

Česká zemědělská univerzita v Praze

Fakulta agrobiologie, potravinových a přírodních zdrojů



Závěrečná zpráva o řešení výzkumného záměru

MSM 412100002

**Stabilizující a omezující faktory tvorby
výnosu a jakosti rostlinné produkce**

Řešitel: Prof. Ing. Josef Pulkrábek, CSc.

Praha – březen 2005

Závěrečná zpráva o řešení výzkumného záměru

Identifikační kód	MSM 412100002
Název výzkumného záměru	Stabilizující a omezující faktory tvorby výnosu a jakosti rostlinné produkce
Příjemce	Česká zemědělská univerzita v Praze
Vykonavatel	Česká zemědělská univerzita v Praze, agronomická fakulta
Řešitel	Prof. Ing. Josef Pulkrábek, CSc.
Doba řešení	1. 1. 1999 – 31. 12. 2004

1. Předpokládané cíle řešení výzkumného záměru

1.1. Cíle řešení výzkumného záměru v letech 1999 – 2003, strategie jejich dosažení a předpokládané výsledky

- * Poznat základní možnosti k udržení stabilní produkce a kvality hlavních druhů polních plodin a zelenin
- * Dosáhnout co nejvyššího využití produkčních schopností pěstitelských podmínek a produkčního potenciálu druhů a odrůd
- * Navrhnout pěstitelské systémy k dosažení požadované úrovně produkce a jakosti podle užitkových směrů
- * Nalézt eliminační opatření ke snížení negativních dopadů nepříznivého průběhu počasí
- * V souhrnu dosáhnout zobrazení v určitém systému stabilní rostlinné produkce a standardní jakosti pro jednotlivé užitkové směry.

V časovém sledu se bude řešit:

- * stanovení hlavních rizikových a omezujících faktorů tvorby výnosu a jakosti produkce u kontrastních pěstitelských systémů. 1-2.rok řešení
- * komplexní definování parametrů stability a kvality rostlinné produkce 2. až 3. rok řešení
- * možnosti eliminace vlivů rizikových a omezujících faktorů. 3. až 5. rok řešení.

Na AF ČZU se řeší některé dílčí projekty které se vhodně začleňují do VZ a představují již jistou úroveň řešení, a tak mohou být zárukou dobrých výsledků v komplexním pojetí.

Jde např. o:

Odrůdové pokusy vedené na různé intenzitě, kde na celém souboru odrůd pro Seznam doporučených odrůd se sleduje výnosnost, základní ukazatele tvorby výnosu, výskyt

škodlivých činitelů a jakost produkce.

V četných pokusech se sleduje výskyt cizorodých látek v půdě rostlinách a produktech.

Velké zkušenosti z experimentů jsou z oblasti sledování jakosti osiva.

Vyhodnocení vlivu průběhu počasí se zaměřením na četnost výskytu rizikových podmínek v dlouhodobých sledováních na úroveň výnosu a jakosti.

Dlouholeté zkušenosti jsou ze studia produkčních procesů a faktorů působících stres rostlin.

Široké možnosti jsou ve sledování jakosti rostlinných produktů vzhledem k existenci speciální laboratoře pro stopové prvky (ultrastopová laboratoř) a laboratoře jakosti obilovin.

Návaznost dosud řešených projektů je velmi těsná a vytvoří dobrý základ ke komplexnímu pojetí VZ. Pro ucelenost se však řada projektů doplňuje a metodicky připraví včetně materiálního a přístrojového vybavení.

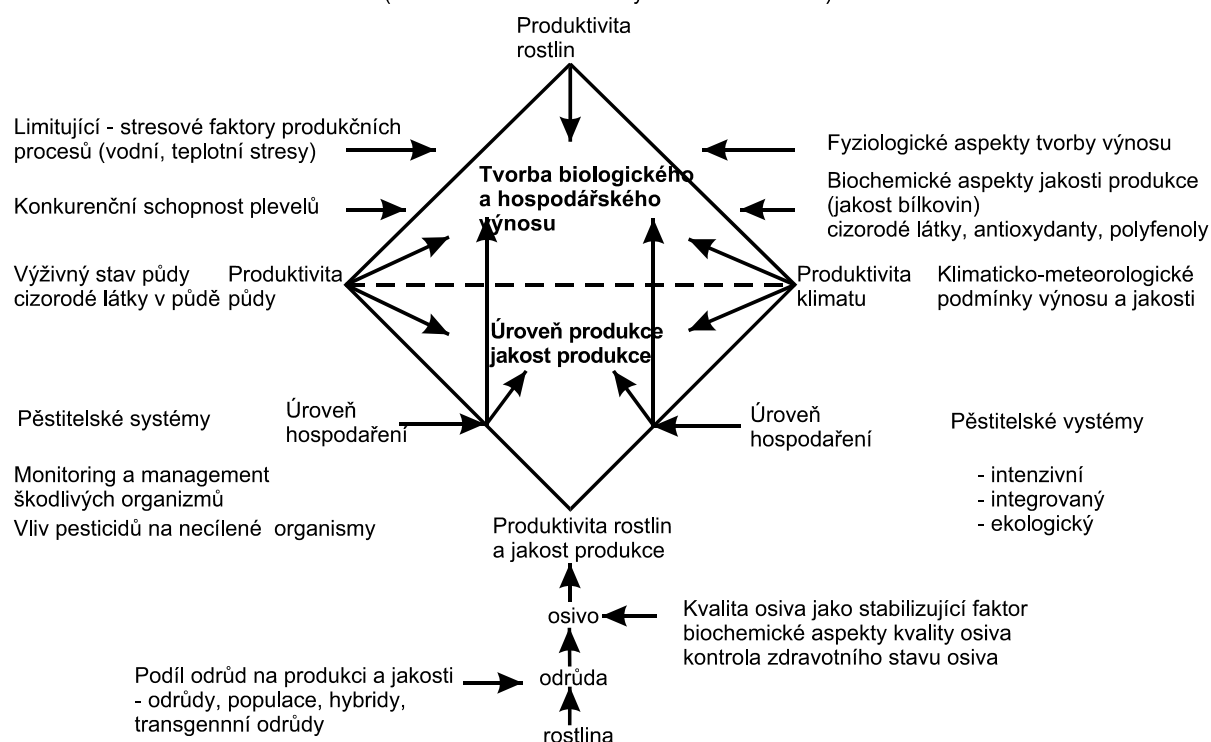
Ve studiu produkčních procesů bude třeba moderních přístrojů na měření asimilační plochy a výkonů asimilace, přesných vah ke všem dalším analýzám a některých specifických přístrojů.

Základní vybavení pro řešení VZ je na fakultě k dispozici, je ovšem zastaralé a pro náročné řešení VZ bude třeba jeho obměna a doplnění ve vztahu k exaktnosti analýz a jejich uznání světovou vědeckou komunitou.

Komplexnost řešení je patrná z následujícího schématu.

Stabilizující a omezující faktory tvorby výnosu a jakosti rostlinné produkce

(obsah a sledované cíle výzkumného záměru)



Předpokládané výsledky a způsob jejich prezentace 1999-2003

a) speciální akce připravované kolektivem řešitelů záměru

Připravit po 3 letech a 5 letech řešení výzkumného záměru vědeckou konferenci s mezinárodní účastí věnovanou problematice stabilizujících a omezujících faktorů tvorby výnosu a jakosti rostlinné produkce. Příspěvky zpracovat do oponovaného sborníku s anglickými souhrny.

Organizace mezinárodní vědecké konference na téma „Rizikové prvky v půdě a v rostlině“ v roce 2003 – sborník referátů.

V roce 2000 založení Poradenského "kroužku". pro pěstitele sledovaných plodin a organizování společných seminářů.

Zpracování souhrnné publikace (společného výstupu): Tvorba výnosu a jakosti produkce některých plodin (např. obilnin, řepky olejné, cukrovky, brambor). Vypracování a tiskem vydání nové komplexní technologie systém výroby řepky.

Připravit semináře a školení k novým metodám hodnocení některých obsahových látek.

b) vědecké publikace v renomovaných časopisech

Vědecké články v časopisech Rostlinná výroba, Scientia agriculturae bohemica, Biologia Plantarum, Chemické listy a další.

c) publikace a vystoupení na konferencích organizovaných fakultou či jednotlivými řešiteli výzkumného záměru ve spolupráci s dalšími specialisty

Dosažené výsledky každoročně prezentovat ve sborníku výzkumných prací vydávaného jako součást mezinárodní konference Zamyšlení nad rostlinnou výrobou. Na pravidelných seminářích s mezinárodní účastí „Osivo a sadba“ (vědecko-odborná náplň), organizované ve dvouletém cyklu na řešitelském týmu na ČZU (Návaznost na již 4.seminář v únoru 1999). Na mezinárodní konferenci Řepářství organizované AF ČZU (sborník s vědecko-odbornou náplní). Na vyhodnocovací mezinárodní konferenci k řepce atd.

d) prezentace na ostatních tuzemských a zejména mezinárodních akcích

Prezentace na mezinárodních konferencích věnovaných tématům výzkumného záměru a zapojení do meziinstucionálního výzkumu v dané problematice v ČR a v zahraničí (SRN, Polsko, Slovensko)

e) vytvoření WWW stránky na internetu s pravidelnou aktualizací výsledků výzkumu a informacemi o publikačních či dalších aktivitách řešitelů záměru.

1.2. Cíle řešení záměru v roce 2004 a předpokládané výsledky

Cíle řešení v oblasti stability jakosti produkce jsou dány vstupem ČR do EU a navazují na cíle definované na počátku řešení projektu a na dosažené výsledky. VZ bude v prodlouženém období řešení sledovat kriteria požadavku zdravotní nezávadnosti produkce ve vazbě na definované pěstební systémy tak, aby přispěl k požadované certifikaci produkce. V této oblasti především půjde o sledování výskytů mykotoxinů u obilnin. Zkušenosti z minulého studia o vlivu různých technologií na jakost umožní řešitelům navrhnout pěstitelské postupy zabezpečující v nejvyšší možné míře zdravotní nezávadnost produkce. Nedílnou součástí bude i v roce 2004 sledování jakosti produkce z ekologického zemědělství, které má v ČR dosáhnout významnějšího podílu. Součástí studia jakosti bude biologická

kvalita osiva z pěstebních systémů. Dále bude pokračovat výzkum vhodných metod hodnocení jakosti a zdravotní nezávadnosti, včetně biologických testů. Budou sledovány rizikové faktory jakosti, včetně důsledku záplav porostů na kvalitu produkce z těchto podmínek.

Na úseku olejnin se dopracují a ověří upravené variantní pěstitelské technologie jarního máku eliminující negativní dopady agrotechniky a prostředí. Zpracujeme v praxi realizovatelné výstupy zajišťující stabilní výnos semen a zvýšenou produkci makoviny (na základě dřívějších výzkumů). Návrh nových řešení regulace škodlivých činitelů v porostech máku (nové systémy regulace zaplevelení, omezení projevu fyto toxicity herbicidů, účinnější moření a aplikace do porostu řešící problémy houbových chorob a škůdců).

Na úseku stability produkce cukrovky vyhodnotit vztahy hodnot SPAD i SPAD_{SLW} a poměru koncentrací dusíku ku fosforu v mladých listech cukrovky. Vyhodnotit navržené pěstitelské změny v technologii pěstování cukrovky a jejich vliv na stabilitu jakosti.

U brambor budou sledovány změny v tvorbě výnosu a jakosti hlíz při uplatnění netkaných textilií v pěstebních technologiích raných brambor.

Pokračování ve výzkumu vlivu pěstebních systémů na vitalitu a produkční schopnost osiva pšenice a na zdravotní stav porostů. Studium vztahu odrůdy, pěstebního systému a podmínek prostředí při produkci vitálního osiva obilnin. Druhovú skladbu bude rozšířena o hrách setý.

Pozornost bude věnována studiu hodnoty transferfaktoru u kadmia, arsenu, zinku, olova a rtuti u rozšířeného spektra plodin (pšenice, ječmen, brambory, kukuřice).

2. Dosažené cíle a uplatněné výsledky

2.1. Splnění cílů řešení výzkumného záměru

Cíle výzkumného záměru byly definovány pro široký rozsah výzkumné činnosti. Řešení záměru vycházelo z výzkumné spolupráce osmi kateder AF (nově FAPPZ): katedry rostlinné výroby, katedry ochrany rostlin, katedry agroekologie a biometeorologie, katedry agrochemie a výživy rostlin, katedry botaniky a fyziologie rostlin, katedry zahradnictví, katedry chemie a katedry genetiky a šlechtění. Výsledkem jsou nové poznatky v oblasti teoretického i aplikovaného výzkumu a jejich využití v dalším rozvoji poznání i pro přímou aplikaci v praxi. Výzkumný záměr významně přispěl k rozvoji vědních oborů pěstovaných na těchto katedrách, jehož výsledkem jsou další navazující výzkumné projekty schválené a financované grantovými agenturami. Významný podíl mělo řešení záměru na výchově mladých vědeckých pracovníků v doktorském studiu. Cíle výzkumného záměru byly splněny ve všech bodech pro roky 1999-2003 i pro prodloužené období řešení na rok 2004. Z důvodů metodických, materiálových a kapacitních nemohl být v tomto roce plně realizován předpokládaný výzkum dopadu záplav na jakost rostlinných produktů.

Při řešení VZ jsme nejprve omezující faktory výnosu a kvality produkce definovali u modelových plodin (pšenice ozimá, řepka olejná, cukrovka, brambory a rajče). Soubor modelových plodin byl postupně rozšířen o ječmen jarní, žito, tritikale, hrách, mák, pohanku a květák.

Zaměření výzkumného záměru na:

1. vztah podmínek prostředí, výnosů a kvality produkce polních plodin
2. Změny mikroklimatu porostu ve vztahu k omezení rizik u urychlení termínu sklizně
3. stresové podmínky a možnosti jejich eliminace s využitím antistresových růstových regulátorů
4. působení nízkých teplot na tvorbu výnosu zelenin
5. důsledky změn struktury plodin
6. využití asimilačního aparátu cukrovky k tvorbě výnosu a kvality bulev
7. biotické redukcující faktory a možnosti eliminace jejich vlivu agrotechnikou, odrůdami a osivem
8. škůdce polních plodin
9. zaplevelující rostliny – řepka a plevelné řepy
10. rizikové prvky v půdě a v rostlinách, transferfaktor
11. produkční hodnotu a vitalitu osiva, ošetření osiv
12. jakost rostlinné produkce
13. Plodiny, prostředí a agrotechniku pro pěstební systémy různé intenzity
14. faktory ovlivňující kvalitu produkce obilovin
15. nutričně významné látky ze skupiny antioxidačního komplexu
16. nutričně a zdravotně nepříznivé látky v rostlinných produktech
17. pěstební technologie máku
18. pěstební technologie řepky ozimé

a) Základní možnosti k udržení stabilní produkce a kvality hlavních druhů polních plodin a zelenin

Výzkum prostřednictvím matematického modelu prokázal, že k hlavním příčinám nestability produkce, její kvality a efektivnosti vstupů náleží struktura celé rostlinné produkce, zejména změny v podílu jetelovin na orné půdě. Na rozvoji redukcujících faktorů biotického charakteru mají významný podíl sledy plodin, způsoby zpracování půdy, uplatnění druhové a odrůdové rajonizace, hospodářské vlastnosti odrůd, biologická kvalita osiva, efektivní využívání dusíkatých hnojiv. Využíváním poznatků tvorby výnosu plodin lze za pomoci regulátorů růstu a vhodné intenzity pěstebního systému do určitého stupně eliminovat i redukcující faktory abiotického charakteru.

b) Využití produkčních schopností pěstitelských podmínek a produkčního potenciálu druhů a odrůd

Součástí výzkumu byla produkce a její kvalita z intenzivních, integrovaných a ekologických pěstebních systémů. Porovnáním produkčního potenciálu botanických druhů plodin a jejich odrůd, včetně nových typů odrůd, byly zpracovány návrhy na vhodnost pěstování plodin podle užitkových směrů v rozdílných přírodních podmínkách. Co nejvyšší využití výnosového potenciálu odrůd je závislé na kvalitě osiva. Na základě výsledků výzkumu bylo možné definovat plodiny a užitkové směry vhodné pro pěstební systémy různé intenzity. Pozornost byla zaměřena na plodiny vhodné pro ekologický systém.

c) Pěstitelské systémy k dosažení požadované úrovně produkce a jakosti podle užitkových směrů

Navrženy, v přesných a poloprovozních pokusech studovány a v praxi ověřeny pěstební systémy ozimé řepky, máku.

Ekologický pěstební systém – vhodnost druhů a odrůdové skladby plodin.

d) Eliminační opatření ke snížení negativních dopadů nepříznivého průběhu počasí

Využití regulátorů růstu. Regulace výživy rostlin.

Změna mikroklimatu porostu na počátku vegetace s využitím netkané textilie.

e) Zobecnění podmínek systému stabilní rostlinné produkce a standardní jakosti pro užitkové směry.

Komplexní pojetí výzkumného záměru na stabilizující a omezující faktory znamenalo vzhledem k šířce problematiky zaměřit pozornost především na nové otázky, které přináší vývoj poznatků teoretických a zejména na jejich praktické uplatnění. V této souvislosti byl v řadě případů nutný i výzkum metodik a monitoring výskytu jevů.

Stabilita rostlinné produkce a její kvality vede k potravinové jistotě. K jejímu dosažení je nezbytné sladit agroekologické požadavky plodin s podmínkami prostředí a omezit vliv faktorů omezujících tvorbu výnosu nebo kvality produkce. Vyšší stupeň poznání umožňuje realizovat opatření ekologicky vhodná a ekonomicky výhodná pěstitelská opatření k omezení působení rizikových, stresových a jiných produkci redukujících a jakost zhoršujících faktorů. Specifikem rostlinné produkce je její biologický charakter a vzájemné působení mnoha faktorů prostředí a agrotechniky.

2. 2. Stručná souhrnná charakteristika dosažených cílů řešení, přínos řešení výzkumného záměru

• Podmínky prostředí, výnosy a kvalita produkce polních plodin

Byl vypracován nový univerzální komplexní způsob hodnocení počasí pro zemědělské účely kompatibilní s meteorologickými mezinárodními usancemi, včetně volby vhodných charakteristik a způsobu jejich verbální nebo grafické interpretace. Z materiálů Českého hydrometeorologického ústavu byla vytvořena účelová databáze meteorologických dat za období několika desetiletí na území ČR vhodná pro využití spoluřešiteli záměru. Navržena byla nová metodika vícefaktorového několikastupňového hodnocení rizikových a nebezpečných meteorologických jevů u řepky ozimé. Zhotovení, metoda kalibrace a prověření prototypu přístroje k měření stereoinsolace v porostech. Fytoaktinometrická měření uskutečněna v porostech kukuřice a slunečnice, s možností realizace u dalších plodin. Vysoká výnosová nestabilita některých plodin vlivem podmínek prostředí byla dokázána na příkladu hrachu na základě koeficientů variability výnosu v přesných odrůdových pokusech ÚKZÚZ (nejnižší koeficientem variability 11,3 %).

Využití výsledků: vývoj nových metod hodnocení vlivu prostředí, dynamická metoda hodnocení vztahu meteorologických podmínek v kritických růstových fázích tvorby výnosu a přesnější jejich definování. Nově vytvořený prototyp snímače stereionsolace umožní i další agrometeorologické aplikace.

• Změny mikroklimatu porostu ve vztahu k omezení rizik u urychlení termínu sklizně

Hlavním cílem bylo stabilizovat výnos raných brambor nastýlkou netkané textilie v časných termínech sklizně na úrovni alespoň o 15 % vyšší proti kontrolním porostům a to při zachování nebo zlepšení stolní hodnoty (vyšší obsah sušiny). Výsledky prokázaly, že

nastýlka bílé netkané textilie je významným intenzifikačním faktorem při pěstování raných zavlažovaných brambor pročasné sklizňové termíny. Uspíšilo se vzházení porostu o 4-8 dní proti kontrole a urychlil se další růst a vývoj porostů. Vyšší hodnoty denních teplotních maxim i vyšší hodnoty minim u porostů pod textilií. Dále byl prokázán významný tepelně izolační vliv netkané textilie v období přizemních mrazíků. Pro vyloučení negativních vlivů textilie byla stanovena doba jejího sejmutí z porostu a to při několikanásobném vzestupu nejvyšších denních teplot vzduchu nad 20°C, kdy textilie začne ovlivňovat mikroklima v porostech spíše záporně (mj. se zvyšuje riziko infekce plísní). Nastýlka netkané textilie neovlivnila stolní hodnotu hlíz.

Využití výsledků: navržena, v praxi ověřena a praxí přijata intenzivní pěstební technologie velmi raných brambor omezující pěstební rizika.

- **Stresové podmínky a možnosti jejich eliminace**

Specifikace a kvantifikace vlivu některých limitních faktorů prostředí (půdní úrodnost, zásobení vodou, výživa dusíkem) na produktivitu rostlin a diagnostika změn probíhajících v rostlinách v nežádoucím směru. U jarního ječmene zjištěna těsná korelační závislost mezi obsahem humusu a výnosem ($r = 0,98$) a také mezi obsahem humusu, dávkou aplikovaného dusíku a výnosem ($r = 0,86 - 0,91$).

Stres suchem u modelového jarního ječmene významně omezoval růst fotosyntetického aparátu a dlouhivý růst stébel v období sloupkování. Stagnace velikosti asimilačního aparátu i po ukončení sucha způsobovala u stresovaných rostlin významné snížení tvorby asimilátů potřebných pro naplnění zrna v klasech. Dalším negativním následným projevem bylo omezení schopnosti rostlin převádět asimiláty z místa tvorby v listech do sinku v klasech, což zpravidla vedlo v období mezi fázemi mléčné a plné zralosti k nárůstu sušiny stébel na úkor sušiny klasů.

Dusík z hnojiva byl přijímán a využíván jarním ječmenem především v první polovině vegetace, kdy bylo zjištěno jeho nejvyšší procentuální zastoupení v celkovém dusíku v rostlině. Byl využíván zejména pro tvorbu fotosyntetického aparátu (listových čepelí) a jeho akumulace v rostlinách zpravidla vrcholila v období kvetení. Významně vyšší byl podíl N z hnojiva na celkovém dusíku v rostlinách stresovaných suchem než v rostlinách rostoucích za normálních vláhových podmínek.

U rostlin stresovaných suchem byl na listech na začátku kvetení zaznamenán významný pokles vodivosti průduchů.

Vodní stres se u všech hodnocených odrůd jarního ječmene projevoval poklesem obsahu netto energie zejména v listech. To významně limitovalo produkční výkonnost stresovaných rostlin jarního ječmene v dalších fázích ontogeneze, které jsou důležité pro translokaci asimilátů a přesun energie z listů do generativních orgánů.

Zlepšená výživa dusíkem podpořila dusíkatý metabolismus, zvýšila tvorbu energeticky bohatších bílkovin na úkor sacharidů, což se projevilo ve zvýšeném obsahu netto energie v sušině ječmenů. Pozitivní vliv N hnojení na obsah netto energie se projevil i u rostlin stresovaných suchem.

Byl sledován vliv dvou skupin růstových regulátorů a to cytokininů a brassinosteroidů na růst, výnos, fotosyntézu, aktivitu enzymu glutamátkinasy (EC 2.7.2.11), obsah chlorofylu, minerální složení zrna a pekařskou jakost a kvalitu obilnin. Sledované cytokininy i brassinosteroidy zvyšovaly aktivitu enzymu glutamátkinasy i obsah chlorofylu, přičemž u cytokininů se aktivněji projevovaly cytokininy vázané na ribosu. Zvýšení aktivity

glutamátkinasy vedlo i ke zvýšení obsahu prolinu, který se v buňce aktivně podílí na překonávání stresové zátěže a na regeneraci rostlinného organismu a tím i na výnosotvorném procesu. U 24-epi byl prokázán antistresový účinek

Využití: nové fyziologické poznatky. Teoretické zdůvodnění významu N hnojení při omezování pěstební rizika a poznatky, které mohou perspektivně ovlivnit uplatnění dalších růstových regulátorů.

