu globální změny AV ČR, v.v.i.,
Brno, Staré Brno, CZ
Výzkumný ústav rostlinné výroby, v. v. i.,
Praha 6, Ruzyně, CZ**SADA MARKERŮ V GENECH EFEKTIVNÍCH PRO VYŠŠÍ
FIXACI DUSÍKU U JETELE LUČNÍHO****Číslo:** 2020-34500**Majitel:** Zemědělský výzkum, spol. s.r.o., Troubsko, CZ
Masarykova univerzita, Brno, Brno-město, CZ
Ing. Hana Jakešová, CSc., Hladké Životice, CZ
ESSENCE LINE, s.r.o., Praha 5, Motol, CZ**SADA ASOCIOVANÝCH SNP MARKERŮ JETELE
LUČNÍHO PRO OBSAH PHYTOESTROGENŮ, AKTIVITU
POLYFENOLOXIDÁZY A ODOLNOST K VIROVÝM
CHOROBÁM WCLMV A RCMV****Číslo:** 2020-34501**Majitel:** Zemědělský výzkum, spol. s.r.o., Troubsko, CZ
Ústav experimentální botaniky AV ČR, v.v.i.,
Praha 6, Lysolaje, CZ
Ing. Hana Jakešová, CSc., Hladké Životice, CZ**SADA ASOCIOVANÝCH MARKERŮ
JEDNONUKLEOTIDOVÝCH POLYMORFISMŮ
V SOUBORU ZNAKŮ ODRŮD *FESTULOLIUM****Číslo:** 2020-34685**Majitel:** Oseva vývoj a výzkum, s. r. o., Zubří, CZ
Zemědělský výzkum, spol. s.r.o., Troubsko, CZ
Ústav experimentální botaniky AV ČR, v.v.i.,
Praha 6, Lysolaje, CZ
Ing. Hana Jakešová, CSc., Hladké Životice, CZ**SADA MARKERŮ JEDNONUKLEOTIDOVÝCH
POLYMORFISMŮ PRO PREDIKCI ŠLECHTITELSKÉ
HODNOTY JETELE LUČNÍHO PRO VÝNOS****Číslo:** 2020-34686**Majitel:** Zemědělský výzkum, spol. s.r.o., Troubsko, CZ
Ústav experimentální botaniky AV ČR, v.v.i.,
Praha 6, Lysolaje, CZ
Ing. Hana Jakešová, CSc., Hladké Životice, CZ**SADA ASOCIOVANÝCH SNP MARKERŮ PRO PREDIKCI
VÝNOSU SUCHÉ HMOTY *FESTULOLIUM****Číslo:** 2020-34569**Majitel:** Oseva vývoj a výzkum, s. r. o., Zubří, CZ
Zemědělský výzkum, spol. s.r.o., Troubsko, CZ
Ústav experimentální botaniky AV ČR, v.v.i.,
Praha 6, Lysolaje, CZ
Ing. Hana Jakešová, CSc., Hladké Životice, CZ**HOUSE FOR BREEDING SOLITARY BEES****No.:** 2020-34188**Owner:** Agricultural Research, Ltd. Troubsko, CZ
Research Institute of Global Change the
Academy of Sciences CR, Brno, Staré Brno, CZ
Crop Research Institute, Praha 6, Ruzyně, CZ**SET OF MARKERS IN GENES EFFICIENT FOR HIGHER
NITROGEN FIXATION IN RED CLOVER****No.:** 2020-34500**Owner:** Agricultural Research, Ltd. Troubsko, CZ
Masaryk University in Brno, Brno-město, CZ
Ing. Hana Jakešová, CSc., Hladké Životice, CZ
ESSENCE LINE, Ltd., Praha 5, Motol, CZ**SET OF ASSOCIATED SNP MARKERS OF RED CLOVER
FOR THE QUANTITY OF PHYTOESTROGENES,
POLYPHENOL OXIDASE ACTIVITY AND RESISTANCE
TO WCLMV AND RCMV VIRAL DISEASES****No.:** 2020-34501**Owner:** Agricultural Research, Ltd. Troubsko, CZ
Institute of Experimental Botany of the
Academy of Sciences CR, Prague 6,
Lysolaje, CZ
Ing. Hana Jakešová, CSc., Hladké Životice, CZ**SET OF ASSOCIATED MARKERS OF SINGLE
NUCLEOTIDE POLYMORPHISMS IN A SET OF VARIETY
CHARACTERS *FESTULOLIUM****No.:** 2020-34685**Owner:** Oseva Development and Research Ltd.
Zubří, CZ
Agricultural Research, Ltd. Troubsko, CZ
Institute of Experimental Botany of the
Academy of Sciences CR, Prague 6,
Lysolaje, CZ
Ing. Hana Jakešová, CSc., Hladké Životice, CZ**SET OF MARKERS OF SINGLE NUCLEOTIDE
POLYMORPHISMS TO PREDICT BREEDING VALUES
OF RED CLOVER TO DETERMINE YIELDS****No.:** 2020-34686**Owner:** Agricultural Research, Ltd. Troubsko, CZ
Institute of Experimental Botany of the
Academy of Sciences CR, Prague 6,
Lysolaje, CZ
Ing. Hana Jakešová, CSc., Hladké Životice, CZ**SET OF ASSOCIATED SNP MARKERS TO PREDICT
THE YIELD OF DRY MASS *FESTULOLIUM****No.:** 2020-34569**Owner:** Oseva Development and Research, Ltd.
Zubří, CZ
Agricultural Research, Ltd. Troubsko, CZ
Institute of Experimental Botany of the
Academy of Sciences CR, Prague 6,
Lysolaje, CZ
Ing. Hana Jakešová, CSc., Hladké Životice, CZ

SADA MARKERŮ JEDNONUKLEOTIDOVÝCH POLYMORFISMŮ ASOCIOVANÝCH S VYBRANÝMI AGRONOMICKÝMI ZNAKY JEČMENE JARNÍHO

Číslo: 2020-34547

Majitel: Agrotest, fyto s.r.o., Kroměříž, CZ
Ústav experimentální botaniky AV ČR, v.v.i.,
Praha 6, Lysolaje, CZ
Výzkumný ústav pivovarský a sladařský, a.s.,
Praha 2, Nové Město, CZ
Zemědělský výzkum, spol. s r.o., Troubsko, CZ

SADA ASOCIOVANÝCH MARKERŮ JEDNONUKLEOTIDOVÝCH POLYMORFISMŮ V SOUBORU ZNAKŮ GENOTYPŮ RODU *PISUM L.*

Číslo: 2020-34578

Majitel: Agritec Plant Research, s.r.o., Šumperk, CZ
SEMO a.s., Smržice, CZ
Výzkumný ústav rostlinné výroby, v. v. i.,
Praha 6, Ruzyně, CZ
Zemědělský výzkum, spol. s r.o., Troubsko, CZ
Ústav experimentální botaniky AV ČR, v.v.i.,
Praha 6, Lysolaje, CZ

SADA MARKERŮ JEDNONUKLEOTIDOVÝCH POLYMORFISMŮ PRO PREDIKCI ŠLECHTITELSKÉ HODNOTY HRACHU SETÉHO (*PISUM SATIVUM L.*) PRO HMOTNOST TISÍCE SEMEN, POČET SEMEN A HMOTNOST SEMEN

Číslo: 2020-34548

Majitel: Agritec Plant Research, s.r.o., Šumperk, CZ
SEMO a.s., Smržice, CZ
Výzkumný ústav rostlinné výroby, v. v. i.,
Praha 6, Ruzyně, CZ
Zemědělský výzkum, spol. s r.o., Troubsko, CZ
Ústav experimentální botaniky AV ČR, v.v.i.,
Praha 6, Lysolaje, CZ

TESTOVACÍ SADA K PŘÍPRAVĚ POPULAČNÍHO ČIPU PRO EFEKTIVNÍ GENOTYPOVÁNÍ A SELEKCI JETELE LUČNÍHO

Číslo: 2020-34717

Majitel: ESSENCE LINE, s.r.o., Praha 5, Motol, CZ
Zemědělský výzkum, spol. s r.o., Troubsko, CZ
Masarykova univerzita, Brno, Brno-město, CZ
Ing. Hana Jakešová, CSc., Hladké Životice, CZ



SET OF MARKERS OF SINGLE NUCLEOTIDE POLYMORPHISMS ASSOCIATED WITH SELECTED AGRONOMICAL FEATURES OF SPRING BARLEY

No.: 2020-34547

Owner: Agrotest, fyto Ltd., Kroměříž, CZ
Institute of Experimental Botanics of the
Academy of Sciences CR, Prague 6,
Lysolaje, CZ
Brewing and Malting Research Institute, Plc.,
Prague, CZ
Praha 2, Nové Město, CZ
Agricultural Research, Ltd. Troubsko, CZ

SET OF ASSOCIATED MARKERS OF SINGLE NUCLEOTIDE POLYMORPHISMS IN THE SET OF CHARACTERISTICS OF GENE TYPES OF THE *PISUM L.* FAMILY

No.: 2020-34578

Owner: Agritec Plant Research, Ltd, Šumperk, CZ
SEMO a.s., Smržice, CZ
Crop Research Institute, Praha 6, Ruzyně, CZ
Agricultural Research Ltd. Troubsko, CZ

SET OF MARKERS OF SINGLE NUCLEOTIDE POLYMORPHISMS TO PREDICT THE YIELD OF *PISUM SATIVUM L.* FOR THE WEIGHT OF A THOUSAND OF SEEDS, NUMBER OF SEEDS AND WEIGHT OF SEEDS

No.: 2020-34548

Owner: Agritec Plant Research, Ltd., Šumperk, CZ
SEMO a.s., Smržice, CZ
Crop Research Institute, Prague 6,
Ruzyně, CZ
Agricultural Research, Ltd. Troubsko, CZ
Institute of Experimental Botanics of the
Czech Academy of Sciences, Prague 6,
Lysolaje, CZ

TEST KIT FOR THE PREPARATION OF POPULATION CHIP FOR EFFICIENT GENOTYPING AND SELECTION OF RED CLOVER

No.: 2020-34717

Owner: ESSENCE LINE, Ltd., Praha 5, Motol, CZ
Agricultural Research, Ltd. Troubsko, CZ
Masaryk University in Brno, CZ
Ing. Hana Jakešová, CSc., Hladké Životice, CZ



CERTIFIKOVANÉ METODIKY

CERTIFIED METHODOLOGIES

VLASTNÍ METODIKY INSTITUTE'S OWN

Metodika 1/07	Nedělník, J., Váňová, M., Hajšlová, J., Tvarůžek, L., Klem, K., Matušinský, P., Moravcová, H., Lancová, K.: Možnost eliminace mykotoxinové kontaminace pšenice	Methodology 1/07	Nedělník, J., Váňová, M., Hajšlová, J., Tvarůžek, L., Klem, K., Matušinský, P., Moravcová, H., Lancová, K.: Possibility to eliminate mycotoxin contamination of wheat
Metodiky 2/08	Rotrekl, J.: Ochrana máku setého (<i>Papaver somniferum</i> L.) před některými hmyzími škůdci	Methodology 2/08	Rotrekl, J.: Protection of poppy (<i>Papaver somniferum</i> L.) against certain insect pests
Metodika 3/08	Řepková, J., Jungmannová, B., Soldánová, M., Hofbauer, J.: Metodika pro zjištění postzygotických bariér křížitelnosti u rodu <i>Trifolium</i> a získání mezidruhových hybridů	Methodology 3/08	Řepková, J., Jungmannová, B., Soldánová, M., Hofbauer, J.: Methodology for determining post-fertilization barriers of crossability in the genus <i>Trifolium</i> and obtaining interspecific hybrids
Metodika 4/09	Rotrekl, J.: Hmyzí škůdci semenných porostů Vojtěšky (<i>Medicago sativa</i> L.) a ochrana proti nim	Methodology 4/09	Rotrekl, J.: Insect pests of seed alfalfa stands (<i>Medicago sativa</i> L.) and protection against them
Metodiky 5/09	Vorlíček, Z., Hanuš, O., Šindelková, I.: Zvýšení podílu energie v objemných krmivech ekologických farem pěstováním vhodných travních a jetelovinotravních směsí	Methodology 5/09	Vorlíček, Z., Hanuš, O., Šindelková, I.: Increasing the proportion of energy in bulky feeds of organic farms by cultivating suitable grassland and legume–grass mixtures
Metodika 6/09	Badalíková, B., Hrubý, J.: Využití netradičních meziplodin při protierozní ochraně půdy	Methodology 6/09	Badalíková, B., Hrubý, J.: Use of non-traditional catch crops for soil erosion control
Metodika 7/09	Badalíková, B., Bartlová, J., Hrubý, J., Hartman, I.: Fytoremediační postupy s využitím netradičních plodin	Methodology 7/09	Badalíková, B., Bartlová, J., Hrubý, J., Hartman, I.: Phytoremediation processes using non-traditional crops
Metodika 8/09	Vymyslický, T., Neugebauerová, J.: Metodika pěstování lékořice lysé (<i>Glycyrrhiza glabra</i> L.) v České republice	Methodology 8/09	Vymyslický, T., Neugebauerová, J.: Methodology for cultivating liquorice (<i>Glycyrrhiza glabra</i> L.) in the Czech Republic
Metodika 9/09	Pelikán, J., Vymyslický, T., Hutýrová, H., Knotová, D., Minjaríková, P., Cholastová, T., Nedělník, J.: Metodika tvorby „core collection“ u motýlkovitých píceň	Methodology 9/09	Pelikán, J., Vymyslický, T., Hutýrová, H., Knotová, D., Minjaríková, P., Cholastová, T., Nedělník, J.: Methodology for the “core collection” of papilionaceous fodders
Metodika 10/10	Knotová, D., Pelikán, J., Minjaríková, P., Hutýrová, H.: Metodika hodnocení rodu štirovník (<i>Lotus</i> sp.)	Methodology 10/10	Knotová, D., Pelikán, J., Minjaríková, P., Hutýrová, H.: Methodology for evaluating the genus <i>Lotus</i>

- Metodika 11/10** Hutyrlová, H., Minjaríková, P., Pelikán, J., Knotová, D.: Metodika hodnocení rodu svazenka (*Phacelia* sp.)
- Metodika 12/10** Ptáček, V. a kolektiv: Základy hromadného chovu čmeláka zemního (*Bombus terrestris* L.) a jeho využití k opylování
- Metodika 13/12** Vymyslický, T., Neugebauerová, J.: Metodika hodnocení rodu lékořice (*Glycyrrhiza* L.)
- Metodika 14/11** Nedělník, J., Moravcová, H., Pokorný, R., Cholestová, T.: Metodika výběru šlechtitelských komponent jetele lučního (*Trifolium pratense* L.) se zvýšenou úrovní rezistence k *Fusarium* spp. a BYMV
- Metodika 15/11** Nedělník, J., Doležal, P., Skládanka, J., Zeman, L., Vyskočil, I., Poštulka, R., Rotrekl, J., Moravcová, H., Kolařík, P.: Výroba kukuřičné siláže z různých fyziologických typů hybridů kukuřice
- Metodika 16/11** Vymyslický, T., Badalíková, B., Knotová, D., Bartlová, J.: Metodika aplikace EnviMIXu na hráze a jejich následné ozelenění
- Metodika 17/11** Třináctý, J.: Hodnocení kvality víceletých pícnin pro dojnice
- Metodika 18/11** Nedělník, J., Skládanka, J., Doležal, P., Lindušková, H., Zeman, L., Kalhotka, L., Mlejnková, V., Mikel, O., Havlíček, Z., Dohnal, V.: Výroba siláží z travní píce s důrazem na bezpečnostní parametry (mykotoxiny)
- Metodika 19/12** Badalíková, B., Pokorný, E., Šarapatka, B.: Vhodné zpracování půdy pro minimalizaci degračních změn v půdě
- Methodology 11/10** Hutyrlová, H., Minjaríková, P., Pelikán, J., Knotová, D.: Methodology for evaluating the genus *Phacelia*
- Methodology 12/10** Ptáček, V. and team: Fundamentals of mass rearing of bumblebee *Bombus terrestris* L. and its use for pollination
- Methodology 13/12** Vymyslický, T., Neugebauerová, J.: Methodology for evaluating the genus *Glycyrrhiza* L.
- Methodology 14/11** Nedělník, J., Moravcová, H., Pokorný, R., Cholestová, T.: Methodology for selection of breeding components for red clover (*Trifolium pratense* L.) with increased level of resistance to *Fusarium* spp. and BYMV
- Methodology 15/11** Nedělník, J., Doležal, P., Skládanka, J., Zeman, L., Vyskočil, I., Poštulka, R., Rotrekl, J., Moravcová, H., Kolařík, P.: Production of maize silage from different physiological types of maize hybrids
- Methodology 16/11** Vymyslický, T., Badalíková, B., Knotová, D., Bartlová, J.: Methodology for application of EnviMIX to dykes and their subsequent revegetation
- Methodology 17/11** Třináctý, J.: Evaluation of quality of perennial forage crops for dairy cows
- Methodology 18/11** Nedělník, J., Skládanka, J., Doležal, P., Lindušková, H., Zeman, L., Kalhotka, L., Mlejnková, V., Mikel, O., Havlíček, Z., Dohnal, V.: Silage production from grass forage with an emphasis on safety parameters (mycotoxins)
- Methodology 19/12** Badalíková, B., Pokorný, E., Šarapatka, B.: Appropriate tillage to minimize degradation changes in soil



