



INSTITUTE OF TROPICAL AND SUBTROPICAL  
AGRICULTURE  
CZECH UNIVERSITY OF AGRICULTURE, PRAGUE

---

## **ZÁVĚREČNÁ ZPRÁVA O ŘEŠENÍ VÝZKUMNÉHO ZÁMĚRU**

**Zprávu podává:**

Doc. Ing. Bohumil HAVRLAND, CSc., Hlavní řešitel VZ

**BŘEZEN 2005**

# ZÁVĚREČNÁ ZPRÁVA O ŘEŠENÍ VÝZKUMNÉHO ZÁMĚRU

|                                |  |
|--------------------------------|--|
| <b>Identifikační kód</b>       | MSM 419050017  |
| <b>Název výzkumného záměru</b> | Podpora trvale udržitelného rozvoje zemědělství ve vybraných zemích třetího světa s ohledem na zájmy české ekonomiky |
| <b>Příjemce</b>                | Česká zemědělská universita v Praze,   |
| <b>Vykonavatel</b>             | Institut tropického a subtropického zemědělství  |
| <b>Řešitel</b>                 | Doc. Ing. Bohumil HAVRLAND, CSc.   |
| <b>Doba řešení</b>             | 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 (Zkopírováno z cílů návrhu VZ)

Obecným cílem Výzkumného záměru ("VZ") je podchycení a rozvinutí výzkumných i projektových aktivit ITSZ i některých dalších pracovišť v ČR, které jsou (budou) orientovány na rozvoj zemědělství a příbuzných sektorů ve vybraných Třetích Zemích ("TS") v souladu s ekonomickými (především exportními) zájmy ČR.

Specifické lze definovat jako:

Zpracování komplexní analýzy situace v zemědělství, potravinářství a ekologii ve vybraných zemích "TS" pro potřeby MZV, MZE a MŠ i podnikatelské sféry. Zpracování technicko-ekonomického vyhodnocení technologií v zemědělství a zpracovatelském průmyslu a doporučení pro technické a organizační změny formulována s ohledem na uplatnění KNOW-HOW českého původu. Analýza možností ustavení a formulace činnosti a statutu poradensko-informačního centra pro zainteresované vládní orgány a soukromou podnikatelskou obec. Návrh zřízení a formulace organizační struktury, činnosti a statutu poradenských center v některých vybraných zemích jako poradenské báze pro domácí i české podnikatelské subjekty. Zřízení pilotního poradenského centra ve vybrané zemi, jeho vybavení zařízením a personálem a monitorování první etapy jeho práce. Rok 2003.

Cílem výzkumu tedy bude vyhodnocení situace a návrh takových technologií, které by zajistily trvale udržitelný rozvoj (sustainable development) zemědělství a příbuzných odvětví národního hospodářství vybraných zemí třetího světa a měly navazovat na výrobní potenciál českého průmyslu a zajišťovaly kooperaci s českými zemědělskými výrobci a obchodními firmami. Splnění tohoto úkolu by mělo být založeno především na vhodné strategii, přístupech a metodách poradenství, získávání informací a jejich analýze a organizaci poradensko-informačních středisek vedených českými odborníky a financovaných z našich prostředků i prostředků rozvojové pomoci ČR.

Výzkum bude směřován na podporu trvale udržitelného rozvoje zemědělství vybraných třetích zemí přednostního zájmu v souladu se zaměřením české zahraniční politiky a českého exportu, např. Ekvádoru, Etiopie, Jordánska, Kazachstanu, Kyrgysie, Mali, Namibie a Senegalu. Návrh je orientován i na podporu zahraničního obchodu ČR a získávání spolehlivých informací o trzích ve třetích zemích prostřednictvím koordinovaných akcí. Realizační fáze bude tedy mít jasně pozitivní dopad na ekonomiku České republiky.

*Orientačními body výzkumu rámcově budou:* Analýza situace v některých regionech třetího světa a výběr zemí; sběr dat přednostně se týkajících zemědělství a příbuzných sektorů včetně zahraničního obchodu, jejich vyhodnocení a vypracování doporučení pro MZV, MZE a MPO; zpracování technicko-ekonomických doporučení pro vyhodnocení technologií v zemědělství a zpracovatelského průmyslu; doporučení pro technické a organizační změny formulovaná s ohledem uplatnění KNOW-HOW českého původu; analýza možností, činnosti a statutu vytvoření poradensko-informačního centra pro zainteresované vládní orgány a soukromou podnikatelskou obec. Na základě výsledků analytické fáze výzkumu bude navrženo zřízení poradenských center v některých z vybraných zemí jako informačně-poradenské báze pro domácí a české podnikatelské subjekty.

*Přínos výzkumného záměru lze očekávat v těchto směrech:* zlepšení technologické úrovně zemědělství, pomoc při řešení potravinové bezpečnosti, zajištění diversity potravin z vlastních zdrojů ve vybraných zemích; informace a jejich analytické zpracování pro české vývozce a investory i státní orgány (ministerstva); vytvoření informačně-poradenského systému pro potřeby státních orgánů a soukromých podnikatelů; vytvoření poradenské struktury ve vybraných zemích; organizace poradenských center ve vybraných zemích; ve spolupráci se zainteresovanými vládními orgány dopracování koncepce rozvojové pomoci ČR a účast na její realizaci v oblasti zemědělství a příbuzných sektorů.

## **1.2. Cíle řešení výzkumného záměru v roce 2004 a předpokládané výsledky (Zkopírováno z cílů návrhu VZ pro rok 2004)**

Cíle řešení VZ v roce 2004 budou navazovat na cíle formulované pro léta 1999 – 2003. V zásadě se jedná o pokračování výzkumných aktivit, které byly prováděny v letech 1999 – 2002 a budou dále předmětem řešení v roce 2003. Bude tedy prohloubena analýza situace v zemědělství a potravinářství a vytypovávány potřeby některých zemí na expertizní činnost a dodávku technologií českého původu. Budou zpracovány kvalifikační programy i možnosti rekvalifikace pro venkovské obyvatelstvo některých rozvojových zemí. Značný prostor v této oblasti se otevírá problematice likvidace odpadů cestou výroby alternativní energie. V oblasti financování zemědělských vstupů do polní výroby ve vybraných zemích "TS" bude výzkum zaměřen na bankovní systémy a nástroje ulehčující přístup prvovýrobce k provoznímu úvěru.

Práce na programu AGRO-EXPERT budou dále pokračovat v oblastech, které původně nebyly uvažovány, nicméně logicky navazují na 5 prvních programových jednotek, tj. jednotky „Management strojů“, „Technologický operátor“, „Ekonomický operátor“, „Rozpočet plodiny“ a „Komparativní operátor“. Nové části mají za úkol obsáhnout větší část problematiky technicko ekonomického vyhodnocení činnosti farem a zaměří se na Celkový rozpočet odvětví rostlinné výroby a řešení technologií v živočišné výrobě.

Pomocí ustaveného a vybaveného Centra v Kayes (Mali) bude prováděn výzkum v oblasti aplikace přípravy výkonnějších hybridních plemen koz a ovcí i možnosti použití řady nových technologií ve zpracování produktů z malých přežvýkavců. Budou pokračovat sledování užitekosti českých hybridů nosnic a brojlerů v polo-extenzivních podmínkách.

V případě Jordánska se počítá s dokončením Poradenského centra (ke konci 2004) a zahájení jeho provozu s cílem pokračovat ve šlechtění ovcí a výzkumu racionální organizace chovu dobytka v oblasti Ajlunu. Vedle toho bude zpracován program výzkumných činností Centra, zaměřený na aplikovaný výzkum řady českých technologií s cílem jejich použitelnosti v podmínkách Středního Východu.

## 2. Dosažené cíle a uplatněné výsledky

### 2.1 Splnění cílů řešení

Cíle výzkumného záměru byly formulovány v širším záběru a bylo nutno stanovit směry výzkumu tak, aby byl konzistentní a kompaktní a odpovídal profilu a zaměření pracoviště. Velký důraz byl kladen na zpracování koncepce a struktury a založení poradenského-informačního centra ve spolupráci s některou z institucí v rozvojových zemích. Vznikly pochyby o možnosti realizace poradensko-informačního centra, protože disponibilní prostředky, které byly dále krácené, na tento účel nedostačovaly

Protože řešitelé Výzkumného záměru počítali s rozvojem programu „Technické rozvojové pomoci“ financovaného z prostředků české vlády, ve které se ITS (tehdy ITSZ) podařilo prosadit a tímto (doplňkovým) financováním bylo zajištěno plnění i tohoto záměr. Na rozdíl od původního záměru byly zpracovány metodické, technické a statutární podklady a realizována 4 centra s různým zaměřením podle přání a záměru zahraničního partnera.

Byly tedy splněny všechny cíle výzkumného záměru. Zejména je nutno konstatovat:

- *analýza situace v některých regionech třetího světa a výběr zemí; sběr dat přednostně se týkajících zemědělství a příbuzných sektorů včetně zahraničního obchodu, jejich vyhodnocení a vypracování doporučení (tento úkol se stal součástí fungování poradenských center);*
- *zpracování technicko-ekonomických doporučení pro vyhodnocení technologií v zemědělství a zpracovatelského průmyslu;*
- *zřízení poradenských center v některých z vybraných zemí jako informačně-poradenské báze pro domácí a české podnikatelské subjekty.*

### 2.2 Stručná souhrnná charakteristika dosažených cílů řešení, přínos řešení výzkumného záměru

*[Stručně popište a zhodnoťte průběh řešení, věcně charakterizujte dosažené cíle. Uveďte zejména, zda a jak (čím) přispělo řešení výzkumného záměru k rozvoji poznání (např. nové poznatky, nové nebo zlepšené materiály, metody, laboratorní a technologické postupy apod.) v oblastech, které byly předmětem řešení výzkumného záměru, z hlediska národního a mezinárodního a charakterizujte dopad řešení na příjemce, resp. vykonavatele (např. v oblasti personálního rozvoje, rozvoje infrastruktury apod. ve srovnání s výchozím stavem)].*

#### 2.2.1. Obecná informace

Řešení VZ probíhalo s ohledem na získání znalostí a jejich využití při poradenské činnosti v rámci zakládaných poradensko-informačních či edukativních centrech či v rámci obecné podpory profesionálních kapacit „extension workers“ v oblastech: odborné, ekonomické a sociálně vzdělávací.

Bylo identifikováno několik výzkumných modulů, které byly definovány v závislosti na dostupných řešitelských kapacitách na katedrách ITS, ve spolupráci s fakultami ČZU nebo s jinými ústavy a zahraničními partnery. Charakteristika je provedena podle jednotlivých modulů.

## 2.2.2 Řešení jednotlivých výzkumných modulů

### I. MODUL PORADENSTVÍ A TECHNOLOGIÍ V ROZVOJOVÝCH ZEMÍCH

Poradenská činnost je jednou z nejdůležitějších činností v systému vzdělávání zemědělců a venkovských pracovníků, které je důležitým faktorem rozvoje venkova v rozvojových zemích. Proto se poradenské funkce, strategie, přístupy a metody i nástroje staly nejdůležitějším tématem pro výzkumný záměr.

Řešení poradenství v rámci výzkumného záměru bylo prováděno ve dvou rovinách: „**technicko-ekonomické vyhodnocení technologií a doporučení pro technické a organizační změny**“ a „**založení poradenských center ve vybraných rozvojových zemích**“. Z důvodů financování výzkumného záměru bylo založení poradenských center provedeno pomocí externího financování z fondů rozvojové (technické) pomoci při financování některých výzkumných činností center z prostředků výzkumného záměru.

#### a) Průběh řešení a dosažené cíle

První etapa zpracování *technicko-ekonomického vyhodnocení technologií a doporučení pro technické a organizační změny* se zaměřila na technické ekonomického vyhodnocení zemědělských technologií používaných v tropech a subtropích a vytvoření účinného nástroje pro zlepšení poradenských funkcí zemědělských poradců. Ti mají značné rezervy v oblasti technologické, ale především ekonomické a environmentální.

V souvislosti s potřebou programů-facilitátorů pro poradce, bylo rozhodnuto o vytvoření poradenského programu Agro-Expert, který by pomohl sestavit technologii, definovat vstupy pro jednotlivé operace, spočítat operační náklady na úrovni jednotlivých operací, dále na úrovni celé technologie i po jednotlivých nákladových komponentech.

Výsledky byly zpracovány ve formě „*Rozpočtu plodiny*“ (Crop Budget), ve kterém jsou definovány vstupy i výstupy v příslušných měnových jednotkách, provedena jejich sumarizace a vypočteny základní výnosová kritéria. Za základní parametry sledované technologie byly zvoleny „*Gross Margin*“, „*Net Margin*“ a „*Own Market Price*“. Základní parametry (26 parametrů) z různých technologií jsou exportovány do „*Srovnávací tabulky*“ (Comparison table), která umožňuje tabelárně i graficky srovnat 5 technologií z jednoho či různých projektů.

Program je v anglické jazykové mutaci a pracuje (zatím) výhradně v anglickém jazyce, což jej předurčuje pro použití v anglické jazykové oblasti. Nicméně, vzhledem k současné pozici anglického jazyka ve světě, je jeho použití v jiných zemích rovněž možné.

Program má i rozměr trvalé udržitelnosti, neboť je definován pro použití vhodných a udržitelných (appropriate and sustainable) technologií, tj. technologií typicky ručních (nesprávně primitivních), přes zvířecí až po plně mechanizované. Počítá náklady a základní technologické parametry na 1 ha plochy a 1 tunu produkce.

Pomocí programu byly zpracovány technologie pro pěstování kukuřice a cukrové třtiny v podmínkách některých afrických zemí. Tyto technologie byly modelově zpracovány na řadě technologických úrovní.

Další vývoj programu půjde přes sestavování rozpočtů pro technologie aplikované na určitých rozlohách (plochy o více hektarech) a ve směru jeho adaptace pro živočišnou výrobu.

Výzkum v této oblasti začal technicko-ekonomickou analýzou technologií a faktorů, které jej ovlivňují. Byly definovány vhodné (appropriate) technologie a trvale udržitelné (sustainable) technologie. Byla provedena analýza faktorů, které mají vliv na technologické vstupy a na rentabilitu výstupů. Byly vypyčovány původně české technologie, které by mohly být použitelné pro rozvojové země.

Dále bylo rozhodnuto, že realizace programu bude provedena za základě programu AgroKonzult vypracovaném prof. Kavkou, TF ČZU. Tento program byl přepracován a provedena jeho anglická mutace. Byl zařazen do programu Agro-Expert jako MUM (Machinery Use and Management) operátor. Dále byly vytvořeny další operátory programu: *technologický, nákladový, rozpočet plodiny a srovnávací tabulka*. Jsou připraveny jednotky programu, které připraví technologii a její hodnotící parametry pro zadanou výměru a pro použití v živočišné výrobě.

Činnost spojená se *založením poradenských center ve vybraných rozvojových zemích* byla zahájena na základě předchozích jednání se zahraničními partnery v letech 2000 - 2002. Poradensko-informační centra byla realizovaná z prostředků české rozvojové pomoci a tyto prostředky byly sdruženy s financováním z výzkumného záměru. V rámci realizace byly nejdříve zpracovány studie pro realizaci poradenských center v několika zemích, které byly poskytnuty příslušným resortním ministerstvům ČR: Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy a Ministerstvo zemědělství. První návrhy na založení center byly podány na: „*Centrum zemědělského vzdělávání v provincii Bié*“ ve spolupráci s provinční vládou v Bié, Angola, „*Poradenského centra v provincii Adjlun*“ ve spolupráci s JUST Irbid, Jordánsko a „*Výukového a experimentálního centra v provincii Kays*“ ve spolupráci s IER Bamako, Mali. Tyto návrhy byly podány v roce 2001 a realizace nastala od roku 2002 (Centra v Mali a Jordánsku) a roku 2003 (Centrum v Angole). Návrh na zřízení „*Výzkumného a extenzifikačního centra v amazonské pánvi Peru za účelem vytváření trvale udržitelných technologií v zemědělství v Peru*“ byl podán v roce 2002 a centrum bylo zřízeno v roce 2003 ve spolupráci s Universitou v Pucallpa, v amazonské části Peru.

Zakládaná centra převzala některé výzkumné a analytické činnosti, které se předpokládaly v rámci řešení samotného výzkumného záměru. Tj. především analýza situace v některých zemích a regionech třetího světa a výběr zemí; sběr dat přednostně se týkajících zemědělství a příbuzných sektorů včetně zahraničního obchodu, jejich vyhodnocení a vypracování doporučení pro MZV, MZE a MPO; zpracování technicko-ekonomických doporučení pro vyhodnocení technologií v zemědělství a zpracovatelského průmyslu.

Výstupem této činnosti je založení 4 poradenských center:

1. *Výukové a experimentální centrum v provincii Kays, Mali,*
2. *Centrum zemědělského vzdělávání v provincii Bié, Angola,*
3. *Poradenské centrum v provincii Adjlun, Jordánsko,*
4. *Výzkumné a extenzifikační centrum v amazonské pánvi Peru za účelem vytváření trvale udržitelných technologií v zemědělství, Pucallpa, Peru.*

*Výukové a experimentální centrum v provincii Kays, Mali,* začalo pracovat v roce 2002 a je zaměřeno na poradenství v oblasti zlepšení malých přeživkavců a zpracování a kvality potravin živočišného původu. Centrum zřídilo laboratoř na vyšetřování potravin a stáje pro mladě přeživkavce.