- **Působení nízkých teplot na tvorbu výnosu modelových zelenin**

Sledování vlivu vybraných abiotických faktorů – nízké teploty a deficitu vláhy na fyziologické procesy, v období působení stresoru a následně po jeho odeznění, u vybraných odrůd květáku a rajčat. Nízká teplota či deficit vláhy, jako stresory, ovlivňují základní životní funkce, poškozují jednotlivé orgány a v krajním případě mohou vést až k úhynu rostliny. Jejich působení se v konečném důsledku projevuje v poklesu výnosu či snížení kvality sklizeného produktu. Pokusnými plodinami byly rajče a kvěťák.

Nízké teploty tedy výrazně snižují úroveň metabolismu u rajčat, ale po jejich odeznění se rychle navrácí na původní hodnoty. Delší působení nízkých teplot způsobuje výrazné zpomalení v růstu a zaostávání oproti nestresovaným rostlinám. Po odeznění nepříznivých teplotních podmínek vykazovaly tyto rostliny oproti nestresovaným rostlinám zpoždění v růstu o 10,5 až 15,6 dne.

U rostlin květáku dochází k výraznějšímu poklesu metabolismu až po delší expozici nízkou teplotou a po jejich odeznění se rychle navrácí metabolismus na původní úroveň. Rostliny květáku přitom reagovaly výraznějším snížením rychlosti fotosyntézy než rostliny rajčat, ale rychlejším obnovením původní úrovně metabolismu

Využití: nové poznatky o fyziologii vlivu stresu. Praktické doporučení k větší péči o mladé rostliny.

- **Důsledky změn struktury plodin v rostlinné produkci**

Vícefaktorovou analýzou vycházející z řešení jednoduchých regresních rovnic byly zjištěny přímé závislosti mezi výnosem obilnin, dávkami NPK a podílem víceletých pícnin na orné půdě. Pro celý soubor výchozích dat byl tento vztah vyjádřen rovnicí: $Výnos\ obilnin\ t.ha^{-1} = \log^2 (dávka\ NPK\ v\ kg.ha^{-1}\ orné\ půdy + X \cdot \% \text{ podíl víceletých pícnin})$. Řešením rovnice byla zjištěna minimální až záporná hodnota X (míra vlivu podílu víceletých pícnin) u skupiny podniků aplikujících dávky NPK nad 100 kg.ha⁻¹ orné půdy. Zde převažoval vliv hnojení a hodnota X = 0. Pro skupinu podniků s nižší úrovní hnojení NPK (pod 100 kg.ha⁻¹) byla vypočítána průměrná hodnota X = 1,47. Pro celý soubor podniků byl vypočítán váženým průměrem koeficient X = 0,95. Míra závislosti mezi skutečným a teoretickým výnosem je charakterizována korelačním koeficientem 0,94.

Využití: v praxi při zhodnocení rentability pěstování plodin a efektivnosti vstupů do pěstebního systému. Upozornění na význam kvalitních předplodin v osevních sledech.

- **Využití asimilačního aparátu cukrovky k tvorbě výnosu a kvality bulev**

Dobré využití produkční schopnosti současných hybridních odrůd cukrovky může být průkazně ovlivněno závěrem vegetace, kdy rostliny mají ještě plně rozvinutý asimilační aparát, avšak řepná kampaň již začíná. Posunutí doby sklizně cukrovky (o 27 dní) zvýšilo výnos bulev o 19,4 % . Pozitivní vliv stupňovaného hnojení dusíkem na výnos bulev se projevil až při pozdější sklizni. Změny cukernatosti při oddálení termínu sklizně jsou závislé

na průběhu počasí v závěru vegetace. Výnos bílého cukru se zejména díky zvýšení výnosu bulev oddálením termínu sklizně zvýšil o 18,5 % . Každý den oddálení sklizně zvyšuje produkci cukru v průměru o 62,6 kg.ha⁻¹ . Z hlediska stabilizace produkce i kvality byla prokázána potřeba fungicidního ošetření cukrovky.

Při statistickém hodnocení nebyla prokázána závislost obsahu chlorofylu na užitkovém typu odrůdy cukrovky. Byl zpracován návrh na rozdělení odrůd cukrovky do skupin podle indexu obsahu chlorofylu v listech během celé vegetace. Uvedená zjištění mají význam pro vypracování metodiky na optimalizaci výživy cukrovky dusíkem. Součástí základního výzkumu je výpočet algoritmu bilance slunečního záření v porostu cukrovky. Z dosavadních výsledků vyplývá příznivější absorpce energie u variant s vyšší dávkou hnojení.

Z biotických redukcí faktorů byl výzkum zaměřen na choroby vyvolané viry a houbami. Prostudovány byly obranné reakce cukrové řepy při infekci virem žluté nekrotické žilkovitosti řepy a při indukci rezistence některými chemickými látkami. V rostlinách dochází k akumulaci či zvýšené aktivitě některých enzymů, patřících do komplexu tzv. PR proteinů – chitinázy a β -1,3-glukanázy. Bylo prokázáno značné rozšíření Q viru řepy a půdou přenosného viru řepy na území ČR. Dále byl stanoven hostitelský okruh obou virů a byly studovány i in situ.

Analyzovány byly možné příčiny rostoucího významu houbových chorob cukrovky v posledních letech: nejdůležitějšími rizikovými faktory jsou zaorávka chrástu a krátká doba návratu cukrovky na pozemek.

Využití výsledků: v praxi k optimalizaci struktury porostu a k efektivnosti pěstování cukrovky, s důrazem na pěstební systém a ochranu porostů proti chorobám. Nové poznatky v trendech rozšiřování patogenů.

- **Biotické redukcí faktory a možnosti eliminace jejich vlivu agrotechnikou, odrůdami a osivem**

V současné době patří mezi nejvíce rizikové faktory ekonomicky vynucený (problematika odbytu, extrémní zmenšení živočišné výroby a současně změny ve spektru surovin pro krmivářský průmysl) úzký osevní sled, který vede k postupnému zvyšování infekčního tlaku především patogenů, kteří přežívají na posklizňových zbytcích na pozemku a částečně i obligátních biotrofních patogenů. Vliv na zdravotní stav porostů má i způsob zpracování půdy. Přitom nelze stanovit, že jeden systém (klasický, se zařazením orby, nebo některá z forem „minimalizace“) je lepší než druhý. Vhodnost systému je dána mnoha faktory, mezi nimi dominují půdní charakteristiky konkrétního pozemku. Při aplikaci „minimalizace“ dochází ke změně spektra původců chorob (i škůdců) pěstované plodiny. V tomto smyslu jsou zatím tzv. půdoochranné systémy zpracování půdy také rizikovým faktorem z hlediska zdravotního stavu rostlin – u původců chorob, kteří nabyli hospodářského významu až v posledních letech, obvykle není dostatečně přesně vypracován systém ochranných opatření efektivní v našich podmínkách a při používání tzv. minimalizace.

Ze stejného důvodu je možno považovat za dočasně rizikový faktor i prokazatelné oteplování, které vede také ke změnám ve spektru původců chorob a škůdců, stejně tak i stále se rozšiřující pěstování zahraničních odrůd.

Zdravotní stav osiva minimálně ovlivňuje semenářskou kontrolou vykazovanou „klíčivost“, o to větší vliv má na zdravotní stav a celkovou vitalitu nejen vzcházejících rostlin, ale rostlin během celé vegetace. Kvalitní osivo je tedy základním předpokladem úspěšnosti všech následných opatření, počínaje způsobem založení porostu. Za opatření, které výrazně ovlivňuje stabilitu výnosů, považujeme moření osiva. U plodin, kde není vyžadováno je

účinný vysoký podíl obměny osiv a výsev pouze certifikovaných osiv, která by měla zaručovat podprahové výskyty původců chorob přenosných osivem.

Využití: doporučení legislativních změn, nové vědecké poznatky.

- **Škůdci polních plodin – trendy a omezení vlivu**

Ochrana vzcházející ozimé řepky - vyzkoušena insekticidní a kombinovaná mořidla. Moření řepky je alternativou podzimní ochrany vhodnou pouze při vysoké pěstební intenzitě. Lze je nahradit opakovaným cíleným postřikem pyretroidy nebo organofosfáty.

Výskyt a ekonomický dopad hlavních škůdců řepky - na výrazném vzestupu je bejlomorka kapustová a stonkoví krytonosci na jaře. Lokální význam mají podzimní škůdci - dřepčící, osenice, housenky mūr, pilatka řepková, mírné snížení – blýskáček. Minimální škodlivost byla zjištěna u krytonosce zelného a krytonosce šesulového, přestože se vyskytovali lokálně ve velkém množství. Za nejnebezpečnějšího škůdce pro blízkou budoucnost se považují květilky.

Monitoring nových druhů hád'átek škodících na bramborách a zelenině - prokázán výskyt nových druhů fytopatogenních hád'átek a viroidů na území ČR: *Globodera pallida*, *Meloidogyne hapla*, *M. incognita*. Jako velmi perspektivní prostředek pro alternativní způsoby ochrany proti řadě škůdců se ukázal přípravek NeemAzal na bázi azadirachtinu.

Pomocí molekulárních metod byl detekován Mi gen rezistence proti hálkotvorným hád'átkům z rodu *Meloidogyne* v rostlinách rajčat. Tato metoda je využitelná v praxi jak pro hodnocení jednotlivých odrůd, tak i v procesu šlechtění.

Využití: ve šlechtění, ve Státní rostlinolékařská správě – nutnost opatření k prevenci šíření nově prokázaných karanténních organismů a pěstitelů při ochraně rostlin.

- **Zaplevelující rostliny - řepka a plevelné řepy**

Řeka ozimá náleží k častým zaplevelujícím plodinám. Sledována byla náchylnost nejpěstovanějších odrůd řepky ozimé k získání sekundární dormance jako primárního předpokladu dlouhověkosti semen v půdě. Zjištěny značné odrůdové rozdíly, avšak v závislosti na ročníku 14% odrůd vykazovalo sekundární dormanci v rozmezí 11-37%. Podobné rozdíly v intenzitě sekundární dormance jako u řepky byly zjištěny u odrůdového sortimentu slunečnice. Na přežívání semen mají vliv způsoby zpracování půdy. Příznivější z tohoto hlediska bylo neprovádět před orbou vůbec podmítku a ponechat semena samovolnému vzejití a predaci. Delší životnost semen řepky v půdě je možno pozorovat na pozemcích, kde se uplatňuje pravidelné hlubší zpracování půdy. Na těžších půdách docházelo i po 3 letech i při uplatnění mělkého zpracování půdy k problémům s vysokým výskytem v následných jarních plodinách (cukrovka a mák).

Další studium bylo věnováno problematice plevelné řepy jako omezujícího faktoru z hlediska kvality produkce a zavádění transgenních odrůd. Výskyt plevelných řep je běžný a některých případech dosahuje u osiva až 20 % a proto základním preventivním opatřením je důsledná kontrola dováženého osiva. Při zanedbání selekce vykvětlíc představují primární zdroj zaplevelení plevelnou řepou. Bylo zjištěno, že žádný z dosud používaných prostředků přímé ochrany není schopen zajistit dostatečně účinný zásah.

Nebezpečí rozšiřování plevelné řepy prokazují výsledky studia genetické variability a reprodukční schopnosti. Morfologická variabilita byla velmi silná. V populacích plevelné řepy nejsou žádné zábrany křížitelnosti z titulu ploidie ve vztahu k plevelné řepě ani k vykvětlícím cukrovkám. To platí jak pro diploidní odrůdy, tak pro triploidy, ve kterých byl

nalezen značný podíl diploidních karyotypů. Plevelnou řepu lze na základě zjištěných skutečností označit za rizikový faktor z pohledu prostorové i temporální disperze a perzistence transgenů v prostředí s environmentálními i pěstitelskými důsledky.

K určení genetické diverzity plevelné řepy byla použita metoda RAPD-PCR. Generativní reprodukční schopnost plevelné řepy může dosáhnout přes 12 000 nážek na jednu rostlinu.

Ochrana proti plevelům s využitím transgenních odrůd řepky. Zjištěna značná rozdílnost v senzitivitě sledovaných plevelů vůči glufosinate-ammoniu, nejodolnější plevel v celém rozsahu dávkování je violka spp. Lze usuzovat na riziko shiftu v plevelném společenstvu při opakovaném používání přípravku, zvláště při redukováných dávkách.

Využití: Zpracovány materiály pro zapsání univerzity do seznamu uživatelů GMO. Získány nové mezinárodní kontakty a projekty (SIGMEA - Sustainable Introduction of GMO s into European Agriculture). Zavedeny nové metody:

- stanovení počtu chromozomů řepy na základě modifikované metody podle Tomáškové a Dobiášové
- metoda RAPD-PCR v modifikaci pro studium genetické identity a polymorfismu jedinců
- metoda stanovení stupně sekundární dormance semen vyvolané nízkým osmotickým potenciálem polyetylenglykolu

• **Rizikové prvky v půdě a v rostlinách, transferfaktor**

Pro posouzení schopnosti jednotlivých plodin přijímat a ve svých pletivech hromadit sledované rizikové prvky (Cd, Pb, As, Zn) byl vybrán transferfaktor (Tf), který udává poměr obsahu prvku v rostlině a jeho celkového obsahu v půdě. Obsah sledovaných prvků v rostlinách koreluje s jejich mobilním podílem v půdě, nikoliv s jejich celkovým obsahem.

Až o řád nižší hodnoty transferfaktoru byly nalezeny právě u semen a zrn testovaných plodin než ve slámě, což dokumentuje přirozené schopnosti ochrany generativních orgánů před kontaminací rizikovými prvky.

Nejvyšší hodnoty transferfaktoru byly nalezeny u rostlin z TTP. Vzhledem k rozdílné schopnosti botanických druhů kulturních plodin i dalších rostlin kumulovat jednotlivé toxické prvky, bude možno na základě těchto poznatků volit pro dané stanoviště takové spektrum plodin, které zaručí zemědělskou produkci vyhovující hygienickým normám jak pro krmné, tak i pro potravinářské účely.

Využití: nové poznatky, perspektivní přesné metodiky stanovení rizikových prvků, zajištění kvality produkce při zohlednění rizikových prvků v půdě ve vztahu k jejich příjmu pěstovanými druhy plodin.

• **Produkční hodnota a vitalita osiva, ošetření osiv mořením**

Zkoušky výkonu osiva ozimé pšenice a jarního ječmene prokázaly difference ve výnosech parcel založených osivem odlišného původu nebo stáří. Maximální difference dosahovaly u jarního ječmene 2,1 – 15,8 % průměrného výnosu, u ozimé pšenice 3,3-19,7 % (v extrémních případech až 26,2%). Variabilita výnosu zrna je vyšší u porostů založených přeskladněným osivem, které má sníženou vitalitu.

Ke stabilizujícím prvkům kvality osiva náleží pěstební systém a ošetření osiva mořením. Moření může pozitivně ovlivnit kvalitu osiva při přeskladnění. Zásadní význam má metoda vyjadřování kvality, neboť standardní testy laboratorní klíčivosti nepostačují. Pro

šlechtitelskou praxi má význam průkazná odrůdová citlivost na podmínky prostředí, vedoucí ke změnám vitality osiva. Stabilita semenářských hodnot je odrůdovou vlastností.

Na kvalitu osiva působí mimo podmínek prostředí pěstební systém. Také v ekologickém systému lze dosahovat vysoké biologické hodnoty osiva, avšak pouze za podmínek optimální agrotechniky. Příkladem může být ozimá pšenice, zatímco kvalita osiva hrachu pěstovaného na stejném stanovišti byla vždy výrazně nižší než ze systému integrovaného. Významný podíl hraje zdravotní stav množitelského porostu. U ozimé pšenice bylo za optimálních pěstebních podmínek dosahováno vysoké biologické hodnoty osiva pocházejícího z ekologického pěstebního systému.

Vysoce vitální osivo se vyznačuje vyšší produkční schopností v porovnání s osivem méně vitálním při nízkých hustotách porostu, zatímco při hustotách blízkých optimu je tento pozitivní vliv malý. Negativní projevy nízké vitality osiva se dále zřetelněji vyskytují při pozdním setí anebo při větší hloubce setí.

K vyjádření biologické kvality osiva pšenice má standardní test laboratorní klíčivosti malou rozlišovací schopnost, vhodný je test laboratorní vzcházivosti, který může být kombinován s podmínkami urychleného stárnutí.

Index polní vzcházivosti osiva pšenice je nejvyšší u mořeného osiva, vzcházivost osiva nemořeného a ekologického závisí více na půdních podmínkách.

Problémy s klíčivostí osiva zelenin a květin byly podnětem k výzkumu vitality jejich semen. Výzkum prokázal obtížnost zavedení metod s univerzální platností pro botanické druhy s velmi odlišnými morfologickými a biologickými vlastnostmi semen. Přesto lze doporučit k objektivnímu vyjádření biologických vlastností procento laboratorní vzcházivosti a rychlost klíčení, vyjádřené hodnotou energie klíčení.

Využití: semenářská praxe a kontrola, nové poznatky, pěstitelé, genetické zdroje.

- **Jakost rostlinné produkce, požadavky**

Výzkum byl v první etapě orientován na rozšiřující se užitkové směry pšenice. Rozhodující bylo vymezení jakostních parametrů pšenice ke škrobářským, pečivářským a krmným účelům. V návaznosti byl soustředěn na výběr odrůd vhodných pro tyto užitkové směry a specifikování jejich pěstitelských nároků s ohledem na dosažení požadované jakosti produkce a na uspokojivý výnos zrna.

Vypracovány a vymezeny jakostní parametry odrůd pšenice ke škrobářskému využití: obsah škrobu v sušině zrna min. 67%, podíl škrobu „A“, dobrá vypíratelnost lepku, číslo poklesu, amylografické maximum, nízká tvrdost endospermu.

Upřesněny jakostní parametry odrůd pšenice k pečivářským účelům (N-látky, mokrý lepek, Zeleného test, číslo poklesu, amylograf, obsah popela, tvrdost zrna) a reologického hodnocení (alveograf, farinograf).

Prověřena krmná hodnota odrůd pšenice (obsah, kvalita a stravitelnost bílkovin), výsledky krmivářských pokusů (bílkovinný produkční index P.E.R., spotřeba krmiva, přírůstky, konverze krmiva, příjem lyzinu).

Prověřovány byly i vybrané odrůdy tritikale. Krmné pokusy současně prokázaly vynikající krmnou jakost tritikale a jeho efektivnost při zkrmování.

Prokázány výrazné odrůdové rozdíly ve škrobářské, pečivářské i krmné jakosti a nevhodnost využití potravinářských, pekářských odrůd z jakostních skupin E a A pro výše uvedené účely. Příčinou je vysoké zastoupení nerozpustných frakcí bílkovin – prolaminů

a glutelinů s nízkým obsahem esenciálních aminokyselin a jejich negativní vliv na stravitelnost, přírůstky a konverzi krmiva v případě krmné pšenice; viskoelastické vlastnosti bílkovinného komplexu, které nevyhovují pečivářským účelům – příliš silný a pevný lepek, a často příliš vysoký obsah N-látek a lepku, nevhodný pro pečivářské i krmné účely, i pro produkci škrobu.

Využití: pro další výzkum (kvantitativní a kvalitativní skladba bílkovin), v zemědělské praxi (informace o odrůdách pro různé užitkové směry, jejich pěstitelských požadavcích, výnosových a jakostních parametrech) a poslouží rovněž zpracovatelům pšenice (škrobárny, pečivárny, krmiváři).

Pěstování obilnin pro produkci bioetanolu – kvalitativním požadavkem je obsah škrobu v zrna odrůd pšenice ozimé a tritikale. Vyšším obsahem než 69 % se vyznačují odrůdy Solara (B), Rialto (B), Apache (B),

Další vhodnou plodinou k produkci bioetanolu je tritikale, kde lze předpokládat u všech odrůd vhodnost pro tuto produkci. Obsah bílkovin se pohybuje u všech odrůd kolem 9 %, což znamená, že škrob dosahuje v celkovém obsahu látek poměrně vysoký podíl, oproti pšenici skupiny C až o 3%.

Těžiště pěstování obilí pro lihovarské využití se předpokládá v obilnářské a bramborářské oblasti. K pěstování musí být uplatněna jistá úroveň intenzity pěstování, ale ta v energetickém vyjádření vstupů nesmí překročit výtěžnost energie ze získaného etanolu. Doporučujeme hnojení dusíkem v úrovni 60-80 kg N na 1 ha. Důležitá je doba sklizně, spíše na konci žluté zralosti, kdy se sníží číslo poklesu.

Využití: Bylo možno doporučit nákupní kritéria pro pšenici a tritikale pro produkci bioetanolu, která byla uplatněna v návrhu MZe ČR.

- **Plodiny, prostředí a agrotechnika pro pěstební systémy různé intenzity**

Dílčí výzkum byl věnován porovnání pěstebních systémů různé intenzity. Modelovými plodinami bylo žito, ozimá pšenice, cukrovka, řepka, mák a hrách.

Jedním z předpokladů uplatnění ekologických systémů jsou menší nároky plodin na pěstební podmínky a rezistence odrůd proti biotickým redukujícím faktorům. Zvláštní význam má zdravotní stav osiva a s tím související podmínky množení.

Mezi plodiny vhodné pro ekologické systémy náleží žito. Ve všech sledovaných pěstitelských oblastech, včetně ekologického systému, se potvrdila vyšší výnosnost ozimého žita odrůd hybridů proti odrůdám populace. Přestože odrůdy hybridů více reagují na zvýšenou intenzitu byly i v ekologických systémech výnosnější.

Při hodnocení výnosů v jednotlivých výrobních oblastech se potvrdilo, že žito lépe využívá méně úrodných podmínek. Např. v bramborářské oblasti i v úrodnější řepařské oblasti byly výnosy téměř stejné.

I intenzivní plodiny, mezi něž náleží pšenice mohou dosahovat v ekologických systémech relativně dobrého zdravotního stavu u kvalitně založeného porostu. Padlí se téměř nevyskytovalo, výskyt rzi byl nízký. Největší výskyt houbových chorob byl zaznamenán na v integrovaném systému na variantě hnojené N bez aplikace fungicidů. Bylo zjištěno, že hnojení dusíkem výrazně zvyšuje výskyt houbových chorob. Naopak nehnojená varianta s pesticidem měla nejnižší výskyt houbových chorob.

V průměrném roce se tedy není třeba obávat vážnějších problémů s chorobami u ekologicky pěstované pšenice. Výnos byl však v tomto případě na úrovni 50 % v porovnání s konvenčním pěstováním.

Hrách prokázal v ekologickém systému značnou rizikovost, přestože je to plodina pro tento systém potřebná z hlediska půdní úrodnosti. Rozhodujícím limitujícím faktorem je výskyt škůdců. Pěstební technologie hrachu zabezpečující chemickou ochranu proti plevelům, škůdcům a chorobám poskytla průkazně vyšší výnos.

Využití: stanovené rizikové faktory využít při tvorbě pěstebních technologií, rozšířit výběr plodin pro pěstební systémy.

- **Faktory ovlivňující kvalitu produkce obilovin**

Nositelem kvality rostlinných produktů je ve většině kritérií odrůda.

U žita mlynářská a pekařská jakost odrůd hybridů a populace je stejná, a v některých ukazatelích je u odrůd hybridů lepší (amylografické maximum, číslo poklesu a vyrovnanost zrna). Při rozšířeném zastoupení hybridních odrůd v ČR nedojde při mlýnsko-pekárenské zpracování k poklesu kvality suroviny. Kvalita žita vypěstovaného ekologicky dosahuje ve většině ukazatelů stejných hodnot jako v konvenčním intenzivním pěstování, a tím žita hybridů i populace jsou vhodná pro zpracování na bioprodukty.

