

ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE
PROVOZNĚ EKONOMICKÁ FAKULTA

Ing. Monika Frýdlová

pracoviště: katedra ekonomiky

Zemědělství v rámci trvale udržitelného rozvoje agrárního sektoru
Agriculture in frame of agrarian sector

vědní obor: Podniková a odvětvová ekonomika

Autoreferát k získání vědecké hodnosti PhD.

Školitel: prof. Ing. Ivana Boháčková, CSc.
Katedra ekonomiky
Provozně ekonomická fakulta ČZU Praha

Oponenti:
prof. Ing. Iva Živělová, CSc.
doc. Ing. Luboš Smutka, Ph.D.
Ing. Jan Leština, CSc.

Obhajoba se koná dne: 4. 9. 2015 v 11:30 hodin
na: zasedací místnosti E155 v budově Provozně ekonomické fakulty ČZU

S disertací je možno se seznámit na odd. vědy a výzkumu Provozně ekonomické fakulty ČZU
v Praze.

prof. Ing. Miroslav Svatoš, CSc., v.r.

.....

Předseda komise pro obhajoby disertačních prací

2015

SUMMARY

The sustainability discourse clearly gives priority to the so-called „three-pillar model“, according to which sustainable development should equally try to reach ecological, economic, and social goals. An increasing variety of methods is being proposed to address the question of the measurement of sustainable development. The concept of sustainable development can be interpreted in many different ways, but at its core is an approach to development that looks to balance different, and often competing, needs against an awareness of the environmental, social and economic limitations we face as a society.

Submitting theses deal with measuring sustainable agriculture and introduces a practical methodology for evaluating the sustainability of agriculture system by means of composite indicators. This methodology was based on calculating seven sustainability indicators that cover the three components of the sustainability concept (economic, social and environmental). The methodological proposal implemented in theses allowed an integrated vision of agricultural sustainability and careful selection of sustainability indicators, carried out on the basis of reliability criteria and applicability.

The evaluation of agricultural sustainability/production system sustainability using the methods suggested is a potentially useful tool for public decision-makers who are tasked with designing and implementing agricultural policy. The results demonstrated the usefulness of analyzing several sustainability indicators in conjunction, in order to obtain more robust results. Such information can help to improve current agricultural policies, such as income policy, agricultural structure policy and rural development policy, with the aim of improving the sustainability of the agricultural sector.

ÚVOD

Zemědělství již od počátku lidstva patřilo k nejdůležitějším odvětvím a zaujímalo v hospodářství silnou pozici. Kromě toho, že zemědělství zajišťuje produkční funkci v závislosti na přírodních zdrojích a jejich kvalitě, rovněž utvářelo z historického pohledu krajinu. Počátky zemědělské činnosti nebyly spojeny s žádnými negativními environmentálními dopady. Zemědělství vznikalo v oblastech, které byly málo ekologicky zranitelné, negativní dopady, které se projevovaly, byly jen lokální a podobaly se přírodním narušením, dobou ani svojí periodicitou nemohly překročit meze, které by znamenaly trvalé poškození. Během tohoto období až do počátků industrializace bylo zemědělství dynamickým faktorem, který podporoval vývoj lidské společnosti.

Během posledních dvou století prodělalo zemědělství velkou proměnu. Jak podotýká KIRCHENMANN et BIRD (2006), začátek přeměny zemědělství na průmyslový systém, je spojen s počátkem průmyslově vyráběného nářadí a strojů, s výrobou a používáním minerálních hnojiv a se zavedením strojní tažné síly (KOSTELANSKÝ et al., 2009). V prvních desetiletích 20. století se můžeme setkat s prvními publikovanými výstupy, které poukazují na poškození úrodnosti půdy, na změny v agroekosystémech, na zvýšení výskytu chorob a škůdců a snížení kvality potravin. Mnoho vědců nesouhlasilo se stále se zužujícím pohledem na přírodní systémy a procesy a jejich roli v zemědělství.

Především po 2. světové válce dochází k podpoře a rozvoji konvenčního zemědělství, v důsledku toho, že státy nebyly schopny soběstačně zajišťovat svoji zemědělskou produkci. Celosvětově docházelo k masivní intenzifikaci zemědělství, rozsáhlému používání průmyslových hnojiv a pesticidů, závlahám, střídavému obhospodařování zemědělské půdy a zavádění monokultur, které mají vliv jak na druhovou, tak i genetickou diverzitu. Tyto změny byly dány nízkými výrobními náklady a sledována byla pouze ekonomická hlediska. Díky intenzifikaci zemědělství se rychle zvýšily výnosy, na druhou stranu byly velmi rychle vyváženy negativními dopady na životní prostředí – erozí půdy, znečištěním podzemních vod, zvýšeným výskytem plevelů a nemocí, které byly rezistentní vůči chemickým postřikům. Kritizováno bylo bezohledné využívání technických zařízení. V posledních letech minulého století se naplno projevil problém spojený s dlouhodobým rozvojem intenzivního způsobu zemědělské výroby.