*Centrum zemědělského vzdělávání v provincii Bié, Angola,* bylo založeno v roce 2003 a začalo pracovat začátkem roku 2004. Je zaměřeno na přípravu mladých zemědělských odborníků a poradenskou činnost v oblastech rostlinné a živočišné výroby. Centrum zřídilo drůbežárnu pro rodičovské hejno a produkci kuřat pro malochovy slepic v oblasti. Byly zahájeny práce na rehabilitaci „*Výzkumné zemědělsko-lesnické stanice Ceilunga*“.

*Poradenské centrum v provincii Adjlun, Jordánsko, je v současnosti ve výstavbě a po jeho oficiálním otevření (jaro 2005) zahájí vzdělávací a poradní činnost.*

*Výzkumné a extenzifikační centrum v amazonské pánvi Peru z účelem vytváření trvale udržitelných technologií v zemědělství, Pucallpa, Peru bylo otevřeno v roce 2003 a je zaměřeno na poradenskou činnost pro farmáře v oblasti technologické a sociální a na pomoc vzdělávání studentů na Universitě v Pucallpě.*

## **b) Příspěvek k rozvoji poznání**

*V oblasti technické ekonomického vyhodnocení technologií a doporučení pro technické a organizační změny je základním poznáním to, že poradenská činnost ať v rozvinutých či rozvojových zemích potřebuje vzdělané a zkušené odborníky vybavené specifickými programy, které zpřesní jejich technologické znalosti ale především jim umožní rychle vykalkulovat ekonomický výsledek jejich návrhů. Takové programy je možno vytvořit na informatizované bázi. V podmínkách absence počítačů, pomůže i metoda založená na tabulkách a kalkulačních vzorcích. Tento program může být použit při modelování situací při analýzách technologií a kalkulacích nákladů i příjmů v business plánech.*

*Poradenská centra jsou středisky zlepšování znalostí pracovníků v zemědělství a rozvoje venkova a jako takové mohou ovlivnit rentabilitu zemědělské výroby i dalších ekonomických činností na venkově. Mohou být významné i při zlepšování domácností, hygieně a kvalitě potravin místního původu, infrastruktury a sociálních funkcích venkova. Poradenská centra jsou i významným prostředníkem pro získávání ekonomicko-sociologických informací a mohou být použity pro získávání zakázek i uplatnění technologií zakladatele či provozovatele centra.*

## **c) Dopad řešení**

*Dopad řešení technické ekonomického vyhodnocení technologií a doporučení pro technické a organizační změny, tedy zpracování detailní analýzy technologií a především vytvoření programu Agro-Expert bude mít dopad na účinnost poradenské služby v oblastech technologické, ekonomické a trvalé udržitelnosti. Má rozměr především internacionální, protože tato část byla zpracována na základě údajů z rozvojových zemí a program byl koncipován pro rozvojové země a formulován v anglickém jazyce. Na ITS je program používán při výuce předmětu „Zemědělské technologie v tropech a subtropích“, který je povinný pro třetí ročník. Je základním nástrojem pro výzkum technologií za účelem jejich doporučení pro vybrané oblasti.*

*Poradensko-informační centra jsou významným nástrojem při rozvoji zemědělství a venkova cestou zlepšování znalostí a zkušeností zemědělských výrobců. Metodická část (ustavení, činnost a statut) ovlivňuje formulaci české rozvojové pomoci a realizační část má významný vliv na rozvoj venkova. Tento impakt jde cestou zlepšování znalostí a dovedností zemědělců a ostatních pracovníků na venkově, přenosem a demonstracemi technologií. Centra mohou sehrát důležitou roli i při nákupu zemědělských vstupů a prodeji výrobků, eventuelně při financování venkovských výrobců. Mohou mít vliv i na zprostředkování dodávek techniky a technologií do oblastí své působnosti. Mají dopad pouze v oblastech svého působení, ale metodické i praktické zkušenosti z jejich práce jsou na ITS využívány v předmětu „Poradenství a služby“.*

## d) Získané výsledky

Při řešení *metod a nástrojů pro zlepšení funkcí poradenské služby v návaznosti na venkovské technologie* byly získány významné výstupy:

- technicko-ekonomická analýza zemědělských technologií, jejich vstupů a faktorů, které ovlivňují rentabilitu, vhodnost a trvalou udržitelnost a pro uplatnění českého know-how.
- program ATMP „Agro-Expert“ jako facilitátor pro venkovské poradenské pracovníky, který usnadní jejich činnost při technologicko-ekonomických analýzách a modelování technologií za účelem výběru nejhodnější varianty.
- zpracované technologie na více technologických úrovních a jejich technicko-ekonomické vyhodnocení.

Při řešení etapy zakládání poradensko-informačních center byla získána následující výsledky:

- založení, metodika, funkce a statut poradenských center. Byla založena 4 poradenská centra: „Výukové a experimentální centrum v provincii Kays, Malí“; „Centrum zemědělského vzdělávání v provincii Bié, Angola“, „Poradenské centrum v provincii Adjlun, Jordánsko“, „Výzkumné a extenzifikační centrum v amazonské pánvi Peru z účelem vytváření trvale udržitelných technologií v zemědělství, Pucallpa, Peru“.

## II. MODUL EDUKATIVNÍ A EKONOMICKO-FINANČNÍ PRO ROZVOJOVÉ ZEMĚ

Tento modul byl řešen v oblasti **rozvoje lidských zdrojů**, První část modulu uzavírá analýza studijních programů v environmentálním inženýrství. V druhé části modul řeší **zdroje financování a finanční nástroje v rozvojových zemích**.

### a) Průběh řešení a dosažené cíle

V první etapě modulu byly řešeny otázky *rozvoje lidských zdrojů v rozvojových zemích*, jako nezbytná součást technologického rozvoje i zvyšování úrovně poradenských činností. Metodika řešení rozvoje lidských zdrojů v zemědělství v rozvojových zemích se orientovala na definování základních kritických bodů v oblasti rozvoje lidských zdrojů v RZ, kterými byly a jsou: 1) nízká gramotnost, 2) nefungující vzdělávací systém, 3) neexistence vzdělávacích programů, 4) náboženská tabu, 5) „gender“ problémy.

V průběhu projektu se výzkumná aktivita zaměřila na:

1. Univerzální vzdělávací programy a metodologické přístupy pro rolníky, techniky, specialisty v oblasti zemědělské mechanizace a energetických prostředků využitelných v zemědělství v zemích třetího světa.

Pomocí testu na základě dotazníkové kampaně byla v letech 1999/2001 získána unikátní data o stavu vzdělanosti, aktivně pracujících odborníků, kteří byli v oboru vzdělání. Současně byly připraveny podklady o vzdělávacích procesech v mechanizaci zemědělství ve vybraných zemích rovníkové Afriky (Zimbabwe, Republika Kongo, Tanzanie, Guinea – Konakry). Projekt v této fázi splnil očekávání a ukázal, že vzdělávací procesy v zemědělství v RZ se musí rozšířit o multidisciplinární vzdělávání.

2. Rozvoj lidských s ohledem na ženy z venkova v podmínkách severní Afriky (Egypt) se zaměřením na jejich uplatnění v mechanizaci zemědělství.

Na základně podrobné analýzy úrovně gramotnosti a systému vzdělávání v oblasti severní Afriky se výzkum zaměřil na možnosti účasti žen regionu ve vzdělávacích procesech. Byly charakterizovány faktory příčin a důsledků neúčasti žen ve vzdělávacím procesu a na opačné straně vytváření příležitostí ohledně vzdělávání žen a dívek, kde vzdělávací model byl zaměřen na poradenskou oblast. Byla zdůrazněna nutnost změny přístupu výzkumných institucí v oboru k potřebám žen nejen v zemědělství, ale v celém regionu a to se zaměřením na zemědělskou výrobu, aplikované inženýrství, ale i na oblast agro-biodiversity a prvků agrární legislativy. Byly provedeny srovnávací analýzy počtu a podmínek přijetí žen do vysokoškolských zemědělských vzdělávacích programů v Pobřeží Slonoviny, Jordánska, Nigérie, Filipín a západní Indie.

3. Analýza studijních programů v environmentálním inženýrství se zaměřením na uplatnění žen v tomto oboru. V této studii se vychází z pojetí role „gender“ v moderním světě rozdílu mezi rozvinutým a rozvojovým světem při nastupující globalizaci a to v otázkách biodiversity, klimatických změn a desertifikace. Je zde kompletně prezentována metodika a strategie v environmentálních technologiích a integrovaný management těchto technologií.

Ve druhé etapě bylo řešeno *financování rozvoje venkova rozvojových zemí se zaměřením na zdroje a finanční nástroje*. Tato tématika byla zařazena do výzkumu proto, že je nezbytnou podmínkou realizace technologií a musí se stát předmětem poradenského servisu. Znalosti v této oblasti jsou nedostačující zejména u poradců, kteří jsou spíše zaměřeny technologicky. Modul „financování“ se stal doplňkem řešení technologií prostřednictvím ATMP „Agro-Expert“. Předmětem dílčího výzkumu v oblasti financování bylo zhodnocení, analýza se závěry týkající se:

- efektivita finančních vstupů v rámci rozvojové pomoci a finančních vstupů do podnikatelských aktivit venkova rozvojových zemí subsaharské Afriky,
- neúměrného zadlužení a s tím spojenými riziky pokračujících úvěrů a dalších podpůrných finančních vstupů,
- finančních toků a s tím spojeného rizika pro financující organizace,
- úlohy a vzájemných vztahů formálních a neformálních finančních organizací vyvíjející aktivitu v oblasti financování,
- finančních rizik poskytovaných finančních zdrojů.

Finanční část výzkumného záměru byla do vlastního výzkumného záměru začleněna až v druhé polovině jeho řešení. Řešení daného zadání bylo rozděleno do tří etap:

- získání potřebné dokumentace a finančních údajů, seznámení se současným stavem ekonomiky, finančních vstupů a řešením neúměrného zadlužení chudých států subsaharské Afriky
- porovnání předpokládaného vývoje a skutečností zadluženosti a rizikového faktoru v letech 1996 – 2004, s prognózou do roku 2017
- formulace ověřených výstupů včetně jejich publikace v recenzovaných vědeckých časopisech.

Cíle zadání byly splněny s následujícími výsledky:

1. **První a druhá etapa.** Potřebné údaje byly především zajištěny jednak ze zdrojů skupiny Světové banky, MMF, Centrální banky západoafrických států (BCEAO - Dakar), Africké

rozvojové banky –se sídlem v Abidjanu, Ministerstva rozvoje venkova státu Mali (Bamako – služební cesta) a z dalších transparentních a ověřitelných zdrojů

- 2. Třetí etapa.** Podklady byly vytříděny, analyzovány a z nich formulovány vyplývající závěry. Vzhledem k složitosti a obsáhlosti zadání, spolu se závěry vždy vyplynul i další závažný námět k dalšímu řešení. Tímto způsobem vznikla sekvence následných výstupů - závěrů, které tvoří celek. Každý dílčí výstup byl publikován v recenzovaném vědeckém časopise.

## **b) Příspěvek k rozvoji poznání**

Řešení **rozvoje lidských zdrojů** na ITS pro oblast zemědělství a venkova a zejména pro ženy v tropech a subtropích, které po odchodu mužů zůstávají osamocené ve vesnicích a musí vést farmy a starat se o rodinu, je jedním z mála, které se systematicky provádí.

Řešení **financování zemědělství a rozvoje venkova** na ITS pro oblast zemědělství a venkova v tropech a subtropích je unikátní, protože se zaměřuje na mikroekonomické typy financování, které jsou důležité pro primární výrobce a zpracovatele. Má souvislost s technologickým řešením zemědělské výroby, protože aplikace technologií na trvale udržitelné úrovni (sustainable) je spojena s potřebami finančních vstupů. Zdroje financí nejsou vždy zřejmé a samotné vlastní zdroje nestačí na obnovu technických prostředků a materiálových vstupů. Různé formy kreditů a subsidií jsou dalšími zdroji, které musí být vhodně použity.

## **c) Dopad řešení**

Výše popsané řešení podstatně přispívá pro poznání v oblasti zlepšení sociologické situace na venkově tropů a subtropů. Na ITS jsou výsledky tohoto řešení použity pro výukový předmět „*Gender Issues in Less Developed Countries*“ a „*Manpower Development in Less Developed Countries*“. Jeho výsledky rovněž mají i dopad na personální řízení na ITS. Řešení má především význam mezinárodní, neboť je směřováno do rozvojových zemí, nicméně protože tento problém existuje i Evropě a ČR, je řada závěrů použitelná i v ČR a v EU.

Řešení **financování zemědělství a rozvoje venkova** zejména v oblasti mikrofinancování má unikátní charakter pro tropické a subtropické oblasti. Na ITS jsou výsledky řešení použity pro výukový předmět „*Banking and Financing in Less Developed Countries*“. Jeho výsledky mají především mezinárodní význam neboť jsou směřovány do rozvojových zemí, nicméně protože tento problém existuje i Evropě a ČR, je řada závěrů použitelná i v ČR a v EU.

Dá se říci, že aktivity jak mezinárodních vládních i nevládních organizací postupně řeší rozvoj lidských zdrojů v rozvojových zemích, hlavně v zemědělství a potažmo i v mechanizaci zemědělství a zemědělském inženýrství.

## **d) Získané výsledky**

1. Z analýzy výzkumného programu „**Univerzální vzdělávací programy a metodologické přístupy pro rolníky, techniky specialisty v oblasti zemědělské mechanizace a energetických prostředků využitelných v zemědělství v zemích třetího světa**“ byly na základě dotazníkového testu, který byl opakovaným testem po dvanácti letech v zemích jako Zimbabwe, Republika Kongo, Tanzanie, Guinea – Konakry získány výsledky u absolventů vysokých škol a univerzit zaměřených na zemědělskou mechanizaci či zemědělské strojírenství, kteří našli svoje uplatnění v oboru podle zaměření takto:

### **Výstup 1 (z testu za rok 1989 a testu za rok 2001):**

- Jednotně všechny země požadují větší počet odborníků v oblasti zemědělského inženýrství s tím, že tito odborníci jsou potřební na ministerstvech a regionálních úřadech (deficit 15%), v zemědělském strojírenství a ve službách pro zemědělce chybí 28% odborníků a v poradenských službách chybí odborníci v procentuálním vyjádření 24%.
- Země pozitivně hodnotí nárůst odbornosti v zemědělském inženýrství do úrovně bakalář. Rozdílný je názor na specializaci a úroveň vzdělávacích kurzů a workshopů.
- Všechny země poukazují na jednoznačné vylepšení v demonstračních projektech a praktických ukázkách v zemědělském inženýrství ve vzdělávacím procesu jak po stránce odborné tak i v četnosti těchto akcí. Jednotným poznatkem autorit ve sledovaných zemích je citelný nedostatek techniků s maturitou a techniků specialistů, stejně tak se značně liší absolutní čísla mezi počtem registrovaných techniků a počtem techniků které by v oblasti zemědělského inženýrství měli pracovat.

Dotazníkový formulář byl po dvanácti letech použit jako „opakovaný projekt“ (follow up project). Pro vypovídací schopnost dotazník zůstal v nezměněné formě.

- V otázce č. 3 nastal pozitivní posun v počtu odborníků v zemědělském inženýrství kde na ministerstvech a regionálních úřadovnách se zvýšil počet o 3%, v zemědělském strojírenství a ve službách pro zemědělce se zvýšil počet odborníků o 4 %, ve výzkumu a rozvojových studiích je taktéž pozitivní posun o 3%. Na druhé straně je zarážející, že v oblasti poradenství a poradenské služby, která by měla být dominující v rozvojových zemích se počet odborníků v oblasti zemědělského inženýrství snížil o 7%.
- Země pozitivně hodnotí, stejně jako v roce 1989, nárůst odbornosti v zemědělském inženýrství do úrovně bakalář. Rozdílný je názor na specializaci a úroveň vzdělávacích kurzů a workshopů, jenom zařazení v žebříčku zemi se změnilo.
- Všechny země poukazují na jednoznačné vylepšení v demonstračních projektech a praktických ukázkách v zemědělském inženýrství ve vzdělávacím procesu jak po stránce odborné tak i v četnosti těchto akcí i v tomto bodě se zachoval status quo ve srovnání s rokem 1989.
- V roce 1989 bylo jednotným poznatkem autorit ve sledovaných zemích citelný nedostatek techniků s maturitou a techniků specialistů, stejně tak se značně lišila absolutní čísla mezi počtem registrovaných techniků a počtem techniků které by v oblasti zemědělského inženýrství měli pracovat. V roce 2001 jsou odpovědi na tyto otázky podobné či téměř shodné.

**Výsledky projektu byly nabídnuty FAO, Department of AGSE.** Projekt v této fázi splnil očekávání a ukázal, že vzdělávací procesy v zemědělství v RZ se musí rozšířit o multidisciplinární vzdělávání.

**Výstup 2** (z analýzy výzkumného programu „**Rozvoj lidských zdrojů pro ženy z venkova v podmínkách severní Afriky (Egypt) se zaměřením na jejich uplatnění v mechanizaci zemědělství**“) je výsledkem *Metodika vzorového workshopu v oboru zaměřená pro posluchače ze zemí třetího světa*. Na tomto základě se vypracovala metodika tvorby vzorového workshopu v oboru zaměřená pro posluchače ze zemí třetího světa.