Pšenice – na základě komplexního hodnocení vlivu odrůdy, pěstitelské lokality, ročníku a intenzity pěstování na výnos a ukazatele technologické jakosti a vymezení míry ovlivnění hodnocených parametrů odrůdou a sledovanými agroekologickými faktory byly stanoveny významné faktory. Především intenzita pěstebního systému nejvíce ovlivní technologické parametry potravinářské pšenice. Převažující ovlivnění genotypem je u viskoelastických vlastností lepku, posuzovaných na základě Zeleného testu a Gluten Indexu, dále u obsahu škrobu a popela, čísla poklesu, amylografického maxima, velikostní skladby škrobových zrn a výtěžnosti mouk. Převažující vliv lokality byl zjištěn na obsah N-látek a mokrého lepku, objemová hmotnost byla nejvíce ovlivněna ročníkem a výnos zrna pěstitelskou lokalitou a intenzitou pěstování.

Využití: nové poznatky, ve šlechtění, při rajonizaci s přihlédnutím k užitkovému směru, při informacích o hospodářských vlastnostech odrůd v systému doporučování odrůd.

- **Nutričně významné látky ze skupiny antioxidačního komplexu**

Byly zmapovány antioxidační polyfenolické komplexy z hlediska kvalitativního i kvantitativního vybraných významných plodin (obilniny, pohanka, brambory), zeleniny (cibule) a obsahy dalších antioxidantů (askorbová kyselina, karotenoidy).

Byly sledovány statisticky významné meziodrůdové rozdíly a vliv skladování a kulinářských úprav na změny v obsahu těchto látek. Byly sledovány vlivy klimatické, klasického a ekologického způsobu pěstování, lokality, pěstování pod netkanou textilií.

Byly vyvinuty metodiky pro stanovení celkového obsahu polyfenolových antioxidantů spektrofotometricky s Folin-Ciocalteuovým reagens a celkových karotenoidů spektrofotometricky a jednotlivých látek pomocí vysokoúčinné kapalinové chromatografie (HPLC), u isoflavonoidů „radioimmunoassay“ (RIA) metodou (spolupráce s EÚ Praha a VŠCHT Praha). Byla vyvinuta metodika stanovení askorbové kyseliny polarografickou metodou za přidání interního standardu.

Využití: nové metodiky, nové poznatky, využití ve šlechtění a v potravinářské analytice.

- **Nutričně a zdravotně nepříznivé látky v rostlinných produktech**

Sledovány byly i obsahy látek nutričně nepříznivých, např. glykoalkaloidů brambor, které však mají významnou roli obrannou a nitrátů u brambor.

Obsah antinutričních látek u hrachu se zaměřením na α -galaktooligosacharidy a inhibitory trypsinu, které jsou ve výživě lidí a zvířat považovány za nejvýznamnější antinutriční látky. Hodnocen byl vliv různých intenzit pěstování hrachu a způsobu sklizně.

Odrůda ani lokalita neměly průkazný vliv na obsah RFO (α -galaktooligosacharidů), zatímco intenzita pěstebního systému, ano. Způsob sklizně průkazně obsah oligosacharidů rodiny RFO neovlivnil, zatímco obsah TIA ovlivněn byl.

Výzkum možnosti snížení obsahu RFO biologickou úpravou semen nakličováním. Podíl na patentu, kde na pracovišti ČZU byla zpracována metodika nakličování, včetně technických parametrů. Snížení obsahu α -galaktooligosacharidů je silně závislé na dostupnosti kyslíku semenům nakličovaným ve vodním prostředí. Průkazně nejvyšší snížení RFO o 64,6 % bylo dosaženo při vysokém stupni nasycení vodního prostředí kyslíkem.

Nakličování je také významnou metodou pro redukování inhibitorů trypsinu (TIA). Hladina TIA klesla u analyzovaných nakličovaných vzorků na 37 – 54 % původní hodnoty.

Využití: podání a přiznání patentu, v potravinářství.

- **Pěstební technologie máku**

Výsledky se zaváděním nových pěstebních prokázaly možnost výrazně zvýšit výnosy máku a jejich stabilitu, méně i výnosy makoviny. V průběhu pěti let se dvakrát podařilo překonat hranici 2 t/ha u navrhované a ověřované intenzivní technologie.

Byly vyhodnoceny hlavní omezující faktory pro zvyšování výnosů a jakosti produkce máku:

- málo vitální osivo (doporučena kalibrace, účinnější mořidla Chinook, Cruiser)
- poškození klíčících rostlin houbovými chorobami a po oteplení nad 12-14°C broukem *Stenocarus ruficornis* (mořit osivo a aplikovat insekticid)
- fytoxicita všech herbicidů používaných do máku (mimo graminicidů) - pro zlepšení regenerace rostlin využívat stimulátor Atonik)
- nedostatečná výživa, včetně B a Zn (zvýšit dávky N, P, K, Mg, dodat Ca, S a na list aplikovat B a Zn)
- poškození asimilačního aparátu od *Helminthosporium papaveris* (aplikovat před květem strobilurin Discus, nebo jiný fungicid)
- 4-5 týdnů před sklizní regulovat zrání a pozdní zaplevelení (gluphosinát Basta)
- zásadně sklízet mák pohromadě s makovinou. Sklizňové ztráty semen proti ruční sklizni činí při společné sklizni semen + makoviny jsou asi 20 % nižší, při sklizni pouze semen činí sklizňové ztráty 24,5%.
- vysoké výnosy jsou dosahovány nejen počtem makovic, ale stejně tak větším počtem a hmotností semen v makovici.

Využití: v praxi přímo realizovatelná pěstební technologie, nové poznatky.

- **Pěstební technologie řepky ozimé**

V oblasti výzkumu olejnin byla řešena problematika komplexních pěstitelských technologií pro řepku ozimou. Základní výzkum byl orientován na:

- tvorbu a redukci výnosové schopnosti řepky ozimé
- sestavení variantních pěstitelských technologií pro řepku ozimou
- doplňkové výzkumy se zaměřením na růstové regulátory, fytotoxicitu herbicidů, biofumigační vlastnosti glukosinolátů a signalizaci výskytu škůdců a chorob s využitím rostlin z rodu *Brassica*, netradiční systémy ochrany řepky proti slimáčkům, výzkum způsobů zakládání porostů řepky pro její podporu a eliminaci škod způsobených výdřelem obilniny.
- Dílčím způsobem jsme řešili problematiku listových hnojiv a ochrany proti škůdcům řepky včetně moření osiva

Z výsledků výzkumu stability produkce ozimé řepky jsou tyto výstupy: je zpracována a ověřena pěstitelská technologie řepky ozimé pro kvalitativně vyšší (o cca 50 %) úroveň výnosů proti současnosti. Byly definovány faktory redukující výnosovou schopnost a možnosti jejich eliminace. Byl vypracován originální systém signalizace chorob a škůdců, který se opírá o specifika rodu *Brassica* (biofumigační vliv glukosinolátů) a o biologii škůdců a chorob. Byly prověřeny pesticidy a další látky a postupy mimo oblast agrochemikálií na ochranu ozimé řepky proti škodlivým činitelům.

Využití : Výstupy z variantních pěstitelských technologiích ozimé řepky byly prověřeny v provozní praxi.

Stručná charakteristika výsledků výzkumného záměru z roku 2004

- **Kriteria požadavku zdravotní nezávadnosti produkce ve vazbě na definované pěstební systémy**

Sledování výskytů mykotoxinů u obilnin. Zkušenosti z minulého studia o vlivu různých technologií na jakost umožní řešitelům navrhnout pěstitelské postupy zabezpečující v nejvyšší možné míře zdravotní nezávadnost produkce. Bylo prokázáno na několika pracovištích v ČR (včetně KOR ČZU), že napadení klasů obilnin houbami r. *Fusarium* stimuluje předplodina kukuřice a pšenice, extrémně se tento faktor projevuje při používání ekonomicky úsporných způsobů zpracování půdy. Základním opatřením je proto nepěstovat obilninu po kukuřici či obilnině, zejména ne v systému minimalizace zpracování půdy. Fungicidní ošetření proti klasovým chorobám je nutno považovat jen za doplňující opatření.

- **Jakost produkce obilovin**

Pokračovalo se v hodnocení jakosti odrůd pšenice pro pečivářenské, škrobářenské a krmné využití; postupně dochází k obměně souboru hodnocených odrůd, tak aby zahrnoval nově registrované odrůdy, případně nadějná novošlechtění. Současně byly prověřovány možnosti využití NIR techniky pro hodnocení jakosti (obsah N-látek, tvrdost zrna) a provádí se kalibrace přístroje s cílem rozšířit spektrum analýz. Započalo se s hodnocením skladby bílkovinných frakcí diskontinuální sekvenční frakcionací podle Osborna.

Byl sledován obsah polyfenolických látek a rutinu ve čtyřech různých typech mlynářských výrobků z pohanky seté (*Fagopyrum esculentum* Moench.) vzhledem k tomu, že pohanka je cenným přínosem v bezlepkové výživě a tyto látky jsou významnými

antioxidanty (především rutin). Byly vyhodnoceny antioxidační aktivity semen a ostatních částí pohanky a srovnány s ostatními obilovinami. Antioxidační aktivita se zvyšovala v pořadí oves < ječmen < pohanka.

- **Sledování jakosti produkce z ekologického zemědělství**

U ozimé pšenice intenzita pěstebního systému výrazně ovlivňuje pekařskou jakost produkce, zatímco biologická hodnota může být vysoká. Průkazně se snižuje u pšenice z ekologického systému obsah N látek a číslo poklesu.

- **Biologická kvalita osiva z pěstebních systémů**

Laboratorní a polní pokusy potvrdily vysokou biologickou hodnotu z precizně vedeného množení ozimé pšenice v integrovaném i ekologickém systému. Nekvalitní množitelská agrotechnika se projevila průkazným snížením biologické hodnoty osiva. Zkoušky výkonu osiva pšenice prokázaly pozitivní vliv moření na produkční schopnost porostu. Vliv mořidel na biologické vlastnosti osiva pšenice může mít pozitivní účinek při přeskladňování osiv. Účinnost moření nelze hodnotit testem klíčivosti, ale musí být prověřována některým z testů vitality, u obilnin je vhodný test laboratorní vzcházivosti.

Pokračování ve výzkumu kvality osiva cukrovky a intenzity výskytu a geografického rozšíření plevelné řepy v ČR. Prohloubení poznatků o sekundární dormanci semen řepky a jejich chování v půdní zásobě.

- **Návrh nových řešení regulace škodlivých činitelů v porostech máku**

Upřesnění metodiky pěstitelské technologie, které bylo přijato sdružením „Český mák“.

- **Vztahy hodnot SPAD i SPADSLW a poměru koncentrací dusíku ku fosforu v mladých listech cukrovky**

Byly vyhodnoceny korelační vztahy mezi relativním obsahem chlorofylu stanoveným chlorofylmetrem SPAD-502 (hodnoty SPAD) a koncentrací dusíku, fosforu, draslíku a hořčíku v listech cukrové řepy ve fázi 4 až 8 pravých listů. Vyhodnocením výsledků jsme prokázali pouze slabé korelační vztahy mezi hodnotami SPAD a koncentrací živin v listech cukrové řepy. Obsah chlorofylu stanovený přístrojem chlorofylmetr SPAD-502 není v rané fázi růstu (4-8 pravých listů) dostatečně přesný pro stanovení výživného stavu cukrovky a optimalizaci dávky dusíku k přihnojení.

S využitím gazometrické metody měření rychlosti fotosyntézy a transpirace byl zjištěn pozitivní vliv růstového regulátoru Atoniku a listového hnojiva Campofort na efektivitu využití vody, resp. na hospodaření rostlin cukrovky s vodou v období sucha.

- **Změny v tvorbě výnosu a jakosti hlíz při uplatnění netkaných textilií v pěstebních technologiích raných brambor**

Sledovány změny v tvorbě výnosu a jakosti hlíz při uplatnění netkaných textilií v pěstebních technologiích. Potvrdilo se, že nastýlka bílé netkané textilie měla význam pro zvýšení výnosu jen u porostů určených pro časnou sklizeň, zatímco v době příznivého počasí se postupně začala projevovat vyšší vitalita kontrolních porostů, které výnosový handicap během června téměř vyrovnaly. Vyšší výnos u varianty s textilií souvisel v prvním termínu

odběru s vyšší průměrnou hmotností hlíz. Projevil se trend (neprůkazný výsledek) k vyšší stolní hodnotě u brambor pod textilií. Obsah sušiny, dusičnanů, polyfenolů, kyseliny askorbové a karotenoidů textilie neovlivnila.

- **Výzkum vlivu pěstebních systémů na vitalitu a produkční schopnost osiva pšenice a na zdravotní stav porostů.**

Studium vztahu odrůdy, pěstebního systému a podmínek prostředí při produkci vitálního osiva pšenice ozimé, pšenice jarní a hrachu potvrdilo význam vyjadřování vitality.

Komplex podmínek prostředí – půdních i klimatických je odlišný na různých místech množení osiv (provenience). Provenience osiva má vliv na četnost kontaminace osiva obilnin potencionálně fytopatogenními druhy rodů *Fusarium* a *Alternaria* (bez statistické průkaznosti). Výsledky nebudou mít dopad do praktického množení osiva obilnin pro intenzivní způsoby hospodaření, mohly by ale být jedním z podkladů pro vytipování oblastí pro produkci osiva pro systémy ekologického hospodaření.

- **Hodnoty transferfaktoru u kadmia, arsenu, zinku, olova a rtuťi u rozšířeného spektra plodin (pšenice, ječmene, řepky a kukuřice)**

Pokračování ve výzkumu v návaznosti na předcházející roky potvrdilo závěry o příjmu rizikových prvků i u modelových plodin s odlišnou kořenovou soustavou.

Prezentace výsledků

V průběhu řešení byly kolektivem řešitelů a vedením agronomické fakulty připravovány odborné a vědecké konference na kterých byla prezentována problematika řešená v záměru. Mezi nejvýznamnější patřila konference Setrvalý rozvoj rostlinné a živočišné produkce – cesta k rozvoji českého venkova pořádaná 25. a 29. září 2002. Jednání druhé sekce bylo věnováno stabilizujícím a omezujícím faktorům tvorby výnosu a jakosti rostlinné produkce. V závěru řešení byla obdobná sekce garantovaná řešiteli záměru na konferenci Sustain Life Secure Survivaval II, konané na ČZU v Praze 22. – 25. září 2004.

V prvních letech řešení výzkumného záměru byly výsledky prezentovány na konferencích nazvaných Zamyšlení nad rostlinnou výrobou (9. 12. 1999; 6. 12. 2000). V roce 2001 jsme přešli ze širokého zaměření konference na cyklus konferencí věnovaných jednotlivým plodinám či jejich skupinám nebo společným tématickým okruhům. Konference jsou pořádány pod hlavičkou Agricultura-scientia-prosperitas (Prosperita v zemědělství je věda). V roce 2001 byla konference věnována Intenzivním olejninám (11. – 12. 12. 2001); Stabilizujícím a omezujícím faktorům tvorby výnosu a jakosti rostlinné produkce (11. – 12. 12. 2001); Osivu a sadbě (14. 2. 2001). Vedle těchto konferencí byly ještě organizovány semináře věnované problematice pěstování máku setého (únor a červenec).

V roce 2002 pokračoval cyklus konferencí Agricultura-scientia-prosperitas - Řepařství 2002 (20. a 21. 2. 2002) a dále semináře Pokrok v pěstování máku (19. – 22. 2. 2002) a Hořčice bílá, agrotechnika, marketing, kvalita (5. 3. 2002).

V roce 2003 byly konference věnovány Osivu a sadbě (6. 2. 2003); Řepce, máku, hořčici (19. 2. 2003) a semináře Pěstování máku (24. až 27. 2. 2003).

V roce 2004 Konference Agricultura-scientia – prosperitas byla s tématem Řepka a mák (5. 2. 2004) a Cukrovka a sladovnický ječmen (18. 2.-19. 2. 2004). Mezinárodní konference Racionální použití hnojiv byla zaměřená na problematiku rizikových látek v rostlinné výrobě (25. 11. 2004).

Řešitelé záměru se zapojili do poradenství ve veřejném zájmu (prostřednictvím ÚZPI a podkladů pro státní poradenství) jednotliví řešitelé pokračovali v individuálním odborném poradenství. Z nabídky připravených kurzů byly realizovány dva. Jeden věnovaný problematice ekologického zemědělství a druhý jakosti a kvalitě zemědělských produktů. (21. – 22. 5. 2002). Spolupráce s pěstiteli byla dále realizována především na polních dnech jednotlivých pokusných stanovišť a v rámci seminářů během vegetace při prezentacích a prohlídkách pokusů řešených v rámci záměru a souvisejících grantů (např. Den pro mák 17. a 18. 7. 2002, 7. 4. Hořčice; 15. a 16. 7. 2003; Den pro mák; seminář odrůdové agrotechniky řepky - Veřejná prohlídka pokusů pro grant NAZV, na 7. stanovištích v červnu 2004; semináře k technologii pěstování sóji 27. 8., 31. 8. a 2. 9. 2004). Za velmi významnou prezentaci výsledků výzkumu považujeme zapojení některých řešitelů do cyklu seminářů v průběhu vegetace řepky pořádaných SPZO na celém území ČR. Zpravidla každoročně byly organizovány polní dny na pokusných stanicích v Červeném Újezdě a v Uhříněvsi.

Katedra chemie připravila semináře věnované problematice hodnocení některých kvalitativních ukazatelů obsahových látek v zemědělských produktech např. Mikroelementy. Seminář o metodice stanovení a výzkumu stopových prvků v biologickém materiálu (16. 18. 11. 1999; 5. - 7. 9. 2000; 4. 6. 9. 2001; 3. -5. 9. 2002).

Největší pozornost řešitelů byla věnována přípravě publikací do vědeckého a odborného tisku. Výčet nejvýznamnějších je uveden v kapitole 3.

Výsledky řešení výzkumného záměru byly prezentovány i prostřednictvím agrárního portálu AGRIS a Agroporadenství.

3. Nejvýznamnější výsledky řešení výzkumného záměru

3.1. Výsledky dosažené výhradně řešením výzkumného záměru

Odborné knihy nebo články v odborných knihách

- [1] HEJNÁK, V. Využití izotopové metody (^{15}N), spalné kalorimetrie a gazometrie v produkční fyziologii jarního ječmene a špenátu setého. 1 vyd. Praha: Česká zemědělská univerzita v Praze, 2003.
- [2] KLABZUBA, J., KOŽNAROVÁ, V., VOBORNÍKOVÁ, J. Hodnocení počasí v zemědělství. 1. vyd. Praha: Česká zemědělská univerzita v Praze, 1999, 120 s.

Kapitoly a články v odborných knihách

- [1] BLÁHA, L., HNILIČKA, F. a ZIEGLEROVÁ, J. Stres a stresor v rostlinné říši. In *Rostlina a stres*. 1. vyd. Praha: Výzkumný ústav rostlinné výroby, 2003, s. 5-8.
- [2] BLÁHA, L., ŠTOLCOVÁ, J. a HNILIČKA, F. Vliv stresu a stresorů při zemědělské produkci a šlechtění nových odrůd. In *Rostlina a stres*. 1. vyd. Praha: Výzkumný ústav rostlinné výroby, 2003, s. 93-106.
- [3] HNILIČKA, F., HNILIČKOVÁ, H. a BLÁHA, L. Působení vnějších negativních faktorů na rostliny, abiotické stresory. In *Rostlina a stres*. 1. vyd. Praha: Výzkumný ústav rostlinné výroby, 2003, s. 9-33.
- [4] HNILIČKA, F., HNILIČKOVÁ, H., BLÁHA, L., aj. Ekologické a fyziologické odezvy rostlin na biotické stresory. In *Rostlina a stres*. 1. vyd. Praha: Výzkumný ústav rostlinné výroby, 2003, s. 34 - 43.
- [5] HNILIČKA, F., MÖLLEROVÁ, J., BLÁHA, L., aj. Ekologické hledisko. In *Rostlina a stres*. 1. vyd. Praha: Výzkumný ústav rostlinné výroby, 2003, s. 56-69.

Články v impaktovaných vědeckých časopisech

- [1] BALÍK, J. Sorpce kadmia v půdě po použití vyvápňených čistírenských kalů. *Rostlinná výroba*, 1999, vol. 45 (11) 8s.
- [2] BARANYK, P. a ZUKALOVÁ, H. Výnos semene, obsah oleje a výnos oleje hybridní řepky v podmínkách České republiky. *Rostlinná výroba*, 2000, vol. 46, (č. 10), s. 521-526.
- [3] BEČKA, D. a JOZEFYOVÁ, L. Možnosti genetických modifikací u cukrovky. *Listy cukrovarnické a řepařské*, 2002, vol. 118, (č. 3), s. 66-69.
- [4] BEČKA, D., VAŠÁK, J., KROUTIL, P., ŠTRANC, P. Autumn growth and development of different winter oilseed rape variety types at three input levels. *Plant, Soil and Environment*, 2004, vol. 50 () s. 168-174.
- [5] BLÁHA, L., HNILIČKA, F. Influence of abiotic stresses on the basic traits of the root system, *Biologia*, 2004, s. 1 - 6.
- [6] BURKETOVÁ, L., ŠTILLEROVÁ, K. a FELTLOVÁ, M. Immunohistological localization of chitinase and β -1,3-glucanase in rhizomania-diseased and benzothiazole treated sugar beet roots. *Physiological and Molecular Plant Pathology*, 2003, vol. 0, (č. 63), s. 47-54.
- [7] BURKETOVÁ, L., ŠTILLEROVÁ, K., FELTLOVÁ, M., aj. Immunohistological analysis of chemically induced proteins in sugar beet. *Biologia Plantarum*, 2003, vol. 47, (č.), s. 243-251.
- [8] CAPOUCHOVÁ, I., PETR, J. a MAREŠOVÁ, D. Evaluation of size distribution of starch granules in selected wheat varieties by the Low Angle Laser Light Scattering method. *Plant, Soil and Environment*, 2003, vol. 49, (č. 1), s. 12-17.
- [9] HAMOUZ, K., LACHMAN, J., VOKÁL, B. A PIVEC, V. Influence of environmental conditions and way of cultivation on the polyphenol and ascorbic acid content in potato tubers. *Rostlinná výroba*, 1999, vol. 45 (7) 6s.
- [10] HNILIČKA, F., BLÁHA, L., ZÁMEČNÍK, J., aj. Vliv abiotických stresů na akumulaci netto energie v obilkách ozimé pšenice (*Triticum aestivum* L.). *Rostlinná výroba*, 2000, vol. 46, (č. 12), s. 549-554.
- [11] HNILIČKOVÁ, H. a NOVÁK, V. Akumulace energie u zavlažovaných a nezavlažovaných rostlin chmele (*Humulus lupulus* L.). *Rostlinná výroba*, 2000, vol. 46, (č. 10), s. 465-469.
- [12] HOSNEDL, V. a HONSOVÁ, H. Barley seed sensitivity to water stress at germination stage. *Rostlinná výroba (Plant Production)*, 2002, vol. 48, (č. 7), s. 293-297.
- [13] HRADECKÁ, D. A STASZKOVÁ, L. Substitution of the BAP benzyl rings enhances yield characteristics of winter wheat. *Biologia Plantarum*, 1999, vol. 42, (č.1), s.