V reakci na tento nepříznivý vývoj vznikaly různé formy zemědělství, jejichž cílem je především šetrnost k životnímu prostředí s minimalizací používání chemických vstupů. Alternativní, ekologicky zaměřené zemědělské směry, kam lze zařadit i ekologické

zemědělství, se rozvíjí od počátku minulého století. Ekologické zemědělství představuje takový systém hospodaření, který zakazuje používání syntetických hnojiv a pesticidů, využívá šetrné způsoby k potlačení plevelů, škůdců a chorob, přispívá k celkové harmonii agroekosystému a jeho biodiverzitě, upřednostňuje využívání obnovitelných zdrojů energie a recyklaci použitých surovin. Ekologické zemědělství tak plně odpovídá principům trvale udržitelného rozvoje zemědělství, které neplní pouze produkční funkci zemědělství, ale také mimoprodukční funkce.

Trvale udržitelné zemědělství tedy představuje vícedimenzionální pojem, který v sobě zahrnuje jak oblast životního prostředí, ekonomie, tak společenských aspektů, které jsou vyjádřeny mnoha způsoby. Od 90. let minulého století se stále hledají způsoby, jak šíří zemědělské problematiky zjednodušit, kvantifikovat a jak ji posuzovat pomocí různých metod a zjednodušených modelů, které povedou jak k optimalizaci zemědělských produkčních systémů, tak budou využívány i jako podklad pro politické rozhodování v této oblasti.

Za nejvhodnější nástroj k posuzování trvalé udržitelnosti jsou považovány indikátory, které umožňují srozumitelnou formou prezentovat často velmi složité jevy v jednotlivých agrosystémech. Indikátory jsou ve většině případů číselně vyjádřitelné a poskytují informace, které umožňují posoudit stupeň plnění cílů trvalé udržitelnosti v dané oblasti.

Dnes známé soubory indikátorů byly a jsou stále vyvíjeny především v západních zemích, kde převládá intenzivní zemědělská činnost. Jen v Evropě existuje více než 40 metod pro hodnocení trvalé udržitelnosti zemědělství. GLIESMANN et al. (2007) uvádí, že na trvale udržitelné zemědělství je nutné pohlížet jako na živý proces vzhledem k neustále se měnícím podmínkám, než-li jako na určitý konečný stav. V oblasti zemědělství se tedy jedná o neustále hodnocení a vylepšování postupů hospodaření směřující k „*zemědělství, které je ekologicky zdravé, ekonomicky životaschopné a sociálně spravedlivé*“. (FRANCIS at YOUNGBERG (1990))

CÍL PRÁCE

Cílem disertační práce je vytvoření metodického postupu, pomocí kterého bude posuzován stupeň trvalé udržitelnosti zemědělství v rámci jednotlivých systémů hospodaření.

Hlavní cíl disertační práce je naplněn na základě následujících dílčích cílů:

- i) vymezení pojmu trvale udržitelný rozvoj z hlediska různého zájmu o danou problematiku a z hlediska jeho možných způsobů posuzování,
- ii) charakteristika způsobů zemědělského hospodaření z hlediska objemu vstupů a jejich vzájemné komparace,
- iii) vymezení pojmu ekologického zemědělství z hlediska evropské a národní legislativy, zainteresovaných partnerů a vědců,
- iv) charakteristika ekologického zemědělství ve vztahu ke Společné zemědělské politice,
- v) vymezením teoretického rámce, který je zásadním podkladem pro kombinaci proměnných a volbu metod pro konstrukci kompozitních indikátorů,
- vi) zhodnocení ekologického zemědělství v komparaci s konvenčním zemědělství především z pohledu jeho vývoje, regionální struktury, půdního fondu, struktury pěstovaných plodin a počtu chovaných hospodářských zvířat, atp.,
- vii) konstrukce soustavy kompozitních indikátorů a jejich vah, pomocí kterých může být posuzován stupeň trvalé udržitelnosti zemědělských podniků,
- viii) verifikace soustavy kompozitních indikátorů na vzorku zemědělských podniků.