**Výstup 3** (z analýzy výzkumného programu „Analýza studijních programů v environmentálním inženýrství se zaměřením na uplatnění žen v tomto oboru“ je výsledkem „**široká rešeršní dokumentace v oboru, která se stala nosným informačním zdrojem pro zpracování literatury v oboru i podoborů s návazností na vzdělávací procesy**“ v oblasti zemědělské mechanizace, zemědělského strojírenství, potravinářského strojírenství, environmentálního inženýrství, ekologického zemědělství, „gender“ programy.

Výsledky získané při řešení části financování se zaměřením na zdroje a finanční nástroje byly formulovány do následujících výstupů:

#### **Výstup 1:**

Iniciativa v procesu oddlužení vychází ze Světové banky a Mezinárodního měnového fondu a nazývá se „*Program pro velmi zadlužené státy*“. Program vznikl v r.1996 a začal být účinný v r. 1998. Z porovnání mezi státy, které přistoupily k programu a které ne, vyplývá, že program je účinný, úspěšný a vede ze stavu předluženosti k trvale udržitelné zadluženosti, která umožňuje pokračování finanční podpory těchto států ze strany rozvinutých zemí.

#### **Výstup 2:**

Výše uvedené organizace průběžně hodnotí změny v ekonomickém vývoji a v ekonomickém prostředí předlužených států. Uvedené organizace shledaly, že velký význam ve změnách mají mikrofinanční aktivity. Na druhou stranu jiní ekonomové varují, před přeceňováním vlivu mikrofinancování. Analýza potvrdila významný kladný podíl mikrofinancování na ekonomické změny v subsaharské Africe. Je to dáno tím, že se významně snižuje riziko tradičně špatné návratnosti poskytovaných finančních zdrojů

#### **Výstup 4:**

Důležité je, zda v daném regionu jsou aktivní jenom neformální nebo formální organizace, nebo zda fungují souběžně. Pokud jsou funkční jen formální organizace – ekonomická situace je konstantní. Pokud fungují obě formy, snižují se podnikatelská rizika, vzájemné poměry změn HDP k exportu, k výdajům a příjmům státního rozpočtu, k dluhu. Tyto ukazatele veličin jednoznačně prokazují pokrok a dochází k oddlužení. Pokud v regionu fungují jen neformální organizace, tak situace je běžně nazývána „skokem zpět do počátku 20 století“ – dochází ke zhoršení situace.

#### **Výstup 5:**

Z hlediska výběru zemí, kam lze doporučit směřování rozvojové pomoci, zahraničního obchodu a dalších aktivit (ČR, CZU) je rozhodující, zda africký stát je zahrnut do „oddlužovacího programu“. V rámci jednotlivých regionů je nutné dát přednost oblastem, kde je evidentně aktivní mikrofinancování, protože je zde nejnižší podnikatelské riziko a rozvojová pomoc je efektivnější, v porovnání s jinými oblastmi.

### **III. MODUL ENVIRONMENTÁLNÍ A ALTERNATIVNÍCH ENERGIÍ V TROPECH A SUBTROPECH**

#### **a) Průběh řešení a dosažené cíle**

Posláním tohoto modulu výzkumného záměru, zaměřeného na **environment a alternativní energie**, bylo zajistit komplexní řešení problémů vedoucích k uspokojení environmentálních i energetických potřeb zemědělských farem a venkovských sídel v rozvojových zemích. Vedle efektivního využití obnovitelných zdrojů energie a integrovaných systémů je nasnadě snížení emisí a sekvestrace skleníkových plynů, dále udržování vzhledu krajiny při účinném využívání produkčních systémů a rozvoji všech funkcí zemědělské-lesnické krajiny. Řešení mělo přispět k získání poznatků pro jejich využití pro poradenskou činnost při práci poradenských center organizovaných pracovníky ITS.

Řešení této problematiky má na ITS tradici od poloviny devadesátých let, nicméně do výzkumného záměru bylo uvedeno v roce 2002. Cílem projektu v tom roce (rok 2002) byly „*možnosti sekvestrace CO<sub>2</sub> využitím kompostovacích technologií v rozvojových zemích*“. Byla provedena kvantifikace vylučování skleníkových plynů a určeno množství dlouhodobě fixovaného uhlíku v půdní organické hmotě. Kompost poukazoval na snížení emise CO<sub>2</sub> a současně snížení méně energie k výrobě organického hnojiva.

Projekt se v roce 2003 zaměřil na „*implementaci sekvestračních technologií skleníkových plynů v Rozvojových Zemích*“. Byla provedena analýza zavedení vodíkového hospodářství jako perspektivní systém pro zajištění energetických a environmentálních potřeb v technologických zemědělských systémech, navrhnutý prakticky realizovatelné postupy pro implementaci sekvestračních technologií v zemědělských systémech se současným zvýšením energetické soběstačnosti zemědělských farem a venkovských sídel v jednotlivých oblastech Latinské Ameriky. Základním cílem je a dále bude výzkum v oblasti likvidace odpadů k výrobě vodíku a jeho využití pro výrobu energie při hledání nejhodnějších variant sekvestrace během výroby, zásobování, skladování a využití energie.

Z prezentovaného řešení vyplývají také technicko-technologické možnosti uplatnění vodíkového hospodářství z OZE zaměřené na oblasti přímé foto-konverzní výroby využitím foto-biologických a foto-elektrochemických metod; zvýšení výnosu účelně pěstované biomasy, její sklizeň a konverze; rozvoj účinných palivových článků pro stacionární a mobilní aplikace; účinné, bezpečné a ekonomické skladování pro stacionární a mobilní aplikace; katalytickou konverze a znovu adaptace tepelného motoru.

Cílem projektu za rok 2004 byla „*implementace sekvestračních technologií skleníkových plynů v rozvojových zemích*“. Byla provedena analýza výroby vodíku z biomasy se zaměřením na snížení emise skleníkových plynů v zemědělství, navrhnutý prakticky realizovatelné technologie pro implementaci využití biomasy k výrobě vodíku v zemědělských systémech jako faktorem zvýšení energetické soběstačnosti zemědělských farem a venkovských sídel. Z prezentovaného řešení vyplývá, že výroba vodíku z biomasy by měla vycházet z biologických i termochemických procesů jako je třeba anaerobní digesce, fermentace a využití metabolických procesů; a termochemické procesy využívající zplynování, vysokoteplotní tekutou gasifikaci i pyrolyzní procesy.

## **b) Příspěvek k rozvoji poznání**

Řešení problematiky **prostředí a alternativní energie pro zemědělství a rozvoj venkova v tropech a subtropích** má značný poznávací i aplikační význam. Je to proto, že se snaží najít alternativní aplikace poznatků známých z ČR pro méně rozvinuté země, které ve velké většině stále ještě nedospěly ke konzistentním environmentálním programům. Všeobecný trend pro snižování environmentálních zátěží i chápání „trvalé udržitelnosti“ (sustainability) především jako rozvoj *environment-friendly* technologií podporuje snahu po vytvoření znalostní platformy v oblasti prostředí a alternativních zemí pro tropické a subtropické oblasti. Tato orientace má i souvislost s technologickým řešením zemědělské výroby, protože aplikace technologií na trvale udržitelné úrovni (sustainable) je spojena především v šetrnosti technologií k prostředí – půdě, klimatu a vodě. Znalosti poradců musí být doplňovány především v tomto bodě.

## **c) Dopad řešení**

Dopad řešení **environmentu a alternativních zemích** je markantní zejména v oblasti aplikovaného výzkumu a ověřování obecně známých poznatků a technologií pro tropické a subtropické oblasti. Na ITS slouží tyto výsledky pro formulaci školení pro odborníky z jiných (především rozvojových zemí) – viz workshopy UNDP, pro implementaci rozvojových projektů (v založených poradensko-informačních centrech) i pro výukové předměty „*Environmentální inženýrství v zemědělství*“ a „*Alternativní zdroje energie v zemědělství*“. Jeho výsledky mají především mezinárodní význam neboť jsou směřovány do tropických a subtropických zemí.

#### d) Získané výsledky

Přínosem řešení je možnost částečného využití kompostu k náhradě anorganických hnojiv v rurálních oblastech pro hnojení kulturních plodin nebo alternativní výrobu. Využití kompostovacích technologií, na základě implementace správného plánování a management pro integraci bio-odpadového hospodářství, redukcí emisí metanu a vyplavování oxidu dusíku, nakládání s obtížnými bio-odpady, obnovení půdní struktury, absorpce vody, zvýšení úrodnosti půdy, výrobu humusu a nejdůležitější efekt vztážený na změnu klimatu: fixace a substituce uhlíku v přírodě, a šetření hmoty a energie z fosilních zdrojů.

Přínosem bude také zvýšení soběstačnosti zemědělských farem a sídel a ke zlepšení životního prostředí při zavádění technologií k němu šetrných s uchováním vzhledu krajiny. Další přínosem je účinné využívání produkčních systémů a rozvoj všech funkcí zemědělsko-lesnické krajiny při zvýšení jejich produkční, přírodní, kulturní a estetické hodnoty.

Implementace vodíkového hospodářství využitím zdrojů biomasy v zemědělských systémech otevírá nevydaný potenciál hlavně na začátku při využití zemědělských odpadů k výrobě vodíku a jeho následné využití v zemědělském podniku k výrobě elektrické energie a tepla. Přímo součástí této implementace bude integrace dalších obnovitelných zdrojů energie, které by zvyšovaly bezpečnost v zásobování a nárůst účinnosti bezodpadového bezuhlíkatého systému.

V souhrnu byly získány výsledky, použitelné v tropických a subtropických zemích, především v Latinské Americe:

1. Kvantifikace odlučování skleníkových plynů a určení množství dlouhodobě fixovaného uhlíku v půdní organické hmotě;
2. Návrh praktických realizovatelných postupů pro implementaci sekvestračních technologií v zemědělských systémech při zvýšení energetické soběstačnosti zemědělských farem a venkovských sídel;
3. Návrh praktických realizovatelných technologií pro implementaci využití biomasy k výrobě vodíku v zemědělských systémech a zvýšení energetické soběstačnosti zemědělských farem a venkovských sídel.

#### IV. MODUL ROSTLINNÁ VÝROBA V TROPECH A SUBTROPECH

V rámci tohoto modulu se výzkumná činnost zaměřila na problematiku „**málo známých andských plodin pro doplňkovou výživu obyvatel v České Republice a v zemích jejich původu**“ a „**výběr a šlechtění vhodných odrůd vybraných druhů zelenin pro pěstování na zasolených půdách v semiaridních podmínkách**“.

##### a) Průběh řešení a dosažené cíle

Předmětem první etapy výzkumu (*uplatnění málo známých andských plodin pro doplňkovou výživu obyvatel v České Republice a v zemích jejich původu*) byly možnosti zavádění nových plodin do zemědělských systémů České republiky i zemí jejich původu na základě biologických a agrotechnických parametrů těchto plodin, s přihlédnutím k jejich ekonomické náročnosti pěstování a pěstitelské technologii. Jde o okopaniny a zrniny, luskoviny a tzv. pseudoobiloviny, pocházející z jihoamerického genetického centra, tj. oblasti Peru, Bolívie a Ekvádoru. Tyto plodiny mohou vhodně, jako maloobjemové plodiny doplnit produkci nejvýznamnějších plodin a rozšířit genetickou diverzitu. Proto se

v současné době, ale i perspektivně, ITS-ČZU zabývá výzkumem andských plodin jako je jakon, kinoa, ahípa, amarant aj.

### **Hlavní pozornost byla zaměřena na Jakon (*Smallanthus sonchifolius* Poeppig & Endlicher) H. Robinson**

Zájem o jakon byl podnícen objevením sacharidů v kořenech (převážně fruktanů) a údajných léčivých složek v listech. Proto je jakonu v současné době ve světě věnována značná pozornost jako zdroj suroviny pro výrobu přírodních sladidel a sirupů vhodných zejména pro diabetiky, neboť neustále narůstá počet lidí postižených civilizačními chorobami (např. cukrovka, nadváha). Hlízy jakonu mohou být využívány ke konzumaci v čerstvém stavu či jinak zpracované, k výrobě fruktózoového sirupu a fruktózy, k přeměně inulinu destilačními metodami na etanol, který by mohl být používán jako palivo, a v neposlední řadě lze využít nadzemní hmotu jakonu, bohatou na proteiny, ke krmným účelům.

Během řešení výzkumného záměru byly shromážděny genotypy jakonu pocházející z různých geografických a klimatických oblastí (Bolívie, Ekvádor, Německo-sekundární zdroj, Nový Zéland). Kromě zkoumání biologických a agrotechnických vlastností byly rovněž prováděny chemické analýzy obsahových látek (obsah sacharidů, polyfenolických antioxidantů, vitamínů, těžkých kovů mj.). V Bolívii, zemi původu, bylo uskutečněno mapování jakonu v andské oblasti ve spolupráci s místní univerzitou.

Výsledky několikaletého výzkumu s pěstováním jakonu v ČR dokazují, že se tato plodina dá pěstovat i v podmínkách ČR. Z hlediska tvorby stonkových a kořenových hlíz je to rostlina s neutrální reakcí na délku dne, velmi adaptabilní vůči sezónním výkyvům počasí v ČR, bez zvláštních nároků na půdu (nejvhodnější jsou lehčí půdy z důvodu snadného dobývání hlíz). Jakon může být nejen vhodnou zeleninou, ale také surovinou k výrobě produktů bohatých na inulin a fruktózu. Jde především o přírodní sladidla, ovocné a zeleninové konzervy, nealkoholické nápoje a pekařské či cukrářské výrobky. Další použití představuje příprava léčivých nálevů ze sušených jakonových listů, které mají antidiabetické a hypoglykemické účinky a odstraňují zažívací problémy. V České republice by mohl být jakon vhodným zdrojem pro doplnění sortimentu nutraceutikálií domácího původu. Problematická může být sklizeň hlíz, ve velkovýrobních podmínkách, z důvodu mechanického poškození hlíz.

### **Dále byl zkoumán Laskavec - *Amaranthus* L.**

Rod *Amaranthus* zahrnuje více než 60 druhů, původem převážně z Ameriky. Jako významná pseudocereálie byl využíván již v předkolumbovské éře. Nyní je mu opět, díky mnoha cenným vlastnostem, věnována zvýšená pozornost. Zrno se vyznačuje mimořádnou výživnou hodnotou, která převyšuje většinu obilovin. Ceněno je díky svému dietetickému složení jak bílkovin, tak i tuků. Mimořádný je obsah skvalenu, využívaného ve farmaceutickém průmyslu a rovněž v kosmetice.

Poněkud méně je známo použití listů nebo celé nadzemní části jako listové zeleniny. V současné době se, vzhledem k vysoké produkci biomasy, začalo uvažovat o výrobě bílkovinných koncentrátů, které by mohly sloužit jako doplňková složka výživy. Nedořešená je otázka využití biomasy ke krmení hospodářských zvířat, jako zeleného hnojení a dále pak jako energetické plodiny.

Bylo hodnoceno pět druhů rodu *Amaranthus* (*A. aureus*, *A. caudatus*, *A. cruentus*, *A. hypochondriacus*, *A. paniculatus*).

Hlavním cílem druhé součásti výzkumného záměru (*výběr a šlechtění vhodných odrůd vybraných druhů zelenin pro pěstování na zasolených půdách v semiaridních podmínkách*) byla selekce a šlechtění odrůd vybraných druhů zelenin tolerantních k vyšší salinitě půdy a dále vypracování nejvhodnějších

technologických postupů pěstování vybraných odrůd. Výzkum byl prováděn v Namibii v návaznosti na rozvojový projekt, který zde byl implementován pracovníkem ITS.

Namibie je mladý jihoafrický stát, jehož velkou část zaujímají pouště Kalahari a Namib. I zbývající část území tohoto státu se však po většinu roku potýká s problémem nedostatku vody. Rozsáhlá území jsou využívána pouze jako extenzivní pastviny. Rostlinná výroba je v Namibii v počátcích a velkovýrobní zelinářství v podstatě neexistuje. Podle statistik napadne ve střední a severní části země během tříměsíčního období dešťů dostatečné množství srážek pro vypěstování plodin s krátkou vegetační lhůtou.

Řešení této problematiky bylo návazné na první studie o využitelnosti tkáňových kultur pro některé tropické a subtropické plodiny.

Řešení projektu bylo fázováno. První fáze projektu probíhala v České republice (laboratoře a skleníky ITSZ a agronomické fakulty ČZU v Praze), nezávisle na Namibijském partnerovi. Ve druhé části projektu probíhala úzká spolupráce s namibijskou univerzitou.

Výsledné vybrané odrůdy zelenin vykazovaly toleranci k zasoleným půdám a vodnímu stresu, rovněž měly adekvátní výnos, jak při velkoprodukčním pěstování, tak i při pěstování na malých farmách. Taky byly selektovány odrůdy s krátkou vegetační dobou, aby je bylo možné úspěšně vypěstovat i během relativně krátkého období dešťů.

## **b) Příspěvek k rozvoji poznání**

V roce 1981 byl jakon organizací FAO (Food Agriculturae Organisation) prohlášen za ohrožený druh, protože až do tohoto roku byl na pokraji zániku, stejně jako jiné andské plodiny. Z tohoto důvodu FAO prostřednictvím ICFR (International Council of the Fitogenetic Resources) podporoval výzkumy jakonu. Zájem o tuto plodinu, díky jejímu potenciálu, však nevznikl v místě původu, nýbrž v cizině.