- Metodika 20/13:** Kolařík, P., Rotrekl, J.: Ochrana semenných porostů jetele lučního (*Trifolium pratense* L.) před hmyzími škůdci
- Metodika 21/13:** Badalíková B., Šafránková I.: Vliv zapravení štěpky z vinné révy na půdní prostředí a fytopatogeny
- Metodika 22/13:** Ptáček V., Votavová A.: Terminovaný chov čmeláka zemního (*Bombus terrestris*)
- Metodika 23/13:** Pelikán, J., Macháč, R., Knotová, D., Raab, S.: Metodika pěstování vybraných meziplodin na semeno v podmínkách ekologického zemědělství
- Metodika 24/14:** Loučka, R., Lang, J., Jambor, V., Nedělník, J., Třináctý, J., Tyrolová, Y., Kučera, J.: Verifikovaný metodický postup získávání a zpracování hodnot v národním systému hodnocení silážních hybridů kukuřice
- Metodika 25/14:** Řepková, J., Ištváněk, J., Simandlová, J., Nedělník, J., Jakešová, H.: Detekce genově specifických mikrosatelitních markerů jetele lučního
- Metodika 26/14:** Pelikán J., Knotová D.: Metodika pěstování vybraných druhů čeledi *Fabaceae* na semeno v podmínkách ekologického zemědělství
- Metodika 27/14:** Nedělník, J., Both Z., Cagaš B., Macháč R., Palicová J., Hortová B., Strejčková M., Sabolová T.: Metodika optimalizace mulčování s ohledem na výskyt fuzárií
- Metodika 28/14:** Sabolová T., Hortová B., Palicová J., Strejčková M., Nedělník J.: Metodika detekce *Fusarium oxysporum* pomocí druhově – specifické PCR
- Metodika 29/15:** Nedělník, J., Lang, J., Třináctý, J.: Kritéria pro výběr hybridů kukuřice na siláž
- Metodika 30/15:** Badalíková, B., Novotná, J.: Využití kompostu ze zbytků po zpracování hroznů a ovoce pro zlepšení půdních vlastností
- Metodika 31/16:** Knotová, D., Mlejnková, V., Pelikán, J., Skládanka, J., Vymyslický, T., Balabánová, M., Hodulíková, L.: Pěstování vybraných jednoletých jetelovin s ohledem na kvalitu píce a silážování
- Methodology 20/13:** Kolařík, P. Rotrekl, J.: Protection of seed crops of red clover (*Trifolium pratense* L.) against insect pests
- Methodology 21/13:** Badalíková, B., Šafránková, I., 2013: Effect of incorporation of chips from the vine to the soil environment and phytopathogens
- Methodology 22/13:** Ptáček, V., Votavová, A.: Term breeding ground Bumblebee (*Bombus terrestris*)
- Methodology 23/13:** Pelikán, J., Macháč, R., Knotová, D., Raab, S.: Growing methods selected for seed crops in terms of organic farming
- Methodology 24/14:** Loučka, R., Lang, J., Jambor, V., Nedělník, J., Třináctý, J., Tyrolová, Y., Kučera, J.: Verified methodical process of obtaining and processing the values in the national system of evaluation of silage corn hybrids
- Methodology 25/14:** Řepková, J., Ištváněk, J., Simandlová, J., Nedělník, J., Jakešová, H.: Detection of gene-specific microsatellite markers clover
- Methodology 26/14:** Pelikán, J., Knotová, D.: Methodology for cultivation of selected species of leguminous seeds in terms of organic farming
- Methodology 27/14:** Nedělník, J., Both, Z., Cagaš, B., Macháč, R., Palicová, J., Hortová, B., Strejčková, M., Sabolová, T.: Methodology of optimization of mulching with regard to the occurrence Fusaria
- Methodology 28/14:** Sabolová, T., Hortová, B., Palicová, J., Strejčková, M., Nedělník, J.: Methodology for detection of *Fusarium oxysporum* using species - specific PCR
- Methodology 29/15:** Nedělník, J., Lang, J., Třináctý, J.: Criteria for the selection of corn hybrids for silage
- Methodology 30/15:** Badalíková, B., Novotná, J.: The use of compost from residues from the processing of grapes and fruit for the improvement of soil properties
- Methodology 31/16:** Knotová, D., Mlejnková, V., Pelikán, J., Skládanka, J., Vymyslický, T., Balabánová, M., Hodulíková, L.: Cultivation of selected annual legumes with regard to quality forage and silage

- Metodika 32/16:** Novotná, J., Badalíková, B., Vymyslický, T., Knotová, D.: Využití různých travních směsí pro stabilizaci půdního prostředí na hrázích rybníků
- Metodika 33/16:** Badalíková, B., Novotná, J., Pospíšilová, L.: Vliv zapravení organické hmoty na půdní vlastnosti a snížení vodní eroze
- Metodika 34/16:** Badalíková, B., Novotná, J.: Sledování půdních vlastností při protierozní ochraně půdy a při aplikaci digestátu
- Metodika 35/16:** Nedělník, J., Mrůzek, M., Ditl, P., Šulc, P., Nápravník, J., Vyškovský, K., Fučíková, M., Kubáňková, M.: Nová technologie zařízení na chemickou úpravu kapalné frakce digestátu a rozšíření jeho využití
- Metodika 36/16:** Novotná, J., Badalíková, B.: Úhorové hospodaření na orné půdě.
- Metodika 37/16:** Třináctý, J., Nedělník, J., Richter, M.: Hodnocení krmiv na bázi řepky a jejich zařazení do krmných dávek pro dojnice
- Metodika 38/16:** Procházka, J., Pelikán, J., Knotová, D.: Metodika pěstování lesknice kanárské na semeno
- Metodika 39/16:** Procházka, J., Pelikán, J., Knotová, D.: Metodika pěstování žita trsnatého na zrno
- Metodika 40/17:** Knotová, D. a kolektiv.: Metodika výroby zdravotně bezpečných siláží z bílkovinnových píceňin v nepříznivých povětrnostních podmínkách
- Metodika 41/18:** Knotová, D. a kolektiv.: Metodika pěstování Tolice dětelové na semeno
- Metodika 42/17:** Vejražka, K. a kolektiv.: Pěstování podplodin v meziřadí chmelnic
- Metodika 43/17:** Šindelková, I., Vymyslický, T., Lang, J., Novotná, J.: Zlepšení důležitých půdních vlastností vinohradů a sadů prostřednictvím ozelenění meziřadí vhodnými osivovými směsmi
- Metodika 44/18:** Knotová, D., Pelikán, J., Kolařík, P., Kubíková, Z.: Pěstování mezidruhového hybridu Pramedi (*Trifolium pratense* x *Trifolium medium*) na semeno
- Methodology 32/16:** Novotná, J., Badalíková, B., Vymyslický, T., Knotová, D.: Use of different grass mixtures to stabilize the soil environment on the dam
- Methodology 33/16:** Badalíková, B., Novotná, J., Pospíšilová, L.: Effect of incorporation of organic matter on soil properties and reduce water erosion
- Methodology 34/16:** Badalíková, B., Novotná, J.: Monitoring of soil properties with soil erosion control and the application of digestate
- Methodology 35/16:** Nedělník, J., Mrůzek, M., Ditl, P., Šulc, P., Nápravník, J., Vyškovský, K., Fučíková, M., Kubáňková, M.: New technology equipment for chemical treatment of the liquid fraction of the digestate and increase its utilization
- Methodology 36/16:** Novotná, J., Badalíková, B.: Fallow arable.
- Methodology 37/16:** Třináctý, J., Nedělník, J., Richter, M.: Evaluation of feeds on the base of rapeseed and their inclusion in feed rations for dairy cows
- Methodology 38/16:** Procházka, J., Pelikán, J., Knotová, D.: Growing methods canary seed to seed
- Methodology 39/16:** Procházka, J., Pelikán, J., Knotová, D.: Methodology rye grain saxifrage
- Methodology 40/17:** Knotová, D. a kolektiv.: The methodology of production the health-safety the silages from protein fodder crops in unfavorable weather conditions.
- Methodology 41/18:** Knotová, D. a kolektiv.: The methodology of seed production of *Medicago lupulina* L.
- Methodology 42/17:** Vejražka, K. a kolektiv.: Cover cropping in hop garden inter-row
- Methodology 43/17:** Šindelková, I., Vymyslický, T., Lang, J., Novotná, J.: Improving of soil properties in vineyards and orchards by greening of inter-rows with suitable seed mixtures.
- Methodology 44/18:** Knotová, D., Pelikán, J., Kolařík, P., Kubíková, Z.: The methodology of seed production of interspecific hybrid Pramedi (*Trifolium pratense* x *Trifolium medium*).

Metodika 45/19: Knotová, D., Pelikán, J., Kadaňková, P.: Metodika hodnocení deskriptorů rodu úročník (<i>Anthyllis</i> sp.)	Methodology 45/19: Knotová, D., Pelikán, J., Kadaňková, P.: Methodology for evaluating descriptors of <i>Anthyllis</i> sp.
Metodika 46/20: Badalíková, B., Vašínska, M., Burg, P., Mašán, V., Jelínek, A., Roy, A.: Vyhodnocení vlastností půdy při použití hloubkové aplikace organické hmoty ve vinicích a sadech	Methodology 46/20: Badalíková, B., Vašínska, M., Burg, P., Mašán, V., Jelínek, A., Roy, A.: Evaluation of soil properties using deep application of organic mass in vineyards and orchards
Metodika 47/20: Badalíková, B., Vašínska, M.: Hodnocení obsahu organické hmoty v půdě a jejího vlivu na vodní erozi a půdní vlastnosti	Methodology 47/20: Badalíková, B., Vašínska, M.: Evaluation of organic mass content in soil and its influence on water erosion and soil properties
Metodika 48/20: Knotová, D., Pelikán, J.: Metodika hodnocení rodu vičenec (<i>Onobrychis</i> sp.)	Methodology 48/20: Knotová, D., Pelikán, J.: Methodology for the evaluation of <i>Onobrychis</i> sp.
Metodika 49/20: Kintl, A., Brtnický, M., Hammerschmiedt, T., Láta, O., Ondříšková, V., Elbl, J., Vítěz, T.: Metodika pěstování vybrané kombinace smíšené kultury	Methodology 49/20: Kintl, A., Brtnický, M., Hammerschmiedt, T., Láta, O., Ondříšková, V., Elbl, J., Vítěz, T.: Methodology for growing a selected combination of mixed crop
Metodika 50/20: Šindelková, I.: Zlepšení managementu půdní vláhý prostřednictvím půdních biostimulací	Methodology 50/20: Šindelková, I.: Improving soil moisture management through soil biostimulations

METODIKY VE SPOLUPRÁCI IN COLLABORATION

Metodika 2007 Stražil, Z., Hofbauer, J.: Technologie pěstování a možnosti využití světlíce barvířské – safloru (<i>Carthamus tinctorius</i> L.)	Methodology 2007 Stražil, Z., Hofbauer, J.: Growing technologies and possibilities of using safflower (<i>Carthamus tinctorius</i> L.)
Metodika 2008 Havel, J., Plachká, E., Rotrekl, J.: Metodika ochrany rostlin proti chorobám, škůdcům a plevelům - Mák setý	Methodology 2008 Havel, J., Plachká, E., Rotrekl, J.: Methodology for protecting plants against diseases, pests and weeds – opium poppy
Metodika 2008 Kocourek, F., Stará, J., Falta, V., Rotrekl, J.: Metody ochrany kukuřice proti zavíječi kukuřičnému	Methodology 2008 Kocourek, F., Stará, J., Falta, V., Rotrekl, J.: Methods of protecting maize against the European corn borer
Metodika 2012 Salaš, P. a kolektiv: Opatření vedoucí k zamezení biologické degradace půd a zvýšení biodiverzity v suchých oblastech ČR	Methodology 2012 Salaš, P. and team: Measures to prevent biological degradation of soils and increase biodiversity in arid regions of the Czech Republic
Metodika 2013 Seidenglanz, M., Poslušná, J., Kolařík, P., Rotrekl, J., Hrudová, E., Tóth, P., Havel, J., Plachká, E., Spitzer, T., Bílovský, J.: Metodika ochrany porostů řepky	Methodology 2013 Seidenglanz, M., Poslušná, J., Kolařík, P., Rotrekl, J., Hrudová, E., Tóth, P., Havel, J., Plachká, E., Spitzer, T., Bílovský, J.: Methodology of protection of

ozimé (*Brassica napus* L.) proti krytonosci čtyřzubému (*Ceutorhynchus pallidactylus* Marsham, 1802).

Metodika 2013 Frydrych, J., Cagaš, B., Kolařík, P., Rotrekl, J., Barták, M.: Metodika hodnocení biodiverzity hmyzu v travních a jetelových porostech

Metodika 2014 Hajšlová, J., Schultzová, V., Krtková, V., Nedělník, J.: Stanovení fytoestrogenických látek v rostlinných matricích

Metodika 2018 Smékalová, K., Kaffková, K., Votavová, A.: Podpora čmeláků pro malopěstitele a zahrádkáře

Metodika 2019 Kaffková, K., Smékalová, K., Votavová, A.: Hodnocení potravních preferencí u hmyzích opylovatelů

Metodika 2020 Salaš, P., Lošák, M., Vymyslický, T., Pekař, M., Rožnovský, J., Raab, S., Enev, V., Knotová, D., Vlk, R., Ševčíková, M., Kalina, M., Pelikán, J.: Využití obalovaného osiva pro zakládání porostů trav a jetelovin

Metodika 2020 Salaš, P., Vymyslický, T., Lošák, M., Pekař, M., Burgová, J., Chovančíková, E., Enev, V., Knotová, D., Rožnovský, J., Frydrych, J., Kalina, M., Pelikán, J.: Využití pomocných půdních látek pro zlepšení vitality extenzivně využívaných ploch v suchem ohrožených oblastech ČR

Metodika 2020 Kaffková, K., Smékalová, K., Votavová, A., Malec, J.: Výběr vhodných opylovatelů minoritních plodin pro semenářskou praxi

Metodika 2020 Kocourek, F., Stará, J., Horská, T., Hovorka, T., Seidenglanz, M., Kolařík, P., Havel, J., Hrudová, E.: Biologické metody hodnocení rezistence škůdců k insekticidům a antirezistentní strategie

Metodika 2020 Zemánek, P., Burg, P., Mašán, V., Čížková, A., Zatloukal, P., Pavloušek, P., Jelínek, A., Badalíková, B.: Hloubková aplikace organické hmoty do příkmených pásů vinic a sadů

winter oilseed rape growths (*Brassica napus* L.) against the cabbage stem weevil (*Ceutorhynchus pallidactylus* Marsham, 1802).

Methodology 2013 Frydrych, J., Cagaš, B., Kolařík, P., Rotrekl, J., Barták, M.: Methodology for assessing biodiversity of insects in grass and clover growths

Methodology 2014 Hajšlová, J., Schultzová, V., Krtková, V., Nedělník, J.: Determination of phytoestrogenic substances in plant matrices

Methodology 2018 Smékalová, K., Kaffková, K., Votavová, A.: Bumblebee support for amateur gardeners.