METODICKÝ POSTUP PRÁCE

Disertační práce je rozdělena do dvou částí. První *teoretická část* vytváří předpoklady pro metodologickou koncepci sloužící k hodnocení trvale udržitelného způsobu jednotlivých systémů zemědělského hospodaření.

V *empirické části* bylo prvním krokem vytvoření soustavy sub-indikátorů, resp. kompozitních indikátorů v jednotlivých dimenzích, pomocí kterých může být posuzováno trvalé udržitelné hospodaření v rámci zemědělství a jeho produkčních systémů. Nejedná se však o vytvoření zcela nové soustavy indikátorů, ale spíše o kombinaci stávajících ukazatelů, takovým způsobem, aby se jejich vzájemným propojením v celek zvýšila jejich vypovídací schopnost s ohledem na hodnocení trvale udržitelného způsobu hospodaření.

Dalším krokem je ověření soustavy kompozitních indikátorů, respektive metodického postupu na vzorku zemědělských podniků, na jehož základě bude možné vyvodit závěry, zda takto nastavený metodický postup hodnocení trvale udržitelného způsobu hospodaření může být

využitelný v praxi. Zároveň je zhodnocena i vypovídací schopnost a použitelnost kompozitních indikátorů, a zda je možné na základě vytvořeného metodického postupu zobecňovat dosažené výsledky na všechny způsoby zemědělského hospodaření.

Metodický postup práce je rozčleněn do několika na sebe navazujících logických celků a zahrnuje následující kroky:

1: Vymezení požadavků na indikátory a volba indikátorů

Velmi důležitým krokem je volba vhodných sub-indikátorů pro každou dimenzi, na základě kterých budou sestaveny KI pro jednotlivé dimenze, pomocí nichž bude možné posuzovat udržitelnost jednotlivých zemědělských systémů jako celku.

Vývoj a konstrukce indikátorů nebo celého systému indikátorů představuje dlouhodobý, časově, ale i finančně náročný proces. Indikátory obecně musí splňovat mnoho podmínek a vlastností, tak aby byly co nejspolehlivější a prakticky dobře využitelné (POLECHOVÁ, 2006). Při rozhodování, jaké sub-indikátory do dané analýzy zahrnout, je nutné nejprve vyřešit následující otázky, které jsou spojeny s definicí sub-indikátorů a formou sub-indikátoru. (SVATOŠOVÁ, 2005, SVATOŠOVÁ, BOHÁČKOVÁ, HRABÁNKOVÁ, 2005, HRACH, 2005).

Strategie udržitelného rozvoje představuje proces neustálého hledání konsensu mezi různými zájmy. Proto je nezbytné definovat takové indikátory, které by s dostatečnou vypovídací schopností informovaly o tom, jak se určitý konkrétní cíl daří, respektive nedaří naplňovat. Pro posouzení trvalé udržitelnosti jednotlivých typů zemědělského hospodaření jsou v práci využity KI v dimenzích, resp. souhrnný KI, které je zkonstruovány na základě sub-indikátorů. Návrh sub-indikátorů pro disertační práci byl vybírán na základě následujících kritérií:

- i) musí být orientovány na zemědělské subjekty,
- ii) musí reflektovat změny za určité časové období,
- iii) musí být jasně spojeny s určitým problémovým okruhem,
- iv) musí umožňovat měřit a hodnotit jednotlivé složky udržitelnosti,
- v) soubor indikátorů by neměl být příliš rozsáhlý, aby nebyla narušena transparentnost jednotlivých indikátorů, a aby byl umožněn jejich snadný monitoring a vyhodnocení,
- vi) musí vycházet ze současně dostupných datových podkladů.

Vybraný návrh souboru sub-indikátorů částečně vychází ze souboru indikátorů, které byly využity v rámci evaluačních metod prezentovaných v literární rešerši práce a zároveň byl doplněn o další běžně používané ukazatele. Zároveň byl soubor sub-indikátorů zvolen tak, aby podával informace o potencionálním dopadu hospodářského systému na trvalou

udržitelnost a mohl poskytovat i informace o postupu v dosahování cílů v rámci zemědělské politiky.

Pro hodnocení trvalé udržitelnosti je navrženo jedenáct sub-indikátorů, jejichž data byla získána především z údajů uvedených v účetní evidenci, a to z databáze Albertina. Další data, která byla nutná pro posouzení trvalé udržitelnosti, byla získána z: registru příjemců dotací, veřejného registru půdy – LPIS, registru ekologických zemědělců a celkového seznamu osob podnikajících v ekologickém zemědělství.