ITS – ČZU se v rámci řešení výzkumného záměru připojil do mezinárodního programu týkajícího se uchování a prozkoumání jakonu, a to jak v České republice, tak místě jeho původu (Bolívii). V klimatických podmínkách České republiky se podařilo prozkoumat některé biologické a fyziologické vlastnosti (např. fenologii kvetení a růstu) i agrotechnické zvláštnosti (např. dobu výsadby, způsoby množení, systém pěstování, sklizeň, skladování).

Studie o **použitelnosti tkáňových kultur** pro množení některých tropických plodin byla pouze rešeršní a shrnula doposud známé poznatky. Výzkum odolnosti některých odrůd vůči salinitě měl poznávací význam a prokázal použitelnost některých českých odrůd zelenin (mrkev, okurky, rajčata) v podmínkách zasolených půd semiaridních oblastí Namíbie.

## **c) Dopad řešení**

Dopad výzkumu málo známých andských plodin je jak v ČR tak i v andských zemích. Spolupráce byla navázána zejména v Peru na Univerzitě v Cuzco. Výsledky jsou samozřejmě vhodné i pro výuku a byly již využívány v přednáškách rostlinná výroba a šlechtění. Mají především mezinárodní význam neboť jsou směřovány do subtropických zemí Latinské Ameriky.

V rámci řešení výzkumného záměru (VZ) se vědecko-výzkumná i pedagogická činnost na katedře TSP zintenzivnila a na tuto problematiku se více zaměřila. VZ byl mimo jiné řešen formou diplomových, doktorandských i výzkumných prací a podíleli se na něm nejen akademičtí a techničtí pracovníci, ale i doktorandi a studenti.

Součástí řešení výzkumu bylo rovněž uspořádání dvoutýdenního Workshopu "Trvale udržitelné zemědělství", kterého se zúčastnili přední odborníci na pěstování andských plodin z Peru a Bolívie (září 2001) a I. Mezinárodního semináře „Andské plodiny“ v České republice (květen 2003).

V části výzkumu odolnosti některých odrůd zeleniny vůči salinitě se jednalo se o omezený krátkodobý výzkum, který v podstatě nebyl dokončen, protože výzkumník (ing. Kosina) odešel na dlouhodobou stáž do zahraničí. Dopad výzkumu v tomto modulu byl na ITS zanedbatelný, nicméně mohl být významný pro prodej osiv do některých teritorií Afriky. Poptávka namíbijských pracovníků UNAM tomu nasvědčovala.

#### **d) Získané výsledky**

Cenné výsledky dosažené při řešení uplatnění některých andských plodin jsou využitelné pro zemědělskou praxi. Přispívají k poznání těchto nových plodin jak z hlediska jejich celkových agrobiologických charakteristik, tak i jejich vhodnosti pro pěstitelské podmínky v ČR. Každoročně byl zužován výběr vhodných genotypů a byly vybrány ty nejlepší. Nyní je ověřeno chování tohoto druhu v našich podmínkách. Během řešení úkolů výzkumného záměru byla provedena řada analýz ověřujících zastoupení obsahových látek u amarantu. Byly tak získány některé nové výsledky, které rozšiřují a blíže specifikují nové možnosti uplatnění těchto látek (např. obsah skvalenu v semenech amarantu). U amarantu se jedná kromě již známého potravinářského využití i o uplatnění jako krmné a průmyslové plodiny.

Vedle toho jsou velmi cenné i poznatky agrotechniky a vlastní pěstební technologie. Obojí se studuje v andských zemích a jak agrotechnika a pěstební technologie jsou dále vylepšovány a zpětně introdukovány v těchto zemích.

Ve druhé části výzkumu odolnosti některých odrůd zeleniny vůči salinitě byly získány pozitivní výsledky s použitím některých zelenin v semiaridních podmínkách na zasolených půdách v Namibii. Nicméně tyto výsledky nebyly dále ověřovány a zatím je nelze potvrdit.

Vedle toho byly rovněž získány velmi cenné poznatky agrotechniky a vlastní pěstební technologie zelenin v semiaridních podmínkách na zasolených půdách, které jsou cenné pro použití v poradenské činnosti.

## **V. MODUL ŽIVOČIŠNÁ VÝROBA A POTRAVINÁŘSTVÍ V TROPECH A SUBTROPECH**

Tento modul se zaměřil na problematiku „**tepelného stresu u brojlerových kuřat**“, „**zdravotní nezávadnost a kvalitu potravin**“ a „**křížení ovcí plemene Awassi v Jordánsku s masnými plemeny z ČR včetně výkrmového pokusu jehňat**“.

#### **a) Průběh řešení a dosažené cíle**

U řešení „*tepelného stresu u brojlerových kuřat*“ rámci VZ se jednalo o dokončení tohoto dlouhodobého výzkumu prováděného na ITS od začátku devadesátých let. Jeho cílem bylo získání poznatků o možnosti zvýšení odolnosti brojlerových kuřat pomocí speciálních aditiv a režimů výživy. Tento aspekt má zvláštní význam pro tropické a subtropické oblasti, neboť velkochovy slepic se rozšiřují do těchto oblastí jako prostředek zajištění levných živočišných proteinů pro místní obyvatele. Poradenství musí být vyzbrojeno poznatky o všech aspektech takovýchto (pro ně) nových chovech. Konkrétně,

experimentální práce byla zaměřena na ověření vlivu doplňku vitamínů, minerálních látek, aminokyselin, elektrolytů a L-carnitinu na zmírnění dopadu vysokých teplot na užítkovost brojlerových kuřat.

Řešení *zdravotní nezávadnosti a kvality potravin* bylo zaměřeno především na Vietnam a Mali.

Výzkum ve Vietnamu vyplynul především ze skutečnosti, že vepřové maso je ve vietnamské stravě oblíbeným a důležitým zdrojem živočišných bílkovin, jehož konzumace představuje vysoké riziko onemocnění z potravin. Vepřové maso představuje rovněž jednu z hlavních komodit vietnamské exportní politiky. Řešení zahrnuje stanovení kritických kontrolních bodů v průběhu výroby, zpracování a distribuci tohoto masa. Ve výrobě, jako počátku potravinářského řetězce, byly zhodnoceny intravitální vlivy na zdravotní nezávadnost vepřového masa:

- zoohygienické podmínky, zdravotní stav, prevence kontaminace na farmách střední kapacity,
- krmení jako zdroj kontaminace se zvláštním zřetelem na výskyt reziduí antibiotik v mase,
- vliv dopravy na kvalitu a zdravotní nezávadnost vepřového masa,
- stanovení kritických kontrolních bodů na jatkách malé a střední kapacity (5-50 ks za směnu),
- stanovení kritických kontrolních bodů v převládajícím způsobu distribuce vepřového masa – pouličním prodeji, prevence onemocnění, návrh legislativní normy na pouliční prodej masa, návrh kurzů pro inspektory tohoto prodeje,

V aplikovaném výzkumu zdravotních rizik byla pozornost zaměřena na:

- a) zhodnocení výskytu nebezpečí kontaminace vepřového masa a rizika jeho konzumace,
- b) zhodnocení úrovně „risk communication“ ze strany producentů, zpracovatelů vepřového masa,
- c) stanovení politiky „risk management“,
- d) stanovení specifických požadavků na dodržování limitů kritických kontrolních bodů ve výrobě, zpracování a distribuci vepřového masa.

Řešení dílčí části výzkumného záměru *„zdravotní nezávadnost a kvalita potravin v Mali“* spočívalo ve vybudování experimentální a výukové farmy, jejímž cílem je „extention and dissemination“. To se zaměřuje na zavádění malovýrobních technologií pro zachování dostupnosti živočišných bílkovin masa a mléka v období jejich nedostatku v období sucha a pro dobu kočování. Tyto technologie mohou být použity jednotlivými zpracovateli nebo provozovány na družstevní bázi ve venkovských podmínkách subsaharské oblasti Mali. Přispějí rovněž k rozšíření společnosti řemeslníků a živnostníků na venkově, rozvoji jeho infrastruktury a přispějí svým způsobem k omezení migrace venkovského obyvatelstva do městských aglomerací.

Mikrobiologická a chemická laboratoř, která byla založena a vybavena, slouží k stanovení kvality a zdravotní nezávadnosti masa a mléka v dané oblasti a pro experimentální účely v šlechtění místních plemen malých přežvýkavců. V průběhu řešení výzkumného záměru byla zjištěna skutečná masná a mléčná užítkovost místních plemen koz a na základě těchto údajů bylo zahájeno křížení plemene Sahel s importovaným anglo-nubijským plemenem. Rovněž byla stanovena nutriční hodnota typických pastevních porostů v závislosti na sezóně a na základě těchto hodnot bylo navrženo optimální používání aditiv.

Řešení výzkumného záměru v oblasti *„křížení ovcí plemene Awassi v Jordánsku s masnými plemeny z ČR včetně výzkumného pokusu jehňat“* se zaměřilo na křížení ovcí plemene Awassi v Jordánsku s masnými a plodnými plemeny dovezenými z České republiky. Zároveň bylo doplněno o výstavbu a zřízení *Výcvikového a poradenského centra v Jordánsku*, které by vhodnými metodami pokračovalo v zušlechťování plemen ovcí a diseminací poznatků mezi jordánskými chovateli i odbornými pracovníky.

Při řešení bylo použito zpětné křížení vybraných kříženek na místního plemeníka a sledován vliv úrovně výživy na růstové schopnosti a jatečnou hodnotu beránek plemene Awassi. Následně byly provedeny dva výzkumné pokusy u odstavených jehňat různého genotypu a pohlaví, kdy jsme sledovali ukazatele výkrmnosti jehňat a v druhém pokusu jsme sledovali věk tělesného a pohlavního dospívání jehňat. Došlo ke zlepšení genetického potenciálu, kříženky F1 vykázaly zvýšení plodnosti a mléčnosti a jejich potomstvo vykázalo výbornou životaschopnost a dobrý růst. Nakonec byla získána čtvrtá generace kříženců F1 a druhá generace B1 zpětného křížení na místní plemeno nutné k vytvoření dostatečného počtu kříženců s cílem vyhledávání vhodné kombinace vynikajících vlastností těchto plemen ovcí.

Zlepšený genetický materiál byl bezplatně poskytnut jednomu chovateli pro ověření závěrů výzkumu v praxi.

Vedle křížení byl vypracován program výživy chovaných kříženců a bilance jednotlivých používaných krmiv i programu aplikace podpůrných vitaminových přípravků a biopreparátů pro posílení imunitního systému, které mohou v plném rozsahu dodávat České firmy.

Výzkumný záměr navázal na práce řešené v rámci projektu rozvojové pomoci „Křížení dovezených masných a plodných plemen ovcí s místní ovcí Awassi rozšířené o výstavbu výcvikového a poradenského Centra v Jordánsku“, který řeší aktuální problémy související s rozvojem a zvelebováním důležitého odvětví jordánského zemědělství – živočišné produkce (především chovu ovcí) a zároveň buduje stabilní výcvikové a poradenské Centrum v Ajlun/Sikhra (dále jen **Centrum**), které bude sloužit ke školení a poradenství jordánským farmářům a to přímo v místě jejich největšího výskytu.

## **b) Příspěvek k rozvoji poznání**

Výzkum *tepelného stresu brojlerových kuřat* přispěl k poznání, že některá aditiva jako vitamíny a stopové prvky mohou významně ovlivnit krátkodobou odolnost kuřat proti vyšším teplotám, které jinak vedou k hromadnému hynutí hejna. Byly získány významné poznatky ohledně vlivu vitamínů, minerálních látek, aminokyselin, elektrolytů a L.carnitinu na zmírnění dopadu vysokých teplot na užitkovost brojlerových kuřat.

Výzkum ve Vietnamu přispěl k poznání, že je možno implementovat základní principy hygieny a kvality potravin i v podmínkách drobné potravinářské výroby.

V Mali se osvědčily doporučené recepty pro zpracování hovězího a skopového masa do výrobků, které jsou výsledkem českého know-how a které byly experimentálně ověřeny. Jsou založené na zjištění limitů kritických kontrolních bodů při jejich výrobě. Nedostatek čerstvého mléka může být řešen rekonstitucí dováženého sušeného mléka, kdy jednou z forem jeho komerčního a nutričního zhodnocení je výroba jogurtů. Skutečná masná a mléčná užitkovost místních plemen koz musí být startovacím bodem pro následné zahájení křížení místního plemene Sahel s importovaným anglo-nubijským plemenem.

*Křížení ovcí Awassi s dovezenými berany masného plemene Charlerois* bylo dovedeno do stádia F2 kříženců, kteří vykazovali větší přírůstky a zhodnocení potravy. Bylo zjištěno, že takováto meziplenná křížení založená na podrobných genetických studiích, mohou přispět ke zvýšení efektivnosti chovu ovcí, které je základním odvětvím živočišné výroby na Blízkém východě. Z hodnocení užitkovosti beránek v závislosti na úrovni výživy je zřejmé, že požadavky na množství a spotřebu živin se s věkem beránek mění. Při zkrmování směsí, která obsahovala testovaný premix, byl dosažen vyšší denní přírůstek.

### c) Dopad řešení

Dopad výzkumu *tepelného stresu brojlerových kuřat* je jak v ČR tak i v tropických a subtropických zemích. Jeho význam spočívá v tom, že krmeným režimem a vhodnými aditivami lze ovlivnit odolnost kuřat vůči vnějším vlivům. Výzkum má dopad ryze praktický, ale je využit i při výuce předmětu „Výživa a krmení“. Jeho význam je národní i mezinárodní, protože je směřován do rozvojových zemí.

Výzkum *zdravotní nezávadnosti a kvality potravin* má dopad specifický na země, ve kterých byl výzkum prováděn. Uvedené výsledky jsou podkladem pro přehodnocení současné inspekční infrastruktury v zdravotní nezávadnosti masa. Výzkum ve Vietnamu má dopad i mezinárodní, neboť zřejmě povede k vytvoření Centra potravinových řetězců a báze pro pokračování a rozšíření zjišťování výskytu vybraných kontaminantů. To se projeví v produkci vepřového masa zlepšení pozice Vietnamu v exportu vepřového masa harmonizací s požadavky WTO, jejímž členem se má Vietnam stát v letošním roce.

Dopad výzkumu v Mali naproti tomu lze spatřit ve zlepšení chovatelských a zpracovatelských technologií malých přeživkavců. Pravděpodobně bude mít průmět i do zahraničního obchodu ČR neboť na základě provedených zkoušek jejich výroby, navržených českou stranou, požádala maliská firma o kontrakt na pravidelné 14-tidenní dodávky vybraných mlékářenských kultur české provenience. Za pozitivní lze rovněž považovat, že odpovědný řešitel i po ukončení projektu spolupracuje jako odborný konzultant v otázkách spojených s pokračováním šlechtitelských experimentů a pokusné výroby dalších masných výrobků. Výsledky jsou také využívány ve výuce studentů ITS v předmětu „Zdravotní nezávadnost potravin“ a „Health Risk and Food Born Diseases“.

Dopad výzkumu v oblasti *křížení ovcí Awassi s dovezenými berany masného plemene Charlerois* lze spatřit v chovatelských aspektech, které napomohou k postupnému zvýšení živočišné produkce a tím i ke zlepšení soběstačnosti Jordánska v produkci skopového masa, která v současné době představuje pouze 33 – 40 % červeného masa. Zbývající procenta jsou zatím zajištěna dovozem živých zvířat, případně dovozem mraženého červeného masa. Budované **Centrum** bude sloužit k předání nově získaných výsledků v chovu ovcí co největšímu počtu místních chovatelů. Dále umožní praxe studentů jordánské i české univerzity, a v neposlední řadě prezentace výrobků českých firem v širokém sortimentu chovatelských, veterinárních, krmivářských a ostatní zemědělských produktů. Dopad obou sledovaných cílů výzkumu má především význam regionální. Nicméně na ITS jsou poznatky z realizace výzkumu využívány při výuce předmětu „Chov ovcí a koz v tropech a subtropích“.

### d) Získané výsledky

Na základě výzkumu *vlivu výživy na zmírnění tepelného stresu drůbeže* lze doporučit kombinaci vitamínů skupiny „B“ a vitamínu „C“ a dále kombinace vitamínu E, selenu, aminokyselin a solí makroprvků (v přípravku Aminosol) jako účinné v případě vystavení brojlerových kuřat vyšším teplotám. Je možno doporučit i L-carnitin, i když jeho vliv na zvýšení užitkovosti tepelně stresovaných zvířat není doposud jednoznačně ověřen a jsou nutné další pokusy.

Výzkum *zdravotní nezávadnosti a kvality potravin* má zcela markantní výstupy, které lze uplatnit v praxi i ve výuce:

- Memorandum of Understanding mezi Nong Lam University Ho Chi Minh City, Českou zemědělskou univerzitou v Praze a Ho Chi Minh City' Department of Agriculture and Rural Development, vedoucí k ustavení Centra potravinových řetězců a báze pro pokračování a

rozšíření zjišťování výskytu vybraných kontaminantů v produkci vepřového masa. Je to výsledek důležitý pro další pokračování výzkumu.