Methodology 2019 Kaffková, K., Smékalová, K., Votavová, A.: Evaluation of food preferences of insect pollinators

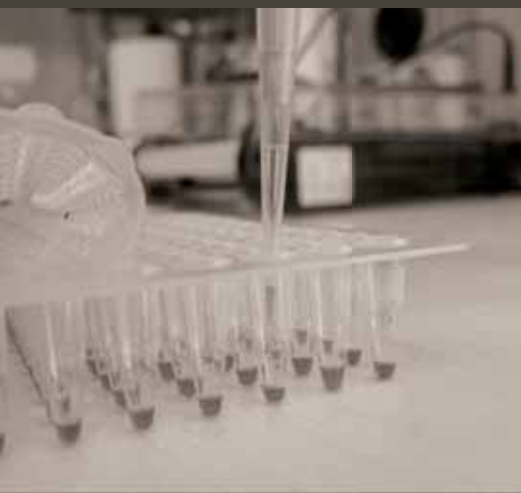
Methodology 2020 Salaš, P., Lošák, M., Vymyslický, T., Pekař, M., Rožnovský, J., Raab, S., Enev, V., Knotová, D., Vlk, R., Ševčíková, M., Kalina, M., Pelikán, J.: Using coated seeds for the establishment of grass and clover stands

Methodology 2020 Salaš, P., Vymyslický, T., Lošák, M., Pekař, M., Burgová, J., Chovančíková, E., Enev, V., Knotová, D., Rožnovský, J., Frydrych, J., Kalina, M., Pelikán, J.: Using soil improvers to enhance the vitality of extensively used plots in drought-threatened areas of the Czech Republic

Methodology 2020 Kaffková, K., Smékalová, K., Votavová, A., Malec, J.: Selection of suitable pollinators of minor crops for seed growing practice

Methodology 2020 Kocourek, F., Stará, J., Horská, T., Hovorka, T., Seidenglanz, M., Kolařík, P., Havel, J., Hrudová, E.: Biological methods for assessing pest resistance to insecticides and anti-resistant strategy

Methodology 2020 Zemánek, P., Burg, P., Mašán, V., Čížková, A., Zatloukal, P., Pavloušek, P., Jelínek, A., Badalíková, B.: Deep application of organic mass to protective strips of vineyards and orchards



ŠLECHTITELSKÝ PROGRAM

BREEDING PROGRAMME

ODRŮDY VÝŠLECHTĚNÉ VE VÝZKUMNÉM ÚSTAVU PÍCNINÁŘSKÉM, SPOL. S R. O.
A ZEMĚDĚLSKÉM VÝZKUMU, SPOL. S R. O. TROUBSKO (ROK PRÁVNÍ OCHRANY)
VARIETIES BRED AT RESEARCH INSTITUTE FOR FODDER CROPS, LTD. AND
AGRICULTURAL RESEARCH, LTD. TROUBSKO (YEAR OF LEGAL PROTECTION)

Cizrna beraní / Chickpea (*Cicer arietinum* L.)
– OLGA (2017)
Čičorka pestrá / Crownvetch (*Securigera varia* L.)
– KORONA (2020)
Dlouhatec obecný / Hyacinth bean (*Lablab purpureus* L.) – ROBIN (2011), HUGO (2015)
Fazol obecný / French bean (*Phaseolus vulgaris* L.)
– HYNEK (2011)
Hrachor setý / Grass pea (*Lathyrus sativus* L.)
– RADIM (2011)
Jestřábina východní / Fodder galega (*Galega orientalis* L.) – LENA (2013)
Jetel alexandrijský / Egyptian clover (*Trifolium alexandrinum* L.) – FARAON (2011)
Jetel alpský / Mountain zigzag clover (*Trifolium alpestre* L.) – ALPIN (2016)
Jetel bleděžlutý / Sulphur clover (*Trifolium ochroleucon* Huds.) – HELIAN (2012)
Jetel červenavý / Purpur-Klee (*Trifolium rubens* L.)
– RUBIN (2018)
Jetel horský / Mountain clover (*Trifolium montanum* L.) – GURU (2016)
Jetel jahodnatý / Strawberry clover (*Trifolium fragiferum* L.) – FRAGAN (2012)
Jetel panonský / Hungarian clover (*Trifolium pannonicum* Jacq.) – PANON (2009)
Jetel prostřední / Zigzag clover (*Trifolium medium* L.) – MELOT (2014)
Jetel rolní / Rabbitfoot clover (*Trifolium arvense* L.) – ROLAN (2012)
Jetel šípovitý / Arrowleaf clover (*Trifolium vesiculosum* Savi) – VASIL (2014)
Jetel / Clover (*Trifolium pratense* L. x *Trifolium medium* L.) – PRAMED (2013)
Katrán etiopský / Abyssinian kale (*Crambe abyssinica* Hochst.) – KATKA (2010)
Komonice bílá / White sweet clover (*Melilotus albus* L.) – MEBA (2015)
Kozinec cizrnovitý / Cicer milkvetch (*Astragalus cicer* L.) – ASTRA (2013)
Lesknice kanárská / Canary grass (*Phalaris canariensis* L.) – JUDITA (2000)
Lnička setá jarní / Camelina (*Camelina sativa* (L.) Crantz.) – ZUZANA (2013)

Pískavice řecké seno / Fenugreek (*Trigonella foenum-graecum* L.) – HANKA (2006)
Pupalka dvouletá / Evening primrose (*Oenothera biennis* L.) – BIENALA (2012)
Sléz kadeřavý / Crisped mallow (*Malva verticillata crispa* L.) – PALINA (2018)
Sléz krmný / Fodder mallow (*Malva verticillata* L.)
– HOLINA (2017)
Svatojánské žito / Rye (*Secale cereale* L. var. *multicaule* METZG. ex ALEF) – LESAN (2003)
Svazenka shloučená / Blue Curls (*Phacelia congesta* Hook.) – FIONA (2012)
Svazenka zvonkolistá / Desert bluebells (*Phacelia campanularia* Gray) – ELIZABETA (2020)
Světlice barvířská / Safflower (*Carthamus tinctorius* L.) – ARA (2018)
Světlice barvířská / Safflower (*Carthamus tinctorius* L.) – TEREZA (2018)
Štírovník jednoletý / Hornklee (*Lotus ornatopodioides* L.) – MIREK 2015
Tolice dětelová / Black medic (*Medicago lupulina* L.) – EKOLA (1998)
Úročník bolhoj / Kidney vetch (*Anthyllis vulneraria* L.) – ANTYL (2015)
Úročník bolhoj / Kidney vetch (*Anthyllis vulneraria* L.) – IVAN (2016)
Úročník bolhoj / Kidney vetch (*Anthyllis vulneraria* L.) – KAREL (2020)
Vojtěška srpkovitá / Yellow alfalfa (*Medicago sativa* L. subsp. *falcata*) – MANON (2016)

REGISTROVANÉ PŘIHLÁŠKY NA PRÁVNÍ OCHRANU

REGISTERED APPLICATIONS
FOR LEGAL PROTECTION

Jetel nachový / Crimson clover (*Trifolium incarnatum* L.) – nšl TB-30 WINCA

CIZRNA BERANÍ (*CICER ARIETINUM*) – OLGA

CHICK PEA (*CICER ARIETINUM* L.) – OLGA

Luskovina s vysokým obsahem proteinů.

Využití:

Vhodná pro potravinářské účely (na mouku, ke konzumaci celých vařených nebo pražených zrn).

Pro velkou odolnost k suchu, schopnosti fixace vzdušného dusíku je vhodná k zúrodnění písčitých, podzolových půd, výsypek a ke zvýšení výnosů následných plodin na orné půdě.



Annual plants with a stiff, erect stalk, covered with glandular hairs.

Utilization:

- As a high protein legume
- Crop suitable for food purposes (flour, whole cooked or roasted beans)
- For high drought resistance, the ability to fix air nitrogen is suitable for fertilizing sandy, subsoil soil, waste dumps and increasing the yields of follow-up crops on arable land.

Agronomic characteristics:

- A thermophilic crop that is grown in warm and drier locations
- Sowing in early spring to capture soil moisture (80-120 kg / ha)
- Vegetation period according to climatic conditions - 130 days



ČIČORKA PESTRÁ (*SECURIGERA VARIA* L. – *CORONILLA VARIA* L.) – KORONA

CROWN VETCH (*SECURIGERA VARIA* L. – *CORONILLA VARIA* L.) – KORONA

Vytrvalá plodina, okrajová barevná jetelovina.

Využití:

Odrůda vhodná pro technické využití na silničních svazích, výsypekách a všude tam, kde je nebezpečí eroze.

V roce zásevu se vyvíjí pomalu, v dalších letech tvoří plně zapojený porost.



Perennial clover plant, thermophilous crop.

Utilization:

- Pulse crop with a high protein content, suitable for use in food industry.
- This bean variety can be used to prepare flour which is suitable for the preparation of mixtures for bread baking.
- Drought resistance and ability to fix atmospheric nitrogen is very typical of the variety.

Agronomic characteristics:

- Sowing April/May (be aware of sensitivity to late spring frosts).
- Sowing rate 20 kg/ha.
- Vegetation period according to climatic conditions, 150 days on average.
- No diseases or pests observed.



DLOUHATEC OBECNÝ (*LABLAB PURPUREUS* L.) – ROBIN, HUGO

HYACINTH BEAN (*LABLAB PURPUREUS* L.) – ROBIN, HUGO

Jednoletá rostlina s vystoupavým ovíjivým stonkem.

Využití:

Plodina vhodná pro potravinářské účely, s vysokým obsahem proteinů nebo jako meziplodina.

Pro velkou odolnost k suchu a schopností fixace vzdušného dusíku je vhodný k pěstování na půdách s nízkou úrodností.

Pěstování je možné pouze v nejteplejších oblastech, jinak je vhodný do skleníku.



Annual plants, ascending with twining stem, having large broad leaves. Thermophilous crop.

Utilization:

- Pulse crop with a high protein content, crop for food use.
- Suitable as catch crop.

Agronomic characteristics:

- Sowing rate 100 kg/ha.
- Seed harvest according to climatic conditions in October; it can be harvested after the first frost.
- No diseases or pests observed.



FAZOL OBECNÝ (*PHASEOLUS VULGARIS* L.) – HYNEK

FRENCH BEAN (*PHASEOLUS VULGARIS* L.) – HYNEK

Rostlina jednoletá, keříčkovitá.

Využití:

Plodina vhodná pro potravinářské účely, s vysokým obsahem proteinů.

Tuto odrůdu fazolu lze použít pro přípravu mouky využitelnou ve směsích na přípravu chleba. Odrůda vyniká odolností k suchu a schopností fixace vzdušného dusíku.



Annual plants, shrub type, pulse and thermophilous crop.

Utilization:

- Crop suitable for use in food industry, crop with a high protein content.
- This bean variety can be used to prepare flour which is suitable for the preparation of mixtures for bread baking.
- Drought resistance and ability to fix atmospheric nitrogen is very typical of the variety.

Agronomic characteristics:

- Sowing rate 200 kg/ha.
- Vegetation period according to climatic conditions, 150 days on average.
- Seed harvest according to climatic conditions in August/September.
- No diseases or pests observed.



HRACHOR SETÝ (*LATHYRUS SATIVUS* L.) – RADIM

GRASS PEA (*LATHYRUS SATIVUS* L.) – RADIM

Rostlina jednoletá s poléhavým stonkem.

Využití:

Plodina vhodná pro potravinářské účely (na mouku, ke konzumaci celých vařených nebo pražených zrn). Tvoří součást pestré stravy, nikoliv jako pravidelná strava.

Čerstvou i suchou pící lze využít pro krmení hospodářských zvířat, semena lze zkrmovat ve formě šrotu.

Pro velkou odolnost k suchu, schopnosti fixace vzdušného dusíku je vhodný k zúrodnění písčitých, podzolových půd, výsypek a ke zvýšení výnosů následných plodin na orné půdě.



Pulse crop with a high protein content, thermophilous crop.

Utilization:

- Crop for food use (flour, consumption of the whole boiled or roasted seeds).
- Grass pea is suitable as a part of a diverse diet, not as a staple food.
- Both fresh and dry matter can be used for feeding of domestic animals; seeds can be fed in the form of scrap.
- Due to drought resistance and ability to fix atmospheric nitrogen, it is suitable for increasing the fertility of sandy and podzolic soils, dumps, and for increasing yields of subsequent crops on arable land.

Agronomic characteristics:

- Sowing in April (to provide for effective use of spring soil moisture).
- Sowing rate 150 kg/ha.
- Vegetation period according to climatic conditions, 120 days on average.
- Seed harvest according to climatic conditions in August.
- No diseases or pests observed.



JESTŘABINA VÝCHODNÍ (*GALEGA ORIENTALIS* L.) – LENA FODDER GALEGA (*GALEGA ORIENTALIS* L.) – LENA

Vytrvalá, 120 – 130 cm vysoká bylina.

Využití:

Plodina vhodná do směsí i jako monokultura.

Píce je vhodná pro hospodářská zvířata jako siláž, seno či moučka. Z důvodu nízké odolnosti k sešlapávání je nevhodná pro volnou pastvu.

V Kanadě se začíná používat jako alternativa k vojtěšce, ve Finsku pak jako alternativa k jeteli lučnímu.



Perennial species from the *Fabaceae* family.

Utilization:

- Suitable for damp regions as a constituent of flowering mixtures and as source of feed for pollinators.
- Pure crop, cover crop or in mixtures.
- Substitution of alfalfa or clover.

Agronomic characteristics:

- Sowing rate 15–20 kg/ha in pure crop, cover crop or in mixtures.
- Inoculation with *Rhizobium galega* is needed.
- Utilization for two or three cuttings.



JETEL ALEXANDRIJSKÝ (*TRIFOLIUM ALEXANDRINUM* L.) – FARAON EGYPTIAN CLOVER (*TRIFOLIUM ALEXANDRINUM* L.) – FARAON

Jednoletý druh z čeledi *Fabaceae*, s dlouhým křivým kořenem, málo větveným.

Využití:

V čisté kultuře jako hlavní plodina nebo meziplodina, případně ve směsce jednoletým jíllem.



Annual species from the *Fabaceae* family with a long taproot.

Utilization:

- In monoculture as main crop, catch crop or in mixture with annual ryegrass.

Agronomic characteristics:

- Sowing rate is 12–15 kg/ha.
- Sowing in 12.5 cm rows at depth of 2 cm in very early spring.
- Early first cutting as weed protection.
- Provides three cuttings per year.
- For seed harvest from the second cutting.



JETEL ALPSKÝ (*TRIFOLIUM ALPESTRE* L.) – ALPIN MOUNTAIN ZIGZAG CLOVER (*TRIFOLIUM ALPESTRE* L.) – ALPIN

Víceletá jetelovina podobná jeteli prostřednímu.

Využití:

Vhodná do sušších podmínek. Využívá se do jetelotravních směsí a jako zdroj pastvy pro opylovače.



Perennial species from the *Fabaceae* family, suitable for damp conditions, similar as zigzag clover, height of 30 cm.

Utilization:

- Suitable for damp regions as a constituent of flowering mixtures and as source of feed for pollinators

Agronomic characteristics:

- Sowing rate 12–15 kg/ha in cover crop or in mixtures.



JETEL BLEDEŽLTÝ (*TRIFOLIUM OCHROLEUCON* HUDS.) – HELIAN SULPHUR CLOVER (*TRIFOLIUM OCHROLEUCON* HUDS.) – HELIAN

Víceletá jetelovina podobná jeteli panonskému.

Využití:

Vhodná do sušších podmínek. Využívá se do jetelotravních směsí a jako zdroj pastvy pro opylovače.



Perennial species from the *Fabaceae* family, suitable for dry soils. Plants are similar to *Trifolium pannonicum*.

Utilization:

- Suitable for dry regions as a constituent of flowering mixtures and as a source of feed for pollinators.

Agronomic characteristics:

- Sowing rate 12–15 kg/ha in cover crop or in mixtures.



JETEL ČERVENAVÝ (*TRIFOLIUM RUBENS* L.) – RUBIN PURPUR-KLEE (*TRIFOLIUM RUBENS* L.) – RUBIN

Víceletá jetelovina s hlubokým křovíkovým kořenem.

Využití:

Není příliš náročný na půdu, stačí dobře propustná zemina nejlépe na slunném, sušším stanovišti. Využívá se do lučních a pastevních směsí. Dá se také použít jako zelené hnojení (symbiotické bakterie žijící na kořenech jetele váží do půdy vzdušný dusík).



Multi-year-old clover with deep pole root. Grows in drier habitats.

Utilization:

- Suitable for sunny, drier site.
- Use in meadow and pasture mixtures.
- It can also be used as a green fertilizer.

Agronomic characteristics:

- Sowing into mixtures in the amount of 10–12 kg/ha⁻¹ from March to May.
- The seed is sown 15 kg/ha⁻¹ in pure culture.



JETEL HORSKÝ (*TRIFOLIUM MONTANUM* L.) – GURU MOUNTAIN CLOVER (*TRIFOLIUM MONTANUM* L.) – GURU

Víceletá jetelovina s hlubokým křovíkovým kořenem.

Využití:

V mladém stavu je dobrou píceňinou, ve stáří lodyhy tvrdnou a zvířaty je hůře přijímán.

Využívá se do lučních a pastevních směsí.



Mountain clover is perennial legume with a deep taproot.

Utilization:

- Use to meadow and pasture mixtures.

Agronomic characteristics:

- Sowing rate in a mixture is 10 to 12 kg/ha⁻¹ from March to May.
- Sowing rate in pure culture is 15 kg/ha⁻¹.



JETEL JAHODNATÝ (*TRIFOLIUM FRAGIFERUM* L.) – FRAGAN STRAWBERRY CLOVER (*TRIFOLIUM FRAGIFERUM* L.) – FRAGAN

Víceletá jetelovina podobná jeteli plazivému.

Využití:

Vhodná do vlhčích podmínek, snáší i zasolenou půdu. Využívá se do jetelotravních směsí a jako zdroj pastvy pro opylovače.



Perennial species from the family *Fabaceae*, suitable for damp conditions, tolerates salty soil. The plant is similar to white clover.

Utilization:

- Suitable for damp regions as a constituent of flowering mixtures and as a source of feed for pollinators.

Agronomic characteristics:

- Sowing rate 12–15 kg/ha in cover crop or in mixtures.
- Sowing rate 10–15 kg/ha in cover crop.



JETEL PANONSKÝ (*TRIFOLIUM PANNONICUM* JACQ.) – PANON HUNGARIAN CLOVER (*TRIFOLIUM PANNONICUM* L.) – PANON

Vytrvalá jetelovina, vhodná do suchých podmínek.

Využití:

Používá se jako komponenta do účelových travních směsí na vytrvalé a dočasné louky i pastviny. Potravní zdroj pro čmeláky.



Perennial clover, suitable for dry conditions.

Utilization:

- Suitable for dry regions as a constituent of flowering mixtures.

Agronomic characteristics:

- Sowing rate in a mixture is 12 to 15 kg/ha⁻¹ from March to May.
- Sowing rate in pure culture is 15 kg/ha⁻¹.