- [14] HRADECKÁ, D., STAZSKOVÁ, L., DOLEŽAL, K., SWACZYNA, J., STRNAD, M. Substitution of the BAP benzyl ring enhances yield characteristics of winter wheat. *Biologia Plantarum*, 1999, vol. 42, (č.7), 1s.
- [15] HRADECKÁ, D., STAZSKOVÁ, L., KOHOUT, L. Brassinosteroids as a perspective PGR in control of field cropping. *Chemické listy*, 1999, vol. 93, 2s.
- [16] JOZEFYOVÁ, L., PULKRÁBEK, J. a URBAN, J. The influence of harvest date and crop treatment on two different sugar beet variety types. *Plant, Soil and Environment*, 2003, vol. 49, (č. 11), s. 492-498.
- [17] JOZEFYOVÁ, L., URBAN, J. a PULKRÁBEK, J. Posouzení vlivu oddálení termínu sklizně na výnos cukrovky a cukru. *Listy cukrovarnické a řepářské*, 2002, vol. 118, (č. 9/10), s. 205-207.
- [18] JURSIK, M., SOUKUP, J., VENCLOVÁ, V., aj. Konkurenční schopnost plevelů v porostu cukrovky. *Listy cukrovarnické a řepářské*, 2003, vol. CXIX, (č. 9,10), s. 230-233.
- [19] KAVKA, M., PULKRÁBEK, J., JOZEFYOVÁ, L., aj. Vliv intenzity pěstební technologie a ceny na ekonomiku výroby cukrovky. *Listy cukrovarnické a řepářské*, 2003, vol. 119, (č. 7-8), s. 182-186.
- [20] KLUH, I., HORN, M., HÝBLOVÁ, J., HUBERT, J., DOLECKOVÁ-MAREŠOVÁ, L., VOBURKA, Z., KUDLÍKOVÁ, I., KOCOUREK, F., MAREŠ, M. Inhibitory specificity and insecticidal selectivity of α-amylase inhibitor from *Phaseolus vulgaris*. *Phytochemistry*, 2004, s. 31 - 39.
- [21] KUCHTOVÁ, P., VAŠÁK, J. The effect of rapeseed stand density on the formation of generative organs. *Plant, Soil and Environment*. 2004, vol. 45 () s. 78-83.
- [22] LACHMAN, J. Isoflavonoid Levels in Barley Grains and Pea Seeds Influenced by Their Deterioration and *Epicoccum purpurascens* Ehrenb.ex Schlecht.Elicitors. *Scientia Agriculturae Bohemica*, 1999, vol. 30 (1) 13s.
- [23] LACHMAN, J., DUDJAK, J., ORSÁK, M., aj. Effect of accelerated ageing on the content and composition of polyphenolic complex of wheat (*Triticum aestivum* L.) grains. *Plant, Soil and Environment*, 2003, vol. 49, (č. 1), s. 1-7.
- [24] LACHMAN, J., HAMOUZ, K., HEJTMÁNKOVÁ, A., aj. Effect of white fleece on the selected quality parameters of early potato (*Solanum tuberosum* L.) tubers. *Plant, Soil and Environment*, 2003, vol. 49, (č. 8), s. 370-377.
- [25] LACHMAN, J., HAMOUZ, K., ORSÁK, M., aj. Potato glycoalkaloids and their significance in plant protection and human nutrition-review. *Rostlinná výroba (Plant Production)*, 2001, vol. 47, (č. 4), s. 181-191.
- [26] LACHMAN, J., HAMOUZ, K., ORSÁK, M., aj. Potato tubers as a significant source of antioxidants in human nutrition. *Rostlinná výroba (Plant Production)*, 2000, vol. 46, (č. 5), s. 231-236.
- [27] MATULA, J. a ZUKALOVÁ, H. Sulphur concentration and distribution in three varieties of oilseed rape in relation to sulphur fertilization at a maturity stage. *Rostlinná výroba (Plant Production)*, 2001, vol. 47, (č. 1), s. 14-17.
- [28] MORAVEC, T. Partial antigenic characterization of different potato virus Y-NTN isolates with monoclonal antibodies by means of competitive binding teste and immunoblotanalysis. *Acta Virologica*, 1999, vol. 99, (č.43), 3s.
- [29] ORSÁK, M., LACHMAN, J., VEJVODOVÁ, M., aj. Changes of selected secondary metabolites in potatoes and buckwheat caused by UV, gamma- and microwave irradiation. *Rostlinná výroba (Plant Production)*, 2001, vol. 47, (č. 11), s. 493-500.
- [30] PETR, J. a HNILIČKA, F. Changes in requirements on vernalization of winter wheat varieties in the Czech Republic in 1950-2000. *Rostlinná výroba (Plant Production)*, 2002, vol. 48, (č. 4), s. 148-153.
- [31] PETR, J., CAPOUCHOVÁ, I. A ŠKERÍK, J. Technologická jakost hybridních odrůd žita. *Rostlinná výroba*, 1999, vol. 45 (6) 9s.
- [32] PETR, J., CAPOUCHOVÁ, I. a ŠTOLCOVÁ, M. Physiological nature of overwintering oats forms. *Rostlinná výroba (Plant Production)*, 2002, vol. 48, (č. 7), s. 285-292.
- [33] PETR, J., LIPAŤSKÝ, J. a HRADECKÁ, D. Production process in old and modern spring barley varieties. *Bodenkultur*, 2002, vol. 53, (č. 1), s. 19-27.
- [34] PETR, J., NOVOTNÁ, D., CAPOUCHOVÁ, I. A FAMĚRA, O. Obsah škrobu v znu vybraných odrůd ozimé pšenice. *Rostlinná výroba*, 1999, vol. 45 (3) 4s.
- [35] PULKRÁBEK, J. Za tajemstvím prvotřídní kvality osiva cukrovky. *Listy cukrovarnické a řepářské*, 2004, vol. 115 (2) s. 64-65.

- [36] PULKRÁBEK, J., FAMĚRA, O., ŠROLLER, J., ŠVACHULA, V. Úloha a produkční schopnost mezidoplodín především hořčice bílé na zelené hnojení. *Listy cukrovarnické a řepářské*, 1999, vol. 115, (č. 7), 3s.
- [37] PULKRÁBEK, J., HEJNÁK, V., OTÁHAL, V. Fotochemická reakce rostlin cukrovky na závlahu, foliární výživu a růstové regulátory. *Listy cukrovarnické a řepářské*, 2004, vol. 115 () s. 303-305.
- [38] PULKRÁBEK, J., HEJTMÁNKOVÁ, A., ŠVACHULA, V., aj. Vliv stanoviště, ročníku, odrůdy a aplikace biologicky aktivních látek na obsah těžkých kovů v listech a bulvách cukrovky. *Listy cukrovarnické a řepářské*, 2001, vol. 117, (č. 12), s. 288-292.
- [39] PULKRÁBEK, J., JOZEFYOVÁ, L., FAMĚRA, O., aj. Differences in chlorophyll content in leaves of sugar beet (*Beta vulgaris* L.). *Rostlinná výroba (Plant Production)*, 2001, vol. 47, (č. 6), s. 241-246.
- [40] PULKRÁBEK, J., ŠROLLER, J. a URBAN, J. Intenzifikace pěstování cukrovky. *Listy cukrovarnické a řepářské*, 2002, vol. 118, (č. 5-6), s. 122-124.
- [41] PULKRÁBEK, J., ŠROLLER, J., FAMĚRA, O., ZAHRADNÍČEK, J. Počasí a výnosy cukrovky. *Listy cukrovarnické a řepářské*, 1999, vol. 115, (č. 9), 3s.
- [42] PULKRÁBEK, J., ŠROLLER, J., ŠVACHULA, V., aj. Několik současných pohledů na české zemědělství a řepářství. *Listy cukrovarnické a řepářské*, 2002, vol. 118, (č. 4), s. 90-91.
- [43] PULKRÁBEK, J., ŠROLLER, J., ZAHRADNÍČEK, J. Vliv regulátorů růstu na výnos a jakost bulv cukrovky. *Rostlinná výroba*, 1999, vol. 45, (č. 8), 8s.
- [44] RYŠÁNEK, P. Changes in ribonuclease and glucose-6-phosphate dehydrogenase activities induced by beet necrotic yellow vein virus in sugar beet. *Biologia Plantarum*, 1999, vol. 42, (č.3), 8s.
- [45] RYŠÁNEK, P. Rizománie a rizoktoniová hniloba kořenů cukrové řepy - dvě choroby s rostoucím významem v České republice. *Listy cukrovarnické a řepářské*, 2002, vol. 118, (č. 5/6), s. 125-127.
- [46] SEDLÁK, P., VEJL, P., MELOUNOVÁ, M. a kol. Study of European and Czech populations of potato cyst nematodes (*Globodera rostochiensis* and *G. pallida*) by RAPD method, *Plant, Soil and Environment*, 2004, s. 70 - 74.
- [47] SKUPINOVÁ, S., VEJL, P., SEDLÁK, P., aj. Segregation of DNA markers of potato (*Solanum tuberosum* ssp. *tuberosum* L.) resistance against Ro1 patotype *Globodera rostochiensis* in selected F1 progeny. *Rostlinná výroba (Plant Production)*, 2002, vol. 48, (č. 11), s. 480-485.
- [48] ŠNOBL, J. Vliv krevního hydrolyzátu na výnos kvalitu chmele. *Rostlinná výroba*, 2000, vol. 46, (č. 8), s. 367-370.
- [49] ŠROLLER, J., PULKRÁBEK, J. Cukrovka - stabilizující prvek rostlinné výroby. *Listy cukrovarnické a řepářské*, 2004, vol. 115 () s. 246-247.
- [50] ŠROLLER, J., PULKRÁBEK, J., NOVÁK, D., aj. The effect of perennial forage crop on grain yields in submontane regions. *Rostlinná výroba (Plant Production)*, 2002, vol. 48, (č. 4), s. 154-158.
- [51] ŠULC, M., LACHMAN, J., HEJTMÁNKOVÁ, A., aj. Content of polyphenolic antioxidants and trans-resveratrol in the fruits of different varieties of vine (*Vitis vinifera* L.). *Chemické listy*, 2004, vol. 98, (č. 8), s. 683-684.
- [52] ŠVACHULA, V. a PULKRÁBEK, J. Závislost obsahu betainu v cukrovce na srážkách a teplotách vzduchu během vegetace. *Rostlinná výroba*, 2000, vol. 46, (č. 2), s. 77-80.
- [53] ŠVACHULA, V., PULKRÁBEK, J. a ŠROLLER, J. Postavení cukrovky v zemědělských soustavách České republiky a států Evropské unie. *Listy cukrovarnické a řepářské*, 2000, vol. 116, (č. 12), s. 306-309.
- [54] ŠVACHULA, V., PULKRÁBEK, J., ŠROLLER, J., aj. Trendy v pěstování cukrovky a třtiny ve Světě, v Evropské unii a v České republice. *Listy cukrovarnické a řepářské*, 2001, vol. 117, (č. 5/6), s. 130-135.
- [55] ŠVACHULA, V., PULKRÁBEK, J., ŠROLLER, J., ZAHRADNÍČEK, J. Kapitoly z historie českého řepářství 1. část - Zrození českého řepářství a cukrovarnictví. *Listy cukrovarnické a řepářské*, 2004, vol. 115 (11) s. 292-295.
- [56] ŠVACHULA, V., PULKRÁBEK, J., ŠROLLER, J., ZAHRADNÍČEK, J. Kapitoly z historie českého řepářství 2. část - Počátky pěstování cukrovky, první odborné zkušenosti a hledání vhodné pěstitelské technologie. *Listy cukrovarnické a řepářské*, 2004, vol. 115 (12) s. 327-330.
- [57] TŮMA, J. a SKALICKÝ, M. Magnesium content in individual parts of *Avena sativa* L. plant as related to magnesium nutrition. *Rostlinná výroba (Plant Production)*, 2001, vol. 47, (č. 10), s. 440-443.
- [58] TŮMA, J., SKALICKÝ, M., TŮMOVÁ, L., BLÁHOVÁ, P., ROSŮLKOVÁ, M. Potassium, magnesium and calcium content in individual parts of *Phaseolus vulgaris* L. plant as related to potassium and magnesium nutrition, *Plant, Soil and Environment*, 2004, s. 18 - 26.

- [59] URBAN, J. a PULKRÁBEK, J. Vliv stupňovaných dávek dusíku a doby sklizně na technologickou jakost cukrovky. *Listy cukrovarnické a řepářské*, 2001, vol. 117, (č. 7/8), s. 176-179.
- [60] URBAN, J., PULKRÁBEK, J., JOZEFYOVÁ, L., ŠROLLER, J., Vliv vybraných pěstitelských faktorů na výnos a jakost cukrovky. *Listy cukrovarnické a řepářské*, 2004, vol. 115 () s. 39-42.
- [61] VEJL, P., SKUPINOVÁ, S., BLAŽEK, J. aj. PCR markers of apple resistance against scab (*Venturia inaequalis* CKE.) controled by Vf gene in Czech apple breeding. *Plant, Soil and Environment*, 2003, vol. 49, (č. 9), s. 427-432.
- [62] VEJL, P., SKUPINOVÁ, S., SEDLÁK, P., aj. Identification of PCN species (*Globodera rostochiensis*, *G. pallida*) by using of ITS-1 region's polymorphism. *Rostlinná výroba (Plant Production)*, 2002, vol. 48, (č. 11), s. 486-489.
- [63] ZAHRADNÍČEK, J. a PULKRÁBEK, J. Vliv Synerginu a Atoniku na cukrovku a ekonomická efektivnost jejich aplikace. *Listy cukrovarnické a řepářské*, 2001, vol. 117, (č. 7-8), s. 180-181.
- [64] ZAHRADNÍČEK, J., BERAN, P., PULKRÁBEK, J., aj. The Effect of Physical soil properties on Metabolism and Technological Quality of Sugar Beet. *Rostlinná výroba (Plant Production)*, 2001, vol. 47, (č. 1), s. 23-27.
- [65] ZAHRADNÍČEK, J., JURŠÍK, M. a ŠVACHULA, V. Prostředky zmírňující následky krupobití na cukrovce. *Listy cukrovarnické a řepářské*, 2003, vol. CXIX, (č. 4), s. 125-126.
- [66] ZAHRADNÍČEK, J., Pokorná, A., Pulkrábek, J. Vliv redukce listové plochy na výnos bulev krmné řepy. *Rostlinná výroba*, 1999, vol. 45, (č. 2), 3s.
- [67] ZAHRADNÍČEK, J., POKORNÁ, A., PULKRÁBEK, J., ŠROLLER, J., ŠVACHULA, V. Vliv biostimulátoru Synergin na cukrovku. *Listy cukrovarnické a řepářské*, 1999, vol. 115, (č. 5), 2s.
- [68] ZAHRADNÍČEK, J., PULKRÁBEK, J. Zkušenosti s foliární a nefoliární aplikací Impactu. *Listy cukrovarnické a řepářské*, 1999, vol. 115, (č. 9), 2s.
- [69] ZAHRADNÍČEK, J., PULKRÁBEK, J., ŠROLLER, J., aj. Ověřování účinků Mospilanu u cukrovky. *Listy cukrovarnické a řepářské*, 2001, vol. 117, (č. 9/10), s. 217-218.
- [70] ZAHRADNÍČEK, J., PULKRÁBEK, J., ŠVACHULA, V. Fungicid Topsin v cukrovce. *Listy cukrovarnické a řepářské*, 1999, vol. 115, (č. 11), 3s.
- [71] ZAHRADNÍČEK, J., PULKRÁBEK, J., ŠVACHULA, V., aj. Vliv listových hnojiv Campofort na cukrovku. *Listy cukrovarnické a řepářské*, 2000, vol. 116., (č. 11), s. 282-283.
- [72] ZAHRADNÍČEK, J., SOUKUP, J. a JARÝ, J. Technologická jakost cukrovky a vlivy na ni působící. *Listy cukrovarnické a řepářské*, 2003, vol. CXIX, (č. 12), s. 307-309.
- [73] ZOUHAR, M., RYŠÁNEK, P. a GAAR, V. First report of the potato cyst nematode *Globodera pallida* in the Czech Republic. *Plant Disease*, 2003, vol. 87, (č. 1), s. 98.
- [74] ZOUHAR, M., RYŠÁNEK, P. a TESAŘOVÁ, B. Occurence of the root-knot nematode *Meloidogyne hapla*, in the Czech Republic. *Plant Disease*, 2003, vol. 87, (č. 1), s. 89.

Články v recenzovaných vědeckých časopisech v cizím jazyce nebo ve sbornících v cizím jazyce

- [1] BALÍK, J., TLUSTOŠ, P., PAVLÍKOVÁ, D., aj. Changes in sorption of Cd in soil after application of limed sewage sludges. In *Book of abstracts Soils science: past, present and future*. Praha: Česká zemědělská univerzita, 2001. s. 121-122.
- [2] BALÍK, J., TLUSTOŠ, P., SZÁKOVÁ, J., aj. The addition of different ameliorative compounds into sewage sludge and Zn sorption in soils. In *Sborník - Foreign substances in environment*. Nitra : Slovenská poľnohospodárska univerzita, 2002. s. 8-13.
- [3] BARANYK, P. a FÁBRY, A. Present level of rapeseed production and the development of the crop in the Czech Republic. *Integrated Control in Oilseed Crops*, 2000, vol. 23, (č. 6), s. 3-10.
- [4] BARANYK, P. a ŠKEŘÍK, J. High yielding oilseed rape - an analysis of background. *Bulletin GCIRC 17*, 2000, vol. 17, (č. 17), s. 24-26.
- [5] BARANYK, P. a ZEHNÁLEK, P. Yield comparison of hybrid and conventional winter oilseed rape varieties depending on yield level of location. *Rosliny Oleiste - Oil Crops*, 2000, vol. 21, (č. 1), s. 4-7.
- [6] BARANYK, P. Attitude of the Czech Farmers towards GMO in 1998 and 1999. In *Bulletin GCIRC*. Paříž : GCIRC, 1999. vol. 3 (č.16), 4s.
- [7] BARANYK, P. Present situation in rapeseed growing in the Czech Republic and its entering EU. *Bulletin GCIRC*, 2003, vol. 20, (č. N), s. N.

- [8] BARANYK, P. Using heterosis in oilseed rape: Current state and future. In *Mendel Centenary Congress, March 7-10, Vorträge für Pflanzenzüchtung*. Göttingen : Gesellschaft für Pflanzenzüchtung, 2000. vol. 47, s. 152.
- [9] BARANYK, P., FÁBRY, A. History of the Rapeseed Growing and Breeding from Middle Age Europe to Canberra. In *10th International Rapeseed Congress*. Canberra: GCIIRC Canberra, 1999. 1s.
- [10] BARANYK, P., FÁBRY, A., ŠKERÍK, J. Přímý konzum řepkového oleje je perspektivní. *Výživa a potravin*, 2004, vol. 59, s. 137 - 138.
- [11] BARANYK, P., FÁBRY, A., VOLF, M., aj. 20 years of the Rapeseed Production System (RPS) in Czech Republic - results of its crop management. In *Sborník - 11th International Rapeseed Congress*. Copenhagen : The Royal Veterinary and Agricultural University, 2003. vol. 11, s. 814-816.
- [12] BARANYK, P., FÁBRY, A., VOLF, M., aj. The Role of the Union of Growers and Processors of Oilseed Crops, Prague in Growing of Oilseed Rape in the Czech Republic. In *Bulletin GCIRC*. Paříž : GCIRC, 2001. vol. 5, s. 1-5.
- [13] BARANYK, P., VAŠÁK, J., ZUKALOVÁ, H. Growing development of oilseed crops in the Czech Republic. In *I. Symposium Öl- und Faserpflanzen*. Wittenberg: Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg, 1999. 2s.
- [14] BARANYK, P., ZEHNÁLEK, P. a KAZDA, J. Response of 21 winter oilseed rape varieties to crop management at two different levels. In *Sborník - 11th International Rapeseed Congress*. Copenhagen : The Royal Veterinary and Agricultural University, 2003. vol. 11, s. 814-816.
- [15] BEČKA, D. a VAŠÁK, J. Ergebnisse verschiedener anbautechnologien des winterapses bei nutzung einer genetisch modifizierten sorte. In *Zamyšlení nad rostlinnou výrobou, 5.-6.12. 2000*. Praha : Česká zemědělská univerzita, 2000. vol. 10, s. 128 - 134.
- [16] BEČKA, D., VAŠÁK, J., ZUKALOVÁ, H., aj. Variant Growing Systems at Three Winter Rapeseed Cultivar Types (Line, Hybrid and Genetically Modified Hybrid). In *Sborník - 11th International Rapeseed Congress*. Copenhagen : The Royal Veterinary and Agricultural University, 2003. vol. 11, s. 817-819.
- [17] BLÁHA, L., HNILIČKA, F., HOŘEŠ, P., aj. Influence of abiotic stresses: wheat traits, seed production and seed quality. In *Crop Science on the Verge of the 21st Century - Opportunities and Challenges*. Praha : Výzkumný ústav rostlinné výroby Ruzyně, 2001. vol. 1, s. 75-76.
- [18] BURKETOVÁ, L., ŠTILLEROVÁ, J. a CICVÁRKOVÁ, L. Induced resistance to rhizomania in sugar beet. In *Book of Abstracts 5th Congress of Europaeen Foundation for Plant Pathology Taormina*. Wageningen : Europ.foundation for plant pathology, 2000. vol. 5, s. 77.
- [19] BURKETOVÁ, L., ŠINDELÁŘOVÁ, M., FELTLOVÁ, M., aj. Induced resistance to pathogens in plants. In *IXth Days of Plant Physiology*. Praha : Ústav experimentální botaniky AV ČR, 2001. vol. 9, s. 97.
- [20] BURKETOVÁ, L., ŠTILLEROVÁ, K. a ŠINDELÁŘOVÁ, M. Possible role of induced proteins displaying chitinase and β -1,3-glucanase activities in resistance to rhizomania. In *Proc. 5th symp. IWGPVFFV*. Denver : American Society of Sugar Beet Technologists, 2002. vol. 5, s. 92-95.
- [21] CAPOUCHOVÁ, I. Technological quality of spelt (*Triticum spelta* L.) from ecological growing systém. *Scientia Agriculturae Bohemica*, 2001, vol. 32, (č. 4), s. 307-322.
- [22] CAPOUCHOVÁ, I., PETR, J. The effect of variety and agroecological factors on the yield and quality of winter wheat. *Scientia Agriculturae Bohemica*, 2004, vol. 35, s. 1 – 11.
- [23] CAPOUCHOVÁ, I., PETR, J., TLASKALOVÁ-HOGENOVÁ, H., MICHALÍK, I., FAMĚRA, O., URMINSKÁ, D., TUČKOVÁ, L., KNOBLOCHOVÁ, H., BOROVSKÁ, D. Protein fractions of oats and possibilities of oat utilisation for patients with coeliac disease. *Czech Journal of Food Sciences*, 2004, vol. 22, s. 151 – 162.
- [24] CAPOUCHOVÁ, I., REISNEROVÁ, H. a VOŘÍŠEK, K. Effect of *Fusarium graminearum* on quality of wheat. In *Pestovanie a využitie obilnín na prelome milénia*. Nitra : Slovenská poľnohospodárska univerzita, 2000. vol. 1, s. 198.
- [25] CIHLÁŘ, P., VAŠÁK, J., KOSEK, Z., aj. Research of Poppy Growing Technology. In *Sborník - Agriculture in the perspective of european integration-scientific conference*. Iasi : University of agricultural sciences and veterinary medicine Iasi, 2003. vol. 1, s. 1-5.
- [26] ČEŘOVSKÁ, M. a SOUKUP, J. Survey on public perception of GMOs - Comparison between Czech and German respondents. In *Sborník - Sub-Regional Meeting on Biosafety Framework*. Praha : MŽP ČR, 2003. vol. I, s. 33-35.