- Implementace HACCP systému ve Vietnamu na malokapacitních jatkách, vytvořena „Vyhláška o pouličním prodeji masa, zjištěn výskyt antibiotik ve vepřovém mase a navržena jejich prevence, zjištěny další kontaminanty ve vepřovém mase, což je spojeno s praktikováním „městského zemědělství“.
- Vytvoření předpokladů pro uplatnění vietnamského vepřového masa na světovém trhu v podmínkách WTO
- Zpracování „hazard analysis a risk management“ ve výrobě, zpracování a distribuci vepřového masa ve Vietnamu představující specifické požadavky na uvedenou činnost v podmínkách velkoměsta.
- Stanovení skutečné masné a mléčné užitkovosti místních plemen koz a na podkladě těchto výsledků následné zahájení křížení místního plemene Sahel s importovaným anglo-nubijským plemenem.
- Zjištění nutriční hodnoty vybraných druhů pastevních porostů a stanovení změn v závislosti na ročním období.
- Zlepšení užitkových vlastností jednoho z hlavních hospodářských zvířat (HZ) – chovu ovcí především v plodnosti, v růstu jehňat, zlepšení konverze živin místních krmiv zvířaty, kvantitativních a kvalitativních ukazatelů masné užitkovosti a tím dosažení vyšší produkce při rentabilním chovu prostřednictvím křížení dovezených masných a plodných plemen s místní ovcí plemene Awassi. K dosažení těchto cílů je použita metoda.
- Příznivé působení premixu na výkrmnost beránků. U směsi, ve které byl premix použit, bylo dosaženo vyšší využitelnosti krmiv a tím i lepší konverze živin. Při zkrmování směsi, která obsahovala testovaný premix, byl dosažen vyšší denní přírůstek.

### 3. Nejvýznamnější výsledky řešení výzkumného záměru

#### 3.1 Výsledky dosažené výhradně řešením výzkumného záměru

Za nejvýznamnější výsledky řešení výzkumného záměru dosažené výhradně řešením výzkumného záměru lze považovat:

#### 1. Technicko-ekonomická analýza zemědělských technologií, jejich vstupů a faktorů, které ovlivňují jejich rentabilitu, vhodnost a trvalou udržitelnost a uplatnění českého know-how.

Citace:

*Havrand, B., Kapila, F.P., 2000: Technological Aspects of Extension Service in developing Countries. Agricultura Tropica et Subtropica, 33, s. 3-9.*

*Havrand, B., 2001: Agricultural Technologies for Better Quality of the Extension Service in Developing Countries. Sborník z „Conference on International Agricultural Research for Development Deutcher Tropentag“. Bonn, University of Bonn, Říjen 9 – 11, s. 271.*

*Havrand B., 2004: ATMP „AGRO-EXPERT“ – Its Use And Perspectives , ISBN: 80-213-1243-2, Místo vydání: Praha , Ve sborníku: Compendium edition - Environmental Engineering in Agriculture - Workshop , s. 1 - 13*

*Havrand B., Srnec K., Mazancová J., 2004: Sustainable Rural Development for Food Production in Less Developed Countries , ISBN: 80-213-1197-5 , Místo vydání: Praha , Ve sborníku: Sustain Life, Secure Survival II , s. 8*

2. Program ATMP „Agro-Expert“ jako facilitátor pro venkovské poradenské pracovníky, který usnadní jejich činnost při technologicko-ekonomických analýzách a modelování technologií za účelem výběru nejvhodnější varianty technologie.

Citace:

*Havrland B., Kapila P., Krepl V.: 2002: Agricultural Technology Management Program „Agro-expert“, Agricultura Tropica et Subtropica (professional papers) CUA ITSA Prague, ISBN 80-213-0912-2, Vol.: 35, pages 3 – 10.*

*Havrland B., Kapila P., Krepl V., Srnec K. 2003: Agricultural Technology Management Program “AgroExpert” – Prospects of Further development within the Precision Agriculture Concept. Agricultura Tropica et Subtropica, ISBN 80-213-1057-X, Vol. 36, s.6 - 10.*

*Havrland B. , 2004: Background Information for the Agricultural Technology Management Program (ATMP) AGRO-EXPERT , Research in Agricultural Engineering (Zemědělská technika), ISSN: 1212-9151 , s. 34 - 40*

*Havrland, B., Hakim Al, H., Krepl V. 2003. Principles of Technology Management Program „AGRO-EXPERT“. Elektronický Sborník – 6<sup>th</sup> International Scientific Conference: New Trends in The Operation of Production Technology 2003, Technická Univerzita Košice – Fakulta Výrobních Technologií TU Košice so sídlom v Prešove (Katedra Prevádzky Strojov) a Ústav Geotechniky SAV v Košiciach, ISBN 80-8073-059-8, s. 541-553.*

3. Zpracované technologie na více technologických úrovních a jejich technicko-ekonomické vyhodnocení.

Citace:

*Havrland, B., 2001: Technological Aspects of Extension Service in Developing Countries“. Sborník z Workshopu „Agriculture Towards Sustainability“. Praha, Institut tropického a subtropického zemědělství ČZU, Říjen 26 – 31, s. 1 – 14.*

*Havrland B., Kapila P. F., Krepl V., Srnec K., 2004: Testing Technologic- Management Program „Agro-expert“ , Agricultura Tropica et Subtropica , ISSN: 80-213-1057-X , s. 10 - 20*

*Havrland B., 2004: Project Cycle Management and Its Implementation , ISBN: 80-213-1243-2 , Místo vydání: Praha , Ve sborníku: Compendium edition - Environmental Engineering in Agriculture - Workshop , s. 13 - 23*

*Havrland B., Krepl V., Muñoz J.J., 2004: Rural Poverty Reduction through Berger Field Technologies , ISBN: 3-86004-182-7 , Místo vydání: Berlin , Ve sborníku: Rural Poverty Reduction through Research for development and Transformation*

4. Rozvoj lidských zdrojů je důležitou součástí rozvoje venkova a zejména oblast zemědělské mechanizace a technologický rozvoj postrádá regionálně specializované odborníky. Byla zpracována metodika porovnávací analýzy vzdělávacích programů v oblasti zemědělské mechanizace a vzdělávací programy pro některé druhy profesí v oblasti rozvoje venkova.

Citace:

*Krepl, V., Havrland, B., Munoz, J.J.O., 2000: Manpower Development in Agricultural Engineering in Developing Countries. Agricultura Tropica et Subtropica, 33, s. 10-14.*

*Jeníček V., Krepl V., Havrland B., 2004: Chudoba - základní světový problém , Agricultural Economics (Zemědělská ekonomika) , ISSN: 0139-570X , s. 169 - 176*

*Jeníček V., Krepl V., Havrland B., 2004: New Economy and Economic Development , Agricultura Tropica et Subtropica , ISSN: 80-213-1057-X, s. 34 - 42*

*Jeníček V., Krepl V., 2004: Sustainable Development , Agricultura Tropica et Subtropica , ISSN: 80-213-1057-X , s. 56 - 62*

*Krepl V., 2004: Manpower Development in Agricultural Engineering in Developing Countries , ISBN: 80-213-1197-5 , Místo vydání: Praha , Ve sborníku: Sustain Life Secure Survival II*

5. Iniciativa Světové banky a mezinárodního měnového fondu pro velmi zadlužené chudé státy světa je účinná (HIPC-initiative).tj. byla potvrzena její kladná úlohu především v oblasti mikrofinančních aktivit finančního sektoru, včetně příznivého vlivu voluntaristických neformálních finančních institucí venkova subsaharské Afriky. Mikrofinancování jednoznačně vede ke snížení investičního rizika. Na základě výsledku výzkumu lze provádět komerční, finančně marketingové průzkumy pro investory (s cílem snížit rizikovost) a účinnou poradenskou činnost.

Citace:

*Srnc K. Havrland B., 2003: Strategy for Development of Rural Finance. Agricultura Tropica et Subtropica, ISBN 80-213-1057-X, Vol. 36, s.32 - 27.*

*Srnc K., Gebrianová E.: 2004: HIPC – initiative, Challenging of maintaining long-term debt sustainability, Agricultura Tropica et Subtropica, ISSN: 80-213-1057-X, s. 79 - 87*

*Srnc K., Hejkrlik J.: 2004: Microfinance Institutions in Latin America, Africa and South Asia, Agricultura Tropica et Subtropica, ISSN: 80-213-1057-X, s. 28 - 34*

*Srnc K., Havrland B.: 2004: Privatization and Financing of Agricultural Sector in Kyrgyz Republic, Agricultura Tropica et Subtropica, ISSN: 80-213-1057-X*

*Srnc K., Havrland B.,: 2004: Risks in Lending of the Financial Sources (Commercial Bank versus Microfinancial Institution), Agricultura Tropica et Subtropica, ISSN: 80-213-1057-X, s. 0 - 0*

6. Návrh prakticky realizovatelných technologií pro implementaci využití biomasy k výrobě vodíku v zemědělských systémech a zvýšení energetické soběstačnosti zemědělských farem a venkovských sídel.

Citace:

*Muñoz J. J., Havrland B., Krepl V.: 2004: The hydrogen production from biomass, Agricultura Tropica et Subtropica, ISSN: 80-213-1057-X, s. 43 - 48*

*Muñoz J. J. O., Krepl V., 2003: Environmental Engineering in Agriculture – UNDP Workshop, 25<sup>th</sup>-3<sup>rd</sup> September 2003 - Prague, Institute of Tropics and Subtropics (ITS). Czech University of Agriculture, ISBN 80-213-1106-1, 150 s.*

*Muñoz J. J. O., Havrland B., 2003: The Implementation of Bioenergy Systems for Rural Development, Sborník – Proceedings of Scientific Conference with International Participation: Sustainable Agriculture and Rural Development, Slovenská Pľnohospodárska Univerzita v Nitre – Fakulta Agrobiológie a Potravinových, Slovensko, ISBN 80-8069-246-7, s. 448-450.*

*Muñoz J. J. O., Havrland B., Krepl V., 2003: Carbon Fixation and Substitution by The Cultivation and Use of Energetic Crops (The case of Liquid Bio-Fuels), Elektronický Sborník – 6<sup>th</sup> International Scientific Conference: New Trends in The Operation of Production Technology 2003, Technická Univerzita Košice, Fakulta Výrobních Technológií TU Košice so sídlom v Prešove (Katedra Prevádzky Strojov) a Ústav Geotechniky SAV v Košiciach, ISBN 80-8073-059-8, s. 553-562.*

*Muñoz J. J. O., Havrland B., Krepl V., 2003: Biomass Strategy in The Less Developed Countries, Sborník: Environmental Engineering in Agriculture - Workshop, 25<sup>th</sup>-3<sup>rd</sup> September 2003 - Prague, Institute of Tropics and Subtropics (ITS) – Czech University of Agriculture, ISBN 80-213-1106-1, s. 31-36.*

*Muñoz J. J. O., Havrland B., Krepl V., 2003: Environmental Impact of Natural Resource Use by Agricultural Activities, Sborník: Environmental Engineering in Agriculture - Workshop, 25<sup>th</sup>-3<sup>rd</sup> September 2003 - Prague, Institute of Tropics and Subtropics (ITS) – Czech University of Agriculture, ISBN 80-213-1106-1, s. 43-48.*

*Muñoz J.J., Havrland B., 2004: Environmental and technological valuation of biomass use in the context of hydrogen economy as a contribution to the sustainable development. , ISBN: 80-213-1197-5, Misto vydání: Praha, Ve sborníku: Sustainable life secure survival II – Socially and environmentally responsible agrobusiness.*

**Muñoz J.J., Havrland B., 2004:** *Hydrogen Economy for Sustainable Development.* , ISBN: 80-213-1243-2 , Místo vydání: Praha , Ve sborníku: *Environmental Engineering in Agriculture* , s. 30 - 39

**Muñoz Jans Jaime, Havrland Bohumil , 2004:** *The Actual Interaction Between Agriculture and the Environment in Rural Areas.* , ISBN: 80-213-1243-2 , Místo vydání: Praha , Ve sborníku: *Environmental Engineering in Agriculture* , s. 40 - 49

7. Výsledky pokusů s andskými plodinami – jakonem a amarantem, dokazují, že je možno tyto plodiny pěstovat i v podmínkách ČR, zvláště v níže položených oblastech. Vzkazují neutrální reakci na délku dne a nemají zvláštní požadavky na půdní podmínky. Hlízy jakonu se cení zvláště pro vysoký obsah insulinu a fruktózy, amarant obsahuje velké množství skvalenu, který se využívá ve farmaceutickém průmyslu. I v našich podmínkách produkuje velké množství biomasy a proto se může využívat jako energetická plodina.

Citace:

**Fernández, E., Kosina , P., 1999:** „Mikropropagace méně známých andských okopanin (*Oxalis tuberosa* Molina, *Tropaeolum tuberosum* Ruiz a Pavón, *Ullucus tuberosus* Lozano, *Solanum tuberosum* subsp. *andigenum*)“ *Universitas Agriculturae Praga. Agricultura tropica et subtropica. Vol. 32 p. 87-97.*

**Holubová, K. Škarková, L. 2001:** *Oil and Protein Contents in Different Colour Seeds of Four Species of Amaranthus L.. In Agricultura Tropica et Subtropica-2000. Praha: Česká zemědělská univerzita, vol. 33, s. 92-95.*

**Fernández, E. 2001:** *La agricultura andina. : La Agricultura Latinoamericana. Libro de enseñanza universitaria. ISBN 80-213-0833-8. ITSZ, Praga-República Checa. 30-41p.*

**Holubová, K.: 2002:** *Content of nitrate and oxalic acid in biomass of selected genotypes of Amaranth (Amaranthus sp.), s. 59-63. Agricultura tropica et subtropica vol. 35*

**Kohout, V., Fišerová, J., Holubová, K.: 2002:** *Control of volunteer cultural Amaranths in subsequent crops. Proc. of 12 th EWRS Symposium 2002, Wageningen, s. 204-205. ISBN: 90-6754-671-2.*

**Lachman J., Fernández E., Orsák M., 2003:** *Yacon yacon [Smallanthus sonchifolia (Poepp. et Endl.) H. Robinson] chemical composition and use – a review. Plant Soil Environ. 49, 2003 (6): 283-290.*

**Fernández E., Sandi Y., Kokoška L., 2003:** *Ethnobotanical inventory of medicinal plants used in the Bustillo Province of the Potosí Department, Bolivia. Fitoterapia 74 (2003) 407-416.*

**Hnilička, F., Holubová, K., Hnilíčková, H.: 2003.** *Changes of the Rate and Stomatal Conductance during Ontogeny of Amaranth Plants (Amaranthus sp.) Scientia Agriculturae Bohemica, 34 p.16-21.*

**Lachman J., Hejtmánková A., Dudjak J., Fernández E., Pivec V., 2003:** *Content of polyphenolic antioxidants and phenolcarboxylic acids in selected parts of yacon [Smallanthus sonchifolia (Poepp. et Endl.) H. Robinson]. Vitamins 2003. Sborník konference, ISBN 80-7194-549-8. Pardubice 15.-17. září 2003. Pág. 89-97.*

**Landa P., Klouček P., Fernández E., 2004:** *Chemical composition of three andean tuber crops , Agricultura Tropica et Subtropica , ISSN: 80-213-1057-X , s. 56 - 58*

**Fernández E., 2004:** *Screening of yacon (Smallanthus sonchifolius) in the Bilbao Rioja and Charcas Provinces of Department Potosí in Bolivia , Agricultura Tropica et Subtropica , ISSN: 80-213-1057-X , s. 6 - 12*

**Fernández E., Robles C.H, Riessová M., 2004:** *Yacon [Smallanthus sonchifolius (Poeppig & Endlicher) H. Robinson]: yield of Biomass under climatic conditions in the Czech republic , Agricultura Tropica et Subtropica , ISSN: 80-213-1057-X , s. 5 - 9*

**Lachman J., Havrland B., Fernández E., Dudjak J., 2004:** *Saccharides of yacon [Smallanthus sonchifolius (Poepp. et Endl.) H. Robinson] tubers and rhizomes and factors affecting their content , Plant, Soil and Environment , ISSN: 1214-1178 , s. 383 - 390*

**Menšík P., Hnilička F., Holubová K., Orsák M. , 2004:** *Fotosyntetická akumulace energie do listů laskavce (Amaranthus sp.) během ontogeneze , ISBN: 80-7042-990-9 , Místo vydání: Ostrava*

, Ve sborníku: Mezinárodní slovenský a český kalorimetrický seminář 2004 (Sborník příspěvků) , s. 107 - 110

**Fernández E., Havrland B., Lachman J., Hejtmánková A., Dudjak J., Faitová K., 2004:** Content of polyphenolic antioxidants and phenolcarboxylic acids in selected organs of yacon [Smalanthus sonchifolius (Poepp. et Endl.) H. Robinson] , ISBN: 80-213-1197-5 , Místo vydání: Prague , Ve sborníku: Sustain Life Secure Survival II, Socially and Environmentally Responsible Agribusiness, Conference Proceedings , s. 18 - 18

- 8. Pro zmírnění tepelného stresu drůbeže lze doporučit kombinaci vitamínů skupiny „B“ a vitamínu „C“ a dále kombinace vitamínu E, selenu, aminokyselin a solí makroprvků (v přípravku Aminosol) jako účinné v případě vystavení brojlerových kuřat vyšším teplotám. Je možno doporučit i L-carnitin, i když jeho vliv na zvýšení užítkovosti tepelně stresovaných zvířat není doposud jednoznačně ověřen a jsou nutné další pokusy.**

Citace:

**Bláha, J. – Draslarová, J., Kroesna, K. 2000.** The effect of vitamin and electrolyte supplements on broiler performance under heat stress. *Agricultura Tropica et Subtropica*, 33:52-58.