JETEL PROSTŘEDNÍ (*TRIFOLIUM MEDIUM* L.) – MELOT

ZIGZAG CLOVER (*TRIFOLIUM MEDIUM* L.) – MELOT

Víceletá jetelovina, vhodná do sušších podmínek.

Využití:

Používá se do jetelotravních směsí a jako zdroj pastvy pro opylovače.



Perennial species from the *Fabaceae* family, suitable for damp conditions, height of 50 cm.

Utilization:

- Suitable for damp regions as a constituent of flowering mixtures and as a source of feed for pollinators.

Agronomic characteristics:

- Sowing rate 12–15 kg/ha⁻¹ in cover crop or mixtures.



JETEL ROLNÍ (*TRIFOLIUM ARVENSE* L.) – ROLAN

RABBITFOOT CLOVER (*TRIFOLIUM ARVENSE* L.) – ROLAN

Jednoletá jetelovina s řídkými trsy.

Využití:

Používá se do jetelotravních směsí do suchých podmínek a jako zdroj pastvy pro opylovače.



Annual species from the *Fabaceae* family, suitable for dry conditions.

Utilization:

- Suitable for dry regions as a constituent of flowering mixtures and a food source for pollinators.

Agronomic characteristics:

- Sowing rate in pure culture is 5–10 kg/ha⁻¹.



JETEL ŠÍPOVITÝ (*TRIFOLIUM VESICULOSUM SAVI*) – VASIL ARROWLEAF CLOVER (*TRIFOLIUM VESICULOSUM SAVI*) – VASIL

Jednoletá jetelovina s dlouhým křivým kořenem, málo větveným.

Využití:

V čisté kultuře se využívá jako hlavní plodina nebo mezplodina, případně ve směsce jednoletým jíllem.



Annual species from the *Fabaceae* family with a long taproot.

Utilization:

- In monoculture as a main crop, catch crop or in mixture with annual ryegrass.

Agronomic characteristics:

- Sowing rate is 12–15 kg/ha, sowing in very early spring
- Early first cutting as weed protection.
- Provides for cuttings per year.



TRIFOLIUM PRATENSE X TRIFOLIUM MEDIUM (*TRIFOLIUM X PERMIXTUM*) – PRAMEDI TRIFOLIUM PRATENSE X TRIFOLIUM MEDIUM (*TRIFOLIUM X PERMIXTUM*) – PRAMEDI

Odrůda Pramedi byla vyšlechtěna na základě mezidruhového křížení jetele lučního (*Trifolium pratense* L.) cv. Tatra ($2n = 4x = 28$) a jetele prostředního (*T. medium* L.) ($2n = 8x = 64$).

Využití:

Využívá se jako pícnina na orné půdě v čistosevu nebo ve směsích s travami (především s pozdnějšími druhy trav – jílky, festulolii jílkového typu a pozdní kostřavou luční), k přímému zkrmování nebo konzervaci, jako komponenta jetelotravních směsí pro zakládání či obnovu TTP a jako zdroj pastvy pro opylovače.



Perennial species from the *Fabaceae* family, suitable as replacement of red clover in plant stand.

Variety PRAMEDI, hybrid variety, was bred by interspecies crosses of red clover (*Trifolium pratense* L.) cv. Tatra ($2n = 4x = 28$) and zigzag clover (*T. medium* L.) ($2n = 8x = 64$).

Confirmative differences among hybrids and both parents were detected.

Utilization:

- As forage crops on arable land in mixture with grass for feeding, fodder conservation or green feeding.

Agronomic characteristics:

- Sowing rate for seed yield 10–15 kg/ha.
- Sowing rate for feeding exploitation in pure stand 15–20 kg.
- Agronomical practices are similar as for red clover.



KATRÁN ETIOPSKÝ (*CRAMBE ABYSSINICA* HOCHST.) – KATKA

ABYSSINIAN KALE (*CRAMBE ABYSSINICA* HOCHST.) – KATKA

Jednoletá olejnina z čeledi brukvovitých, vhodná do sušších podmínek.

Využití:

Využívá se jako olejnina, meziplodina a zdroj pastvy pro opylovače.



Annual oil crop from the family *Brassicaceae*.

Utilization:

- Suitable for dry conditions, height of 50–80 cm.
- Seeds – average oil content is 36% with a high portion of erucic acid (50–55 %).

Agronomic characteristics:

- Suited to dry regions for non-traditional oil composition.
- Catch crop and a feed source for pollinators.



KOMONICE BÍLÁ (*MELILOTUS ALBUS* MED.) – MEBA

WHITE SWEET CLOVER (*MELILOTUS ALBUS* MED.) – MEBA

Jedná se o jednoletou formu, která v roce výsevu kvete a dává semeno.

Využití:

Používá se jako pícnina, meliorační rostlina pro půdy neplodné a jako dobrá plodina pro zelené hnojení. Její význam oceňují i včelaři.

Zkrmuje se zásadně v mladém stavu čerstvá nebo jako siláž pro zelené hnojení.



Annual form, seeds in the first year.

Utilization:

- Suitable for less fertile or infertile soils; does not tolerate wetlands and very heavy soils.
- Used as a forage crop, for improving infertile soils and as a good green-manure plant.
- Feed source for pollinators.

Agronomic characteristics:

- Grown in monoculture or mixtures with other leguminous plants and grasses.



KOZINEC CIZRNOVÝ (*ASTRAGALUS CICER L.*) – ASTRA CICER MILKVETCH (*ASTRAGALUS CICER L.*) – ASTRA

Víceletá jetelovina, vhodná do sušších podmínek.

Využití:

Používá se do jetelotravních směsí a jako zdroj pastvy pro opylovače.



Perennial species from the family *Fabaceae*, suitable for dry soils, height of 50 cm

Utilization:

- Suitable for dry regions as a constituent of flowering mixtures and as a source of feed for pollinators.

Agronomic characteristics:

- Sowing rate 12–15 kg/ha in cover crop or mixtures.



LESKNICE KANÁRSKÁ (*PHALARIS CANARIENSIS L.*) – JUDITA CANNARY GRASS (*PHALARIS CANARIENSIS L.*) – JUDITA

Jednoletá, jednosečná a teplomilná pícní tráva.

Využití:

Pěstuje se v monokultuře nebo ve směskách s jednoletými druhy k přímému krmení nebo sušení. Není náročná na půdní podmínky. Má velmi dobrou pícninařskou hodnotu, je dobrou předplodinou. Semeno lze využít ke krmení exotického ptactva a drůbeže.



Annual, one-cut and thermophile grass for growing either in pure stands or in mixtures with annual species.

Utilization:

- Used for green or dry matter.
- A very good preceding crop.
- Grain can be used for feeding poultry and exotic birds.

Agronomic characteristics:

- Seeding rate 15–20 kg/ha.
- For fodder production, this crop must to be sown as soon as possible after harvest of preceding crop.



LNIČKA SETÁ JARNÍ (*CAMELINA SATIVA* (L.) CRANTZ) – ZUZANA

CAMELINA (*CAMELINA SATIVA* L.) – ZUZANA

Jednoletá olejnína z čeledi brukvovitých, vhodná do sušších podmínek.

Využití:

Využívá se jako olejnína, meziplodina i jako zdroj pastvy pro opylovače.



Annual oil plant from family *Brassicaceae*, suitably for drier conditions, height of 50–100 cm.

Utilization:

- Catch crop (intercrop) for green manure.
- Source of food for pollinators.
- Plant provides oil for food, oil content of 30–40 %.

Agronomic characteristics:

- Seed rate 10 kg/ ha⁻¹
- Harvest of seeds in July, yield of seeds 1–1.5 t/ha⁻¹



PÍSKAVICE ŘECKÉ SENO (*TRIGONELLA FOENUM-GRÆCUM* L.) – HANKA

FENUGREEK (*TRIGONELLA FOENUM-GRÆCUM* L.) – HANKA

Bylina, která patří k nejstarším kulturním rostlinám.

Využití:

Měla bohaté využití jako krmivo, léčivka i jako koření. Na píci se pěstuje pro zkvalitnění krmených směsí. Hlavně se však pěstuje pro semeno, které je žádanou drogou. Používá se vnitřně i zevně. Ve veterinární medicíně se používá jako prostředek podporující laktaci skotu a lepší příjem potravy.



Fenugreek belongs to the very old genus *Trigonella* L. The plant has become agriculturally important as a forage crop and medical plant.

Utilization:

- Annual forage crop (consumed by both domestic and wild animals).
- Consumed raw as a good quality vegetable with a high content of ascorbic acid.
- Seeds of this aromatic legume are used as a medicine and for food

Agronomic characteristics:

- Sunny locations, protected from wind.
- Clay-sandy soil with a plenty of nutrients, especially calcium and bottom moisture.
- Seed rate 25 kg/ ha⁻¹



PUPALKA DVOULETÁ (*OENOTHERA BIENNIS* L.) – BIENALA EVENING PRIMROSE (*OENOTHERA BIENNIS* L.) – BIENALA

Dvouletá olejnína, vhodná do suchých podmínek.

Využití:

Používá se pro výrobu pupalkového oleje. Semena obsahují vysoký podíl esenciálních nenasycených mastných kyselin – 72 % kyseliny linolové a 9 % kyseliny gama linolenové.

Pupalka je také vhodná do směsí jako zdroj pastvy pro opylovače.



Biennial oil plant from family *Oenotheraceae*, suitable for dry soil.

Utilization:

- Suited to dry regions for production of oil.
- Seeds contain 20 % of oil with gamma-linoleic acid (GLA 5–7 %).
- Evening primrose is suitable as a constituent of flowering mixtures as a food source for pollinators.

Agronomic characteristics:

- Sowing rate 5–10 kg/ha in cover crop; in summer pure sowing 10 kg/ha.
- Depth of sowing is overground or very shallow.



SLÉZ KADEŘAVÝ (*MALVA VERTICILLATA*, VAR. *CRISPA* L.) – PALINA CRISPED MALLOW (*MALVA VERTICILLATA* L. VAR. *CRISPA* L.) – PALINA

Jednoletá pícnina, vyžaduje výživné půdy s dostatkem vláhy a teplotně příznivé podmínky.

Využití:

Využívá se jako hlavní plodina i meziplodina.



Annual fodder crops, prefers good soils.

Utilization:

- Used to meadow and pasture mixtures.

Agronomic characteristics:

- Sowing rate is 10 to 12 kg/ha⁻¹ from March to May



SLÉZ KRMNÝ (*MALVA VERTICILLATA* L.) – HOLINA

FODDER MALLOW (*MALVA VERTICILLATA* L.) – HOLINA

Jednoletá píceňina, vyžaduje výživné půdy s dostatkem vláhy a teplotně příznivé podmínky.

Využití:

Využívá se jako hlavní plodina i meziplodina.



Annual fodder crops, prefers good soils.

Utilization:

- Used to meadow and pasture mixtures, in temperature-favorable conditions with sufficient moisture.

Agronomic characteristics:

- Sowing rate is 10 to 12 kg/ha⁻¹ from March to May



SVATOJÁNSKÉ ŽITO (*SECALE CEREALE* L. VAR. *MULTICAULE* METZG. EX ALEF) – LESAN

TUFTY RYE (*SECALE CEREALE* L. VAR. *MULTICAULE* METZG. EX ALEF) – LESAN

Dvouletý druh nenáročný na půdní a klimatické podmínky.

Využití:

Pícní a potravinářské využití, pastva pro lesní zvěř. Krycí plodina pro zakládání jetelotravní směsi.



Biennial plant, tolerates all soils and climatic conditions.

Utilization:

- For grazing purposes and as a fodder crop.
- Grain for food use.
- Cover crop for established clover–grass mixtures.
- Pasture for forest animals.

Agronomic characteristics:

- For seed production stands, it is possible to use the same preparations as for growing common rye.



svazenka shloučená (*Phacelia congesta* Hook.) – Fiona **Blue Curls (*Phacelia congesta* Hook.) – Fiona**

Jednoletá rostlina nenáročná na pěstování.

Využití:

Meziplodina na zelené hnojení. Zdroj potravy pro opylovače.



Annual species, plant from family *Hydrophyllaceae*.

Utilization:

- Catch crop for green manure.
- Source of food for pollinators.

Agronomic characteristics:

- Seed rate 10–15 kg/ha.
- No diseases or pests.



svazenka zvonkolistá **(*Phacelia campanularia* Gray) – Elizabetha** **Desert Bluebells (*Phacelia campanularia*) – Elizabetha**

Jednoletá rychle rostloucí rostlina

Využití:

Velmi dobrý zdroj potravy pro opylovače. Meziplodina při letním výsevu v srpnu.



Annual species, plant from family *Hydrophyllaceae*.

Utilization:

- Catch crop for green manure.
- Source of food for pollinators.

Agronomic characteristics:

- Seed rate 1,5–2 kg/ha.
- No diseases or pests.



SVĚTLICE BARVÍŘSKÁ (*CARTHAMUS TINCTORIUS* L.) – ARA, TEREZA SAFFLOWER (*CARTHAMUS TINCTORIUS* L.) – ARA, TEREZA

Rostlina je řazena do čeledi složnokvětých, vypadá jako bodlák.

Využití:

Olej lisovaný za studena se využívá pro lidskou výživu. Je srovnatelný s olejem slunečnice, má však vyšší obsah kyseliny linolové. Odrůda ARA je červeně kvetoucí, odrůda TEREZA je žlutě kvetoucí.

Pro svou odolnost k suchu je využitelná i jako kvalitní meziplodina v sušších oblastech s možností získání zelené píce nebo zeleného hnojení.

Je vhodná pro včelaře pro vysoký obsah nektaru v pozdním létě.



Species from the family *Compositae*.

Utilization:

- Annual fodder crop.
- The plant is valued by beekeepers for a high content of nectar in late summer.
- Raw oil can be used for human consumption (proportion of linoleic acid higher than in sunflower oil).

Agronomic characteristics:

- Dry and warm regions. No special soil requirements.
- Sowing rate: 20–25 kg/ha, mid-March or early April at latest.



ŠTÍROVNÍK JEDNOLETÝ (*LOTUS ORNITHOPODIODES* L.) – MIREK HORNKLEE (*LOTUS ORNITHOPODIODES* L.) – MIREK

Jednoletá, na půdní a klimatické podmínky nenáročná plodina.

Využití:

Vícesečná pícnina s možností ponechání porostu bez sečení k podzimnímu zaorání.



Annual, multi-cutting forage crop which can be left without cutting for ploughing down in autumn.

Utilization:

- Annual multi-cutting forage crop.

Agronomic characteristics:

- Sowing rate is 12–15 kg/ha.
- Tolerates all kinds of soil and climatic conditions.



TOLICE DĚTELOVÁ (*MEDICAGO LUPULINA* L.) – EKOLA

BLACK MEDIC (*MEDICAGO LUPULINA* L.) – EKOLA

Je jednoletá i ozimá plodina, vhodná hlavně na suché půdy.

Využití:

Používá se jako komponenta do účelových travních směsí na vytrvalé a dočasné louky i pastviny, vhodná i jako podsev na zelené hnojení. Obsah živin je srovnatelný s vojtěškou, ale s nižším výnosem.



Annual and biennial plant.

Utilization:

- Suitable as underseeding for green manure.
- Suitable for dry regions as a constituent of grass mixtures.
- A nectar-bearing crop and chiefly suited to dry soils.

Agronomic characteristics:

- All types of soil except wet soils.
- Sown in mixtures at rate of 10–15 kg from March to August.



ÚROČNÍK LÉKAŘSKÝ (*ANTHYLLIS VULNERARIA* L.) – ANTYL, IVAN, KAREL

KIDNEY VETCH (*ANTHYLLIS VULNERARIA* L.) – ANTYL, IVAN, KAREL

Dvouletá jetelovina, která je vhodná do suchých podmínek.

Využití:

Používá se do jetelotravních směsí v suchých podmínkách jako krmení pro hospodářská zvířata.

Je zdrojem pastvy pro opylovače a rekultivační plodina.



Biennial species from the family *Fabaceae*, suitable for dry conditions, height of 35 cm.

variety ANTYL – inflorescence are head coloured yellowish

variety IVAN – inflorescence are head coloured pink

Utilization:

- Suitable for dry regions as a constituent of flowering mixtures and as a source of feed for pollinators.
- Pure crop, cover crop or in mixtures
- Reclaim plant

Agronomic characteristics:

- Sowing rate 10–15 kg/ha in pure crop, cover crop or in mixtures.
- Utilization for one cutting



VOJTĚŠKA SRPOVITÁ (*MEDICAGO FALCATA* L.) – MANON SICKLE (YELLOW) ALFALFA (*MEDICAGO SATIVA* SUBSP. *FALCATA* L.) - MANON

Víceletá jetelovina podobná vojtěšce seté, vhodná do sušších podmínek.

Využití:

Používá se do lučních a pastevních směsí, především na sušších stanovištích. Je zdrojem pastvy pro opylovače.



Yellow alfalfa is perennial species similar to *Medicago sativa*, suitable for dry conditions.

Utilization:

- Used in meadow and pasture mixtures, especially on drier plots.
- Source of feed for pollinators.

Agronomic characteristics:

- Sowing rate in a mixture is 10 to 12 kg/ha⁻¹ from March to May.
- Sowing rate in pure culture is 15 kg/ha⁻¹.