- [27] ČEŘOVSKÁ, M., SOUKUP, J. a HOLEC, J. Perspectives of GM-crops co-existence in Czech farming systems. In *Proceedings of the Co-existence of Genetically Modified Crops with Conventional and Organic Crops*. Flakkebjerg : Danish Institute of Agricultural Sciences, 2003. vol. I, s. 205.
- [28] ČEŘOVSKÁ, N., MORAVEC, T., FILIGAROVÁ, M., aj. Comparison of genetic variability between isolates of potato mop-top virus (PMTV). In *Book of Abstracts - 8th IPVES*. Aschersleben : IPVES, 2002. vol. 1, s. 73.
- [29] ČEŘOVSKÁ, N., MORAVEC, T., ROSECKÁ, P., aj. Sequence and genome analysis of different isolates of Potato mop-top virus. In *Book of Abstracts VIIIth International Congress of Plant Pathology*. Christchurch : Christchurch, 2003. vol. 8, s. 243.
- [30] DOLEŽAL, K., HAUZNEROVÁ, E., POPA, I., TARKOWSKA, D., HRADECKÁ, D., TRÁVNÍČEK, Z., STRNAD, M. Methoxybenzylaminopurines new endogenous class of cytokinins, Canberra Australia, In: *Proceedings 18th Internat. Conference on Plant Growth Substances 20-24.9.2004*, 2004, s. 43 - 43
- [31] DOSTÁLOVÁ, J., ZÁTOPKOVÁ, M., BOROVIČOVÁ, L., aj. Possibilities of higher utilization of grain legumes in human nutrition. In *4th European Conference on Grain Legumes*. Paříž : AEP France, 2001. vol. 4, s. 415.
- [32] DRAHOŠOVÁ, H. a VEJL, P. Genes of apple scab resistance. In *Sborník - 9th International Conference of Horticulture, II. svazek*. Brno : Mendelova zemědělská a lesnická univerzita v Brně, 2001. s. 276 - 281.
- [33] DVOŘÁK, P., SZÁKOVÁ, J., ČERNÝ, J., aj. The effect of sewage sludge treatment on zinc uptake by potato (*Solanum tuberosum*, L.). In *Sborník - Foreign substances in environment*. Nitra : Slovenská poľnohospodárska univerzita, 2002. s. 42-47.
- [34] FÁBRY, A. a BARANYK, P. Wettbewerbsfähigkeit des Rapsanbaues in der Tschechischen Republik und die Agenda 2000. In *I. Symposium Öl- und Faserpflanzen, Lutherstadt Wittenberg, 8./9.9.1999*. Německo : UFOP, 2000. vol. 1, s. 67-71.
- [35] FAITOVÁ, K., HEJTMÁNKOVÁ, A., LACHMAN, J., aj. The contents of total polyphenolic compounds and trans-reveratrol in white Riesling originated in the Czech Republic. *Czech Journal of Food Sciences*, 2004, vol. 22, (č. 6), s. xx-xx.
- [36] FAITOVÁ, K., HEJTMÁNKOVÁ, A., LACHMAN, J., DUDJAK, J., PIVEC, V., ŠULC, M. Variability of the content of total polyphenols and resveratrol in Traminer bottles of the same batch. *Scientia Agriculturae Bohemica*, 2004, vol. 35, (č. 2), s. 64 - 68.
- [37] FAITOVÁ, K., HEJTMÁNKOVÁ, A., LACHMAN, J., PIVEC, V., DUDJAK, J. The contents of total polyphenolic compounds and trans-reveratrol in white Riesling originated in the Czech Republic, *Czech Journal of Food Sciences*, 2004, vol. 22, s. 215 - 221.
- [38] FAMĚRA, O. a HRUŠKOVÁ, M. Short term storage of wheat flour. In *Sborník - ICC Conference 2002 Novel row materials, technologies and products - new challenge for the quality control*. Budapešť : Budapest University of Technology and Economics, 2002. s. 117.
- [39] FAMĚRA, O., PETR, J., NOVOTNÁ, D., CAPOUCHOVÁ, I. Milling Evaluation of Winter Wheat. *Acta fytotechnica et zootechnica*. 1999, vol. 2 (č.1), 2s.
- [40] FERNÁNDEZ, E., HAVRLAND, B., LACHMAN, J., aj. Content of polyphenolic antioxidants and phenolcarboxylic acids in selected organs of yacon (*Smallanthus sonchifolius* (Poepp. et Andl.) H. Robinson). In *Sustainable Life - Secure Survival II "Socially and Environmentally Responsible Agribusiness", Food Chain Management, Quality and Safety*. Praha : Česká zemědělská univerzita v Praze, 2004. vol. 2, s. 18.
- [41] FREYER, B., IVÁNCICS, J. a PETR, J. Ökologischer Landbau und Lebensmittelqualität. In *Internationaler Kongress Leben und Überleben. Konzepte für die Zukunft*. Vídeň : UNIBOKU Wien, 2001. s. 40-41.
- [42] HAMOUZ, K. a BLAHOVEC, J. Mechanical damage of potatoes in different climatic conditions. In *Physical methods in agriculture - Book of abstracts*. Praha : Česká zemědělská univerzita v Praze, 2001. vol. 20, s. 94-95.
- [43] HAMOUZ, K. a BLAHOVEC, J. Role of environment in mechanical damage of potatoes. In *Sborník - Physical methods in agriculture - Approach to precision and quality*. Praha : Česká zemědělská univerzita, 2001. vol. 20, s. 106-111.
- [44] HAMOUZ, K. a LACHMAN, J. Content of polyphenols and glycoalkaloids in potato tubers cultivated under different environmental conditions. *Scientia Agriculturae Bohemica*, 2003, vol. 34, (č. 4), s. 129-134.

- [45] HAMOUZ, K. a LACHMAN, J. Effect of the white fleece on the yield of early potatoes. In *Crop Science on the Verge of the 21st Century - Opportunities and Challenges. Proceedings of the 50th Anniversary Conference*. Praha : Výzkumný ústav rostlinné výroby Ruzyně, 2001. s. 116-117.
- [46] HAMOUZ, K. a LACHMAN, J. Yield and quality of potatoes cultivated in different environmental conditions. In *Crop Science on the Verge of the 21st Century - Opportunities and Challenges. Proceedings of the 50th Anniversary Conference*. Praha : Výzkumný ústav rostlinné výroby Ruzyně, 2001. s. 117.
- [47] HAMOUZ, K., BEČKA, D. a MORAVA, J. Effect of environmental conditions on the susceptibility to mechanical damage of potatoes. In *Sborník - Agricultura-Sciencia- Prosperitas - II. Stabilizující a omezující faktory tvorby výnosu a jakosti rostl.produkce*. Praha : Česká zemědělská univerzita, 2001. vol. 1, s. 162-167.
- [48] HAMOUZ, K., DVOŘÁK, P. Yield and quality of potatoes cultivated conventionally and ecologically, Katedra Technologii i Przechowywania Akademii Rolniczej we Wrocławiu oraz Sekcja Technologii Węglowodanów Polskiego Towarzystwa Technologów Żywności, Komitet Nauk o Żywności PAN, In: *Ziemniak spożywczy i przemysłowy oraz jego przetwarzanie "Gospodarcze znaczenie uprawy ziemniaka w Polsce"*, 2004, s. 163 - 164
- [49] HAMOUZ, K., DVOŘÁK, P., BLAHOVEC, J. Role of climatic conditions in mechanical damage of potatoes, Prague, Czech University of Agriculture Prague, In: *Sustain Life - Secure Survival II, Socially and Environmentally Responsible Agribusiness*, 2004, s. 28 - 28
- [50] HAMOUZ, K., LACHMAN, J., DVOŘÁK, P., PIVEC, V. Yield and quality of potatoes cultivated conventionally and ecologically. *Zeszyty problemowe postępow nauk Rolniczych*, 2004, s. 277 – 283.
- [51] HAMOUZ, K., LACHMAN, J., DVOŘÁK, P., VOKÁL, B., ČEPL, J. The role of environment and way cultivation in reducing sugar content of potatoes. *Scientia Agriculturae Bohemica*, 2004, vol. 35, s. 87 – 91.
- [52] HAMOUZ, K., LACHMAN, J., PIVEC, V., DVOŘÁK, P. Influence of ecological growing on table potatoes yield and quality, Prague, Czech University of Agriculture Prague, In: *Sustain Life - Secure Survival II, Socially and Environmentally Responsible Agribusiness, Conference Proceedings*, 2004, s. 27 - 27
- [53] HAMOUZ, K., PAZDERA, J., DVOŘÁK, P. Differences in the quality of potatoes cultivated conventionally and ecologically University of Zagreb, Faculty of Agriculture, Zagreb, Croatia, In: *XXXIXth Croatian Symposium on Agriculture with Internacional Participation*, 2004, s. 69 – 70.
- [54] HEJNÁK, V. a KRIŽKOVÁ, J. Stabilizing and limiting factors of yield formation of spring barley. In *Ecophysiology of plant production processes in stress conditions (abstracts of 4th International conference)*. Nitra : Slovenská poľnohospodárska univerzita, 2000. vol. 4, s. 96.
- [55] HEJNÁK, V. The restrictive effect of soil acidity on spring barley productivity. *Acta fytotechnica et zootechnica*. 1999, vol. 2 (č.1), 2s.
- [56] HEJNÁK, V., HNILIČKA, F., NOVÁK, V., aj. The effect of soil pH and nitrogen rates on spring barley productivity. *Scientia Agriculturae Bohemica*, 2001, vol. 32, (č. 1), s. 13-27.
- [57] HEJNÁK, V., JERIMOV, V.N. a HNILIČKA, F. The effect of the content of humus and some nitrogen fractions in soils on the yield of spring barley. *Scientia Agriculturae Bohemica*, 2001, vol. 32, (č. 3), s. 161-170.
- [58] HEJNÁK, V., LIPPOLD, H. The soil acidity as restrictive factor of the use of nitrogen by spring barley. In *Proceeding of XXIXth Annual Meeting of ESNA*. Seibersdorf: Austrian Research Centers, 1999. 6s.
- [59] HEJNÁK, V., LIPPOLD, H., HNILIČKA, F., aj. The effect of soil pH utilization of nitrogen fertilizer by spring barley in the year of application and in the following year. *Scientia Agriculturae Bohemica*, 2001, vol. 32, (č. 2), s. 85-95.
- [60] HEJNÁK, V., LIPPOLD, H., HNILIČKA, F., aj. The nitrogen utilization by spring barley and the balance of vitrogen fertilizer. *Acta Fytotechnica et Zootechnica*, 2001, vol. 4, (č. 3), s. 76-79.
- [61] HEJTMÁNKOVÁ, A., KOLIHVÁ, D., DOLEŽAL, K., HRADECKÁ, D., MIHOLOVÁ, D., STASZKOVÁ, L., KROUTIL, M. Can cytokinins change content of essential elements and the quality of wheat grain?, Czech University of Agriculture Prague. In: *Sustain Life. Secure Survival II. Socially and Environmentally Responsible Agribusiness.*, 2004, s. 39 – 39.
- [62] HEJTMÁNKOVÁ, A., KOLIHVÁ, D., DOLEŽAL, K., HRADECKÁ, D., MIHOLOVÁ, D., STASZKOVÁ, L., KROUTIL, M. Can cytokinins change content of essential elements and the quality of wheat grain?, Misto vydání: Czech University of Agriculture Prague, In: *Sustain Life. Secure Survival II. Socially and Environmentally Responsible Agribusiness.*, 2004, CD 4s.

- [63] HEJZLAR, P. a KABÍČEK, J. Predatory bugs of the genus Orius Wolf (Heteroptera: Anthocoridae) in biological control of pests. *Zahradnictví - Hort. Sci. (Prague)*, 2000, vol. 3, (č. 36), s. 141-149.
- [64] HEJZLAR, R. a KABÍČEK, J. The Nymphal Development of the Predatory Bug Orius majusculus (Reuter) (Heteroptera: Anthocoridae) Reared on four Aphid Species. *Plant Protection Science*, 2000, vol. 36, (č. 3), s. 91-94.
- [65] HNILIČKA, F. a NOVÁK, V. Impact of different nitrogen concentrations in solution upon energy content in young wheat plants. In *Ecophysiology of plant production processes in stress conditions (abstracts of 4th International conference)*. Nitra : Slovenská poľnohospodárska univerzita, 2000. vol. 4, s. 101.
- [66] HNILIČKA, F. a NOVÁK, V. The rate of photosynthesis and the content of photosynthetic pigments of wheat young plants at different nitrogen concentrations in nutrient solution. *Scientia Agriculturae Bohemica*, 2000, vol. 31, (č. 3), s. 161-170.
- [67] HNILIČKA, F. a PISKÁČKOVÁ, Š. Influence of different nitrogen concentration in the solution upon rate of photosynthesis and transpiration of winter wheat plants. In *Ecophysiology of plant production processes in stress conditions (Abstracts of the 4th International conference)*. Nitra : Slovenská poľnohospodárska univerzita, 2000. vol. 4, s. 132.
- [68] HNILIČKA, F. Effect of nitrogen fertilization on energetic yield of winter wheat in the potato production area. *Acta fytotechnica et zootechnica*. 1999, vol. 2 (č.1), 2s.
- [69] HNILIČKA, F., BLÁHA, L., HOŘEJŠ, P., aj. Influence of abiotic stresses upon anatomical structure of winter wheat grains. In *Ecophysiology of plant production processes in stress conditions (Abstracts of the 4th International conference)*. Nitra : Slovenská poľnohospodárska univerzita, 2000. vol. 4, s. 131.
- [70] HNILIČKA, F., HNILIČKOVÁ, H., ČESKÁ, J. The influence of abiotic stresses upon photosynthesis and growth of wheat. *Zemdirbyste*, 2004, s. 54 - 66.
- [71] HNILIČKA, F., HOLUBOVÁ, K. a HNILIČKOVÁ, H. Changes of the rate of photosynthesis and stomatal conductance during ontogeny of amaranth plants (*Amaranthus* sp.). *Scientia Agriculturae Bohemica*, 2003, vol. 34, (č. 1), s. 16-21.
- [72] HNILIČKA, F., PETR, J., BLÁHA, L. The influence of selected abiotic stresses upon formation of DM and of yields by winter wheat plants, Bratislava, In: *Xth Days of Plant Physiology (Book of abstracts)*, 2004, s. 98 - 98
- [73] HNILIČKOVÁ, H. a DUFFEK, J. Influence of abiotic stresses upon photosynthetic rate with representative tomato cultivars. In *Ecophysiology of plant production processes in stress conditions. Abstracts of the 4 International Conference (Račkova dolina, 12. - 14. 9. 2000)*. Nitra : Slovenská poľnohospodárska univerzita v Nitre, 2000. vol. 4, s. 119.
- [74] HNILIČKOVÁ, H. a NOVÁK, V. Influence of moisture deficit upon physiological characteristics and yield formation with hops. In *Ecophysiology of plant production processes in stress conditions. Abstracts of the 4 International Conference (Račkova dolina, 12. - 14. 9. 2000)*. Nitra : Slovenská poľnohospodárska univerzita v Nitre, 2000. vol. 4, s. 105.
- [75] HNILIČKOVÁ, H., DUFFEK, J. a HNILIČKA, F. Effects of low temperatures on photosynthesis and growth in selected tomato varieties (*Lycopersicon esculentum* Mill.). *Scientia Agriculturae Bohemica*, 2002, vol. 48, (č. 3), s. 101-105.
- [76] HNILIČKOVÁ, H., NOVÁK, V. a HNILIČKA, F. Effects of controlled regime on habitat formation of hop plants. *Scientia Agriculturae Bohemica*, 2001, vol. 32, (č. 2), s. 111-121.
- [77] HNILIČKOVÁ, H., NOVÁK, V. Influence of irrigation upon dry matter formation and photosynthetic accumulation of energy into aboveground parts of hop plants during vegetation. *Acta fytotechnica et zootechnica*. 1999, vol. 2 (č.1), 1s.
- [78] HOLEC, J., SOUKUP, J. a MIKULKA, J. Volunteer oilseed crops in the Czech Republic and effective post harvest management for their control. In *Proceedings of the 1st European Conference on the Co-existence of Genetically Modified Crops with Co.* Flakkebjerg : Danish Institute of Agricultural Sciences, 2003. vol. I, s. 216-217.
- [79] HOLEC, J., SOUKUP, J., HAMOUZ, P., aj. Biological characteristics of oil-seed crops as volunteers. *Herbologia*, 2003, vol. I, (č. 4), s. 39-44.
- [80] HOSNEDL, V. a HRACHOVINOVÁ, J. Seed vigour and oxygen supply as factors in pea germination. In *4th European Conference on Grain Legumes*. Paříž : AEP France, 2001. vol. 4, s. 301.
- [81] HOSNEDL, V. Biological and seed value of barley. *Lucrari științifice*. 1999, vol. 40 (č. 4), 5s.

- [82] HOSNEDL, V. Conditions of barley maturation and Yield Productivity Potential of seed. In *Materialy konferencyjne rodiwiskowe i agrotechniczne uwarunkowania jako ci plodów rolnych*. Warszawa: Instytut hodowli Waršawa, 1999. 6s.
- [83] HRADECKÁ, D. a STASZKOVÁ, L. Diurnal changes of fluorescence and climatic factors. In *Crop Science on the Verge of the 21st Century - Opportunities and Challenges. Proceedings of the 50th Anniversary Conference*. Praha : Výzkumný ústav rostlinné výroby Ruzyně, 2001. s. 118.
- [84] HRADECKÁ, D. a STASZKOVÁ, L. Growth analysis of buckwheat. *AGRIS on-line*, 2002, vol. 3, (č. 2), s. 1.
- [85] HRADECKÁ, D. a STASZKOVÁ, L. Impact of natural steroidal plant hormones on the activity of enzyme glutamate kinase and energy balance in the photosynthesis. In *Sborník - XVIII. Biochemický zjazd*. Bratislava : SAV, 2002. vol. 18, s. 155.
- [86] HRADECKÁ, D. a STASZKOVÁ, L. Impact of Phytohormones on the Activity of Glutamate Kinase and Energy Balance in the Photosynthesis. *Agris - on line*, 2003, vol. N, (č. N), s. N.
- [87] HRADECKÁ, D. Photosynthetic efficiency of historic and contemporary spring barleys. In *Zamyšlení nad rostlinnou výrobou, 5.-6.12. 2000*. Praha : Česká zemědělská univerzita, 2000. vol. 10, s. 103 - 106.
- [88] HRADECKÁ, D., DUDJAK, J., STASZKOVÁ, L. The impact of cadmium on the Photosynthesis and the activity of enzyme glutamate kinase in barley, Olomouc, In: *Acta Universitatis Palackianae Facultas rerum naturarium,sectio Chemica*, 2004, s. 152 - 153
- [89] HRADECKÁ, D., STASZKOVÁ, L. a CHALOUPSKÝ, R. The impact of some brassinosteroid derivatives on yield formative proces. *AGRIS on-line*, 2001, vol. 2, (č. web), s. 1.
- [90] HRADECKÁ, D., STASZKOVÁ, L. a CHALOUPSKÝ, R. Yield of cereals treated by Biosphore. *AGRIS on-line*, 2001, vol. 2, (č. web), s. <http://www.agris.cz>.
- [91] HRADECKÁ, D., STASZKOVÁ, L. a KOHOUT, L. Brassinosteroids and their role in cereal yield control. In *Zamyšlení nad rostlinnou výrobou*. Praha : Česká zemědělská univerzita, 2000. vol. 10, s. 98 - 102.
- [92] HRADECKÁ, D., STASZKOVÁ, L., DOLEŽAL, K., aj. Aromatic cytokinins and brassinosteroids and heat/cold stress. In *Crop Science on the Verge of the 21st Century - Opportunities and Challenges. Proceedings of the 50th Anniversary Conference*. Praha : Výzkumný ústav rostlinné výroby Ruzyně, 2001. s. 77-78.
- [93] HRADECKÁ, D., STASZKOVÁ, L., DUDJAK, J. The impact of brassinosteroids on the quality of food wheat, Olomouc, In: *Acta Universitatis Palackianae Facultas rerum naturarium,sectio Chemica*, 2004, s. 172 - 173
- [94] HRADECKÁ, D., STASZKOVÁ, L., VAVERA, R., aj. Model comparising the effect of cytokinin and brassinolid on heat cold stress. *AGRIS on-line*, 2001, vol. 2, (č. web), s. <http://www.agris.cz>.
- [95] HRADIL, K., KAPITOLA, P., JINDRA, Z., aj. Faunistic records from the Czech Republic - 146 Heteroptera. *Klapalekiana*, 2002, vol. 38, (č. x), s. 113-114.
- [96] HRUŠKOVÁ, M. a FAMĚRA, O. Prediction of wheat and flour Zeleny sedimentation value using NIR technique. *Czech Journal of Food Sciences*, 2003, vol. 21, (č. 3), s. 91-96.
- [97] HRUŠKOVÁ, M. a FAMĚRA, O. Determination of Wheat Flour Baking Characteristics by Maturograph. In *29th Conference of Slovak Society of Chemical Engineeering*. Bratislava : Slovenská spoločnosť chemického inženýrství, 2002. vol. 29, s. 1.
- [98] HUBERT, J., DOLEČKOVÁ, L., PRAVCOVÁ, M., aj. Amylase inhibitors as insecticides and pesticides - perspectives in GM-crop storage. In *Book of abstracts symp. Ecological impact of genetically modified organisms*. České Budějovice : Entomologický ústav AV ČR, 2003. vol. 1, s. 29.
- [99] CHALOUPSKÝ, R., HRADECKÁ, D. a VAVERA, R. The impact of abiotic stress on energy balance of the photosynthesis. *Agris - on line*, 2002, vol. N, (č. N), s. N.
- [100] JINDRA, Z. a KABÍČEK, J. Faunistic record from the Czech Republic. Heteroptera: Anthocoridae. *Klapalekiana*, 2002, vol. 27, (č. x), s. 124.
- [101] JINDRA, Z., KAZDA, J. Faunistic records from the Czech Republic. *Klapalekiana*, 2004, s. 24 - 24.
- [102] JOZEFYOVÁ, L. a PULKRÁBEK, J. Veränderungen des chlorophyllgehaltes in den blättern der zuckerrübe abhängig von der düngung mit stickstoff und be-sprühen mit fungizid. In *Zamyšlení nad rostlinnou výrobou, 5.-6.12. 2000*. Praha : Česká zemědělská univerzita, 2000. vol. 10, s. 122 - 127.
- [103] JOZEFYOVÁ, L., PULKRÁBEK, J. The influence of factors over which the grower has control on final yield and quality of sugar beet. In *Sborník - Zamyšlení nad RV 1999*. Praha: KRV ČZU Praha, 1999. 4s.