**Draslarová, J. – Bláha, J. – Koubková, M. 2002.** The effect of vitamin and amino acid supplements on broiler performance under heat stress. *Agricultura Tropica et Subtropica*, 35:123-128.

**Hartlová, H. – Bláha, J. – Koubková, M. – Draslarová, J. – Fučíková, A. 2002.** Influence of heat stress on the metabolic response in broiler chicken. *Scientia Agriculturae Bohemica*. ISSN 0582-2343, 33(4):145-149.

- 9. Stanovení skutečné masné a mléčné užítkovosti místních plemen koz a na podkladě těchto výsledků následné zahájení křížení místního plemene Sahel s importovaným anglo-nubijským plemenem. Hygienická výroba masných výrobků u podnikatelů malijského venkova.**

Citace:

**Sovják, R. – Matějíčková, R. 2003.** Pilot Study of Animals Welfare at the Abattoirs of Small and Medium Capacity in Less Developed Countries. *Agricultura Tropica et Subtropica*. Vol. 36. 2003. ITSA, CAU Prague. P 52 – 54. ISBN 80-213-1057-X.

**Sovják, R. – Gabrielová, H. 2004.** Factors Influencing Meat Performance of Sahel Goats in Mali. *Konference Sustain Life – Secure Survival II, ČZU v Praze 2004.*

- 10. Křížením dovezených beranů masných a plodných plemen charollais a romanov s místní ovčí plemene Awassi došlo ke zvýšení plodnosti kříženců obojího pohlaví, nižšímu úhynu jehňat a vyšší růstové schopnosti díky lepší konverzi živin a vyššímu podílu masitých částí jetačních trupů. Ve výsledku bylo dosaženo i zvýšení rentability výroby.**

Citace:

**Momany, M. - Abdullah, A. Y. –Bláha, J. – Kridli, R. T. – Šáda, I. 2002.** Fattening Performance and Carcass Characteristics of Awassi Male Lambs, F1 Crossbreed Romanov x Awassi and charollais x Awassi in Jordan. *Czech journal of Animal Science*. 47, (10), 429 – 438 s. ISSN 1212-1819.

**Momany, M. - Abdullah, J. – Kridli, R. T. – Šáda, I. – Sovják, R. – Muwalla, M. M. 2002.** Effect of crossing indigenous Awassi sheep breed with mutton and prolific sire breed on growth performance of lambs in subtropical region. *Czech journal of Animal Science*. 47, (6), 247 – 252 s. ISSN 1212-1819.

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

Výsledkem řešení výzkumného záměru a obsahově navazujícím na program české rozvojové pomoci bylo:

- 1. Založení, metodika, funkce a statut poradenských center. Byla založena 4 poradenská centra: „Výukové a experimentální centrum v provincii Kays, Mali“; „Centrum zemědělského vzdělávání v provincii Bié, Angola“, „Poradenské centrum v provincii Adjlun, Jordánsko“, „Výzkumné a extenzifikační centrum v amazonské pánvi Peru z účelem vytváření trvale udržitelných technologií v zemědělství, Pucallpa, Peru“.**

Citace:

*Havrand, B., Sovják, R.: 2002: Contribution to the Sustainable Rural development. Case Studies. Sborník z „Conference Deutcher Tropentag“ on Challenges to Organic Farming and Sustainable Land Use in the Tropics and Subtropics.. Witzenhausen, University of Kassel, October 9 – 11, 2002. ISBN 3-89958-000-1, s. 296.*

*Havrand, B., 2002: Support to Extension Services in Developing Countries. Case Studies. Sborník z workshopu „Environmental Engineering in Agriculture“. Praha, Institut tropického a subtropického zemědělství ČZU, Prosinec 2 – 11, 2002. ISBN 80-213-0984-9, s. 20 – 22.*

*Sovják, R., Matějíčková, R.: 2004: Závěrečná zpráva z řešení projektu: Harmonizace požadavků pro certifikaci zdravotní nezávadnosti a kvality potravin ve Vietnamu včetně podpory ekologického zemědělství. ČZU – ITS, 18 s.*

*Sovják, R.: 2004: Závěrečná zpráva z řešení projektu: Experimentální a výuková farma v republice Mali. ČZU – ITS, 15. s.*

*Momany M: 2004: Závěrečná zpráva z řešení projektu: Křížení dovezených masných a plodných plemen ovcí s místní ovcí Awassi rozšířené o výstavbu výcvikového a poradenského centra v Jordánsku. ČZU – ITS, 12 s.*

*Havrand, B., Holíková, P., Holeček, P., Špička, J., Santos, V. F.: 2004: Roční hodnotící zpráva projektu 2004: Ustavení centra pro zemědělské vzdělávání v provincii Bié (Angola).*

- 8. Zpracování „hazard analysis a risk management“ ve výrobě, zpracování a distribuci vepřového masa ve Vietnamu představující specifické požadavky na uvedenou činnost v podmínkách velkoměsta.**

Citace:

*Sovják, R. – Matějíčková, R. 2002. Overview of livestock sector problems in Vietnam. Agricultura Tropica et Subtropica. ITS ČZU v Praze. 35:205-208. ISSN 80-213-0912-1.*

*Sovják, R. – Matějíčková, R. 2003. Preliminary results of the risk assessment in pigs' production and pigs processing in small-scale enterprises in Vietnam. Konference Deutscher Tropentag 8. - 10. 10. 2003, univerzita Göttingen, sborník abstraktů str. 28, ISBN 3-9808714-3-6.*

*Sovják, R. – Matějíčková, R. 2004. Health Aspects in Pork Food Chain in Vietnam. Konference Sustain Life – Secure Survival II, ČZU v Praze 2004.*

*Sovják, R. – Matějíčková, R. 2004. Microbiological Contamination of Street Meat Sales. Sborník Agricultura Tropica et Subtropica. ITS, ČZU v Praze, Vol. 37, N<sup>o</sup> 1. P. 24 – 27. ISBN 80-213-1188-6.*

#### **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 | 724,00                                       | 250,00               | Česká rozvojová pomoc   |
| 2000 | 1 038,00                                     | 320,00               | - „ -   |
| 2001 | 1,142,00                                     | 350,00               | - „ -   |
| 2002 | 1 208,00                                     | 300,00               | - „ -   |
| 2003 | 1,301,00                                     | 2,200,00             | - „ -   |
| 2004 | 1,385,00                                     | 2,450,00             | - „ -   |

## 5. Čerpání finančních prostředků v roce 2004

Popište alokaci finančních prostředků (odděleně prostředky z institucionální podpory ze státního rozpočtu a z jiných zdrojů) – např. mzdové náklady, provozní náklady, nákup služeb, náklady na pořízení drobného, resp. dlouhodobého hmotného majetku, náklady na cestovné, režijní náklady apod. – a jejich čerpání stručně věcně odůvodněte.

| Zdroje                  | Materiál, drobný a dlouhodobý hmotný majetek (tis. Kč) | Opravy (tis. Kč) | Náklady na cestovné (tis. Kč) | Ostatní služby a náklady (tis. Kč) | Mzdy (tis. Kč) | Investice (tis. Kč) | Celkem (tis. Kč) |
|-------------------------|--|------------------|-------------------------------|------------------------------------|----------------|---------------------|------------------|
| Institucionální podpora | 308,8  | 4,0              | 215,5                         | 506,7                              | 200,0          | 150,0               | 1 385,0          |
| Veřejné                 | 460,0  | 50,0             | 1 400,0                       | 540,0                              | -              | -                   | 2 450,0          |
| CELKEM                  | 768,8  | 54,0             | 1 615,5                       | 1 046,7                            | 200,0          | 150,0               | 3 835,0          |

- Materiál, drobný a dlouhodobý hmotný majetek (tis. Kč):** jednalo se o majetek do 40 tis. Kč., který byl určen pro experimentální práci a pro financování výzkumné práce v poradenských centrech.
- Opravy (tis. Kč):** bylo nutno zajistit opravy výpočetní techniky a přístrojů.
- Náklady na cestovné (tis. Kč):** náklady vznikaly v souvislosti s výzkumem v rozvojových zemích a práci v centrech.
- Ostatní služby a náklady (tis. Kč):** veškeré další náklady (na překlady, zařízení, rozборы, atd.), které především vznikaly v souvislosti s výzkumem v zahraničí.
- Mzdy (tis. Kč):** byly vyplaceny podle navrženého rozpočtu. Z jiných zdrojů (rozvojová pomoc) nebylo možno mzdy (odměny) vyplatit.
- Investice (tis. Kč):** byly pořízeny v souladu s rozpočtem. V roce 2004 se jednalo o nákup výpočetní techniky.

## PŘÍLOHA: PUBLIKAČNÍ ČINNOST 1999 - 2004

### I. Vědecké publikace

#### 1999

- Fernández, E., Kosina, P., 1999:** „Mikropropagace méně známých andských okopanin (*Oxalis tuberosa* Molina, *Tropaeolum tuberosum* Ruiz a Pavón, *Ullucus tuberosus* Lozano, *Solanum tuberosum* subsp. andigenum)“ Universitas Agriculturae Praga. Agricultura tropica et subtropica. Vol. 32 p. 87-97.
- Růžičková, K., Holubová, K., 1999:** Comparison of production of biomass except roots and of yield of four species of Amaranthus / grain type, Agricultura Tropica et Subtropica, ISSN/ISBN 80-213-0685-8, 32, 32, s.85-90.
- Praslička, J.-Letková, V.-Lukešová, D., 1999:** Alternatives for Helminth Control in Livestock – in Connection with Occurrence of Anthelmintic Resistance. Vet.-Med.-Czech, 44, 1999, 3, p.83-89.
- Phung, T. V., Bláha, J. Heger, J. 1999:** The Study on The Maintenance Requirements of Isoleucine, Leucine And Valine For Growing Pigs. In Agricultura Tropica et Subtropica 32/1999. Praha, CZ : Česká zemědělská univerzita v Praze, vol. 32, s. 31-39.

#### 2000

- Havrand, B., Kapila, F.P., 2000:** Technological Aspects of Extension Service in developing Countries. Agricultura Tropica et Subtropica, 33, s. 3-9.
- Krepl, V., Havrand, B., Munoz, J.J.O., 2000:** Manpower Development in Agricultural Engineering in Developing Countries. Agricultura Tropica et Subtropica, 33, s. 10-14.
- Holubová, K., Škarková, L., 2000:** Oil and protein contents in different color seeds of four species of Amaranthus L.. Agricultura Tropica et Subtropica-2000, ISSN 80-213-0776-5, 33, (33), s. 92-95.

#### 2001

- Holubová, K., Hnilička, F., 2001:** Photosynthetic Rate and Chlorophyll Active Pigments Content in the Plant of Amaranth. Agricultura Tropica et Subtropica-2001, ISSN 80-213-0820-6, 34, (34), s. 65-70.
- Holubová, K., Škarková, L. 2001:** Oil and Protein Contents in Different Colour Seeds of Four Species of Amaranthus L.. In Agricultura Tropica et Subtropica-2000. Praha: Česká zemědělská univerzita, vol. 33, s. 92-95.
- Bláha, J., Draslarová, J. Kroesna, K. 2001:** The Effect of Vitamin and Elektrolyte Supplements on Broiler Performance under Heat Stress.. In Agricultura Tropica et Subtropica-2000. Praha : Česká zemědělská univerzita, vol. 33, s. 52-58.
- Ciappesoni, G. Fantová, M. 2001:** Suggestions for an Integral Production Control in Goats Adapted to the Conditions of Uruguay.. In Agricultura Tropica et Subtropica. Praha : Česká zemědělská univerzita, vol. 34, s. 71-78.
- Fantová, M., Ciappesoni, G. Kružiková, L. 2001:** Initial Study on Growth Curve and Meat Analysis in Rhea americana.. In Agricultura Tropica et Subtropica-2001. Praha. Česká zemědělská univerzita, vol. 34, s. 79-86.
- Sovják, R. 2001:** Concepts for Quality Assurance in the Production of Food Animal Origin.. In Agricultura Tropica et Subtropica-2000. Praha : Česká zemědělská univerzita, vol. 33, s. 75-80.

2002

- Havrland B., Kapila P., Krepl V.: 2002:** Agricultural Technology Management Program „Agro-expert“, Agricultura Tropica et Subtropica (professional papers) CUA ITSA Prague, ISBN 80-213-0912-2, Vol.: 35, pages 3 – 10.
- Holubová, K.: 2002:** Content of nitrate and oxalic acid in biomass of selected genotypes of Amaranth (*Amaranthus sp.*), s. 59-63. Agricultura tropica et subtropica vol. 35
- Holubová, K., Škarková, L., Miholová, D.: 2002:** Content of microelements in selected samples of Amaranth (*Amaranthus sp.*) seeds, s. 111-114. Agricultura tropica et subtropica vol. 35.
- Holubová, K.: 2002:** Content of nitrate and oxalic acid in biomass of selected genotypes of Amaranth (*Amaranthus sp.*), s. 59-63. Agricultura tropica et subtropica vol. 35.
- Holubová, K., Škarková, L., Miholová, D., 2002:** Content of microelements in selected samples of amaranth (*Amaranthus sp.*) seeds. Agricultura Tropica et Subtropica-2002, ISSN 80-213-0912-1, 35, (35), s. 111-114.
- Kotrba, R. Ščevlíková, P. 2002:** The evaluation of antelope breeding and the proposal of the economic use in the Czech Republic. Agricultura Tropica et Subtropica. ITS ČZU Praha, r. 35, s. 129-135. ISSN 80-213-0912-1.
- Kouba, V. 2002:** Analysis of main causes of animal infections „import“ into developing countries. Agricultura Tropica et Subtropica, r. 35, s. 137-141, ISSN 80-213-0912-1.
- Momany, M. a kol. 2002:** Fattening Performance and Carcass Characteristics of Awassi Male Lambs, F1 Crossbred Romanov x Awassi and Charollais x Awassi in Jordan. Czech Journal of Science, 47, (10), s. 429-438, ISSN 1212-1819.
- Sovják, R. Matějčková, R. 2002:** Overview of livestock sector problems in Vietnam. Agricultura Tropica et Subtropica, ITS ČZU Praha, r. 35, s. 205-208, ISSN 80-213-0912-1.
- Härtlová, H., Bláha, J., Koubková, M., aj. 2002:** Influence of heat stress on the matabolic response in broiler chickens. Scientia Agriculturae Bohemica, vol. 33, (č. 4), s. 145-149.
- Holubová, K., Škarková, L. Miholová, D. 2002:** Content of microelements in selected samples of amaranth (*Amaranthus sp.*) seeds. Agricultura Tropica et Subtropica-2002, vol. 35, (č. 35), s. 111-114.
- Kotrba, R. Ščevlíková, P. 2002:** The evaluation of antelope breeding and the proposal of the economic use in the Czech Republic. Agricultura Tropica et Subtropica. Vol. 35, (č. 35), s. 129-135.
- Momany, M., Abdullah, A.Y., Bláha, J., aj. 2002:** Fattening Performance and Carcass Characteristics of Awassi Male Lambs, F1 Crossbred Romanov x Awassi and Charollais x Awassi in Jordan. Czech Journal of Animal Science, vol. 47, (č. 10), s. 429-438.
- Momany, M., Abdullah, A.Y., Kridli, R.T., aj. 2002:** Effect of crossing indigenous Awassi sheep breed with mutton and prolific sire breeds on growth performance of lambs in subtropical region. Czech Journal of Animal Science, vol. 47, (č. 6), s. 247-252.
- Momany, M., Ghassan, A. Šáda, I. 2002:** Effect of feeding level on growth and carcass characteristics of Charollais breed of lambs. Agricultura Tropica et Subtropica, vol. 35, (č. 35), s. 143-148.
- Sovják, R. Matějčková, R. 2002:** Overwier of livestock sector problems in Vietnam. Agricultura Tropica et Subtropica, vol. 35, (č. 35), s. 205-208.
- Škarková, L., Miholová, D., Hrdinková, J., aj. 2002:** Content of microelements in selected imported food items. Agricultura Tropica et Subtropica, vol. 35, (č. 35), s. 93-102.
- Sovják, R., Matějčková, R. Dousek, J. 2002:** Ratite farming and the European convention on the protection of animal kept for farming purposes. Agricultura Tropica et Subtropica. Vol. 35, (č. 35), s. 165-172.