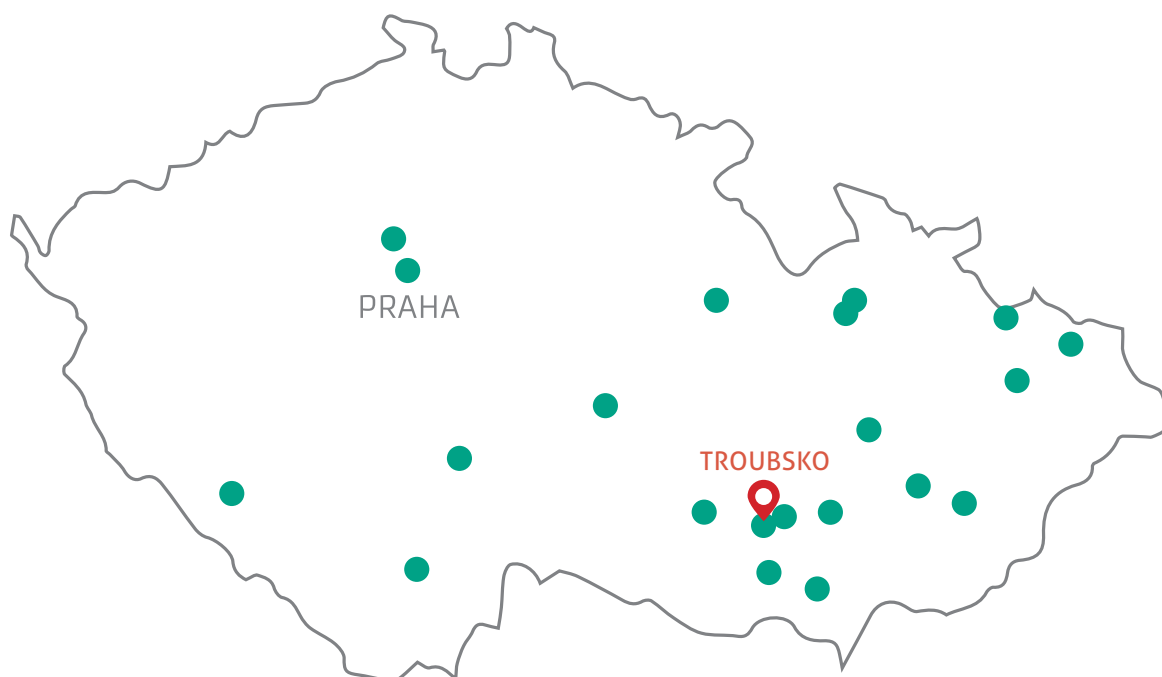
SPOLUPRACUJÍCÍ PRACOVNÍSTĚ

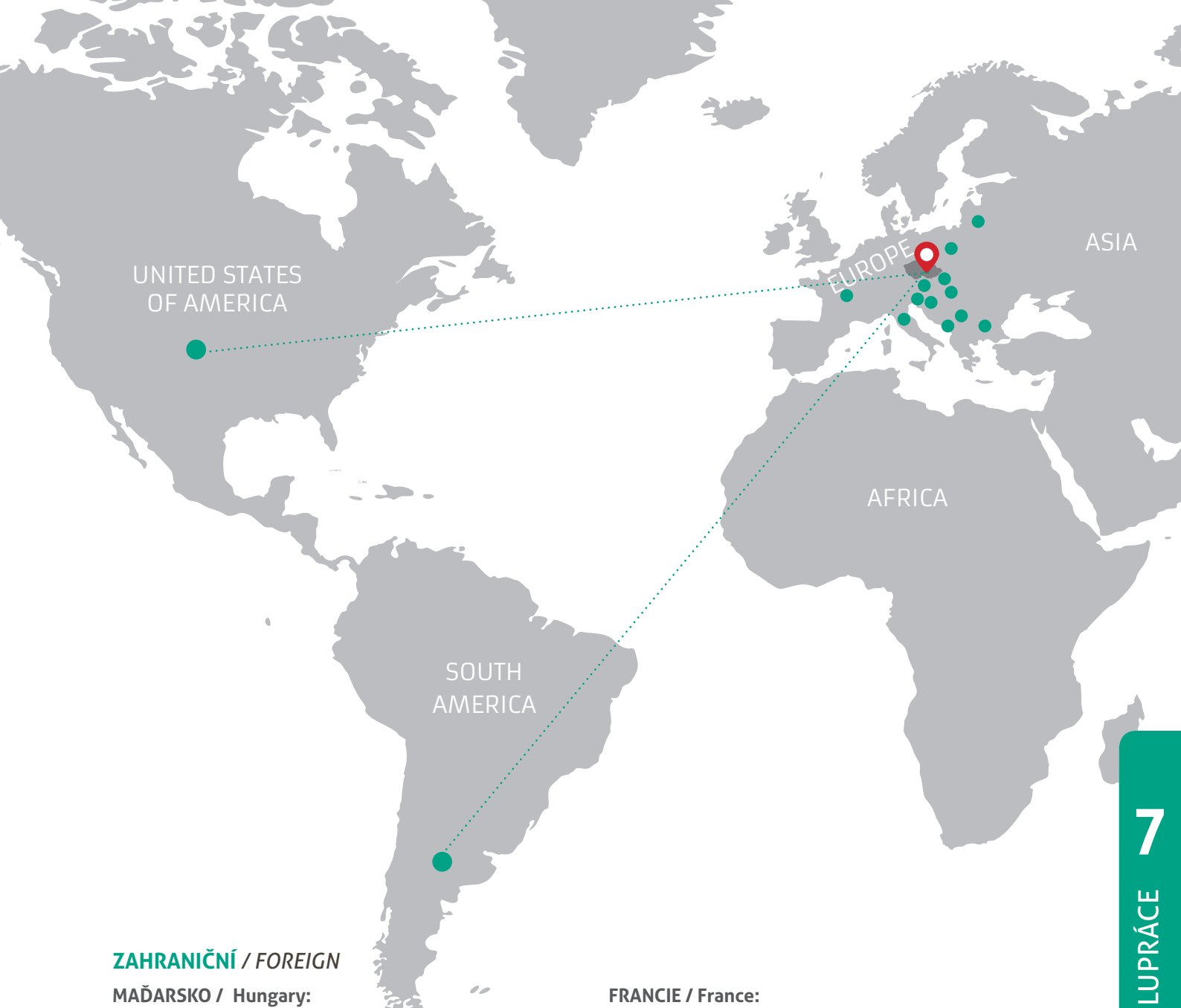
COOPERATING COMPANIES

ČESKÁ REPUBLIKA / CZECH REPUBLIC

Agrární komora České republiky
agriKomp Bohemia s.r.o. Střelice
AGRITEC, výzkum, šlechtění a služby, s.r.o. Šumperk
AGRO-EKO, spol. s r. o. Ostrava
Agrogen, spol. s r. o. Troubsko
Agrostis Trávníky, s.r.o., Rousínov
Agrovýzkum Rapotín s.r.o.
Akademie věd České republiky
Asociace výzkumných organizací, z.s.
Česká akademie zemědělských věd
Česká technologická platforma rostlinných biotechnologií – Rostliny pro budoucnost z.s.
Česká technologická platforma pro ekologické zemědělství
Česká technologická platforma pro zemědělství
Česká zemědělská univerzita v Praze
Českomoravská šlechtitelská a semenářská asociace
Český hydrometeorologický ústav, pobočka Brno
DLF Seeds, s.r.o., Hladké Žitovice
Grantová agentura České republiky
Ing. Hana Jakešová, CSc., Hladké Žitovice, šlechtění jetelů a trav
Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích
Masarykova střední škola zemědělská a Vyšší odborná škola Opava
Masarykova univerzita Brno
Mendelova univerzita v Brně
Město Velké Pavlovice
MILCOM, a. s. Praha
Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy České republiky

Ministerstvo zemědělství České republiky
NutriVet s.r.o., Pohořelice
OSEVA PRO, spol. s r. o. Praha
OSEVA výzkum a vývoj s.r.o. Opava
Oseva Uni Choceň, a.s.
SEMO s.r.o. Smržice
Sdružení pěstitelů travních a jetelových semen
Střední průmyslová škola chemická Brno
Tagro Červený Dvůr, s. r. o.
Technologická agentura České republiky
Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Ústav experimentální botaniky AV ČR, v.v.i., Praha
Ústřední kontrolní a zkušební ústav zemědělský, Brno
VESA Velhartice, a.s.
Vysoká škola báňská – Technická Univerzita Ostrava
Vysoká škola chemicko-technologická v Praze
Vysoké učení technické v Brně
Výzkumný a šlechtitelský ústav ovocnářský Holovousy s.r.o.
Výzkumný ústav bramborářský Havlíčkův Brod, s.r.o.
Výzkumný ústav pivovarský a sladařský, a. s. Praha
Výzkumný ústav potravinářský, v.v.i., Praha
Výzkumný ústav pro chov skotu Rapotín, s.r.o.
Výzkumný ústav rostlinné výroby, v.v.i., Praha-Ruzyně
Výzkumný ústav stavebních hmot, a. s., Brno
Výzkumný ústav včelařský, s.r.o., Libčice nad Vltavou
Výzkumný ústav zemědělské techniky, v.v.i., Praha
Výzkumný ústav živočišné výroby, v.v.i. Praha
Zemědělský výzkumný ústav Kroměříž, s.r.o.
ZERA - Zemědělská a ekologická regionální agentura, z.s., Náměšť nad Oslavou





ZAHRANIČNÍ / FOREIGN

MAĎARSKO / Hungary:

Agricultural Research Institute, Kompolt
Bio Gen, Tapolca
Central Agricultural Office, Research Centre for
Agrobotany, Tápíoszélé

RAKOUSKO / Austria:

Agricultural University of Vienna

SLOVENSKO / Slovak republic:

Agricultural University, Nitra
Research Institute for Grass Ecosystems and
Mountain Agriculture, Banská Bystrica
Slovak Centre of Agricultural Research, Research
Institute of Plant Production, Piešťany

POLSKO / Poland:

Institut Uprawy, Nawożenia i Gleboznawstwa,
Pulawy
Plant Breeding and Acclimatization Institute,
Radzików
Polska Akademia Nauk, Komitet Uprawy Roslin,
Krakow

CHORVATSKO / Croatia :

Agricultural Faculty, Agricultural Institute, Osijek

SLOVINSKO / Slovenia:

Agricultural Institute of Slovenia, Ljubljana

FRANCIE / France:

INRA, Lusignan

ITÁLIE / Italy:

Istituto Sperimentale per le Colture Foraggere, Lodi

SRBSKO / Serbia:

Institute for Forage Crops, Kruševac
The Belgrade University

BULHARSKO / Bulgaria:

Faculty of Agriculture, University of Novi Sad, Serbia
Forage Institute, Pleven
Research Institute of Mountain Stockbreeding and
Agriculture, Trojan

ČERNÁ HORA / Republic of Monte Negro:

Plantaže 13 Jul, Podgorica

LITVA / Lithuania:

Lithuanian Institute of Agriculture

ČÍNA / China:

Heilongjiang Academy of Agricultural Sciences,
Charbin

USA:

Turf-Seed, Inc., Willoughby

ARGENTINA:

Universidad Nacional del Sur, Departamento de
Agronomía, Bahía Blanca

PUBLIKACE 2019–2020

PUBLICATIONS 2019–2020

IMPAKTOVANÉ PUBLIKACE IMPACTED ARTICLES (J_{IMP})

Bílá, P., Šarapatka, B., Horňák, O., **Novotná, J.**, Brtnický, M. (2020): Which quality indicators reflect the most sensitive changes in the soil properties of the surface horizons affected by the erosion processes? *Soil & Water Research*, 15:116–124. <https://doi.org/10.17221/71/2019-SWR>

Brtnický, M., Dokulíková, T., Holátko, J., Pecina, V., **Kintl, A.**, Láta, O., Vyhnánek, T., Přichystalová, J., Datta, R. (2019): Long-Term Effects of Biochar-Based Organic Amendments on Soil Microbial Parameters. *Agronomy*, 9(11):747. <https://doi.org/10.3390/agronomy9110747>

Datta, R., Holátko, J., Láta, O., Hammerschmiedt, T., **Elbl, J.**, Pecina, V., **Kintl, A.**, Balakova, L., Radziemska, M., Baltazar, T., Skarpa, P., Danish, S., Zafar-ul-Hye, M., Vyhnánek, T., Brtnický, M. (2020): Bentonite-based organic amendment enriches microbial activity in agricultural soils. *Land*, 9(8):258. <https://doi.org/10.3390/land9080258>

Dobeš, P., Kunc, M., Hurychová, J., **Votavová, A.**, Komzáková, O., Hyršl, P. (2020): The Effect of Foraging on Bumble Bees, *Bombus terrestris*, Reared under Laboratory Conditions. *Insects*, 11(5):321. <https://doi.org/10.3390/insects11050321>

Elbl, J., Maková, J., Javoreková, S., Medo, J., **Kintl, A.**, Lošák, T., Lukas, V. (2019): Response of Microbial Activities in Soil to Various Organic and Mineral Amendments as an Indicator of Soil Quality. *Agronomy*, 9(9):485. <https://doi.org/10.3390/agronomy9090485>

Elbl, J., Šimečková, J., Škarpa, P., **Kintl, A.**, Brtnický, M., Vavřková, M. D. (2020): Comparison of the Agricultural Use of Products from Organic Waste Processing with Conventional Mineral Fertilizer: Potential Effects on Mineral Nitrogen Leaching and Soil Quality. *Agronomy*, 10(2):226. <https://doi.org/10.3390/agronomy10020226>

Holátko, J., Hammerschmiedt, T., Datta, R., Baltazar, T., **Kintl, A.**, Láta, O., Pecina, V., Sarec, P., Novak, P., Balakova, L., Danish, S., Zafar-ul-Hye, M., Fahad, S., Brtnický, M. (2020): Humic Acid Mitigates the Negative Effects of High Rates of Biochar Application on Microbial Activity. *Sustainability*, 12:9524. <https://doi.org/10.3390/su12229524>

Kintl, A., **Elbl, J.**, Vítěz, T., Brtnický, M., Skládanka, J., Hammerschmiedt, T., Vítězová, M. (2020): Possibilities of Using White Sweetclover Grown in Mixture with Maize for Biomethane Production. *Agronomy*, 10:1407. <https://doi.org/10.3390/agronomy10091407>

Kintl, A., Vítěz, T., **Elbl, J.**, Vítězová, M., Dokulilová, T., **Nedělník, J.**, Skládanka, J., Brtnický, M. (2019): Mixed Culture of Corn and White Lupine as an Alternative to Silage Made from Corn Monoculture Intended for Biogas Production. *BioEnergy Research*, 12:694–702. <https://doi.org/10.1007/s12155-019-10003-y>

Kolařík P., **Rotrekl J.**, **Kolaříková K.** (2019): Efficacy of biological formulations against *Neoglossocianus maculaalba* and *Dasineura papaveris* in *Papaver somniferum*. *Plant Protection Science*, 55(2):123–128. <https://doi.org/10.17221/25/2018-PPS>

Lang, J., Barták, M., Hájek, J., Váczi, P., **Zikmundová, B.** (2020): Chilling effects on primary photosynthetic processes in *Medicago sativa*: Acclimatory changes after short- and long-term exposure to low temperatures. *Biologia*, 75:1105–1114. <https://doi.org/10.2478/s11756-020-00470-6>

Lošák, T., Válka, T., **Elbl, J.**, **Kintl, A.**, Ketgen, A., Ketgen, N., Demková, L., Árvay, J., Varga, L., Hnátková, H., Gondek, K., Mierzwa-Herszte, M. (2020): Fertilization with Magnesium- and Sulfur-Supplemented Digestate Increases the Yield and Quality of Kohlrabi. *Sustainability*, 12(14):5733. <https://doi.org/10.3390/su12145733>

Macháčková, L., **Votavová, A.**, Mikát, M., Matějčková, S., Řehoř, I., Gillarová, S., Straka, J. (2019): Measurement of protein and sugar consumed by bumblebee larvae under standard and food stress conditions using lanthanide complexes. *Insectes Sociaux*, 66:245–256. <https://doi.org/10.1007/s00040-018-00681-w>

Seidenglanz, M., Bajarová, R., Kolařík, P., Hrudová, E., Havel, J., Tancik, J., Ruseňáková, M., Bokor, P., Kocourek, F., Stará, J., Vichová, L., Šafář, J. (2020): The correlation between the susceptibilities to lambda-cyhalothrin and tau-fluvalinate in Czech and Slovak pollen beetle populations. *Zemdirbyste-Agriculture*, 107(4):359–366. <http://doi.org/10.13080/z-a.2020.107.046>

Šlachta, M., Erban, T., **Votavová, A.**, Bešta, T., Skalský, M., Václavíková, M., Halešová, T., Edwards-Jonášová, M., Včeláková, R., Cudlín, P. (2020): Domestic Gardens Mitigate Risk of Exposure of Pollinators to Pesticides — An Urban-Rural Case Study Using a Red Mason Bee Species for Biomonitoring. *Sustainability*, 12(22): 9427. <https://doi.org/10.3390/su12229427>