- [104] JOZEFYOVÁ, L., PULKRÁBEK, J., FAMĚRA, O., aj. Differences in chlorophyll content in leaves of sugar beet (*Beta vulg.* L.). In *Collection of Scientific Papers*. Kyjev : Institut cukrovich burakiv, 2000. vol. 3, s. 99-109.
- [105] JOZEFYOVÁ, L., PULKRÁBEK, J., URBAN, J. Effect of harvest time on sugar beet fertilised with increased nitrogen. *Journal of Food, Agriculture & Environment*, 2004, vol. 2, (1), s. 232 – 237.
- [106] JURSIK, M., VENCLOVÁ, V. a KOHOUT, V. Růstové charakteristiky letních plevelů v cukrové řepě. In *Sborník - Setrvalý rozvoj rostlinné a živočišné produkce - cesta k rozvoji českého venkova*. Praha : Česká zemědělská univerzita v Praze, 2002. vol. 1, s. 78.
- [107] KABÍČEK, J. a JINDRA, Z. Faunistic record from the Czech Republic. Acari: Phytoseiidae. *Klapalekiana*, 2002, vol. 37, (č. x), s. 124.
- [108] KABÍČEK, J. Einfluss der Nahrung auf die postembryonale Entwicklung und Reproduktion der Raubwanze *Orius majusculus* (Reuter) (Heteroptera, Anthracoridae). *Gesunde Pflanzen*. 1999, vol. 50 (č. 8), 5s.
- [109] KADLEC, P., KAASOVÁ, J., SKULINOVÁ, M., aj. Processing of grain legumes by germination, microwave treatment and drying. In *Sborník - 11th World congress of Food Science and Technology*. Seoul 2001. vol. 11, s. 135.
- [110] KADLEC, P., SKULINOVÁ, M., DOSTÁLOVÁ, J., aj. Alpha-galactooligosaccharides and proteins changes in germinating lupin seeds. In *Sborník - 10th International Lupin Conference*. Český Těšín : THETA, 2002. vol. 10, s. 1.
- [111] KAZDA, J. a BARANYK, P. Seed treatment effect on health and yield of winter oilseed rape. In *Sborník - 11th International Rapeseed Congress*. Copenhagen : The Royal Veterinary and Agricultural University, 2003. vol. 11, s. 1025-1027.
- [112] KLABZUBA, J. a KOŽNAROVÁ, V. Nová metoda měření stereoisolace pomocí speciálního termoelektrického snímače. In *Proceedings of the Functions of Energy and Water Balances in Bioclimatological Systems*. Nitra : SPU Nitra, 2003. vol. I, s. 18.
- [113] KOHOUT, L., CARME, B., HOLÁ, D., aj. Bioactivity comparison of 24-epibrasinolide and androstane analogue of castasterone. In *Sborník - 19. International conference "Isoprenoids" at Jurara, Gdansk, Polsko*. Praha : Ústav chemie a biochemie, 2001. vol. 19, s. 92.
- [114] KOHOUT, V. a HAMOUZ, K. Annual Mercury (*Mercurialis annua* L.) - reasons for expansion on arable land. *Zeitschrift f. Pflkh. und Pflsch. Sonderheft XVII*, 2000, vol. 17, (č. XVII), s. 143-144.
- [115] KOHOUT, V., FIŠEROVÁ, J. a HOLUBOVÁ, K. Control of volunteer cultural Amaranths in subsequent crops. In *Proceedings of 12th EWRS symposium 2002, Wageningen*. Wageningen : European Weed Research Society, 2002. vol. 12, s. 204-205.
- [116] KOHOUT, V., JURSIK, M. a SOUKUP, J. Control of secondary weed infestation in sugar beet (*Beta vulgaris* L.). *Zeitschr.f.Pflkrank und Pflsch.,Sonderheft XVIII*, 2002, vol. XVIII, (č. N), s. 493-498.
- [117] KOHOUT, V., BRANT, V. Graminicides Utilization in regulation of some Grasses species in Grasslands. In *Proceedings of 11 th EWRS Symposium 1999*. Basel: European Weed Research Society, 1999. 1s.
- [118] KOŽNAROVÁ, V. a KLABZUBA, J. Denní distribuce slunečního záření ve vysokých porostech. In *Proceedings of the Functions of Energy and Water Balances in Bioclimatological Systems*. Nitra : SPU Nitra, 2003. vol. I, s. 18.
- [119] KUDLÁČKOVÁ, P., ZOUHAR, M. a RYŠÁNEK, P. Electronmicroscopic study of Beet soilborne pomovirus. In *Proc. 5th symp. IWGPVFFV*. Denver : American Society of Sugar Beet Technologists, 2002. vol. 5, s. 103-106.
- [120] KUDLÁČKOVÁ, P., ZOUHAR, M. a RYŠÁNEK, P. In Situ Study of Beet Soilborne Virus. In *Sborník - Proc. 6th Conf. EFPP, Prague. Plant Protect. Sci*. Praha : Česká zemědělská univerzita v Praze, 2002. vol. 38, s. 252-257.
- [121] KUCHTOVÁ, P. a VAŠÁK, J. Wzrost i rozwój rzepaku ozimego. In *Zbilansowane nawozenie rzepaku*. Poznań: Akademia Rolnicza Poznań, 2000. vol. 1., s. 41-43.
- [122] KUCHTOVÁ, P., BECHYNĚ, M., MIKŠÍK, V., aj. The influence of nitrogen fertilization and stand thickness on the creation and reduction of winter rapeseed generative organs (*Brassica napus*, L.). In *Sborník - 11th International Rapeseed Congress*. Copenhagen : The Royal Veterinary and Agricultural University, 2003. vol. 11, s. 937-939.
- [123] KUCHTOVÁ, P., VAŠÁK, J. Dynamika tworzenia i redukcji organów generatywnych rzepaku ozimego (*Brassica napus* L. var. *napus*). *Rosliny Oleiste - Oil Crops*, 1999, vol. 19, (č. 2), 10s.

- [124] KUČTOVÁ, P., VAŠÁK, J., HYKLOVÁ, I. The yield creation in winter rapeseed. *Acta fytotechnica et zootechnica*. 1999, vol. 2 (č.1), 2s.
- [125] KUČTOVÁ, P., VAŠÁK, J., ZUKALOVÁ, H. Oilseed crops in Czech republic, yield formation and quality of winter rape (*Brassica napus* L. var. *napus*). *Lucrari științifice*. 1999, vol. 40 (č. 4), 7s.
- [126] LACHMAN, J., HAMOUZ, K., HEJTMÁNKOVÁ, A., aj. Quality of early potato (*Solanum tuberosum* L.) tubers affected by white nonwoven fleece. In *Proceedings of Meeting of European Association for Potato Research Engineering Section*. Praha : Výzkumný ústav zemědělské techniky, 2004. vol. 15, s. 45-49.
- [127] LACHMAN, J., HAMOUZ, K., HEJTMÁNKOVÁ, A., DUDJAK, J., ORSÁK, M., PIVEC, V. Quality of early potato (*Solanum tuberosum* L.) tubers affected by white nonwoven fleece, Praha, In: *Proceedings of Meeting of European Association for Potato Research Engineering Section*, 2004, s. 45 - 49
- [128] LACHMAN, J., HAMOUZ, K., ORSÁK, M., PIVEC, V. Potatoes - significant source of polyphenol antioxidants and ascorbic acid. In *Sborník 51. zjazdu chemických spoločností, I - P11*. Nitra: SPU Nitra, 1999. 6s.
- [129] LACHMAN, J., HAMOUZ, K., PIVEC, V., aj. Effect of the conditions of cultivation and varieties on the quality of potatoes. *AGRIS on-line*, 2001, vol. 2, (č. web), s. <http://www.agris.cz>.
- [130] LACHMAN, J., HEJTMÁNKOVÁ, A., ORSÁK, M., aj. Natural antioxidants - important food constituents in human nutrition for healthy life in the beginning century. In *Sustainable Life - Secure Survival II "Socially and Environmentally Responsible Agribusiness", Plenary Session III - Food Chain Management, Quality and Safety*. Praha : Česká zemědělská univerzita v Praze, 2004. vol. 2, s. 75; CD 15 pp.
- [131] LACHMAN, J., ORSÁK, M. a PIVEC, V. Antioxidant contents and composition in some fruits and their role in human nutrition. *Zahradnictví (Horticultural Science)*, 2000, vol. 27, (č. 3), s. 103-117.
- [132] LACHMAN, J., ORSÁK, M. a PIVEC, V. Antioxidant contents and composition in some vegetables and their role in human nutrition. *Zahradnictví (Horticultural Science)*, 2000, vol. 27, (č. 2), s. 65-78.
- [133] LACHMAN, J., ORSÁK, M., HAMOUZ, K., aj. Changes of natural antioxidants - ascorbic acid, polyphenols and anthocyanins in apples, potatoes and plant berries during their storage. In *Czech Journal of Food Sciences (Potravinařské vědy). Chemical Reactions in Foods IV (Proceedings)*. Praha : Ústav zemědělských a potravinářských informací, 2000. vol. 18, s. 179-181.
- [134] LACHMAN, J., ORSÁK, M., LAPČÍK, O., aj. Changes of isoflavonoid levels in pea (*Pisum sativum* L.) seeds, seedlings and plants influenced by UV-A and gamma-irradiation. *Scientia Agriculturae Bohemica*, 2001, vol. 32, (č. 3), s. 183-196.
- [135] LACHMAN, J., ORSÁK, M., PIVEC, V. Potatoes - significant source of polyphenol antioxidants and ascorbic acid. In *Sborník 51. Zjazdu chemických společností*. Nitra: ČCHS, SCHS, 1999. 2s.
- [136] LACHMAN, J., ORSÁK, M., PIVEC, V., aj. Anthocyanins and carotenoids - major pigments of roses. *Zahradnictví (Horticultural Science)*, 2001, vol. 28, (č. 1), s. 33-39.
- [137] LACHMAN, J., ORSÁK, M., PIVEC, V., aj. Content of rutin in selected plant sources. *Scientia Agriculturae Bohemica*, 2000, vol. 31, (č. 2), s. 89-99.
- [138] LACHMAN, J., ORSÁK, M., PIVEC, V., aj. Effect of the year and storage on ascorbic acid content and total polyphenol content in three apple varieties. *Czech Journal of Food Sciences (Potravinařské vědy)*, 2000, vol. 18, (č. 2), s. 71-74.
- [139] LACHMAN, J., ORSÁK, M., PIVEC, V., aj. Effect of UV-A and UV-C, gamma and microwave irradiation on the levels of polyphenols and ascorbic acid in potatoes and buckwheat. In *Crop Science on the Verge of the 21st Century - Opportunities and Challenges. Proceedings of the 50th Anniversary Conference*. Praha : Výzkumný ústav rostlinné výroby Ruzyně, 2001. s. 48-49.
- [140] LACHMAN, J., ORSÁK, M., PIVEC, V., aj. Polyphenol content in green, black and oolong tea (*Camellia sinensis* /L./ Kuntze) infusions in different times of tea maceration. *Scientia Agriculturae Bohemica*, 2003, vol. 34, (č. 1), s. 22-28.
- [141] LACHMAN, J., ORSÁK, M., PIVEC, V., aj. Stability of yellow and red rose pigments during their storage under different conditions. *Zahradnictví (Horticultural Science)*, 2001, vol. 28, (č. 2), s. 62-70.
- [142] LACHMAN, J., PIVEC, V., ORSÁK, M., aj. Enzymic browning of apples by polyphenol oxidases. *Czech Journal of Food Sciences (Potravinařské vědy)*, 2000, vol. 18, (č. 6), s. 213-218.
- [143] LACHMAN, J., PRONĚK, D., HEJTMÁNKOVÁ, A., aj. Total polyphenol and main flavonoid antioxidants in different onion (*Allium cepa* L.) varieties. *Zahradnictví (Horticultural Science)*, 2003, vol. 30, (č. 4), s. 142-147.

- [144] LACHMAN, J., ŠULC, M., HEJTMÁNKOVÁ, A., PIVEC, V., ORSÁK, M. Content of polyphenolic antioxidants and trans-resveratrol in grapes of different varieties of grapevine (*Vitis vinifera* L.). *Horticultural Science*, 2004, vol. 31, (č. 2), s. 63-69.
- [145] LEIBL, M. a PETR, J. Varieties of spring barley for ecological farming in protected areas. In *Proceedings 13th IFOAM Scientific Conference "The World Grows Organic"*. Tholey : IFOAM, 2000. vol. 13, s. 239.
- [146] MIKŠÍK, V., BALÍK, J. Okrešlenie dawki podstawowej nawożenia azotowego rzepaku ozimego (*Brassica napus* L. var. *oleifera*) na podstawie pobieranej ilości tego składnika. *Rosliny Oleiste - Oil Crops*, 1999, vol. 19, (č. 2), 6s.
- [147] MORAVEC, T. Possibilities of reliable detection of potato virus Y. In *XI.ICV Book of Abstract*. Sydney Australia: ICV, 1999. 1s.
- [148] NERAD, D. a VAŠÁK, J. Role of attractive plants in oilseed rape (*Brassica napus*, L) protection. *Rosliny Oleiste - Oil Crops*, 2000, vol. XXI., (č. -), s. 16-19.
- [149] NOVÁK, D., FAMĚRA, O., CAPOUCHOVÁ, I., PULKRÁBEK, J., ŠVACHULA, V. The farming of the farms specialized to sugar beet growing. *Lucrari sciintifice*. 1999, vol. 40 (č. 4), 5s.
- [150] NOVÁK, J. Energie a krajina. *Lidé a Země*, 2004, s. 86 - 88.
- [151] NOVÁK, V., HNILIČKA, F. a BLÁHA, L. Influence of abiotic stresses on the rate of photosynthesis on harvest index of winter wheat plants. In *1 st international congress o "Stress tolerance in seeds genetic, molecular and physiological mechanisms"*. Wageningen : Wageningen seed centre and EU COST Action 828, 2001. vol. 1, s. 52.
- [152] ORSÁK, M., HAMOUZ, K., LACHMAN, J., PIVEC, V. Effect of the growing regions and variety on the glycoalkaloid and polyphenol content in potato tubers Praha, In: *Sustain Life - Secure Survival II "Socially and Environmentally Responsible Agribusiness"*, *Conference Proceedings*, 2004, s. 1 – 13.
- [153] ORSÁK, M., LACHMAN, J. a PIVEC, V. Effect of UV-A and gamma-irradiation on the polyphenol levels in barley and pea seeds, seedlings and plants. *Scientia Agriculturae Bohemica*, 2000, vol. 31, (č. 3), s. 181-196.
- [154] ORSÁK, M., LACHMAN, J., JANDOVÁ, G. Choice of Positive and Hazard Factors in Vegetables (*Lactuca* sp. and *Lycopersicum* sp.). In *Acta Fytotechnica et Zootechnica*. 1999, vol. 2 (č.1), 2s.
- [155] PAVLÍK, M., STASZKOVÁ, L., VOKÁČ, K., aj. Glutamate kinase activity determination as a tool for observing the impact of natural activity on plants. In *Sborník - XVIII. Biochemický zjazd*. Bratislava : SAV, 2002. vol. 18, s. 328.
- [156] PAZDERA, J. a HOSNEDL, V. Effect of hydration treatments on seed parameters of different lettuce (*Lactuca sativa* L.) seed lots. *Zahradnictví (Horticultural Science)*, 2002, vol. 29, (č. 1), s. 12-16.
- [157] PAZDERA, J. a HOSNEDL, V. Changes of lettuce seed quality after osmotic priming treatment. In *Vedecké a výskumné práce Výskumného Ústavu Zelinárskeho Nové zámky*. Nové Zámky : Výskumný ústav zeleninársky Nové Zámky, 2002. vol. 11, s. 82-87.
- [158] PAZDERA, J. The lettuce (*Lactuca sativa* L.) seed storability after hydration treatment. *Scientia Agriculturae Bohemica*, 2003, vol. 34, (č. 4), s. 135-139.
- [159] PETR, J. a CAPOUCHOVÁ, I. Causes of the occurrence of malting barley kernel discoloration. *Monatschrift für Brauwissenschaft*, 2001, vol. 54, (č. 5/6), s. 104-113.
- [160] PETR, J. a HRADECKÁ, D. The photoperiodic response of buckwheat varieties (*Fagopyrum esculentum* Moench.). *Scientia Agriculturae Bohemica*, 2002, vol. 33, (č. 4), s. 129-134.
- [161] PETR, J. a ŠKEŘÍK, J. Varieties of winter wheat for ecological farming. In *Proceedings 13th IFOAM Scientific Conference "The World Grows Organic"*. Tholey : IFOAM, 2000. vol. 13, s. 243.
- [162] PETR, J., LEIBL, M., LANGER, I., aj. Spring barley varieties - yield and quality in ecological agriculture. *Scientia Agriculturae Bohemica*, 2002, vol. 33, (č. 1), s. 1-9.
- [163] PETR, J., ŠKEŘÍK, J. a DLOUHÝ, J. Qualität von Weizen aus ökologischer bzw. Intensiver Landwirtschaft. In *Internationaler Kongress Leben und Überleben. Konzepte für die Zukunft*. Vídeň : UNIBOKU Wien, 2001. s. 92.
- [164] PETR, J., ŠKEŘÍK, J. Quality of wheat from different growing systems. *Scientia Agriculturae Bohemica*, 1999, vol. 30, (č. 3), 21s.
- [165] PETR, J., ŠKEŘÍK, J., PSOTA, V., aj. Quality of malting barley grown under different cultivation systems. In *Monatsschrift für Brauwissenschaft*. Norimberk : CARL, H, 2000. vol. 53, s. 91-94.
- [166] PROKINOVÁ, E. a PATOČKOVÁ, K. Side effect of iodosulfuro methyl/Na + mefenpyr-diethyl and isoproturon on micromycetes on winter wheat. In *Sborník - Proc. 6th Conf. EFPP, Prague. Plant Protect. Sci.* Praha: Česká zemědělská univerzita v Praze, 2002. vol. 38, s. 392-397.

- [167] PROKINOVÁ, E., KAZDA, J., PETR, J., aj. Health condition of winter wheat in conventional and ecological farming. *Scientia Agriculturae Bohemica*, 2000, vol. 31, (č. 1), s. 25-40.
- [168] PRONĚK, D., LACHMAN, J., HEJTMÁNKOVÁ, A., DUDJAK, J., PIVEC, V., FAITOVÁ, K. Total polyphenol and main flavonoid antioxidants in different onion (*Allium cepa* L.) varieties. Praha, In: *Sustain Life - Secure Survival II Conference Papers*, Praha : Česká zemědělská univerzita v Praze, 2004. vol. 2, s. 129.
- [169] PULKRÁBEK, J., HYKLOVÁ, I. The Effect of Biologically Active Substances on The Yield of Sugar Beet. In *Srodowiskowe i agrotechniczne uwarunkowania jakosci plodow*. Varšava: Fundacja Rozwój SGGW, 1999. 4s.
- [170] RYŠÁNEK, P (1999) Study of semopersistent transmission of beet yellow virus by the green peach aphid, *Myzus persicae* Sulz. *Plant Protection Science* 35 (1) 3s.
- [171] RYŠÁNEK, P. Distribution of soilborne viruses infecting sugar beet in the Czech Republic. In *Book of Abstracts 5th Congress of Europaeen Foundation for Plant Pathology Taormina*. Wageningen : Europ.foundation for plant pathology, 2000. vol. 5, s. 53.
- [172] SEDLÁK, P., VEJL, P., SKUPINOVÁ, S., aj. Evaluation of Variability in nematodes *Globodera rostochiensis* and *G. pallida* by Means of RAPD Method. In *Sborník - Setrvalý rozvoj rostlinné a živočišné produkce - cesta k rozvoji českého venkova*. Praha : Česká zemědělská univerzita, 2002. s. 153.
- [173] SEDLÁK, P., VEJL, P., SKUPINOVÁ, S., aj. Study of Potato Resistance against the Potato Cyst nematodes and Late Blight by Means of DNA Markers. In *Sborník - Setrvalý rozvoj rostlinné a živočišné produkce - cesta k rozvoji českého venkova*. Praha : Česká zemědělská univerzita, 2002. vol. 1, s. 154.
- [174] SKALICKÝ, M. a ČESKÁ, J. Floristic - phytocoenology speciality fringe communities. In *Ecophysiology of plant production processes in stress conditions (Abstracts of the 4th international conference)*. Nitra : Slovenská poľnohospodárska univerzita, 2000. vol. 4, s. 125.
- [175] SKULINOVÁ, M., KADLEC, P., DOSTÁLOVÁ, J., aj. Evaluation of chemical changes during germination of lupin seeds. In *Sborník - 15th International Congress of Chemical and Process Engineering CHISA 2002*. Praha : Česká společnost chemická, 2002. vol. 15, s. 1.
- [176] SKULINOVÁ, M., KADLEC, P., HOSNEDL, V., aj. Evaluation of chemical changes during germination of pea. In *29th Conference of Slovak Society of Chemical Engineering* . Bratislava : Slovenská společnost chemického inženýrství, 2002. vol. 29, s. 1.
- [177] SKULINOVÁ, M., KADLEC, P., KAASOVÁ, J., aj. Microwawe treatment and drying of germinated pea. *Czech Journal of Food Sciences*, 2002, vol. 20, (č. 1), s. 23-30.
- [178] SKUPINOVÁ, S., VEJL, P., DOMKÁŘOVÁ, J., aj. Detection of Resistance Genes in Solanaceae Using DNA Markers. In *4th International Symposium in the Series Recent Advanced in Plant Biotechnology, Plant Molecular Biology for the New Millenium*. Wiesbaden : Ústav molekulární biologie rostlin AV ČR, 2001. s. 47.
- [179] SKUPINOVÁ, S., VEJL, P., SEDLÁK, P., aj. Molecular genetic detection of Mi gene allelic configuration in various tomato genotypes. In *Sborník - Setrvalý rozvoj rostlinné a živočišné produkce - cesta k rozvoji českého venkova*. Praha : Česká zemědělská univerzita, 2002. s. 163.
- [180] SOUKUP, J., HOLEC, J. a MARTINKOVÁ, Z. Herbicide tolerant crops and their agronomic benefits. In *Proceeding of the "Research of Genetically modified Organisms in Czech Republic"*. České Budějovice : Jihočeská univerzita, 2002. vol. N, s. 6.
- [181] SOUKUP, J., JURŠÍK, M., VENCLOVÁ, V., aj. Sensitivity of selected weed species to glufosinate-NH₄ in genetic modified oil-seed rape. *Herbologia*, 2003, vol. IV, (č. 1), s. 45-50.
- [182] SOUKUP, J., KOREČEK, P. Behavior of Sunflower seeds in Soil. In *Proceedings of EWRS Symposium 1999*. Basel: European Weed Research Society, 1999. 1s.
- [183] SOVA, A., VAŠÁK, J., SOUKUP, J., MIKŠÍK, V. Warianty technologii uprawy rzepaku ozimego (*Brassica napus* L. var. *napus*). *Rosliny Oleiste - Oil Crops*, 1999, vol. 19, (č. 2), 8s.
- [184] STASZKOVÁ, L. a HRADECKÁ, D. Effect of biological preparations on the activity of glutamate kinase in cereals. In *Chemické listy. Sborník příspěvků XVII. biochemického sjezdu (Praha)*. Praha : Akademie věd ČR, 2000. vol. 94, s. 738-739.
- [185] STASZKOVÁ, L. a HRADECKÁ, D. Growth analysis of buckweat. *Agris - on line*, 2002, vol. 2, (č. 1), s. 1.
- [186] STASZKOVÁ, L., HRADECKÁ, D., MIHOLOVÁ, D., aj. Derivatives of aromatic cytokinins and the quality of wheat grain. *Agris - on line*, 2001, vol. 2, (č. 1), s. <http://www.agris.cz>.