## 2003

- Havrland B., Kapila P., Krepl V., Srnec K.** 2003: Agricultural Technology Management Program "AgroExpert" – Prospects of Further development within the Precision Agriculture Concept. *Agricultura Tropica et Subtropica*, ISBN 80-213-1057-X, Vol. 36, s.6 - 10.
- Srnec K., Havrland B.**, 2003: Strategy for Development of Rural Finance. *Agricultura Tropica et Subtropica*, ISBN 80-213-1057-X, Vol. 36, s.32 - 27.
- Lachman j., Fernández E., Orsák M.**, 2003: Yacon yacon [*Smallanthus sonchifolia* (Poepp. et Endl.) H. Robinson] chemical composition and use – a review. *Plant Soil Environ.* 49, 2003 (6): 283-290.
- Fernández E., Sandi Y., Kokoška L.**, 2003: Ethnobotanical inventory of medicinal plants used in the Bustillo Province of the Potosí Department, Bolivia. *Fitoterapia* 74 (2003) 407-416.
- Hnilička, F., Holubová, K., Hniličková, H.**: 2003. Changes of the Rate and Stomatal Conductance during Ontogeny of Amaranth Plants (*Amaranthus sp.*) *Scienta Agriculturae Bohemica*, 34 p.16-21.
- Momany, M., Abdullah, A.Y., Kridli, R.T., aj.** 2003: Influence of the nutrition level on fattening and carcass characteristics of Awassi ram lambs. *Czech Journal of Animal Science*, vol. 47, (č. 11), s. 466-474.
- Sovják, R. Matějčková, R.** 2003: Pilot Study of Animals Welfare at the Abattoirs of Small and Medium Capacity in Less Developed Countries. *Agricultura Tropica et Subtropica*. vol. 36, (č. 36), s. 52-54.
- Šoch, M., Krejčí, M., Lukešová, D., aj.** 2003: The Possibility of Endoparasitosis Damping by Ecologically Considered Methods in Horses. *Folia Veterinaria*, vol. 47, (č. 2), s. 60-62.
- Momany Mohamed** , 2003: Fattening performance and carcass value of Awassi ram lambs, F1 crossbreds of Romanov × Awassi and Charollais × Awassi in Jordan , *Czech Journal of Animal Science* , ISSN: 1212-1819, s. 466 - 0
- Momany Mohamed** , 2003: Influence of the nutrition level on fattening and carcass characteristics of Awassi ram lambs , *Czech Journal of Animal Science* , ISSN: 1212-1819 s. 466

## 2004

- Havrland B.** , 2004: *Background Information for the Agricultural Technology Management Program (ATMP) AGRO-EXPERT* , Research in Agricultural Engineering (Zemědělská technika) , ISSN: 1212-9151 , s. 34 - 40
- Havrland B., Kapila P. F., Krepl V., Srnec K.**, 2004: *Testing Technologic- Management Program „Agro-expert“* , *Agricultura Tropica et Subtropica* , ISSN: 80-213-1057-X , s. 10 - 20
- Jeníček V., Krepl V., Havrland B.**, 2004: *Chudoba - základní světový problém* , *Agricultural Economics (Zemědělská ekonomika)* , ISSN: 0139-570X , s. 169 - 176
- Jeníček V., Krepl V., Havrland B.**, 2004: *New Economy and Economic Development* , *Agricultura Tropica et Subtropica* , ISSN: 80-213-1057-X, s. 34 - 42
- Jeníček V., Krepl V.**, 2004: *Sustainable Development* , *Agricultura Tropica et Subtropica* , ISSN: 80-213-1057-X , s. 56 - 62
- Muñoz J. J., Havrland B., Krepl V.**, 2004: *The hydrogen production from biomass* , *Agricultura Tropica et Subtropica* , ISSN: 80-213-1057-X, s. 43 - 48
- Srnec K., Gebrianová E.** , 2004: *HIPC – initiative, Challenging of maintaining long-term debt sustainability* , *Agricultura Tropica et Subtropica* , ISSN: 80-213-1057-X, s. 79 - 87
- Srnec K., Hejkrlik J.**, 2004: *Microfinance Institutions in Latin America, Africa and South Asia* , *Agricultura Tropica et Subtropica* , ISSN: 80-213-1057-X, s. 28 - 34
- Srnec K., Havrland B.**, 2004: *Privatization and Financing of Agricultural Sector in Kyrgyz Republic* , *Agricultura Tropica et Subtropica* , ISSN: 80-213-1057-X
- Srnec K., Havrland B.**, 2004: *Risks in Lending of the Financial Sources (Commercial Bank versus Microfinancial Institution)* , *Agricultura Tropica et Subtropica* , ISSN: 80-213-1057-X , s. 0 - 0
- Landa P., Klouček P., Fernández E.**, 2004: Chemical composition of three andean tuber crops , *Agricultura Tropica et Subtropica* , ISSN: 80-213-1057-X , s. 56 - 58

- Fernández E., 2004:** Screening of yacon (*Smallanthus sonchifolius*) in the Bilbao Rioja and Charcas Provinces of Department Potosí in Bolivia , *Agricultura Tropica et Subtropica* , ISSN: 80-213-1057-X , s. 6 - 12
- Fernández E., Robles C.H, Riessová M., 2004:** Yacon [*Smallanthus sonchifolius* (Poeppig & Endliger) H. Robinson]: yield of Biomass under climatic conditions in the Czech republic , *Agricultura Tropica et Subtropica* , ISSN: 80-213-1057-X , s. 5 - 9
- Lachman J., Havrland B., Fernández E., Dudjak J., 2004:** Saccharides of yacon [*Smallanthus sonchifolius* (Poepp. et Endl.) H. Robinson] tubers and rhizomes and factors affecting their content , *Plant, Soil and Environment* , ISSN: 1214-1178 , s. 383 - 390
- Lukešová Daniela, a kol. , 2004:** Anthelmintic Efficacy of Praziquantel against the Tapeworm *Anoplocephala perfoliata* in Equids , *Agricultura Tropica et Subtropica* , ISSN: 80-213-1057-X, s. 21 - 23
- Matějčková Radka , 2004:** Microbiological Contamination of Street Meat Sales , ISSN: 80-213-1057-X, s. 24 - 27
- Nežerková Pavla, Verner Petr H., Antonínová Markéta , 2004:** The conservation programme of the Western giant eland (*Taurotragus derbianus derbianus* GRAY 1847) in Senegal – Czech Aid Development Project , ISSN: , s. 87 - 182
- Nežerková Pavla, Hejzman Michal, Antonínová Markéta , 2004:** Záchrana antilopy Derbyho v Senegalu – přežije kriticky ohrožený druh v oborách , *Vesmír* , ISSN: 0042-4544, s. 334 - 337
- Sovják Richard , 2004:** Microbiological Contamination of Street Meat Sales , *Agricultura Tropica et Subtropica* , ISSN: 80-213-1057-X , s. 24 - 27

## II. Odborné publikace

### 2000

- Lukešová,D.-Juranová,R.-Vaněk,M.-Škaloud,J.2000:** Parazitičtí čmelíci ptáků. *Veterinářství*, 12,2000,s.493-495.
- Lukešová,D.-Žižlavský,M.,2000.:** Širokospektrální antiparazitika doporučovaná v chovech prasat. *Veterinářství*,11,2000,s.464 – 466.

### 2001

- Ciappesoni, G., Fantová, M.2001:** Goat Production in Uruguay and Latin America. 2001: *Goat Farmer*. vol. 16, (no. 4), p. 10-14.
- Lukešová,D.-Žižlavský,M.2001:** Ekonomicky závažní cizopasnici v chovech prasat- škrkavka prasečí a zákožka svrabová. *Zpravodaj Bioveta a.s. Ivanovice na Hané*,2,s.2.
- Kosina, P., 2001:** Národní park Etosha - oáza tisíců zvířat. *Živa*, ISSN 0044-4812, 49, (6), s. 285-287

### 2003

- Lachman J., Fernández E., 2003:** Jakon - andská kořenová okopanina s velkým potenciálem. *Úroda* (5), s. 38-39.

### 2004

- Lukešová Daniela, a kol., 2004:** *Nekonvenční léčba endoparazitóz u koní* , *Agromagazín* ISSN: 1214-0643, s. 58 - 59
- Hejzman Michal, Nežerková Pavla, Pavlů Vilém, Gaisler Jan , 2004:** *Krkonošské hřebeny praktickým pohledem zemědělce*, ISSN: 0139-6013, s. 32 - 34
- Hendlová Klára , 2004:** *V rozvojových zemích ekologicky* , *Zemědělec* , ISSN: 1211-3816, s. 36 - 36

### III. Knižní publikace

**2000**

**Fantová, M. a kol. 2000:** Chov koz. 1 vyd. Praha: Brázda s.r.o.

**2001**

**Fernández, E. 2001:** La agricultura andina. : La Agricultura Latinoamericana. Libro de enseñanza universitaria. ISBN 80-213-0833-8. ITSZ, Praga-República Checa. 30-41p.

**Fernández, E. 2001:**La medicina tradicional andina. La Agricultura Latinoamericana. Libro de enseñanza universitaria. ISBN 80-213-0833-8. ITSZ, Praga-República Checa. 118-126 p.

**Sovják, R., Reisnerová, H. 2001:** Hygiena a zdravotní nezávadnost potravin..

**2002**

**Valíček, P. Holubová K., Hušák S., Kokoška L., Matějka V., Michl J., Pavel L., Polesný Z., Wróbleská E., Zelený V. 2002.:** Uživatelské rostliny tropů a subtropů. Academia Praha .

**Sovják, R., Reisnerová, H., Matějíčková, R. 2002:** Hygiena a zdravotní nezávadnost potravin. 2.díl.

**2004**

**Lukešová Daniela , 2004:** *Choroby ošipaných - Nemoci prasat (Straw,B.E.-D'Allaire S.- Mengeling W.L.-Taylor D.J.), ISBN: 80-88700-58-2 , Místo vydání: Bratislava, Slovenská republika , Vydavatel: Ed: Hajko/Hajková, Bratislava, Slovenská republika , s. 97 - 234*

### IV. Semináře, workshopy, konference

**2000**

**Kridli, R.T., Momany, M., Abdullah, A.Y., et al. 2000:** Artificial Insemination results of Awassi Ewes Bred with Fresh Semen of Rams of exotic Breeds (Charollais and Romanov) in Jordan. Book of Abstracts of the 51th Annual Meeting of European Association for Animal Production, vol. 51, p. 307.

**Novák,P.-Lukešová,D.-Venglovský,J.-Sasáková,N.,2000:** Storage and Treatment of Farm Animal Excrement from the Hygienic and Ecological Point of View. In: Proceedings of the 9th International Workshop of the FAO European Cooperative research Network Gargano, Italy, s.241-243.

**2001**

**Havrland, B., 2001:** Agricultural Technologies for Better Quality of the Extension Service in Developing Countries. Sborník z „Conference on International Agricultural Research for Development Deutcher Tropentag“. Bonn, University of Bonn, Říjen 9 – 11, s. 271.

**Havrland, B., 2001:** Agricultural Technologies for Better Quality of the Extension Service in Developing Countries. Sborník z „Conference on International Agricultural Research for Development Deutcher Tropentag“. Bonn, University of Bonn, Říjen 9 – 11, s. 271.

**Havrland, B., 2001:** Technological Aspects of Extension Service in Developing Countries“. Sborník z Workshopu „Agriculture Towards Sustainability“. Praha, Institut tropického a subtropického zemědělství ČZU, Říjen 26 – 31, s. 1 – 14.

- Fernández, E; Torres, C; Robles, D. 2001:** Workshop sobre la “Agricultura sostenible”. Resúmenes. Del 17 al 25 de Septiembre. ISBN 80-213-0825-7. U.Ch.A de Praga, I.A.T.S. Praga, República Checa.
- Fernández, E; Robles, D. 2001:** La biotecnología y los organismos genéticamente modificados. Workshop sobre la “Agricultura sostenible”. Resúmenes. Del 17 al 25 de Septiembre. .ISBN 80-213-0825-7. U.Ch.A de Praga, I.A.T.S. Praga, República Checa. 93-95p.
- Fernández, E., 2001:** Plantas transgénicas en la agricultura. Workshop sobre la “Agricultura sostenible”. Resúmenes. Del 17 al 25 de Septiembre. ISBN 80-213-0825-7. U.Ch.A de Praga, I.A.T.S. Praga, República Checa. 96-97p.
- Holubová, K. 2001:** La situación de la producción agrícola en la República Checa. Workshop sobre la “Agricultura sostenible”. Resúmenes. Del 17 al 25 de Septiembre. ISBN 80-213-0825-7. U.Ch.A de Praga, I.A.T.S. Praga, República Checa. 19p.
- Holubová, K. 2001:** Contenido de proteínas y grasa en las semileas de color diferente de cuatro variedades del género *Amaranthus* L. Workshop sobre la “Agricultura sostenible”. Resúmenes. Del 17 al 25 de Septiembre. .ISBN 80-213-0825-7. U.Ch.A de Praga, I.A.T.S. Praga, República Checa. 51 p.
- Holubová, K., 2001:** La situación de la producción agrícola en la República Checa. In: Workshop sobre la agricultura sostenible, Praha, Česká zemědělská univerzita, ISSN/ISBN 80-213-0825-7, s. 19-20
- Lojková J., Lojka, B. 2001.** La agricultura ecológica, su legislación y perspectivas, Workshop sobre la agricultura sostenible (del 17 al 25 de Septiembre del 2001), ITSZ CZU Praha, 68-70.
- Riessová, M., Robles C.D.H. 2001:** Conservación y elaboración de algunas raíces y tubérculos tropicales y subtropicales, Workshop sobre la “Agricultura sostenible”. Resúmenes. Del 17 al 25 de Septiembre. .ISBN 80-213-0825-7. U.Ch.A.
- Robles, H., D., 2001:** Historia de la agricultura en Latinoamérica. La Agricultura Latinoamericana, Praga 2001. ISBN 80-213-0833-8. pp. 8-28.
- Abdullah, A.Y., Momany, M., Kridli, R.T., et al. 2001:** Effect of feeding level on growth and carcass characteristics of Awassi lambs. Budapešť, Maďarsko.
- Ciappesoni, G. 2001:** El mate y su preparación.. In La Agricultura Latinoamericana. Praha: Česká zemědělská univerzita, s. 140-142.
- Ciappesoni, G. 2001:** La producción caprina en Uruguay y en Latinoamérica.. In Workshop sobre la agricultura sostenible. Praha : Česká zemědělská univerzita, s. 104-108.
- Torres, C. 2001:** Resena sobre la historia y el clima de Latinoamérica.. In La Agricultura Latinoamericana. Praha : Česká zemědělská univerzita, s. 1-7.

## 2002

- Havrland, B., Sovják, R. 2002:** Contribution to the Sustainable Rural development. Case Studies. Sborník z „Conference Deutcher Tropentag“ on Challenges to Organic Farming and Sustainable Land Use in the Tropics and Subtropics.. Witzenhausen, University of Kassel, October 9 – 11, 2002. ISBN 3-89958-000-1, s. 296.
- Havrland, B., 2002:** Support to Extension Services in Developing Countries. Case Studies. Sborník z workshopu „Environmental Engineering in Agriculture“. Praha, Institut tropického a subtropického zemědělství ČZU, Prosinec 2 – 11, 2002. ISBN 80-213-0984-9, s. 20 – 22.
- Kohout, V., Fišerová, J., Holubová, K.: 2002:** Control of volunteer cultural Amaranths in subsequent crops. Proc. of 12 th EWRS Symposium 2002, Wageningen, s. 204-205. ISBN: 90-6754-671-2.
- Hnilička, F., Holubová, K., Hnilíčková, H., 2002:** Akumulace energie v rostlinách laskavce (*Amaranthus* sp.) a jeho využití jako listové zeleniny. In: Kalorimetrický seminář 2002 (Sborník příspěvků), Ostrava, Ostravská univerzita, ISSN/ISBN 80-7042-824-4, s. 127-130.
- Abdullah, A Y., Momany, M., Kridli, R T., et al. 2002:** Growth and carcass characteristics of Awassi, Awassi x Romanov and Awassi x Charollais ram lambs fed different planes of nutrition. Journal of Animal Science / Journal of Dairy Science, p. 77.
- Ciappesoni, G., Milerski, M. a Gabrielová, H. 2002:** Použití Test Day Model pro odhad

- plemenných hodnot u dojných koz. In Sborník přednášek z 5. mezinárodní konference a setkání chovatelů "OVCE-KOZY, Seč 2002". Brno : Svaz chovatelů ovcí a koz ČR, s. 93-96.
- Ciappesoni, G. a kol. 2002:** Parámetros productivos de cabras de la raza checa marrón de pelo corto. In: XXVII Jornadas Científicas y VI Jornadas Internacionales SEOC, Valencia, Španělsko, SEOC, s. 819-825.
- Ciappesoni, G., Milerski, M. Příbyl, J. 2002:** Parámetros productivos de cabras de la raza checa marrón de pelo corto. In XXVII Jornadas Científicas y VI Jornadas Internacionales SEOC. Valencia, Španělsko : SEOC, s. 819-825.
- Kridli, R T., Momany, M., Abdullah, A Y., et al. 2002:** Libido and biological parameters of mature Awassi, Awassi x Charollais and Awassi x Romanov rams. Journal of Animal Science / Journal of Dairy Science, p. 75.
- Kridli, R T., Momany, M., Abdullah, A Y., et al. 2002:** Sexual performance of Awassi and Awassi x Romanov yearling rams. Journal of Animal Science / Journal of Dairy Science, p. 83.