Trněný, O., Vlk, D., Macková, E., Matoušková, M., Řepková, J., **Nedělník, J.**, **Hofbauer, J.**, **Vejražka, K.**, Jakešová, H., Jansa, J., Piálek, L., **Knotová, D.** (2019): Allelic Variants for Candidate Nitrogen Fixation Genes Revealed by Sequencing in Red Clover (*Trifolium pratense* L.). *International Journal of Molecular Sciences*, 20:5470. <https://doi.org/10.3390/ijms20215470>

Vašíňka, M., Krmíček, L., Všianský, D., Hrbáček, F., Nývlt, D. (2020): Chemical weathering in Antarctica: an example of igneous rock particles in Big Lachman Lake sediments, James Ross Island. *Environmental Earth Sciences*, 79:186. <https://doi.org/10.1007/s12665-020-08926-3>

Vavrková, M. D., **Elbl, J.**, Koda, E., Adamcová, D., Bilgin, A., Lukas, V., Podlasek, A., **Kintl, A.**, Wdowska, M., Brtnický, M., Zloch, J. (2020): Chemical Composition and Hazardous Effects of Leachate from the Active Municipal Solid Waste Landfill Surrounded by Farmlands. *Sustainability*, 12:4531. <https://doi.org/10.3390/su12114531>

Vítěz, T., Dokulilová, T., Vítězová, M., **Elbl, J.**, **Kintl, A.**, Kýnický, J., Hladký, J., Brtnický, M. (2019): The Digestion of Waste from Vegetables and Maize Processing. *Waste and Biomass Valorization*. doi:10.1007/s12649-019-00583-3

Vítěz, T., Dokulilová, T., Vítězová, M., **Elbl, J.**, **Kintl, A.**, Kynický, J., Hladký, J., Brtnický, M. (2020): The Digestion of Waste from Vegetables and Maize Processing. *Waste and Biomass Valorization*, 11(6):2467–2473. <http://dx.doi.org/10.1007/s12649-019-00583-3>

Vítěz, T., **Elbl, J.**, Trávníček, P., Kobzová, E., Hammerschmiedt, T., Koutný, T., **Kintl, A.**, Vítězová, M. (2020): Impact of Maize Harvest Techniques on Biomethane Production. *BioEnergy Research*, 14: 303–312. <https://doi.org/10.1007/s12155-020-10173-0>

Vítězová, M., Jančíková, S., Dordević, D., Vítěz, T., **Elbl, J.**, Hanišáková, N., Jampílek, J., Kushkevych, I. (2019): The Possibility of Using Spent Coffee Grounds to Improve Wastewater Treatment Due to Respiration Activity of Microorganisms. *Applied Sciences*, 9(15):3155. <https://doi.org/10.3390/app9153155>

Zafar-ul-Hye, M., Naeem, M., Danish, S., Khan, M. J., Fahad, S., Datta, R., Brtnický, M., **Kintl, A.**, Hussain, M. S., El-Elawi, M. A. (2020): Effect of Cadmium-Tolerant Rhizobacteria on Growth Attributes and Chlorophyll Contents of Bitter Melon under Cadmium Toxicity. *Plants*, 9:1386. <https://doi.org/10.3390/plants9101386>

RECENZOVANÉ PUBLIKACE REVIEWED ARTICLES (*J_{OST}*)

Badalíková B., Vašíňka M., Roy A., Petráčková B., Burg P. (2020): Význam organické hmoty v půdě. *Úroda* 12, roč. LXVIII, 2020, vědecká příloha, s. 257–262.

Badalíková, B., Vašíňka, M. (2019): Meziplodiny chrání půdu před nadměrným výparem vody. (Intercrops protect the soil from excessive water evaporation). In Sb.: Rostliny v suchých podmínkách a klimatická změna. Lednice 23.–24. 10. 2019, Zahradnictví, roč. XVIII, vědecká příloha, s. 1–8.

Badalíková, B., Vašíňka, M., Jelínek, A., Roy, A., Burg, P., Zemánek, P. (2019): Vliv řádkové aplikace organické hmoty v meziřadí vinic a sadů na půdní vlastnosti. (Impact of organic material application in vineyard and orchards between rows on the soil properties). *Úroda* 12, roč. LXVII, 2019, vědecká příloha, s. 265–270.

Burg P., Zemánek P., Zatloukal P., Mašán V., Čížková A., **Badalíková B.** (2020): Hodnocení nákladovosti stroje pro hloubkovou aplikaci kompostu do příkmeného pásu vinic. (Evaluation of the cost of the machine for depth application of compost in the vineyard strip). *AgriTech Science*, 20, 1–6.

Dokulilová, T., Brtnický, M., Holátko, J., Látal, O., Kintl, A. (2019): Vliv obohaceného biouhlu na půdní vlastnosti. Úroda 12, roč. LXVII, 2019, vědecká příloha, s. 265–271.

Dostálová, R., Hýbl, M., Trněný, O., Říha, L., Griga, M. (2020): Asociační analýza (GWAS) hrachu setého (*Pisum sativum* L.) a identifikace SNP markerů pro genomickou selekci hospodářsky významných znaků. Úroda 12/2020, roč. LXVIII, vědecká příloha, s. 27–34.

Holátko, J., Hammerschmidt, T., Kintl, A., Látal, O., Brtnický, M. (2020): Vliv pomocných půdních látek na množství a složení půdní mikrobioty. Úroda 12, roč. LXVIII, 2020, vědecká příloha, s. 335–340.

Hutyrová H., Kubíková Z., Pelikán J. (2020): Vliv termínu a šířky řádků na výnos semen u svazenky shloučené. Úroda 12, roč. LXVIII, 2020, vědecká příloha, s. 361–365.

Hutyrová H., Pelikán J., Kubíková Z. (2020): Výnos zelené hmoty svazenky shloučené v závislosti na hmotnosti výsevu. Úroda 12, roč. LXVIII, 2020, vědecká příloha, s. 355–359.

Hutyrová, H., Kadaňková, P., Kubíková, Z., Kintl, A., Pelikán, J. (2019): Studium klíčivosti odrůd čeledi Fabaceae v podmínkách simulovaného sucha v roztoku polyethylenglykolu. Zahradnictví 11, vědecká příloha, 2019, s. 142–147.

Hutyrová, H., Pelikán J., Knotová D., Frei I. (2020): Hodnocení sortimentu svazenky vratičolisté (*Phacelia tanacetifolia* BENTH.). Úroda 12, roč. LXVIII, 2020, vědecká příloha, s. 367–370.

Hutyrová, H., Pelikán, J., Kubíková, Z., Kintl, A., Kadaňková, P. (2019): Studium vlivu velikosti výsevu na produkci zelené hmoty svazenky shloučené. Úroda 12, roč. LXVII, 2019, vědecká příloha, s. 289–293.

Jiroušek, M., Fabšičová, M., Winkler, J., Zdražilová, M., Vymyslický, T. (2020): Patří úhory do moderní zemědělské krajiny? Úroda 12/2020, roč. LXVIII, s. 62–65.

Kintl, A., Elbl, J., Vítěz, T., Koukalová, V., Brtnický, M. (2019): Kukuřice ve smíšené kultuře a produkce bioplynu. Úroda 12/2019, s. 62–64.

Knotová, D., Pelikán, J. (2019): Hodnocení výnosů semene jetele panonského při různých způsobech zakládání porostů bez krycí plodiny. Úroda 12, roč. LXVII, 2019, vědecká příloha, s. 295–299.

Knotová, D., Pelikán, J. (2019): Hodnocení výnosů semene jetele panonského při různých způsobech zakládání porostů v krycí plodině. Úroda 12, roč. LXVII, 2019, vědecká příloha, s. 301–305.

Knotová, D., Pelikán, J. (2019): Productivity of Bulgarian Alfalfa Varieties in the Conditions of the Czech Republic. Journal of mountain agriculture on the Balkans. Volume 22/2, p. 60–66.

Knotová, D., Pelikán, J. (2020): Porovnání výkonnosti české odrůdy vojtěšky seté Niva s některými francouzskými odrůdami. Úroda 12, roč. LXVIII, 2020, vědecká příloha, s. 71–74.

Knotová, D., Pelikán, J. (2020): Porovnání výkonnosti některých evropských odrůd vojtěšky seté s českou odrůdou Tereza. Úroda 12, roč. LXVIII, 2020, vědecká příloha, s. 75–78.

Knotová, D., Pelikán, J. (2020): Různé způsoby zakládání porostů jetele panonského (*Trifolium pannonicum*) a jejich vliv na výnosy semene. Vědecké práce katedry rostlinné výroby a travních ekosystémů. Nitra: Slovenská poľnohospodárska univerzita, 2020 s. 144–148.

Kolařík, P. (2019): Možnosti ochrany lesknice kanárské (*Phalaris canariensis* L.) proti kohoutkům (Chrysomelidae). Úroda 12, roč. LXVII, 2019, vědecká příloha, s. 211–216.

Kolařík, P. (2020): Možnosti ochrany lničky seté (*Camelia sativa* L.) proti dřepčíkům rodu Phyllotreta. Úroda 12, roč. LXVIII, 2020, vědecká příloha, s. 193–198.

Kubíková Z., Hutyrová, H. (2019): Srovnání intenzity růstu u tří druhů svazek a některých druhů plevelů. Úroda 12, roč. LXVII, 2019, vědecká příloha, s. 223–228.

Kubíková Z., Smejkalová H., Kolaříková K. (2020): Výsledky desikačních pokusů u jetele lučního: hodnocení účinnosti zkoušených účinných látek a jejich kombinací. Úroda 12, roč. LXVIII, 2020, vědecká příloha, s. 213–220.

Kubíková Z., Smejkalová H., Kolaříková K. (2020): Výsledky desikačních pokusů u jetele nachového: hodnocení účinnosti zkoušených účinných látek a jejich kombinací. Úroda 12, roč. LXVIII, 2020, vědecká příloha, s. 221–228.

Kubíková, Z., Smejkalová, H., Kolaříková, K. (2019): Výsledky desikačních pokusů u jetelovin: hodnocení účinnosti zkoušených účinných látek a jejich kombinací. Úroda 12, roč. LXVII, 2019, vědecká příloha, s. 49–56.

Lang, J. (2019): Vliv výsevu, šířky řádků a inokulace na zapojení porostu jestřabiny východní (*Galega orientalis* Lam.) na orné půdě. Úroda 12, roč. LXVII, 2019, vědecká příloha, s. 327–331.

- Lang, J.** (2020): Potenciál výnosu jeřábiny východní (*Galega orientalis* Lam.) v rozdílných agrotechnických opatřeních na orné půdě. Úroda 12, roč. LXVIII, 2020, vědecká příloha, s. 393–396.
- Lang, J., Nedělník, J., Rusín, J.** (2019): Vliv složení fermentátu na produkci listů a kořenů u pšenice seté. Zahradnictví 11, 2019, vědecká příloha, s. 44–49.
- Látal, O., Brtnický, M., Dokulilová, T., Holátko, J., Kintl, A.** (2019): Vliv přídatku biouhlu na zlepšení kvality hnoje a průběh fermentačního procesu. Úroda 12, roč. LXVII, 2019, vědecká příloha, s. 333–340.
- Litschmann T., Rožnovský J., Salaš P., Burgová J., Lošák M., Vymyslický T.** (2020): Stanovení půdních hydrolimitů na písčitých půdách Hodonínska in situ. — In: Sborník příspěvků z konference „Hospodaření s vodou v krajině“, 9. –10. 2020, Třeboň, s. 10–17.
- Lošák, M., Vymyslický, T., Raab, S., Frydrych, J., Ševčíková, M., Chovančíková, E.** (2019): Vliv obalování semen technologií WASP na počáteční vývoj vybraných druhů trav a jetelovin. – Zahradnictví XVIII (11): vědecká příloha, 175–184.
- Matoušková M., Malec J., Trněný O., Hofbauer J., Vejražka K.** (2020): Biologická fixace dusíku symbiotickými kmeny bakterií u jeřábiny východní (*Galega orientalis* Lam.). Úroda 12, roč. LXVIII, 2020, vědecká příloha, s. 427–436.
- Matoušková, M., Trněný, O., Votavová, A., Piálek, L.** (2019): Privátní alely dna polymorfismů komerčně chovaných čmeláků *Bombus terrestris* v porovnání s lokální populací *Bombus terrestris* v České republice. Úroda 12, roč. LXVII, 2019, vědecká příloha časopisu, s. 23–30.
- Mezera, J., Lukas, V., Elbl, J., Kintl, A., Smutný, V.** (2019): Vyhodnocení variabilního přihnojování porostů pšenice ozimé systémem isaria. Úroda 12, roč. LXVII, 2019, vědecká příloha, s. 351–358.
- Nedělník J., Kubáňková M., Hyršlová, J., Jakešová H., Řepková J., Trněný O., Novotný P.** (2020): Případová studie ekonomicko – environmentálního hodnocení nových technik šlechtění. Úroda 12/2020, roč. LXVIII, vědecká příloha, s. 79–84.
- Nedělník, J., Kubáňková, M., Hyršlová, J.** (2020): Hodnocení aplikovaného výzkumu v podmínkách malých a středních podniků. Úroda 12/2020, roč. LXVIII, vědecká příloha časopisu, s. 451–455.
- Raab, S., Lošák, M., Vymyslický, T., Frydrych, J., Ševčíková, M.** (2019): Vliv aplikace pomocných půdních látek na vývoj botanického složení druhově bohaté směsi trav, jetelovin a bylin na výsušné lokalitě. Zahradnictví XVIII (11): vědecká příloha, s. 157–166.
- Sokolović, D., Babić, S., Radović, J., Lugić, Z., Vymyslický, T., Knotová D., Petrović, M.** (2019): Breeding and agronomic performance of new smooth brome grass cultivar Kruševački 46 (K-46). — In: Selekcija i semenařstvo, XXV(1), 15–21.
- Šindelková I.** (2020): Biostimulace půdy ve vztahu k managementu zásoby půdní vláhy. Úroda 12, roč. LXVIII, vědecká příloha, s. 483–490.
- Šindelková I., Kintl A.** (2020): Zlepšení funkce rhizosféry pšenice ozimé prostřednictvím kořenového biostimulantu. Úroda 12, roč. LXVIII, vědecká příloha, s. 491–497.
- Šindelková I., Lang J., Loučka R., Nedělník J., Jambor V.** (2020): Sledování kvalitativních parametrů vojtěšky seté. Úroda 12, roč. LXVIII, vědecká příloha, s. 479–482.
- Šindelková, I., Lang, J., Loučka, R., Jambor, V., Nedělník, J.** (2019): Porovnání kvalitativních parametrů vojtěšky v systému stanovení klasickou analýzou a analýzou AgriNIRs. Úroda 12, roč. LXVII, vědecká příloha, s. 385–388.
- Trněný O., Čegan R., Šimková H., Šafář J., Vlk D.** (2020): Hybridní sestavení referenčního genomu jetele lučního (*Trifolium pratense* L.). Úroda 12/2020, roč. LXVIII, vědecká příloha, s. 163–166.
- Vašinka M., Badalíková B.** (2020): Změny fyzikálních vlastností při aplikaci digestátu. Význam organické hmoty v půdě. Úroda 12, roč. LXVIII, 2020, vědecká příloha, s. 503–508.
- Vašinka, M., Badalíková, B.** (2019): Změny fyzikálních vlastností erodovaných půd. (Changes of physical properties of eroded soils). Úroda 12, roč. LXVII, 2019, vědecká příloha, s. 403–406.
- Vašinka, M., Badalíková, B.** (2019): Změny půdních vlastností při aplikaci digestátu (Changes in soil properties due to application of digestate) In Sb.: Rostliny v suchých podmínkách a klimatická změna. Lednice 23.–24. 10. 2019, Zahradnictví, roč. XVIII, 2019, vědecká příloha, s. 114–120.
- Vašinka, M., Badalíková, B.** (2020): Změny fyzikálních vlastností při aplikaci digestátu. Význam organické hmoty v půdě. Úroda 12, roč. LXVIII, 2020, vědecká příloha, s. 503–508.
- Vymyslický T., Lošák M., Salaš P.** (2020): Obalování osiva a polní vzcházivost vybraných druhů trav a jetelovin. In: Sborník příspěvků z konference „Hospodaření s vodou v krajině“, 9. - 10. 9. 2020, Třeboň, s. 1–9.

Vymyslický, T. (2019): Sběry genetických zdrojů rostlin v oblasti střední Moravy. – Zprávy Vlastivědného muzea v Olomouci, 317, s. 123–128.

Vymyslický, T., Lošák, M., Salaš, P. (2019): Možnosti využití pomocných půdních látek při revitalizaci zemědělské půdy ohrožené suchem. Zahradnictví XVIII (11) vědecká příloha, s. 185–189.

Vymyslický, T., Lošák, M., Salaš, P. (2019): Vývoj a přežívání porostů vybraných druhů trav a jetelovin v závislosti na aplikaci pomocných půdních látek. Zahradnictví XVIII (11): vědecká příloha, s. 190–199.

ODBOURNÁ KNIHA BOOK (B)

Pelikán, J., Knotová, D., Hofbauer, J. (2019). Atlas olejnatých rostlin, Zemědělský výzkum, spol. s r. o., Troubsko, 242 s. ISBN 978-80-88000-25-9.