- [187] ŠKERÍK, J., KAZDA, J. a FÁBRY, A. Stan upraw rzepaku w Czechach i niektóre czynniki obniżające plon. In *Sborník - Konferencja naukowa Rostliny olejiste*. Poznań : Polsko, 2002. vol. 0, s. 11.
- [188] ŠKERÍK, J., KUČTOVÁ, P. Plant production in ecological agriculture in the Czech Republic, Zagreb, Croatia, In: *XXXIX. Znanstveni skup hrvatskih agronoma: XXXIX Croatian symposium on agriculture*, 2004, s. 63 - 63
- [189] ŠROLLER, J. a PULKRÁBEK, J. Damage of sugar beet leaves and decreasing of the yield. In *63. Congress IIRB 09-10/02/2000, Interlaken (CH)*. Bruxelles : IIRB, 2000. vol. 63, s. 61.
- [190] ŠROLLER, J., PULKRÁBEK, J. Vztahy mezi strukturou plodin a jejich výnosy v podhorských oblastech. *Universitas Bohemiae Meridionalis*, 2004, s. 117 – 119.
- [191] ŠROLLER, J., PULKRÁBEK, J., NOVÁK, D., aj. Growing system as basis of sustainable agriculture in marginal regions. In *Sborník - Nationale Beiträge zur Gestaltung einer multifunktionalen Agrarwirtschaft*. Praha : Česká zemědělská univerzita, 2002. s. 183-190.
- [192] ŠULC, M., LACHMAN, J., HEJTMÁNKOVÁ, A., PIVEC, V., ORSÁK, M. Content of polyphenolic antioxidants and trans-resveratrol in the fruits of different varieties of vine (*Vitis vinifera* L.). Praha, In: *Sustain Life - Secure Survival II Conference Papers*, 2004, 1s.
- [193] ŠULC, M., LACHMAN, J., PIVEC, V. Obsah polyfenolických antioxidantů a trans-resveratrolu v plodech různých odrůd révy vinné (*Vitis vinifera* L.). Praha, In: *Sborník příspěvků XXXV. Symposium o nových směrech výroby a hodnocení potravin*, 2004, 5s.
- [194] TÜRKÖTT, L. a HEJNÁK, V. The effect of nitrogen fertilization on the dry matter formation and the energy accumulation by spinach plants. In *Ecophysiology of plant production processes in stress conditions (abstracts of 4th International conference)*. Nitra : Slovenská poľnohospodárska univerzita, 2000. vol. 4, s. 123.
- [195] VÁŇOVÁ, M., POLIŠENSKÁ, I., VEJL, P., aj. Differentiation of Cereal Eyespot Fungi using Morphologic Characteristics and PCR Diagnostic Tests. *Plant Protection Science*, 2000, vol. 36, (č. 2), s. 57-64.
- [196] VAŠÁK, J. a MIKŠÍK, V. Úspech pri rozdelovaní rapsa. In *Sborník - Strategické upravenie selskochozajstvenimi predpriatiami*. Tábor : Farmtec a.s., 2001. s. 68-80.
- [197] VAŠÁK, J., NERAD, D. a ZUKALOVÁ, H. Expansion du colza d'hiver et l'utilisation de la Brassica campestris en protection contre les ravageurs. *Bulletin GCIR*, 2000, vol. 17, (č. 17), s. 18.
- [198] VAŠÁK, J., NERAD, D., FILÍPEK, I., aj. Biologiczne metody ochrony rzepaku ozimego. In *Rosliny Oleiste - Oilseed Crops*. Lublin : Akademia Rolnicza w Lublinie, 2001. vol. 23, s. 2-3.
- [199] VAŠÁK, J., SOVA, A., BARANYK, P., ZUKALOVÁ, H., MIKŠÍK, V. Variant Growing Technologies of Winter Rape (*Brassica napus* L.). In *10th International Rapeseed Congress*. Canberra: GCIIRC Canberra, 1999. 6s.
- [200] VAŠÁK, J., ŠTRANC, P., BEČKA, D., aj. The influence of preparation on the growth stand and productivity of Winter Rapeseed (*Brassica napus* L.). In *Sborník - 11th International Rapeseed Congress*. Copenhagen : The Royal Veterinary and Agricultural University, 2003. vol. 11, s. 847-849.
- [201] VAŠÁK, J., ZUKALOVÁ, H., KUČTOVÁ, P., aj. Intensive growing technology of winter rape (*Brassica napus*, L.). *Rosliny Oleiste - Oil Crops*, 2000, vol. 21, (č. 1), s. 12-15.
- [202] VAŠÁK, J., ZUKALOVÁ, H., MIKŠÍK, V. Wpływ czynników agrotechnicznych na zawartość tłuszczu w rzepaku ozimym. In *Konferencja SGGW, katedra Szczegółowej uprawy roślin: Środowiskowe i agrotechniczne uwarunkowania jakości plodów rolnych*. Warszawa: SGGW Warszawa, 1999. 7s.
- [203] VAVERA, R., HRADECKÁ, D. a CHALOUPSKÝ, R. Energy balance in photosynthesis and changes in vitro as in field under stress temperature. In *Sborník - Ecophysiology of plant stress*. Nitra : Agrotár, 2002. vol. 5, s. 101-102.
- [204] VAVERA, R., HRADECKÁ, D., CHALOUPSKÝ, R., aj. Cycocel - Stabilizer of Winter Wheat Yield and the Quality. In *Pestovanie a využitie obilnín v treťom tisícročí. Zborník z II. vedeckej konferencie s medzinárodnou účasťou*. Nitra : Agroinštitút Nitra, 2002. vol. 2, s. 286.
- [205] VEJL, P., SKUPINOVÁ, S., BLAŽEK, P., aj. Molecular Markers of Apple Trees Resistance against Scab (*Venturia inaequalis* CKE.). In *4th International Symposium in the Series Recent Advances in Plant Biotechnology, Plant Molecular Biology for the New Millennium, Book of Abstracts*. České Budějovice : Ústav molekulární biologie rostlin AV ČR, 2001. s. 49.
- [206] VEJL, P., SKUPINOVÁ, S., POLIŠENSKÁ, I., aj. Distinguishing Isolates of Cereal Stem Disease Pathogens of the Genus *Tapesia* from Isolates of *Fusarium* and *Rhizoctonia* using the RAPD Method. *Plant Protection Science*, 2000, vol. 36, (č. 4), s. 132-140.

- [207] VEJL, P., SKUPINOVÁ, S., SEDLÁK, P., aj. Genetic Markers - the Progressive Trends in Plant Breeding. In *Sborník - Setrvalý rozvoj rostlinné a živočišné produkce - cesta k rozvoji českého venkova*. Praha: Česká zemědělská univerzita, 2002. s. 196.
- [208] VONDRUŠKOVÁ, P. a JANKOVSKÝ, M. Melissa officinalis L. - a really medicinal herb. *Zahradnictví (Horticultural Science)*, 2001, vol. 28, (č. 1), s. 28-32.
- [209] ZÁMEČNÍKOVÁ, B. The influence of abiotic multistress pH, Cd, N nutrition and water stress on the rate of photosynthesis and transpiration of the leaves of barley seedlings. In *Ecophysiology of plant production processes in stress conditions (Abstracts of the 4th international conference)*. Nitra : Slovenská poľnohospodárska univerzita, 2000. vol. 4., s. 103-104.
- [210] ZÁMEČNÍKOVÁ, B., KRIŽKOVÁ, J. a VRÁŽELOVÁ, H. Influence of water stress on the leaf epidermis of barley. In *Ecophysiology of plant stress (Proceedings of the 4th International conference)*. Nitra, 3. - 4.7. 2002. Nitra : Slovenská poľnohospodárska univerzita, 2002. vol. 5, s. 103.
- [211] ZOUHAR, M. a RYŠÁNEK, P. Detection and differentiation of beet soilborne virus and beet virus Q by PCR. In *Book of Abstracts 5th Congress of European Foundation for Plant Pathology Taormina*. Wageningen : European foundation for plant pathology, 2000. vol. 5., s. 54.
- [212] ZUKALOVÁ, H., VAŠÁK, J. Natural antioxidants in winter rape (Brassica napus L). In *10th International Rapeseed Congress*. Canberra: GCIIRC Canberra, 1999. 3s.
- [213] ZUKALOVÁ, H., VAŠÁK, J. Naturalne antioksydanty w oleju z nasion rzepaku ozimego. *Rosliny Oleiste - Oil Crops*, 1999, vol. 19, (č. 1), 8s.

3.2. Výsledky dosažené řešením výzkumného záměru a obsahově navazujících projektů nebo grantů

Odborné knihy

- [1] BARANYK, P. Doporučení SPZO k odrudové skladbě řepky : *Samostatná publikace SPZO Praha*. 1 vyd. Praha: Svaz pěstitelů a zpracovatelů olejnin, 2001.
- [2] BECHYNĚ, M., KADLEC, T. a VAŠÁK, J. :*Mák*. 1 vyd. Praha: Agrospoj - Ing.F.Savov, 2001.
- [3] HOUBA, M. a HOSNEDL, V. :*Osivo a sadba*. 1 vyd. Praha: Sedláček Martin Ing., 2002.
- [4] PETR, J. *Pěstování pšenice podle užitkových směrů (Zemědělské informace - Sigi)*. 1 vyd. Praha: Ústav zemědělských a potravinářských informací, 2001.
- [5] PULKRÁBEK, J., Capouchová, I., Hamouz, K. a kol.: *Speciální fytotechnika*. 1. vyd. Praha: Česká zemědělská univerzita v Praze, 2003, s. 37-39.
- [6] ŠNOBL, J. PULKRÁBEK, J. a kol. :*Základy rostlinné produkce*. 1. vyd. Praha: KRV ČZU Praha, 1999, 155 s.
- [7] ŠROLLER, J., PULKRÁBEK, J., ŠIMON, J., aj. :*Pěstitelské soustavy v marginálních oblastech (Zemědělské informace - Sigi)*. 1 vyd. Praha: Ústav zemědělských a potravinářských informací, 2001.
- [8] VAŠÁK, J. :*Řepka*. 1 vyd. Praha: Agrospoj - Ing.F.Savov, 2000.

Kapitoly a články v odborných knihách

- [1] FAMĚRA, O. a PETEROVÁ, J. Pšenice jarní. In *Kavka M. a kol.: Normativy zemědělských a výrobních technologií*. 4. vyd. Praha: Ústav zemědělských a potravinářských informací, 2003, s. 25-30.
- [2] FAMĚRA, O. a ŠNOBL, J. Ceny osiv obilnin a luskovin. In *Kavka M. a kol.: Normativy pro zemědělskou a potravinářskou výrobu*. 6. vyd. Praha: Ústav zemědělských a potravinářských informací, 2003, s. 94.
- [3] FAMĚRA, O., PULKRÁBEK, J., ŠNOBL, J., aj. Žito ozimé. In *Kavka M. a kol.: Normativy zemědělských a výrobních technologií*. 4. vyd. Praha: Ústav zemědělských a potravinářských informací, 2003, s. 50-55.
- [4] FAMĚRA, O., ŠNOBL, J. a PETEROVÁ, J. Ječmen jarní (nesladovnícký). In *Kavka M. a kol.: Normativy zemědělských a výrobních technologií*. 4. vyd. Praha: Ústav zemědělských a potravinářských informací, 2003, s. 37-42.

- [5] FAMĚRA, O., ŠNOBL, J. a PETEROVÁ, J. Ječmen jarní krmný. In *Standardy zemědělských výrobních technologií*. 2. vyd. Praha: Ministerstvo zemědělství ČR, 2000, s. 29-34.
- [6] FAMĚRA, O., ŠNOBL, J. a PETEROVÁ, J. Ječmen jarní sladovnický. In *Standardy zemědělských výrobních technologií*. 2. vyd. Praha: Ministerstvo zemědělství ČR, 2000, s. 24-28.
- [7] FAMĚRA, O., ŠNOBL, J. a PETEROVÁ, J. Ječmen jarní sladovnický. In *Kavka M. a kol.: Normativy zemědělských a výrobních technologií*. 4. vyd. Praha: Ústav zemědělských a potravinářských informací, 2003, s. 31-36.
- [8] FAMĚRA, O., ŠNOBL, J. a PETEROVÁ, J. Ječmen ozimý. In *Kavka M. a kol.: Normativy zemědělských a výrobních technologií*. 4. vyd. Praha: Ústav zemědělských a potravinářských informací, 2003, s. 43-49.
- [9] FAMĚRA, O., ŠNOBL, J. a PETEROVÁ, J. Ječmen ozimý. In *Standardy zemědělských výrobních technologií*. 2. vyd. Praha: Ministerstvo zemědělství ČR, 2000, s. 35-41.
- [10] FAMĚRA, O., ŠNOBL, J. a PETEROVÁ, J. Oves krmný. In *Standardy zemědělských výrobních technologií*. 2. vyd. Praha: Ministerstvo zemědělství ČR, 2000, s. 48-52.
- [11] FAMĚRA, O., ŠNOBL, J. a PETEROVÁ, J. Oves. In *Kavka M. a kol.: Normativy zemědělských a výrobních technologií*. 4. vyd. Praha: Ústav zemědělských a potravinářských informací, 2003, s. 56-60.
- [12] FAMĚRA, O., ŠNOBL, J. a PETEROVÁ, J. Pšenice ozimá (nepotravinářská). In *Kavka M. a kol.: Normativy zemědělských a výrobních technologií*. 4. vyd. Praha: Ústav zemědělských a potravinářských informací, 2003, s. 17-24.
- [13] FAMĚRA, O., ŠNOBL, J. a PETEROVÁ, J. Pšenice ozimá krmná. In *Standardy zemědělských výrobních technologií*. 2. vyd. Praha: Ministerstvo zemědělství ČR, 2000, s. 16-23.
- [14] FAMĚRA, O., ŠNOBL, J. a PETEROVÁ, J. Pšenice ozimá potravinářská. In *Standardy zemědělských výrobních technologií*. 2. vyd. Praha: Ministerstvo zemědělství ČR, 2000, s. 8-15.
- [15] FAMĚRA, O., ŠNOBL, J. a PETEROVÁ, J. Pšenice ozimá potravinářská. In *Kavka M. a kol.: Normativy zemědělských a výrobních technologií*. 4. vyd. Praha: Ústav zemědělských a potravinářských informací, 2003, s. 9-16.
- [16] FILÍPEK, I., KOMBEREC, S. a KOHOUT, V. Ceny pesticidů, regulátorů, mořidel a desikantů. In *Standardy pro zemědělství České republiky*. 4. vyd. Praha: Ministerstvo zemědělství ČR, 2000, s. 101-108.
- [17] HAMOUZ, K. a PETEROVÁ, J. Brambory velmi rané. In *Kavka M. a kol.: Normativy zemědělských a výrobních technologií*. 4. vyd. Praha: Ústav zemědělských a potravinářských informací, 2003, s. 145-149.
- [18] HAMOUZ, K. a ŠROLLER, J. Ceny sadby brambor. In *Kavka M. a kol.: Normativy pro zemědělskou a potravinářskou výrobu*. 6. vyd. Praha: Ústav zemědělských a potravinářských informací, 2003, s. 98-100.
- [19] HAMOUZ, K. a ŠROLLER, J. Ceny sadby brambor. In *Standardy pro zemědělství České republiky*. 4. vyd. Praha: Ministerstvo zemědělství ČR, 2000, s. 85.
- [20] HAMOUZ, K., PULKRÁBEK, J. a PETEROVÁ, J. Brambory velmi rané. In Edit. HAMOUZ, K., PULKRÁBEK, J., a PETEROVÁ, J. *Standardy zemědělských výrobních technologií*. 2. vyd. Praha: Ministerstvo zemědělství ČR, 2000, s. 117-123.
- [21] HOLASOVÁ, M. – FIEDLEROVÁ, V. – RÉBLOVÁ, Z. – SMRČINOVÁ, H. – ORSÁK, M. – LACHMAN, J. – VAVREINOVÁ, S., 2001. Antioxidant activity of buckwheat leaves. In: *Biologically-Active Phytochemicals in Food*. Ed. by PFANNHAUSER, W. – FENWICK, G.R., KHOKHAR, S. The Royal Society of Chemistry, London: 616 str., 349-353. ISBN 0 85404 806 5.
- [22] HOSNEDL, V. a PETEROVÁ, J. Hrách setý. In *Kavka M. a kol.: Normativy zemědělských a výrobních technologií*. 4. vyd. Praha: Ústav zemědělských a potravinářských informací, 2003, s. 73-78.
- [23] HOSNEDL, V. a PETEROVÁ, J. Hrách setý. In *Standardy zemědělských výrobních technologií*. 2. vyd. Praha: Ministerstvo zemědělství ČR, 2000, s. 65-71.
- [24] KAZDA JAN, Změny v ochraně řepky proti živočišným škůdcům, Praha, 2004, s. 19 - 27
- [25] KAZDA, J., JINDRA, Z., KABÍČEK, J., aj. *Choroby a škůdci polních plodin, ovoce a zeleniny*. 2. vyd. Praha: Farmář, 2001.
- [26] KOMBEREC, S., FAMĚRA, O. a ŠNOBL, J. Ceny osiv obilovin a luskovin. In *Standardy pro zemědělství České republiky*. 4. vyd. Praha: Ministerstvo zemědělství ČR, 2000, s. 79.
- [27] PULKRÁBEK, J. a PETEROVÁ, J. Cukrovka. In *Kavka M. a kol.: Normativy zemědělských a výrobních technologií*. 4. vyd. Praha: Ústav zemědělských a potravinářských informací, 2003, s. 154-161.

- [28] PULKRÁBEK, J. a PETEROVÁ, J. Cukrovka. In Edit. HAMOUZ, K., PULKRÁBEK, J., a, PETEROVÁ, J. *Standardy zemědělských výrobních technologií*. 2. vyd. Praha: Ministerstvo zemědělství ČR, 2000, s. 132-139.
- [29] PULKRÁBEK, J. a PETEROVÁ, J. Krmná řepa. In *Kavka M. a kol.: Normativy zemědělských a výrobních technologií*. 4. vyd. Praha: Ústav zemědělských a potravinářských informací, 2003, s. 162-169.
- [30] PULKRÁBEK, J. a PETEROVÁ, J. Krmná řepa. In Edit. HAMOUZ, K., PULKRÁBEK, J., a, PETEROVÁ, J. *Standardy zemědělských výrobních technologií*. 2. vyd. Praha: Ministerstvo zemědělství ČR, 2000, s. 140-147.
- [31] PULKRÁBEK, J., FAMĚRA, O., ŠNOBL, J., aj. Triticale ozimé - žitovec. In *Kavka M. a kol.: Normativy zemědělských a výrobních technologií*. 4. vyd. Praha: Ústav zemědělských a potravinářských informací, 2003, s. 61-66.
- [32] PULKRÁBEK, J., FAMĚRA, O., ŠNOBL, J., aj. Triticale ozimé - žitovec. In *Standardy zemědělských výrobních technologií*. 2. vyd. Praha: Ministerstvo zemědělství ČR, 2000, s. 53-58.
- [33] PULKRÁBEK, J., FAMĚRA, O., ŠNOBL, J., aj. Žito ozimé. In *Standardy zemědělských výrobních technologií*. 2. vyd. Praha: Ministerstvo zemědělství ČR, 2000, s. 42-47.
- [34] RAKOUSKÝ S., ONDŘEJ M., SEHNAL FRANTIŠEK, HABUŠTOVÁ O., HUSSEIN M.H., OVESNÁ JAROSLAVA, KUČERA LADISLAV, KOCOUREK FRANTIŠEK, ŘÍHA KAREL, DOSTÁLOVÁ R., SEIDENGLANZ M., TEJKLOVÁ E., GRIGA M., 2004, *Transgenic Plant Products and their Introduction into the Environment and Crop Protection Systems, a Risk Assessment*. ISBN: 1-58603-432-4, USA.
- [35] SOUKUP JOSEF, Vybraná hesla, In. Technický slovník, ISBN: 80-86044-25-4, Místo vydání: Praha, 2004,, s. 1 - 546.
- [36] SOUKUP JOSEF, Vybraná hesla, In. Technický slovník, ISBN: 80-86044-24-6, Místo vydání: Praha, 2004, s. 1 - 429
- [37] ŠESTÁKOVÁ, I., MADER, P., VODIČKOVÁ, H. Voltammetric methods in isolation and identification of plant metallothioneins from alga Chlorella. 1. vyd. Švýcarsko: Birkhauser Verlag Basel, 1999, 5 s.
- [38] ŠMIROUS, P., PULKRÁBEK, J. a PETEROVÁ, J. Len přadný. In *Kavka M. a kol.: Normativy zemědělských a výrobních technologií*. 4. vyd. Praha: Ústav zemědělských a potravinářských informací, 2003, s. 114-118.
- [39] ŠMIROUS, P., PULKRÁBEK, J. a PETEROVÁ, J. Len přadný. In *Standardy zemědělských výrobních technologií*. 2. vyd. Praha: Ministerstvo zemědělství ČR, 2000, s. 104-110.
- [40] ŠROLLER, J., HAMOUZ, K. a PETEROVÁ, J. Brambory konzumní. In *Kavka M. a kol.: Normativy zemědělských a výrobních technologií*. 4. vyd. Praha: Ústav zemědělských a potravinářských informací, 2003, s. 146-153.
- [41] ŠROLLER, J., HAMOUZ, K. a PETEROVÁ, J. Brambory konzumní. In *Standardy zemědělských výrobních technologií*. 2. vyd. Praha: Ministerstvo zemědělství ČR, 2000, s. 124-131.
- [42] ŠROLLER, J., HAMOUZ, K. a PETEROVÁ, J. Brambory sadbové. In *Kavka M. a kol.: Normativy zemědělských a výrobních technologií*. 4. vyd. Praha: Ústav zemědělských a potravinářských informací, 2003, s. 133-138.
- [43] ŠROLLER, J., HAMOUZ, K. a PETEROVÁ, J. Brambory sadbové. In *Standardy zemědělských výrobních technologií*. 2. vyd. Praha: Ministerstvo zemědělství ČR, 2000, s. 111-116.
- [44] ŠTAUD, J., PETEROVÁ, J. a PULKRÁBEK, J. Len olejný. In *Standardy zemědělských výrobních technologií*. 2. vyd. Praha: Ministerstvo zemědělství ČR, 2000, s. 99-103.
- [45] ŠTAUD, J., PETEROVÁ, J. a PULKRÁBEK, J. Len olejný. In *Kavka M. a kol.: Normativy zemědělských a výrobních technologií*. 4. vyd. Praha: Ústav zemědělských a potravinářských informací, 2003, s. 114-118.
- [46] ŠTRANC, J., ŠTRANC, P. a ŠTRANC, D. Sója luštinatá. In *Kavka M. a kol.: Normativy zemědělských a výrobních technologií*. 4. vyd. Praha: Ústav zemědělských a potravinářských informací, 2003, s. 80-85.
- [47] VAŠÁK, J. a PETEROVÁ, J. Hořčice bílá. In *Kavka M. a kol.: Normativy zemědělských a výrobních technologií*. 4. vyd. Praha: Ústav zemědělských a potravinářských informací, 2003, s. 95-100.
- [48] VAŠÁK, J. a PETEROVÁ, J. Hořčice bílá. In *Standardy zemědělských výrobních technologií*. 2. vyd. Praha: Ministerstvo zemědělství ČR, 2000, s. 81-86.
- [49] VAŠÁK, J. a PETEROVÁ, J. Řepka ozimá. In *Kavka M. a kol.: Normativy zemědělských a výrobních technologií*. 4. vyd. Praha: Ústav zemědělských a potravinářských informací, 2003, s. 86-94.

- [50] VAŠÁK, J. a PETEROVÁ, J. Řepka ozimá. In *Standardy zemědělských výrobních technologií*. 2. vyd. Praha: Ministerstvo zemědělství ČR, 2000, s. 72-80.
- [51] VAŠÁK, J. a PETEROVÁ, J. Slunečnice roční. In *Kavka M. a kol.: Normativy zemědělských a výrobních technologií*. 4. vyd. Praha: Ústav zemědělských a potravinářských informací, 2003, s. 101-106.
- [52] VAŠÁK, J. a PETEROVÁ, J. Slunečnice roční. In *Standardy zemědělských výrobních technologií*. 2. vyd. Praha: Ministerstvo zemědělství ČR, 2000, s. 87-92.
- [53] VAŠÁK, J. a PULKRÁBEK, J. Ceny osiv olejnin a technických plodin. In *Standardy pro zemědělství České republiky*. 4. vyd. Praha: Ministerstvo zemědělství ČR, 2000, s. 83-84.
- [54] VAŠÁK, J. a PULKRÁBEK, J. Ceny osiv olejnin a technických plodin. In *Kavka M. a kol.: Normativy pro zemědělskou a potravinářskou výrobu*. 6. vyd. Praha: Ústav zemědělských a potravinářských informací, 2003, s. 98-100.
- [55] VAŠÁK, J., CIHLÁŘ, P. a PETEROVÁ, J. Mák. In *Kavka M. a kol.: Normativy zemědělských a výrobních technologií*. 4. vyd. Praha: Ústav zemědělských a potravinářských informací, 2003, s. 107-113.