### 2003

- Muñoz J. J. O., Krepl V., 2003:** Environmental Engineering in Agriculture – UNDP Workshop, 25<sup>th</sup>-3<sup>rd</sup> September 2003 - Prague, Institute of Tropics and Subtropics (ITS). Czech University of Agriculture, ISBN 80-213-1106-1, 150 s.
- Havrand, B., Hakim Al, H., Krepl V. 2003.** Principles of Technology Management Program „AGRO-EXPERT“. Elektronický Sborník – 6<sup>th</sup> International Scientific Conference: New Trends in The Operation of Production Technology 2003, Technická Univerzita Košice – Fakulta Výrobních Technologií TU Košice so sídlom v Prešove (Katedra Prevádzky Strojov) a Ústav Geotechniky SAV v Košiciach, ISBN 80-8073-059-8, s. 541-553.
- Havrand B., Muñoz J. J. O., Krepl V., 2003:** Project Formulation and Assessment, Sborník: Environmental Engineering in Agriculture - Workshop, 25<sup>th</sup>-3<sup>rd</sup> September 2003 - Prague, Institute of Tropics and Subtropics (ITS) – Czech University of Agriculture, ISBN 80-213-1106-1, s. 19-30.
- Muñoz J. J. O., Havrand B., 2003:** The Implementation of Bioenergy Systems for Rural Development, Sborník – Proceedings of Scientific Conference with International Participation: Sustainable Agriculture and Rural Development, Slovenská Pľnohospodárska Univerzita v Nitre – Fakulta Agrobiológie a Potravinových, Slovensko, ISBN 80-8069-246-7, s. 448-450.
- Havrand, B., Hakim Al, H., Krepl V. 2003.** Principles Of Technology Management Program „AGRO-EXPERT“. Elektronický Sborník – 6<sup>th</sup> International Scientific Conference: New Trends in The Operation of Production Technology 2003, Technická Univerzita Košice – Fakulta Výrobních Technologií TU Košice so sídlom v Prešove (Katedra Prevádzky Strojov) a Ústav Geotechniky SAV v Košiciach, ISBN 80-8073-059-8, s. 541-553.
- Muñoz J. J. O., Havrand B., Krepl V., 2003:** Carbon Fixation and Substitution by The Cultivation and Use of Energetic Crops (The case of Liquid Bio-Fuels), Elektronický Sborník – 6<sup>th</sup> International Scientific Conference: New Trends in The Operation of Production Technology 2003, Technická Univerzita Košice, Fakulta Výrobních Technologií TU Košice so sídlom v Prešove (Katedra Prevádzky Strojov) a Ústav Geotechniky SAV v Košiciach, ISBN 80-8073-059-8, s. 553-562.
- Muñoz J. J. O., Havrand B., Krepl V., 2003:** Biomass Strategy in The Less Developed Countries, Sborník: Environmental Engineering in Agriculture - Workshop, 25<sup>th</sup>-3<sup>rd</sup> September 2003 - Prague, Institute of Tropics and Subtropics (ITS) – Czech University of Agriculture, ISBN 80-213-1106-1, s. 31-36.
- Muñoz J. J. O., Havrand B., Krepl V., 2003:** Environmental Impact of Natural Resource Use by Agricultural Activities, Sborník: Environmental Engineering in Agriculture - Workshop, 25<sup>th</sup>-3<sup>rd</sup> September 2003 - Prague, Institute of Tropics and Subtropics (ITS) – Czech University of Agriculture, ISBN 80-213-1106-1, s. 43-48.
- Čepková P., Michalová A., 2003:** Výběr vhodných genotypů quinoi (*Chenopodium quinoa* WILLD.) pro pěstitelské podmínky České republiky. I. Mezinárodní seminář „Andské plodiny“ v České republice. 12. května 2003. Sborník referátů. 9-20 str.
- Fernández E., Riessová M., Čespiva J., 2003:** Jacon (*Smallanthus sonchifolius* Poeppig & Endliger) H. Robinson: Biomass yield under the Czech Republic climatic conditions. I. International

- Symposium on "Andean crops" in the Czech Republic. May 2003. ISBN 80-213-1040-5. Institute of Tropical and Subtropical Agriculture – Czech University of Agriculture Prague. pp 75-86
- Robles C.D., 2003:** Introdukce ahipy (*Pachyrhizus ahipa* (WEDD.) PARODI) do České republiky. I. Mezinárodní seminář „Andské plodiny“ v České republice, 12 května 2003. Sborník referátů. ISBN 80-213-1040-5. Institut tropického a subtropického zemědělství – Česká zemědělská univerzita. Praha, Česká republika. Str. 117-126
- Lachman J., Hejtmánková A., Dudjak J., Fernández E., Pivec V., 2003:** Content of polyphenolic antioxidants and phenolcarboxylic acids in selected parts of yacon [*Smallanthus sonchifolia* (Poepp. et Endl.) H. Robinson]. Vitamins 2003. Sborník konference, ISBN 80-7194-549-8. Pardubice 15.-17. září 2003. Pág. 89-97.
- Lachman J., Fernández E., ORSÁK M., 2003:** Chemical composition and use of yacon [*Smallanthus sonchifolia* (Poepp. et Endl.) H. Robinson]. Vitamins 2003. Sborník konference, ISBN 80-7194-549-8. Pardubice 15.-17. září 2003. Pág. 100-109.
- Fernández E., 2003:** I. Mezinárodní seminář „Andské plodiny“ v České republice, 12 května 2003. Sborník referátů. ISBN 80-213-1040-5. Institut tropického a subtropického zemědělství – Česká zemědělská univerzita. Praha, Česká republika. 132 stran.
- Fernández E., Pérez W., 2003:** Mapování jakonu [*Smallanthus sonchifolius* (Poeppig & Endliger) H. Robinson] v provinciích Bilbao Rioja a Charcas kraje Potosí – Bolívie I. Mezinárodní seminář „Andské plodiny“ v České republice, 12 května 2003. Sborník referátů. ISBN 80-213-1040-5. Institut tropického a subtropického zemědělství – Česká zemědělská univerzita. Praha, Česká republika. Str. 87-96.
- Fernández E., Riessová M., Češpiva J., 2003:** Jakon (*Smallanthus sonchifolius* Poeppig & Endliger) H. Robinson: Výnos biomasy v klimatických podmínkách České republiky. I. Mezinárodní seminář „Andské plodiny“ v České republice, 12 května 2003. Sborník referátů. ISBN 80-213-1040-5. Institut tropického a subtropického zemědělství – Česká zemědělská univerzita. Praha, Česká republika. Str. 75-86.
- Lachman J., Hejtmánková A., Dudjak J., Fernández E., Pivec V., 2003:** Zastoupení dominantních fenolických kyselin v různých částech rostliny jakonu [*Smallanthus sonchifolia* (Poepp. et Endl.) H. Robinson]. I. Mezinárodní seminář „Andské plodiny“ v České republice, 12 května 2003. Sborník referátů. ISBN 80-213-1040-5. Institut tropického a subtropického zemědělství – Česká zemědělská univerzita. Praha, Česká republika. Str. 67-74.
- Lachman J., Dudjak J., Fernández E., Orsák M., Pivec V., 2003:** Obsah polyfenolických antioxidantů ve vybraných orgánech jakonu [*Smallanthus sonchifolia* (Poepp. et Endl.) H. Robinson]. I. Mezinárodní seminář „Andské plodiny“ v České republice, 12 května 2003. Sborník referátů. ISBN 80-213-1040-5. Institut tropického a subtropického zemědělství – Česká zemědělská univerzita. Praha, Česká republika. Str. 47-54.
- Lachman J., Fernández E., Orsák M., 2003:** Chemické složení a využití jakonu [*Smallanthus sonchifolia* (Poepp. et Endl.) H. Robinson]. I. Mezinárodní seminář „Andské plodiny“ v České republice, 12 května 2003. Sborník referátů. ISBN 80-213-1040-5. Institut tropického a subtropického zemědělství – Česká zemědělská univerzita. Praha, Česká republika. Str. 55-66.
- Menšík, P., Hnilička, F., Holubová, K., 2003:** Kvalitativní rozdíly mezi vybranými druhy amarantu. Sborník konference VITAMINS 2003. s 205
- Martínková, J., Hnilička, F., Holubová, K., 2003:** Studie vlastností vybrané rodiny *Amaranthus*. 2003. Sborník konference VITAMINS 2003. s 207.
- Vondráček, J., Hnilička, F., Holubová, K., 2003:** Kvalitativní srovnání tradičních a netradičních druhů listových zelenin. 2003. Sborník konference VITAMINS 2003. s 209.
- Robles C. D., 2003:** Introdukce ahipy (*Pachyrhizus ahipa* (WEDD.) PARODI) do České republiky. I. Mezinárodní seminář „Andské plodiny“ v České republice, 12 května 2003. Sborník referátů. ISBN 80-213-1040-5. Institut tropického a subtropického zemědělství – Česká zemědělská univerzita. Praha, Česká republika. Str. 117-126.
- Kotrba, R., Kunc, P. Knížková, I. 2003:** Vliv mikroklimatických podmínek na teplotu povrchu těla u antilopy losí a tura domácího. In Aktuální otázky bioklimatologie zvířat. Brno: Veterinární a farmaceutická univerzita, 2003. s. 49-53.
- Kridli, R.T., Momany, M., Abdullah, A.Y., et al. 2003:** Sexual performance of Awassi, Awassi x Charollais and Awassi x Romanov yearling rams exposed to Awassi x Romanov females. 54th

Annual Meeting of EAAP.

**Sovják, R. Matějčková, R. 2003:** Preliminary results of the risk assessment in pigs' production and pigs processing in small-scale enterprises in Vietnam. Konference Deutscher Tropentag 8. - 10. 10. Univerzita Göttingen, sborník abstraktů str. 28, ISBN 3-9808714-3-6.

**Momany, M., Abdullah, A.Y., Kridli, R.T., et al. 2003:** Reproductive performances in primiparous Awassi, F1 Romanov x Awassi and F1 Charollais x Awassi ewes bred in Jordan. 54th Annual Meeting of EAAP, vol. 54, (no. 9), p. 311.

**Sovják, R., Matějčková, R. 2003:** Preliminary results of the risk assessment in pigs' production and pigs processing in small-scale enterprises in Vietnam. Deutscher Tropentag 2003, p. 28.

**Sovják, R., Matějčková, R. 2003:** From Quality Assurance System to Total Quality Management System. Praha.

**Sovják, R. Matějčková, R. 2003:** The Role of Risk Analysis, Risk Assessment and Risk Communication in creating policy of risk management of Food-borne Diseases. Přednáška v rámci workshopu na univerzitě v Can Tho (Viet Nam),

## 2004

**Havrand B., 2004:** ATMP „AGRO-EXPERT“ – Its Use And Perspectives , ISBN: 80-213-1243-2 , Místo vydání: Praha , Ve sborníku: Compendium edition - Environmental Engineering in Agriculture - Workshop , s. 1 - 13

**Havrand B., 2004:** Project Cycle Management and Its Implementation , ISBN: 80-213-1243-2 , Místo vydání: Praha , Ve sborníku: Compendium edition - Environmental Engineering in Agriculture - Workshop , s. 13 - 23

**Krepl V., 2004:** Manpower Development in Agricultural Engineering in Developing Countries , ISBN: 80-213-1197-5 , Místo vydání: Praha , Ve sborníku: Sustain Life Secure Survival II

**Mazancová J., Hutla P., 2004:** Energetické plodiny – posklizňové zpracování , ISBN: 80-86884-00-7 , Místo vydání: Praha , Ve sborníku: Zemědělská technika a biomasa 2004 , s. 54 - 57

**Muñoz J.J., Havrand B., 2004:** Environmental and technological valuation of biomass use in the context of hydrogen economy as a contribution to the sustainable development. , ISBN: 80-213-1197-5 , Místo vydání: Praha , Ve sborníku: Sustainable life secure survival II – Socially and environmentally responsible agrobusiness.

**Muñoz J.J., Havrand B., 2004:** Hydrogen Economy for Sustainable Development. , ISBN: 80-213-1243-2 , Místo vydání: Praha , Ve sborníku: Environmental Engineering in Agriculture , s. 30 - 39

**Havrand B., Krepl V., Muñoz J.J., 2004:** Rural Poverty Reduction through Berger Field Technologies , ISBN: 3-86004-182-7 , Místo vydání: Berlin , Ve sborníku: Rural Poverty Reduction through Research for development and Transformation

**Muñoz Jans Jaime, Havrand Bohumil , 2004:** The Actual Interaction Between Agriculture and the Environment in Rural Areas. , ISBN: 80-213-1243-2 , Místo vydání: Praha , Ve sborníku: Environmental Engineering in Agriculture , s. 40 - 49

**Havrand B., Srnec K., Mazancová J., 2004:** Sustainable Rural Development for Food Production in Less Developed Countries , ISBN: 80-213-1197-5 , Místo vydání: Praha , Ve sborníku: Sustain Life, Secure Survival II , s. 8

**Menšík P., Hnilička F., Holubová K., Orsák M. , 2004:** Fotosyntetická akumulace energie do listů laskavce (*Amaranthus sp.*) během ontogeneze , ISBN: 80-7042-990-9 , Místo vydání: Ostrava , Ve sborníku: Mezinárodní slovenský a český kalorimetrický seminář 2004 (Sborník příspěvků) , s. 107 - 110

**Vondráček J., Hnilička F., Holubová K., Orsák M. , 2004:** Kvalitativní a energetické srovnání tradiční a netradiční listové zeleniny , ISBN: 80-7042-990-9 , Místo vydání: Ostrava , Ve sborníku: Mezinárodní slovenský a český kalorimetrický seminář 2004 (Sborník příspěvků) , s. 119 - 122

**Martinková J., Hnilička F., Hniličková H., Holubová K., 2004:** Vliv druhu na obsah energie vybraných druhů laskavce (*Amaranthus sp.*) , ISBN: 80-7042-990-9 , Místo vydání: Ostrava , Ve sborníku: Mezinárodní slovenský a český kalorimetrický seminář 2004 (Sborník příspěvků)

- Fernández E., Havrland B., Lachman J., Hejtmánková A., Dudjak J., Faitová K., 2004:** Content of polyphenolic antioxidants and phenolcarboxylic acids in selected organs of yacon [*Smallanthus sonchifolius* (Poepp. et Endl.) H. Robinson], ISBN: 80-213-1197-5, Místo vydání: Prague, Ve sborníku: Sustain Life Secure Survival II, Socially and Environmentally Responsible Agribusiness, Conference Proceedings, s. 18 - 18
- Lojka Bohdan, Lojková Jana, Banout Jan, Polesný Zbyněk, 2004:** Agroforestry Use of *Inga edulis* in the Peruvian Amazon, ISBN: 3-86004-182-7, Místo vydání: Berlin, Germany, Ve sborníku: Deutscher Tropentag 2004, s. 185 - 185
- Polesný Z. Lojka B., Lojková J., Banout J., Kočárek M., 2004:** The Potential of Neglected Fruit Trees of Ucayali Department of Peruvian Amazon, ISBN: 3-86004-182-7, Místo vydání: Berlin, Germany, Ve sborníku: Rural Poverty Reduction Through Research for Development and Transformation: international research on food security, natural resource management and rural development, s. 278 - 278
- Kotrba R., Hejzman M., Mojžišová L., Nežerková P., Antonínová M., Knížková I., Kunc P., Verner P.H., 2004:** Breeding of common eland (*Taurotragus oryx*) in the Czech Republic: promising species for farming in Europe?, ISBN: není přiděleno, Místo vydání: Paris, France, Ve sborníku: International wildlife ranching symposium, s. 62 - 63
- Hendlová K., Hejkrlik J., 2004:** Zapojení Institutu tropů a subtropů do systému české rozvojové pomoci, ISBN: N, Místo vydání: Olomouc, Ve sborníku: N, s. 0 - 0
- Matějčková Radka, 2004:** Health Aspects in Pork Food Chain in Vietnam, ISBN 80-213-1197-5, Místo vydání: Praha, Ve sborníku: Sustain Life Secure Survival II, s. 1 - 223
- Momany Mohamed, 2004:** Growth ability of lambs of Awassi sheep breed & their crossbreeds with exotic rams of Charollais & Romanov breeds in Jordan, ISBN: 9076998450, Místo vydání: The Netherlands 2004, Wageningen Academic Publishers, Ve sborníku: Book of Abstracts of the EAAP, s. 247 - 247
- Momany Mohamed, 2004:** Sexuální aktivity a biologické parametry plemene Awassi a kříženců F1 Awassi x charollais a F1 Awassi x Romanovská, ISBN: 00004, Místo vydání: MZLU BRNO, Ve sborníku: Ovce-Kozy Seč 2004, s. 97 - 101
- Nežerková P., Hejzman M., 2004:** Vegetation structure of area proposed for the creation of an enclosure for breeding of the Giant Eland (*Taurotragus derbianus derbianus*) in Senegal ISBN: 80-903329-1-9, Místo vydání: Brno, Ve sborníku: Zoologické dny Brno 2004 - Sborník abstraktů z konference, s. 193 - 194
- Sovják Richard, 2004:** Factors Influencing Meat Performance of Sahel Goats in Mali, ISBN: 80-213-1197-5, Místo vydání: Praha, Ve sborníku: Sustain Life Secure Survival II
- Sovják Richard, 2004:** Health Aspects in Pork Food Chain in Vietnam, ISBN 80-213-1197-5, Místo vydání: Praha, Ve sborníku: Sustain Life Secure Survival II.

## V. Výzkumné zprávy

- Muñoz Jans Jaime, Havrland Bohumil, 2004:** Implementation of biomass progressive technologies in developing countries, ISBN: 80-213-1243-2, Místo vydání: Praha.
- Momany Mohamed, 2004:** Křížení dovezených masných a plodných plemen ovcí s místní ovcí Awassi rozšířené o výstavbu výcvikového a poradenského Centra v Jordánsku, ISBN: 0004, Místo vydání: ČZU PRAHA-ITS, s. 1 - 13