STAŽ VE SBORNÍKU PROCEEDINGS (D)

Brtnický, M., Elbl, J., Kintl, A., Dokulíková, T. Kučerová, J. (2019): Effect of maize and legume mixed cropping on soil quality in relation to planting density. Proceedings of the International Multidisciplinary Scientific GeoConference SGEM. 2019, Vol. 19 (5. 1), p. 221–227. DOI: 10.5593/sgem2019/5.1/S20.028

Hutyrová, H., Kadaňková, P., Kubíková, Z., Kintl, A., Pelikán, J. (2019): Studium klíčivosti semen svazek při různých teplotách/*Study of Germination of Phacelia Seeds at Different Temperatures*. Osivo a sadba XIV. Národní odborný a vědecký seminář 2019. Ve sborníku referátů, s. 180–185.

Kintl, A.; Brtnický, M.; Koukalová, V.; Huňady, I.; Vítěz, T. (2020): Response of clover to fertilization with nitrogen and phosphorus – effect on content of plant available nutrient in soil and biomass yield. Proceedings of the International Multidisciplinary Scientific GeoConference SGEM 2020, Vol. 20 (3.1.), 533–540. DOI: 10.5593/sgem2020/3.1/s13.069

Kintl, A., Elbl, J., Kadaňková, P., Hutyrová, H. (2019): Suchovzdornost osiva a komonice bílé (*Melilotus albus* Medik.)/*Drought Tolerance of the Seeds of White Sweet Clover (Melilotus albus Medik.)* Osivo a sadba, XIV. Národní odborný a vědecký seminář 2019. Ve sborníku referátů, s. 167–173.

Knotová, D., Pelikán, J., Skládanka, J. Knot, P. (2019): Produkce semen vojtěšky seté při různých způsobech zakládání a ošetřování porostu/*Seed Production of Alfalfa in Different Types of Sowing and Agrotechnics*. Osivo a sadba, sborník referátů XIV. národní odborný a vědecký seminář. ČZU Praha, s. 161–166.

Kubíková, Z., Smejkalová, H. (2019): Vliv čištění osiva jetele inkarnátu na výsledky HTS/*Influence of Seed Cleaning of Crimson Clover on Value of Thousand Seed Weight*. Osivo a sadba, roč. XIV. Národní odborný a vědecký seminář 2019. Sborník referátů. Praha, Česká zemědělská univerzita, s. 97–103.

Šindelková, I., Kintl, A., Vašíňka, M., (2020): Soil biostimulant comparison to NPK fertilization in relationship to improvement of rhizosphere function. Proceedings of the International Multidisciplinary Scientific GeoConference (SGEM), Vol. 20, 267–274. DOI: 10.5593/sgem2020/2.2/s10.032

Vašíňka, M., Badalíková, B. (2020): Utilization of bentonite in light soils affected by drought in order to increase yields and soil fertilization. Proceedings of the International Multidisciplinary Scientific GeoConference (SGEM), Vol. 20, p. 619–626. DOI:10.5593/sgem2020/3.1/s13.080

Elbl, J., Huňady, I., Koukalová, V., Vavřková, M.D., Lošák, T. (2020): Influence of alternative organic-mineral fertilizers application on soil organic matter and plant biomass yield. Proceedings of the International Multidisciplinary Scientific GeoConference SGEM 2020, Vol. 20 (3.1.), 433–440. DOI: 10.5593/sgem2020/3.1/s13.056

Vymyslický, T., Lošák, M., Salaš, P., Kintl, A. (2019): Vliv obalování osiva na klíčivost a polní vzcházivost u vybraných druhů trav a jetelovin/*Influence of Seed Coating on Germination and Field Emergence in Selected Grass and Fodder Legume Species*. In Sb. Sborník referátů Osivo a sadba, XIV. Národní odborný a vědecký seminář, 7. 2. 2019: s. 37–43.

OSTATNÍ PUBLIKACE OTHER ARTICLES (O)

- Badalíková B.** (2020): Protierozní půdoochranné technologie. *Úroda* 11/2020, roč. LXVIII, s. 54–55.
- Badalíková B.** (2020): Příprava a zpracování půdy s důrazem na protierozní opatření. *Úroda* 1/2020, roč. LXVIII, s. 43–45.
- Badalíková B., Vašínska, M.** (2020): Organická hmota pozitivně působí na vláhové podmínky v půdě. *Agromanuál* 9–10/2020, s. 66–67.
- Badalíková B., Vašínska, M.** (2020): Proč je důležitá organická hmota v půdě? *Zemědělec* 17/2020, roč. XXVIII, s. 9–10.
- Badalíková B., Vašínska, M.** (2020): Zlepšení půdních vlastností zapravováním kompostů v sadech. *Vinař-sadař*, 4/2020, s. 56–58.
- Badalíková B., Vašínska, M., Jelínek, A., Roy, A., Burg, P., Zemánek, P.** (2020): Výživa jabloní a révy vinné. *Zahradnictví* 2/2020, roč. XXIX, s. 10–11.
- Badalíková, B.** (2019): Jeteloviny a půda. *Pícninářské listy*, 2019, roč. XXV, s. 22–23.
- Badalíková, B.** (2019): Nárůst obsahu organické hmoty v půdě pěstováním meziplodin. *Farmář* 9/2019, roč. 25, s. 14–16.
- Badalíková, B.** (2019): Protierozní půdoochranné technologie. *Zemědělský týdeník* 23/VI, roč. XXII, s. 8–10.
- Badalíková, B.** (2019): Uplatnění meziplodin a jejich přínos pro zemědělství. *Úroda* 2/2019, roč. LXVII, s. 52–53.
- Badalíková, B.** (2019): Význam hnojení kompostem. *Zemědělec* 18/2019, roč. XXVII, s. 21–22.
- Badalíková, B.** (2019): Zařazení směsky meziplodin v rámci půdoochranné technologie. *Agrární obzor* 8–9/2019, s. 28–30.
- Badalíková, B.** (2019): Zvýšení obsahu organické hmoty pozitivně ovlivnilo půdní vlastnosti. *Zahradnictví* 8/2019, roč. XVIII, Příloha: Sadařství a vinohradnictví, s. 50–51.
- Badalíková, B., Novotná, J.** (2019): Vliv aplikace různých druhů kompostů na utužení půdy a zásobu půdní vody ve vinicích a sadech. *Vinař-Sadař* 1/2019, s. 82–83.
- Badalíková, B., Vašínska, M.** (2019): Synergy of organic matter in soil, nutrients and biological activity. In Sb.: 8th International Symposium on Interactions of Soil Minerals with Organic Components and Microorganisms ISMOM2019, s. 172
- Badalíková, B., Vašínska, M.** (2019): Vyšší vododržnost půdy po aplikaci organické hmoty. In Sb. CD: Hospodaření s vodou v krajině Třeboň 13.–14. 6. 2019, vydal ČHMÚ Praha, s. 1–12.
- Burg, P., Mašán, V., Čížková, A., Badalíková, B., Vašínska, M.** (2020): Vliv kompostu na utužení a strukturu půdy. *Vinařský obzor* 5/2020, roč. 113, s. 228–230.
- Hutyrová, H.** (2019): Vliv sucha na minoritní druhy plodin. *Úroda* 11/2019, roč. LXVII, s. 45–48.
- Hutyrová, H., Pelikán, J.** (2020): Obsah živin v meziplodinách. *Úroda* 11/2020, roč. LXVIII, s. 52–53.
- Kadaňková, P., Kintl, A.** (2020): Optimalizace procesu v bioplynové stanici pomocí vhodných plodin. *Farmář* 12/2020, roč. 26, s. 57–58.
- Kadaňková, P., Kintl, A., Elbl, J.** (2019): Protierozní využití pícnin. *Farmář* 12/2019, roč. 25, 8–10 s.
- Kadaňková, P., Kintl, A., Hajátka, J.** (2019): Volba odrůdy brambor jako opatření proti dopadům sucha. *Úroda* 11/2019, roč. LXVII, 58–59 s.
- Kadaňková, P., Kintl, A., Hajátka, J.** (2020): Využití přisevu při pěstování brambor mimo pásmo ochrany vod. *Úroda* 10/2020, roč. LXVIII, s. 56–57.
- Kadaňková, P., Kintl, A., Hajátka, J.** (2020): Využití přisevu při pěstování brambor v pásmu ochrany vodních zdrojů. *Farmář* 11/2020, roč. 26, s. 21–23.
- Kintl, A.** (2019): Správnou agrotechnikou proti suchu. *Zpravodaj AVO* 17/2019, s. 6.
- Kintl, A., Elbl, J., Koukalová, V.** (2020): Včelařská plodina na „k“. *Moderní včelař* 8/2020, roč. XVII, s. 28–30.

- Kintl, A., Elbl, J.** (2019): Nový pohled na hodnocení organické hmoty při pěstování meziplodin. *Úroda* 2/2019, roč. LXVII s. 46–47.
- Kintl, A., Elbl, J.** (2019): Složení směsek do vinogradů a jejich význam pro včelaře. *Včelařství* 2/2019, roč. 72, s. 52–53.
- Kintl, A., Elbl, J.** (2020): Je čas využít jeteloviny v rámci meziplodin? *Úroda* 2/2020, roč. LXVIII, s. 47–49.
- Kintl, A., Elbl, J., Koukalová, V.** (2019): Metoda biologického strip-till – biodrilling. *Farmář* 12/2019, roč. 25, s. 11–13.
- Kintl, A., Elbl, J., Bítěz, T., Koukalová, V., Brtnický, M.** (2020): Možné zdroje pro výrobu bioplynu. *Naše pole* 3/2020, roč. XXIV, s. 34–36.
- Kintl, A., Elbl, J., Kadaňková, P.** (2019): Kukuřice až na prvním místě. *Agromanuál* 3/2019, roč. 14, s. 138–139.
- Kintl, A., Elbl, J., Kadaňková, P.** (2019): Možnosti využití „bio-drillingu“ v podmínkách současného zemědělství. *Agrární obzor: moravský čtrnáctideník: informace ze zemědělství, zpracovatelského průmyslu a potravinářství* 10/2019, s. 16–17.
- Kintl, A., Elbl, J., Kadaňková, P.** (2019): Možnosti využití „bio-drillingu“ v podmínkách současného zemědělství. *Pícninářské listy* (2019), roč. XXV., s. 26–27.
- Kintl, A., Elbl, J., Koukalová, V.** (2020) Jeteloviny jako protierozní opatření. *Farmář* 11/2020, roč. 26, s. 19–21.
- Kintl, A., Elbl, J., Koukalová, V.** (2020): Vliv smíšené kultury na vyplavování dusičnanů. *Farmář* 9/2020, roč. 26, s. 10–12.
- Kintl, A., Elbl, J., Koukalová, V.** (2020): Smíšená kultura jako nástroj udržitelného zemědělství. *Úroda* 8/2020, roč. LXVIII, s. 16–20.
- Kintl, A., Elbl, J., Lošák, T., Šedek, A., Koukalová, V.** (2020): Pestovanie kukurice v systéme zmiešanej kultury. *Naše pole* 9/2020, roč. XXIV, s. 26–29.
- Kintl, A., Kadaňková, P., Elbl, J.** (2019): Využití meziplodin ke zpřístupnění živin, jako jsou fosfor a draslík. *Úroda* 11/2019, roč. LXVII, s. 60–61.
- Kintl, A., Koukalová, V., Brtnický, M., Dokulilová, T., Elbl, J.** (2020): Půda, organická hmota a příjem živin rostlinami. *Naše pole* 12/2020, roč. XXIV, s. 28–31.
- Kintl, A., Koukalová, V., Brtnický, M., Dokulilová, T., Elbl, J.** (2020): Význam ligninu v biomase meziplodin. *Agromanuál* 7/2020, roč. 15, s. 57–59.
- Kintl, A., Koukalová, V., Elbl, J.** (2019): Využití biologické fixace dusíku v podmínkách současného zemědělství. *Úroda* 10/2019, roč. LXVII, s. 20–22.
- Kintl, A., Koukalová, V., Elbl, J., Brtnický, M.** (2019): Nově na širokořádkové plodiny. *Zemědělec: odborný týdeník* 47/2019, roč. XXVII, s. 26–27.
- Kintl, A., Kubíková, Z., Elbl, J.** (2019): Herbicidní ochrana ve smíšené kultuře. *Úroda* 6/2019, roč. LXVII, s. 36–37.
- Knotová, D., Pelikán, J.** (2019): Netradiční pícní druhy z čeledi bobovitých. *Farmář* 4/2019, roč. 25, s. 16–19.
- Knotová, D., Pelikán, J.** (2019): Pěstování vojtěšky seté na semeno. *Farmář* 11/2019, roč. 25, s. 26–28.
- Knotová, D., Pelikán, J.** (2020): Perspektivní pícnina vičenec ligrus. *Farmář* 9/2020, roč. 26, s. 12–14.
- Knotová, D., Pelikán, J.** (2020): Perspektivní plodiny komonice bílá a komonice lékařská. *Zemědělec, ročník* 27, 48/2020, s. 21–22.
- Knotová, D., Pelikán, J., Lošák, M., Ševčíková, M.** (2020): Genetické zdroje jetelovin, travin a ostatních pícnin v České republice. *Pícninářské listy* 26/2020, s. 22–24.
- Kocourek, F., Stará, J., Seidenglanz, M., Kolařík, P., Havel, J., Hrudová, E.** (2020): Monitoring rezistence mšice broskvoňové a dřepčíka olejkového k účinným látkám insekticidů v ČR v letech 2017 až 2019. *Rostlinolékař* 1/2020, roč. 31, s. 18–21.
- Kocourek, F., Stará, J., Seidenglanz, M., Hrudová, E., Šafář, J., Kolařík, P., Havel, J.** (2019): Změny v rezistenci škůdců řepky k insekticidům a možnosti ochrany. *Agrobaze* 3/2019, s. 15–15.
- Kocourek, F., Stará, J., Seidenglanz, M., Kolařík, P., Havel, J., Hrudová, E.** (2019): Vývoj rezistence dřepčíků na řepce vůči insekticidům a možnosti ochrany. *Agromanuál* 7/2019, roč. 14, s. 49–51.
- Kolařík, P.** (2020): Bázlivec kukuřičný na jižní Moravě v roce 2019. *Agromanuál* 6/2019, roč. 15, s. 44–46.

- Kolařík, P.** (2020): Výskyt makovicových škůdců v porostech máku a ochrana proti nim. *Agromanuál* 5/2020, roč. 15, s. 66–68.
- Kolařík, P.** (2020): Krytonosci na máku setém v měnícím se klimatu. *Makový občasník, CZU v Praze*, s. 85–87.
- P., Kolaříková, K.** (2019): Bázlivec kukuřičný na jižní Moravě v roce 2018. *Agromanuál* 6/2019, roč. 14, s. 42–44.
- P., Kolaříková, K.** (2019): Metody ochrany před vybranými hmyzími škůdci kukuřice seté. *Úroda* 12/2019, roč. LXVII, s. 43–46.
- P., Kolaříková, K.** (2019): Nejvýznamnější hmyzí škůdci máku setého a ochrana proti nim, *Úroda* 5/2019, roč. LXVII, 2019, s. 28–34.
- P., Kolaříková, K.** (2019): Ochrana lesknice kanárské proti vyskytujícím se hmyzím škůdcům. *Agromanuál* 6/2019, roč. 14, s. 50–51.
- P., Kolaříková, K.** (2019): Ochrana porostů víceletých pícnin proti listopasům rodu *Sitona*, *Úroda* 1/2019, roč. LXVII, s. 49–51.
- Kolařík, P., Kolaříková, K.** (2019): Ochrana semenných porostů vojtěšky seté proti klopuškám z čeledi Miridae. *Agromanuál* 7/2019, roč. 14, s. 52–53.
- Kolařík, P., Kolaříková, K.** (2020): Kohoutci rodu *Oulema* v porostech lesknice kanárské a ochrana proti nim. *Agromanuál* 5/2020, roč. 15, s. 70–71.
- Kolařík, P., Kolaříková, K.** (2020): Možnosti využití biologické ochrany proti vybraným hmyzím škůdcům u jetele lučního. *Úroda* 5/2020, roč. LXVIII, s. 74–76.
- Kolařík, P., Kolaříková, K.** (2020): Možnosti využití biologické ochrany proti vybraným hmyzím škůdcům u máku setého. *Úroda* 6/2020, roč. LXVIII, s. 45–47.
- Kolařík, P., Kolaříková, K., Seidenglanz, M.** (2020): Výsledky testování citlivosti nosatčků rodu *Apion* a listopasů rodu *Sitona* na účinné látky insekticidů v letech 2018–2019. *Rostlinolékař* 2, roč. 31, 2020, s. 14–17.
- Kubíková, Z., Smejkalová, H., Kolaříková, K.** (2020): Fytotoxicita vybraných herbicidních účinných látek k jeteli lučnímu a účinnost na štovík kadeřavý. *Vedecké práce katedry rostlinnej výroby a travných ekosystémů*, s. 165–170.
- Kubíková, Z., Smejkalová, H., Kolaříková, K.** (2020): Sklizeň semenných porostů jetelovin. *Agromanuál* 7/2020, ročník 15, s. 87–89.
- Kubíková, Z., Smejkalová, H., Kolaříková, K.** (2020): Ukončování vegetace a sklizeň semenných porostů jetele. *Pícninářské listy* 2020, roč. XXVI, s. 44–53.
- Kubíková, Z., Smejkalová, H.** (2019): Jetel nachový. *Pícninářské listy* 2019, roč. XXV, s. 74–79.
- Kubíková, Z., Smejkalová, H., Kadaňková, P., Hutýrová, H., Pelikán, J.** (2019): Využití fenologické stupnice BBCH a jejích modifikací při hodnocení vývoje svazanky. Rožnovský, J., Litschmann, T. (eds): *Fenologie, její význam a užití*, *Modrá* 11.–12. 4. 2019, vydal VÚMOP v.v.i. Praha.
- Lang, J.** (2019): Drought: impact on the production of fodder crops in the Czech republic. How can good quality be achieved? In *Sb. Journal of Mountain agriculture on the Balkans, 22nd International Scientific Conference 'EcoMountain – 2019*.
- Lang, J.** (2020): Jestřabina východní – pícnina vhodná do sucha. *Krmivářství* 4/2020, s. 41–43.
- Lang, J.** (2020): Jestřabina východní. Pícnina (nejen) do sucha. *Zemědělec* 7/2020, s. 13–17.
- Lang, J., Nedělník, J., Rusín, J.** (2019): Vliv složení fermentátů na klíčivost pšenice seté. In *Sb. Vliv abiotických a biotických stresorů na vlastnosti rostlin 2019*. Praha, 3–5. 9. 2019.
- Loučka, R., Homolka, P., Jančík, F., Koukolová, V., Kubelková, P., Tyrollová, Y., Výborná, A., Jambor, V., Vosynková, B., Nerušil, P., Menšík, L., **Nedělník, J., Lang, J., Šindelková, I., Kintl, A.** (2019): Precision farming to better results in nutrition, in: Loučka, R. (Ed.), *Elements of Precision Agriculture in Livestock Farming*. Institute of Animal Science Praha-Uhřetěves, Praha, 21 p.
- Pelikán, J., Knotová, D., Hofbauer, J.** (2019): Úročník bolhoj (*Anthylis vulneraria*), opomíjená jetelovina. *Pícninářské listy* 25/2019, s. 28–29.
- Rotrekl, J.** (2019): Entomofauna v porostech máku sieteho. *Naše pole* 2/2019, roč. XXIII, s. 36–38.
- Rotrekl, J.** (2019): Škůdci a užitečný hmyz na máku. In *Sb. Zborník zo 11. odborného seminára "Mak siaty pre Slovensko"*, NPPC VÚRV Piešťany, 12. 11. 2019, s. 22–23.