Články v impaktovaných vědeckých časopisech

- [1] HAMOUZ, K., ČEPL, J., VOKÁL, B. a LACHMAN, J. Influence of locality and way of cultivation on the nitrate and glycoalkaloid content in potato tubers. *Rostlinná výroba*, 1999, vol. 45 (11) 7s.
- [2] LACHMAN, J., FERNÁNDEZ, E. a ORSÁK, M. Yacon [*Smallanthus sonchifolia* (Poepp. et Endl.) H. Robinson] chemical composition and use - a review. *Plant, Soil and Environment*, 2003, vol. 49, (č. 6), s. 283-290.
- [3] LACHMAN, J., HAVRLAND, B., FERNÁNDEZ, E., aj. Saccharides of yacon [*Smallanthus sonchifolius* (Poepp. et Endl.) H. Robinson] tubers and rhizomes and factors affecting their content. *Plant, Soil and Environment*, 2004, vol. 50, (č. 9), s. 383-390.
- [4] LAPČÍK, O., LACHMAN, J. Immunoanalysis of isoflavonoids in pea *Pisum sativum* and mung bean *Vigna radiata*: evidence of isoformononetin and prunetin in *Pisum sativum*. *Plant Science*, 1999, vol. 148, (č. 2), 8s.
- [5] MADER, P., VESELÁ, V., DORČÁK, V., aj. The "presodium" hydrogen evolution at the dropping mercury electrode catalysed by simple cysteine peptides. *Collection of Czechoslovak Chemical Communications*, 2001, vol. 66, (č. 3), s. 397-410.
- [6] MATULA, J. a ZUKALOVÁ, H. Sulphur concentration and distribution in three varieties of oilseed rape in relation to sulphur fertilization at a maturity stage. *Rostlinná výroba (Plant Production)*, 2001, vol. 47, (č. 1), s. 14-17.
- [7] MATULA, J. a ZUKALOVÁ, H. Sulphur concentration and distribution in three varieties of oilseed rape in relation to sulphur fertilization at vegetative stages. *Rostlinná výroba (Plant Production)*, 2001, vol. 47, (č. 1), s. 1-6.
- [8] MORAVEC, T. Partial antigenic characterization of different potato virus Y-NTN isolates with monoclonal antibodies by means of competitive binding teste and immunoblotanalysis. *Acta Virologica*, 1999, vol. 99, (č.43), 3s.
- [9] PETR, J., CAPOUCHOVÁ, I. a MAREŠOVÁ, D. The effect of variety and site of cultivation on the content of starch in wheat. *Rostlinná výroba (Plant Production)*, 2001, vol. 47, (č. 10), s. 456-462.
- [10] ŠROLLER, J. a ŠIMON, J. Výnosy polních plodin v podmínkách horské oblasti. *Rostlinná výroba*, 2000, vol. 46, (č. 4), s. 185-191.
- [11] ZOUHAR, M., RYŠÁNEK, P. a GAAR, V. First report of the potato cyst nematode *Globodera pallida* in the Czech Republic. *Plant Disease*, 2003, vol. 87, (č. 1), s. 98.
- [12] ZOUHAR, M., RYŠÁNEK, P. a TESAŘOVÁ, B. Occurence of the root-knot nematode *Meloidogyne hapla*, in the Czech Republic. *Plant Disease*, 2003, vol. 87, (č. 1), s. 89.
- [13] ZUKALOVÁ, H. a VAŠÁK, J. The role and effects of glucosinolates of Brassica species - a review. *Rostlinná výroba (Plant Production)*, 2002, vol. 48, (č. 4), s. 175-180.
- [14] ZUKALOVÁ, H., VAŠÁK, J., NERAD, D., aj. The role of glucosinolates of Brassica genus in the crop systém. *Rostlinná výroba (Plant Production)*, 2002, vol. 48, (č. 4), s. 181-189.

Články v recenzovaných vědeckých časopisech v cizím jazyce nebo ve sbornících v cizím jazyce

- [1] BARANYK, P., VOLF, M. a KAZDA, J. The Organization and Aims of the Union of Growers and Processors of Oilseed Crops, Prague and Oilseed Rape Growing in the Czech Republic. In *Rosliny Oleiste - Oilseed Crops*. Lublin : Akademia Rolnicza w Lublinie, 2001. vol. 20, s. 1-3.
- [2] BLÁHA, L., HNILIČKA, F. a KADLEC, P. Influence of abiotic stresses on the yield, seed and root traits. In *Sborník - VII. Congress of the European Society for Agronomy*. Pesca : Junta de Andalucia, 2002. vol. 7, s. 169-170.
- [3] BLÁHA, L., HNILIČKA, F., SYCHROVÁ, E., aj. Evaluation of cultivar differences of root traits in the next generation after influence of abiotic stresses during seed development. In *Ecophysiology of plant stress (Proceeding of the 5th International conference)*, Nitra, 3.-4.9. 2002. Nitra : Slovenská poľnohospodárska univerzita, 2002. vol. 5, s. 124-125.
- [4] CAPOUCHOVÁ, I., PETR, J. a MAREŠOVÁ, D. The effect of variety and intensity of cultivation on the exploitation of wheat for production of starch and gluten. *Scientia Agriculturae Bohemica*, 2002, vol. 33, (č. 2), s. 41-49.
- [5] DORČÁK, V., MADER, P., MAJOR, N., aj. Electroanalytical methods in trace element analysis of plant materials. In *Sborník - Setrvalý rozvoj rostlinné a živočišné produkce - cesta k rozvoji českého venkova*. Praha : Česká zemědělská univerzita, 2002. s. 24-24.
- [6] DORČÁK, V., MADER, P., MAJOR, N., aj. Electroanalytical methods in trace element analysis of plant materials. In *Sborník - Setrvalý rozvoj rostlinné a živočišné produkce - cesta k rozvoji českého venkova*. Praha : Česká zemědělská univerzita, 2002. s. 24.
- [7] HAMOUZ, K., LACHMAN, J. a ORSÁK, M. Content of polyphenolic compounds in the potato tubers affected by the growing conditions and the variety. In *Konferencja naukowa "Ziemniak spożywczy i przemysłowy oraz jego przetwarzanie" (Polanica Zdrój, Polsko)*. Wrocław : Akademia Rolnicza, 8.5.2000. s. 135-136.
- [8] HAMOUZ, K., LACHMAN, J. a PAZDERA, J. Potatoes used for human consumption and industry in Czech Republic. In *Konferencja naukowa "Ziemniak spożywczy i przemysłowy oraz jego przetwarzanie" (Polanica Zdrój, Polsko)*. Wrocław : Akademia Rolnicza, 8.5.2000. s. 77-78.
- [9] HAMOUZ, K., LACHMAN, J., NOVÁK, D., aj. Yield and quality of potatoes cultivated in different regions of Czech Republic. In *Sborník referátů z III. mezinárodní konference AGROREGION 2000*. České Budějovice : Jihočeská univerzita, 2000. vol. 3, s. 35-38.
- [10] HEJNÁK, V. a LIPPOLD, H. The use of isotopic method with ¹⁵N for physiological comparing of modern and historic spring barley varieties growing under various water conditions. In *XXXIII Annual Meeting of ESNA/jointly organised with IUR working group soil - to - Plant transfer. Working Group 3, Soil - Plant - Relationships, Proceedings*. Ravensburg - Weingarten : Fachhochschule Ravensburg - Weingarten University of Applied Sciences, 2003. vol. 33, s. 89-93.
- [11] HEJNÁK, V. The effect of drought on production of dry matter in spring barley (*Hordeum vulgare* L., cv. Amulet, Krona and historical cv. Nürnberg). *Scientia Agriculturae Bohemica*, 2003, vol. 34, (č. 4), s. 121-128.
- [12] HNILIČKA, F., BLÁHA, L. a HNILIČKOVÁ, H. Influence of abiotic stresses upon the forming of yields and yields of winter wheat plants. In *Ecophysiology of plant stress (Proceeding of the 5th International conference)*, Nitra, 3.-4.9. 2002. Nitra : Slovenská poľnohospodárska univerzita, 2002. vol. 5, s. 162-163.
- [13] HNILIČKA, F., BLÁHA, L. a NOVÁK, V. The content of net energy and anatomical structure of grains as characteristics of the seed - stock quality. In *VII Congress of the European society for agronomy (Book of proceedings), Consejeria de Agricultura y Pesca. Cordoba, Spain 15 - 18 july 2002*. Cordoba : Consejeria de Agricultura y Pesca, 2002. vol. 7, s. 603-604.
- [14] HNILIČKA, F., HEJNÁK, V. a NOVÁK, V. The effect of nitrogen in nutritive solution on dry matter amount and accumulation of energy in wheat plants. *Scientia Agriculturae Bohemica*, 2002, vol. 33, (č. 2), s. 50-55.
- [15] HOCHMAN, M., HÝBL, M. a HOSNEHL, V. Grain legumes in the Czech Republic - current situation. *Grain legumes*, 2001, vol. 10, (č. 32), s. 18-20.
- [16] HOLASOVÁ, M., FIEDLEROVÁ, V., SMRČINOVÁ, H., aj. Buckwheat - the source of antioxidant activity in functional foods. *Food - Nahrung*, 2002, vol. 35, (č. 2-3), s. 207-211.
- [17] HOLASOVÁ, M., FIEDLEROVÁ, V., SMRČINOVÁ, H., aj. Buckwheat - the source of antioxidant activity in functional foods. In *Abstr. of 5th Karlsruhe Nutrition Congress "Functional Food Challenges for the New Millenium"*. Amsterdam : Federal Research Centre for Nutrition Karlsruhe, 2000. vol. 5, s. 91.

- [18] HOLEC, J., SOUKUP, J. a MIKULKA, J. Volunteer oilseed crops in the Czech Republic and effective post harvest management for their control. In *Proceedings of the 1st European Conference on the Co-existence of Genetically Modified Crops with Co.* Flakkebjerg : Danish Institute of Agricultural Sciences, 2003. vol. I, s. 216-217.
- [19] KOHOUT, V., SOUKUP, J. a JURŠÍK, M. Seasonal changes in germination and emergence of genus *Galinsoga*. In *Ruiz et Pavón.XI.COLLOQUE INTRERNATIONAL SUR LA BIOLOGIE DES MAUVAISES HERBES*. Dijon : Nežjištěn, 2000. vol. XI, s. 1 - 6.
- [20] KOLISOVÁ, D., SZÁKOVÁ, J., MIHOLOVÁ, D., aj. Optimization of ETAAS measurement conditions for the determination of Cd and Cu in soil extracts. In *Proceedings of "4th European Furnace Symposium" and "XVth Slovak Spectroscopic Conference" (Podbanské, Slovensko)*. Košice : Technická univerzita, 2000. vol. 4, s. 117-119.
- [21] KORHAMMER, S., KUČERA, J., SYCHRA, V., aj. Preparation and certification of an algal reference material (BIOMA - 6) for arsenic-speciation in plant matrices. In *1st International IUPAC Symposium "Trace Elements in Foods" (Warsaw)*. Varšava : IUPAC, 2000. vol. 1, s. 50.
- [22] KORHAMMER, S., KUČERA, J., SYCHRA, V., aj. Preparation and certification of an algal reference material (BIOMA-6) for arsenic-speciation in plant matrices. In *Mikroelementy 2000. 34. seminář o metodice stanovení a významu stopových prvků v biologickém materiálu (Liblice, ČR)*. Český Těšín : 2 THETA, 2000. vol. 34., s. 5.
- [23] KUMHÁLA, F., KROULÍK, M., VAŠÁK, J., aj. The influence of CASE IH combine harvesters straw and husk distributor design changes on distribution quality. *Scientia Agriculturae Bohemica*, 2002, vol. 33, (č. 1), s. 36-40.
- [24] LACHMAN, J., LAPČÍK, O., HOSNEDL, V., PROKINOVÁ, E., ORSÁK, M., PIVEC, V. Polyphenol and isoflavonoids levels in barley and pea seeds and seedlings influenced by their deterioration and *Epicoecum purpurascens*. *Scientia Agriculturae Bohemica*, 1999, vol. 30, (č. 1), 14s.
- [25] MADER, P., VESELÁ, M. a DORČÁK, V. Effect of SH-group on the "presodium" catalytic hydrogen activity of organic thiols. In *J. Heyrovský Memorial Symposium on Advances in Polarography and Related Methods (Prague)*. Praha : Akademie věd ČR, 2000. s. 8.
- [26] MAREK, M., ZOUHAR, M., RYŠÁNEK, P., aj. Occurrence of *M. incognita* in area of the Czech Republic. In *Book of abstract 2 day Workshop with field demonstration*. Wageningen : Plant Research International, 2003. vol. 1, s. 33.
- [27] MOUDRÝ, J., DVOŘÁČEK, V. a CAPOUCHOVÁ, I. Evaluation of quality of 10 spelt varieties cultivated in organic farming. In *Proceedings 13th IFOAM Scientific Conference "The World Grows Organic"*. Basel, Switzerland : IFOAM, 2000. vol. 13., s. 241.
- [28] PAVELA, R. a BÁRNET, M. Use of new NeemAzal-Formulations against *Cameraria ohridella* (Lep., Gracillariidae) in Czech Republic. In *Proceedings 4. Symposium Phytomedizin und Pflanzenschutz im Gartenbau*. Wien : Universität für Bodenkultur, 2003. vol. 4, s. 198-199.
- [29] PAVELA, R. a HOLÝ, K. Effects of azadirachtin on larvae of *Lymantria dispar*, *Spodoptera littoralis* and *Mamestra*. *Scientific Works of the Lithuanian Institute of Horticulture and Lithuanian University of Agriculture, (Horticulture and Vegetable Growing)*, 2003, vol. 0, (č. 22), s. 434-441.
- [30] PETR, J. a CAPOUCHOVÁ, I. Wheat varieties for starch production. In *Sborník - ICC Conference 2002 Novel row materials, technologies and products - new challenge for the quality control*. Budapešť : Budapest University of Technology and Economics, 2002. s. 100.
- [31] PETR, J., MICHALÍK, I., TLASKALOVÁ, H., aj. Extention of the Spectra of Plant Products for the Diet in Coeliac Disease. *Czech Journal of Food Sciences*, 2003, vol. 21, (č. 2), s. 59-70.
- [32] PETR, J., MICHALÍK, I., TLASKALOVÁ, H., aj. The utilisation of grain sorghum (*Sorghum bicolor* Moench) and sweet sorghum (*Sorghum saccharatum* L.Moench, var. *saccharatum*) for gluten free diet in coeliac disease. *Scientia Agriculturae Bohemica*, 2003, vol. 34, (č. 1), s. 8-15.
- [33] PULKRÁBEK, J., FAMEŘA, O., JOZEFYOVÁ, L., aj. Decreasing of sugar beet yield caused by leaf area damage (*Beta vulgaris* L.). In *Ecophysiology of plant production processes in stress conditions*. Nitra : Slovenská poľnohospodárska univerzita, 2000. vol. 4., s. 95.
- [34] ROSECKÁ, P., MORAVEC, T., FILIGAROVÁ, M., aj. Variability between different isolates of potato mop-top virus (PMTV). In *Sborník - Proc. 6th Conf. EFPP, Prague. Plant Protect. Sci.* Praha : Česká zemědělská univerzita v Praze, 2002. vol. 38, s. 275-278.
- [35] RYŠÁNEK, P. a HASSAN, M. MIXED INFECTION OF PEACH TREES WITH PEACH LATENT MOSAIC VIROID AND HOP STUNT VIROID IN THE CZECH REPUBLIC. In *Book of abstract 19th*

- Int. Symp. Virus and Virus - like Diseases of Temperature Fruit Crops*. Valencia : ISHS, 2003. vol. 19, s. 116.
- [36] ŘÍHA, K., KOCOUREK, F., JAROŠÍK, V., aj. A laboratory bioassay for evaluation resistance of Bt-maize to European corn borer, *Ostrinia nubilalis*. In *Book of abstracts from 7th congress of entomology*. Thessaloniki : Aristotle University, 2003. vol. 7, s. 289.
 - [37] SKUPINOVÁ, S., VEJL, P., ZOUHAR, M., aj. Detection of MI Gene in Tomato (*Lycopersicon esculentum*). In *Crop Science on the Verge of the 21st Century - Opportunities and Challenges*. Praha : Výzkumný ústav rostlinné výroby Ruzyně, 2001. s. 81.
 - [38] SKUPINOVÁ, S., VEJL, P., ZOUHAR, M., aj. Detection of Mi Gene in Tomato (*Lycopersicon esculentum*). In *Crop Science on the Verge of the 21st Century - Opportunities and Challenges*. Praha : Institute of crop production, 2001. vol. 50, s. 81.
 - [39] SOUKUP, J. a HOLEC, J. Agronomical aspects of weed beet occurrence and spreading on arable land. In *Proceedings of Introgression from Genetically Modified Plants into wild relatives and its consequenc*. Amsterdam : ESF a Universiteit Van Amsterdam, 2003. vol. I, s. 55.
 - [40] SOUKUP, J., HOLEC, J. a NOVÁKOVÁ, K. Supression of weed beet populations on arable land. In *Proceedings of Introgression from Genetically Modified Plants into wild relatives and its consequenc*. Amsterdam : ESF a Universiteit Van Amsterdam, 2003. vol. I, s. 153.
 - [41] SOUKUP, J., HOLEC, J., VEJL, P., aj. Diversity and distribution of weed beet in the Czech Republic. *Journal of Plant Diseases and Protection*, 2002, vol. Special Issue XVIII, (č. N), s. 67-74.
 - [42] TESAŘOVÁ, B., ZOUHAR, M. a RYŠÁNEK, P. Occurrence of *Meloidogyne incognita* on area of the Czech Republic. In *Book of abstracts, Ninth Int. Helminthol. Symp.* Bratislava : Parasitological Institute SAV, 2003. vol. 9, s. 72.
 - [43] VAŠÁK, J., SOVA, A., BARANYK, P., ZUKALOVÁ, H., MIKŠÍK, V., Kuchtová, P. Variant Growing Technologies of Winter Rape. In *10th International Rapeseed Congress*. Canberra: GCIIRC Canberra, 1999. 1s.
 - [44] VEJL, P., SKUPINOVÁ, S., DOMKÁŘOVÁ, J., aj. Using PCR markers for detection of resistance against *Globodera* ssp. in Potatoes. In *Crop Science on the Verge of the 21st Century - Opportunities and Challenges*. Praha: Institute of crop production, 2001. vol. 50, s. 84.
 - [45] ZOUHAR, M., RYŠÁNEK, P. a KOČOVÁ, M. Detection and Differentiation of the Potato Cyst nematodes. *Plant Protection Science*, 2000, vol. 36, (č. 3), s. 81-84.
 - [46] ZOUHAR, M., TESAŘOVÁ, B. a RYŠÁNEK, P. Survey of occurence and molecular diagnosis of nematodes from the genus *Meloidogyne* in the Czech Republic. In *Abstracts of the 4th Int. Nematology Symposium*. Moskva : Moscow State University, 2001. s. 174.

Patenty

- [1] HOUŠKA, M., DOSTÁLOVÁ, J., STROHALM, J., KADLEC, P., HOSNEDL, V. *Způsob přípravy luštěnin, zejména hrachu, se sníženým obsahem alfa-galaktosidů*. GM, 2003-1113. 2003-04-18.
- [2] DOLEŽAL, K., POPA, I., ZATLOUKAL, M., HRADECKÁ, D., LENOBEL, R., VOJTĚŠEK, B., ULDRIAN, S., MLEJNEK, P., WERBROUCK, S., STRNAD, M. *Heterocyclic compounds based on N6-substituted adenine*, 2004, Česká republika, Olomouc.

Aplikované výstupy

- [1] V rámci realizace výsledků výzkumného záměru a dalších grantů řešených na katedře rostlinné výroby na úseku pěstování řepky olejné byl předložen návrh na intenzivní pěstování řepky olejné (SVŘi), který je praxí postupně realizován, katedrou inovován a vyhodnocován. Cílem je zvýšit výnosy řepky nad 4 t.ha⁻¹. Z vyhodnocování vyplývá, že v průměru sledovaných let se daří dosahovat vytčeného cíle, průměrný hektarový výnos byl u pěstitelů zapojených do SVŘi 4,1 t.ha⁻¹ zatím co průměr ČR byl 2,64. Z hodnocených ekonomických ukazatelů vyplývá příznivá rentabilita pěstování řepky v uplatňované a postupně podle odborných a vědeckých poznatků inovované intenzivní technologie. Celorepublikově patří v průměru sledovaných let řepka k plodinám ztrátovým. Testovací podniky dosáhly zisku 3152 Kč na jeden hektar.
- [2] V rámci realizace výsledků výzkumného záměru a grantu řešeného na AF ČZU v Praze byla zpracována metodika pěstitelské technologie máku. Pro její intenzivnější realizaci v praxi katedra iniciovala založení sdružení Český mák. Intenzivním výzkumem je metodika rozvíjena a na seminářích se sborníky přenášena do praxe. Hlavním cílem je pěstitelská technologie s výnosy 2 t.ha⁻¹ a zpracování sklizně s makovinou.

- [3] Nově je rozpracována technologie pěstování sladovnického ječmene a hledají se cesty k její realizaci v zemědělské prvovýrobě.

4. Náklady na řešení výzkumného záměru

Rok	Inst. podpora ze státního rozpočtu (tis. Kč)	Jiné zdroje (tis. Kč)	Typ jiného zdroje (veřejné jiné než inst. podpora, tuzemské neveřejné, zahraniční)
1999	1 620	1607	Frim ČZU, ostatní tuzemské
2000	3 218	393	ostatní tuzemské
2001	3 540	0	
2002	3 664	0	
2003	3 945	0	
2004	3 820	0	

5. Čerpání finančních prostředků na řešení v roce 2004

V roce 2004 bylo na pokračování výzkumného záměru uvolněno 3 820 tis. Kč. Největší část byla vyčleněna na nákup dlouhodobého hmotného majetku. V tomto roce byla zakoupena klimatizační komora, laminární box MSC, centrifuga universal 32 R, lyofilizační zařízení Steris, termostat, videodataprojektor s počítačem Asus, přístroj na měření půdních agregátů, polní drtič, počítadlo semen Contador, přístroj na měření vodního potenciálu atd.

Na odměny řešitelům záměru bylo v roce 2004 vyplaceno celkem 550 tis. Kč. Část byla vyplacena na základě publikačních aktivit v roce 2003 a část za celkový podíl na řešení záměru. Celoškolská režie představovala 382 tis. Kč. Tuzemské a zahraniční cestovné bylo čerpáno ve výši 150 tis. Kč. Na služby bylo vynaloženo 65 tis. Kč.

Nevýznamnější položku představují náklady spojené s řešením záměru na jednotlivých dílčích pracovištích účtovaných v rámci vnitropodnikových nákladů na agrochemické rozborů rostlinné materiálu, měření fyziologických charakteristik pokusných rostlin, rozborů jakosti sklizených obilnin a olejnin a za maloparcelkové pokusy na pokusné stanici v Uhřetěvsi a v Červeném Újezdě. Ostatní finanční prostředky byly využity na nákup materiálu, údržbu a opravy spojené se zajištěním pokusů, analýz a dalších výzkumných aktivit v rámci výzkumného záměru včetně povinných odvodů na zdravotní a sociální pojištění.

Struktura finančních prostředků v roce 2004	tis. Kč
Celkem	3 820
Investiční	2 000
Neinvestiční ostatní	1 820
Mzdové	550
Ostatní	1 270