- Rotrekl, J.** (2019): Technologie pěstování vojtěšky na semeno. *Úroda* 3/2019, roč. XXIII, s. 56–59.
- Rotrekl, J.** (2020): Fauna hmyzích druhů na máku setém. In Sb. Zborník zo 12. odborného seminára "Mak siaty pre Slovensko", NPPC VÚRV Piešťany, 12. 11. 2020, s. 22 – 23.
- Rotrekl, J.** (2020): Škůdci máku v jarním období. *Agromanuál* 3/2020, roč. 15, s. 58–59.
- Salaš P., **Vymyslický T.**, Lošák M., Pekař M., Litschmann T. (2020): Využití pomocných půdních látek pro zlepšení vitality suchých půd. *Inspirace* 5/2020, s. 1–6.
- Seidenglanz M., **Kolařík P.**, Hrudová, E., Havel, J., Tancik, J., Bokor, P., Kocourek, F., Stará, J., Víchová, L., Bajerová, R. (2020): Dřepčík olejkový a jeho citlivost k insekticidům. *Agromanuál* 8/2020, roč. 15, s. 50–53.
- Seidenglanz, M., Šafář, J., Hrudová, E., Kocourek, F., **Kolařík, P.**, **Rotrekl, J.**, Havel, J., Tancik, J., Ruseňáková, M., Víchová, L. (2019): Rezistence řepkových škůdců k insekticidům. *Úroda*. 4/2019, roč. XXIII, s. 40–46.
- Seidenglanz, M., Šafář, J., Hrudová, E., Kocourek, F., **Kolařík, P.**, **Rotrekl, J.**, Havel, J., Tancik, J., Ruseňáková, M., Víchová, L. (2019): Rezistence řepkových škůdců proti různým druhům insekticidů. *Agromanuál* 2/2019, roč. 14, s. 47–51.
- Seidenglanz, M., Tancik, J., Ruseňáková, M., Šafář, J., Hrudová, E., Kocourek, F., **Kolařík, P.**, **Rotrekl, J.**, Havel, J., Víchová, L. (2019): Rezistencia repkových škodcov proti niektorým insekticidom III. *Naše pole* 5/2019, roč. 23, s. 26–28.
- Seidenglanz, M., Tancik, J., Ruseňáková, M., Šafář, J., Hrudová, E., Kocourek, F., **Kolařík, P.**, **Rotrekl, J.**, Havel, J., Víchová, L. (2019): Rezistencia repkových škodcov proti niektorým insekticidom I. *Naše pole* 3/2019, roč. 23, s. 20–22.
- Seidenglanz, M., Tancik, J., Ruseňáková, M., Šafář, J., Hrudová, E., Kocourek, F., **Kolařík, P.**, **Rotrekl, J.**, Havel, J., Víchová, L. (2019): Rezistencia repkových škodcov proti niektorým insekticidom II. *Naše pole* 4/2019, roč. 23, s. 12–14.
- Smejkalová, H.** (2019): Herbicidní ochrana jetelovin. *Agromanuál* 9–10/2019, roč. 14, s. 14–16.
- Smejkalová, H.** (2020): Herbicidní ochrana komonice bílé. *Agromanuál* 6/2020, roč. 15, s. 15–17.
- Sokolović, D., Babić, S., Radović, J., Lugić, Z., **Vymyslický, T.**, **Knotová, D.**, Petrović, M. (2019): Breeding and agronomic performance of new smooth brome grass cultivar kruševački 46 (K-46). *Selekcija i semenarstvo* 1/2019, roč. XXV.
- Strejčková, M.**, **Nedělník, J.** (2019): Jakým rizikům se vyhnout při výrobě kukuřičné siláže? *Agromanuál* 11–12/2019, s. 102–103.
- Strejčková, M.**, **Nedělník, J.** (2020): Choroby kukuřice. *Agromanuál*, 11–12/2020, s. 32–33.
- Strejčková, M.**, **Nedělník, J.** (2020): Zdravotní stav jetele lučního v ČR s přihlédnutím ke krčkovým a kořenovým hnilobám a jejich původcům, houbám rodu *Fusarium*. *Agromanuál* 5/2020, s. 42–43.
- Šindelková I.**, Marhavý, L. (2020): Víme, jak zlepšit vodní režim v půdě. *Zemědělský týdeník* 9/2020, roč. XXII., příloha Ekotech magazín 2020, č. 1, s. 4–7.
- Šindelková, I.** (2019): Pícniny jako hospodářská rezerva našeho zemědělství. *Pícninářské listy* 2019, roč. XXV., s. 40–41.
- Šindelková, I.** (2019): Půda–kořen–rostlina. *Zemědělský týdeník* 35/2019, roč. XXII, příloha Ekotech magazín 2019, č. 4, str. 46.
- Šindelková, I.** (2019): Půda – základ efektivní produkce i kvality. *Agromanuál* 08/2019, roč. 14, s. 91–93.
- Šindelková, I.** (2019): Strukturní půda zabezpečí lepší vodní režim. *Selská revue* 2/2019, s. 59–61.
- Šindelková, I.** (2019): Trvalé travní porosty a produkce krmiv. *Farmář speciál* 10/2019, s. 66–69.
- Šindelková, I.** (2019): Víceleté pícniny jako hospodářská rezerva zemědělství. *Zemědělský týdeník* 9/2019, roč. XII., příloha Ekotech magazín 2019, č. 3, s. 4–6.
- Šindelková, I.** (2019): Živá půda – základ kvalitního vína. *Vinař–sadař* 2/2019, s. 8–11.
- Šindelková, I.** (2020): Degradční procesy na trvalých travních porostech a možnosti jejich nápravy. *Úroda* 9/2020. roč. LXVII, s. 70–72.
- Šindelková, I.** (2020): Půda a trvalé travní porosty. *Farmář* 11/2020, s. 16–18.
- Šindelková, I.** (2020): Rozhodující faktor produkce píce na TTP je péče o půdu. *Pícninářské listy* 2020, roč. XXIV, s. 78–81.

- Šindelková, I., Badalíková, B. (2019):** Aplikace půdních bio-stimulantů a jejich vliv na změny půdních vlastností v suché oblasti jižní Moravy. The influence of bio-stimulants on soil properties in a dry area within South Moravia. In Sb. CD: Hospodaření s vodou v krajině Třeboň 13.–14. 6. 2019, vydal ČHMÚ Praha, s. 37.
- Šindelková, I., Badalíková, B. (2019):** Využití biostimulantů v suché oblasti jižní Moravy. Use of the biostimulants in a dry area within South Moravia. In Sb. CD: Rostliny v suchých oblastech a klimatická změna Lednice 23. –24. 10. 2019, vydala Mendelova univerzita v Brně, s. 103–113.
- Šindelková, I., Marhavý, L. (2020):** Půda ako dôležitý faktor vinohradu. Sady a vinice. Všetko o pestovaní ovocných plodín a viniča 4/2020, s. 48–50.
- Šindelková, I., Marhavý, L. (2020):** Sezóna 2020 odhalila pravdu. Zemědělský týdeník 3/2020, roč. XXII, číslo 33, příloha Ekotech magazín 2020, s. 2–4.
- Šindelková, I., Marhavý, L. (2020):** Vodní režim v půdě v návaznosti na agrotechniku řepky ozimé. Agromanuál 08/2020, roč. 14, s. 107–109.
- Šindelková, I., Marhavý, L., Lupač, F. (2020):** Hospodaření s půdní vláhou ve vinici. Vinař–sadař 2/2020, s. 14–18.
- Šindelková, I., Marhavý, L. (2019):** Kvalitní produkce spočívá ve strukturní půdě. Zemědělský týdeník 35/2019, roč. XXII, příloha Ekotech magazín 2019, č. 3, s. 4–6.
- Šindelková, I., Marhavý, L. (2019):** Může půdní biostimulace nahradit nedostatek chlévského hnoje? Úroda 6/2019, roč. LXVII, s. 46–48.
- Šindelková, I., Marhavý, L. (2019):** Nechajme korene rastlín robiť prácu za nás. Naše pole 2019, roč. XXIII, s. 30–32.
- Šindelková, I., Marhavý, L. (2019):** Využijme potenciál rostlin, jejich kořeny pracují za nás. Zemědělský týdeník 23/2019, roč. XII, příloha Ekotech magazín 2/2019, s. 4–7.
- Vašíňka, M., Badalíková, B. (2019):** Changes in soil properties due to application of digestate. Scientific Proceedings, International Scientific Conference „Conserving Soils And Water“ 2019. Scientific technical union of mechanical engineering “industry 4.0”, 3, Issue:1(4), s. 39–41.
- Vašíňka, M., Badalíková, B. (2020):** Vliv zapravení digestátu na vlastnosti půdy. Úroda 1/2020, roč. LXVIII, s. 56–58.
- Vašíňka, M., Badalíková, B. (2020):** Vliv zapravování digestátu do půdy na výnosy. Farmář 12/2020, roč. 26, s. 12–14.
- Vašíňka, M., Badalíková, B. (2020):** Vliv zapravování digestátu do půdy na výnosy. Farmář 12/2020, roč. 26, s. 12–14.
- Vejražka, K., Hofbauer, J. (2019):** Světlice barvířská (*Carthamus tinctorius* L.) – nové odrůdy pro zemědělskou praxi. Úroda 2/2019, roč. LXVII, s. 248–49.
- Vymyslický, T., Holubec, V. (2019):** Česká národní genová banka kulturních rostlin a planých příbuzných druhů. In Sb. Sborník abstraktů z Konference ČBS „Botanické sbírky a databáze a jejich využití ve výzkumu a praxi“, s. 63.
- Vymyslický, T., Kadaňková, P., Lošák, M., Salaš P. (2019):** Možnosti revitalizace zemědělské půdy ohrožené suchem. – In: Sborník příspěvků z konference Hospodaření s vodou v krajině, 13.–14. 6. 2019, Třeboň, s. 1–7.
- Vymyslický, T., Knotová, D., Sokolovič, D., Zorníček, V. (2019):** Průzkum a shromažďování srbských a českých planých příbuzných druhů pro zvyšování rozmanitosti plodin v zemědělství. In Sb. Genetické zdroje „Současné poznatky z výzkumu a využívání genetických zdrojů rostlin“ 106, s. 80–85.
- Vymyslický, T., Lošák, M., Salaš, P., Kintl A. (2019):** The influence of seed coating on germination and field emergence in selected grass and legume species. – In: Book of Abstracts, Third International Legume Society Conference „Legumes for human and planet health“, Poznan, Poland, 21.–24. 5. 2019, s. 143.



PŘÍLEŽITOST **ZAPOJIT SE** DO NÁRODNÍHO HUBU ZAMĚŘENÉHO NA BIOEKONOMIKU

Bioekonomika je nástrojem pro přechod na udržitelnější produkci; jedná se o perspektivní oblast podporovanou na úrovni EU, která se ale již objevuje i v národních programech podpory.

- HLEDÁTE NOVÉ PŘÍLEŽITOSTI A NOVÉ PROJEKTY?
- NEJSTE LHOSTEJNÍ K PŘÍRODĚ?
- CHCETE SPOLUPRACOVAT V MEZINÁRODNÍM PROSTŘEDÍ?

STAŇTE SE ČLEMEM BIOEAST HUB CZ!

BIOEAST HUB CZ je první národní síti orientovanou na podnikatelské subjekty, výzkumné organizace, asociace, neziskové organizace. BIOEAST HUB CZ (www.bio-hub.cz) byl založen s podporou Ministerstva zemědělství ČR a v souladu se strategií evropské nadregionální politické iniciativy BIOEAST (www.bioeast.eu), která sdružuje země střední a východní Evropy. BIOEAST HUB CZ reflektuje Evropskou zelenou dohodu a související nové evropské strategie dlouhodobého ekonomicky sociálně a environmentálně udržitelného růstu. BIOEAST HUB CZ je výstupem mezinárodního projektu BIOEASTsUP, který naplňuje strategické cíle iniciativy BIOEAST a byl podpořen z programu H2020.

BIOEAST HUB CZ je koncipován jako národní sdružení stakeholderů, kteří mají zájem o zapojení do tvorby národní strategie bioekonomiky, strategické výzkumné agendy a implementaci principů bioekonomiky, čímž chtějí přispět k prosazení dlouhodobě udržitelného rozvoje. BIOEAST HUB CZ se rovněž angažuje v přípravě priorit pro mezinárodní spolupráci Horizon EUROPE, při tvorbě národní RIS3 strategie či koncepci resortních výzkumných programů na podporu aplikovaného výzkumu a vývoje.

Zakladatelem a koordinátorem BIOEAST HUB CZ je společnost Zemědělský výzkum, spol. s r.o., Troubsko. Členství v BIOEAST HUB CZ je bezplatné, členem se může stát právnická i fyzická osoba, a to na základě podepsání Memoranda o spolupráci, které je k dispozici na stránkách BIOEAST HUB CZ.

TÉMATICKÉ SKUPINY

BIOEAST HUB CZ je organizován na tyto tématické skupiny, které reflektují potřeby a zájmy národních stakeholderů:

- udržitelná zemědělská produkce,
- udržitelné využití biomasy
- sladká voda
- bioenergetika a biomateriály
- vzdělávání v bioekonomice
- potravinářství
- biotechnologie a nové techniky ve šlechtění
- kompostování a nakládání s biologicky rozložitelným odpadem
- lesnictví
- strojírenství
- materiálové inženýrství
- pryžové a plastové výrobky

ČLENSTVÍ V BIOEAST HUB CZ VÁM PŘINESE:

- Nová partnerství na národní i mezinárodní úrovni
- Možnost ovlivnit tvorbu strategických dokumentů
- Inspirativní prostředí pro inovace v oblasti bioekonomiky

WWW.BIO-HUB.CZ

BIOEASTsUP project has received funding from the European Union's Horizon 2020, Programme for Research and innovation under grant agreement No 862699



© Výzkumný ústav pícninářský, spol. s r. o. / Research Institute for Fodder Crops, Ltd. (RIFC, Ltd.)
© Zemědělský výzkum, spol. s r. o. / Agricultural Research, Ltd. (ART, Ltd.)

Zahradní 1
664 41 Troubsko
Česká republika / Czech Republic
Telefon / Telephone: +420 547 138 811
Fax: +420 547 138 800
GSM: +420 731 840 178
E-mail: vupt@vupt.cz
<http://www.vupt.cz>

Editorský tým / Editorial Board:

Mgr. Helena Hutýrová
RNDr. Jan Nedělník, Ph.D.
Mgr. Martin Vašínský, Ph.D.
Eva Bednářová

2021

Počet výtisků / Number of copies 700
Neprodejné / Not for sale



2021

Výzkumný ústav pícninářský, spol. s r.o.
Zemědělský výzkum, spol. s r.o.
AGROLAB, spol. s r.o.

Zahradní 1
664 41 Troubsko

NAVŠTIVTE NÁŠ WEB
www.vupt.cz