Pro eko-environmentální dimenzi byly navrženy dva zástupné sub-indikátory, pomocí nichž je možné sledovat zachování a posílení trvalé udržitelnosti systémů hospodaření spolu se zachováním venkovské krajiny a agroenvironmentální souvislosti a vztahy mezi zemědělskou činností a životním prostředím. Cílem sub-indikátorů ekonomické dimenze je posouzení zajištění financování výrobních prostředků pro zemědělskou výrobu a efektivního využití výrobních faktorů. Pro ekonomickou dimenzi bylo navrženo sedm sub-indikátorů, jejichž cílem je zhodnotit stabilitu, likviditu a rentabilitu ekonomické subjektu.

Jedním z hlavních cílů sociální dimenze je udržení a tvorba pracovních míst, spolu se zajištěním odpovídající odměny za práci. V rámci sociální dimenze byly proto navrženy dva sub-indikátory, které jsou zaměřeny na práci a zaměstnanost.

2: Redukce počtu sub-indikátorů

Nejdříve byla na základě matematicko-statistických metod analyzována struktura a vztahy mezi zvolenými sub-indikátory, které se podílejí na vytvoření KI.

Pro analýzu struktury datového souboru je zvolena z vícerozměrných metod korelační analýza (dále jen „KA“), která zkoumá vztahy mezi proměnnými a faktorová analýza (dále jen „FA“), jejímž cílem je redukce počtu proměnných a zároveň bude využita k určení vah. Obě metody představují vhodné způsoby pro posouzení a prověření kvality vícerozměrných dat.

Korelační analýza

V prvním kroku je nutné zkontrolovat sílu korelace mezi jednotlivými sub-indikátory. Účelem KA je odhalení multikolinearity, resp. silné korelace mezi sub-indikátory a vyřazení redundantních dat z modelu.

Faktorová analýza

Základním smyslem FA je popsání chování množiny proměnných – sub-indikátorů pomocí menšího počtu nových proměnných, resp. faktorů a pomocí nich vyvozovat závěry o podstatě vzájemných závislostí původních proměnných. Na základě FA je posouzena struktura vztahů sub-indikátorů a byly vytvořeny nové faktory - nekorelované proměnné.

Model FA je dán:

$$\begin{aligned}
x_1 &= a_{11}F_1 + a_{12}F_2 + \dots + a_{1p}F_p + e_1 \\
x_2 &= a_{21}F_1 + a_{22}F_2 + \dots + a_{2p}F_p + e_2 \\
&\vdots \\
x_m &= a_{m1}F_1 + a_{m2}F_2 + \dots + a_{mp}F_p + e_m
\end{aligned} \quad (2)$$

kde F_1, F_2, \dots, F_p je p vybraných společných faktorů, které vyvolávají korelace mezi m původními znaky; faktory mají nulovou střední hodnotu a jednotkový rozptyl, e_1, e_2, \dots, e_m jsou specifické faktory, které přispívají pouze k rozptylu jednotlivých znaků, a_{ij} jsou faktorové zátěže i -tého znaku na j -tém spolehlivém faktoru F_j , tyto koeficienty představují prvky matice faktorových zátěží.

Prvním krokem FA je zhodnocení vhodnosti zvolených sub-indikátorů pro aplikaci FA. Zhodnocení bylo provedeno na základě Bartlettova testu sféricity, který ověřuje korelace mezi původními znaky a na základě Kaiserovi – Meyerovi – Olkinovi míry (dále jen „KMO“), která je založena na výběrových korelačních a parciálních korelačních koeficientech.

Druhým velmi důležitým krokem byla identifikace latentních faktorů reprezentující data. Ke stanovení počtu faktorů bylo využito tzv. Kaiserovo pravidlo, které je založeno na porovnání rozptylu faktorů s rozptylem proměnných.

Třetím krokem byla rotace faktorů, která spočívala v transformaci os za účelem získat co nejjednodušší strukturu.

3: Přístup k určení vah sub-indikátorů

V disertační práci je pro účely odvození vah použita FA a to na základě studie SAISANI et TARANTOLI (2002), kteří ji využili ke stanovení vah sub-indikátorů při měření trvalé udržitelnosti.

3: Konstrukce kompozitních indikátorů v dimenzích a souhrnného kompozitního indikátoru

Před konstrukcí samotných KI je nutné zkontrolovat vnitřní realibitu sub-indikátorů, ze kterých bude KI složen. Vnitřní realibita znamená, že sub-indikátory měřící tentýž jev by měly mít mezi sebou dostatečně vysoké kladné korelace. K tomuto účelu je použit koeficient spolehlivosti, tzv. Cronbachovo alfa.

Konstrukce KI v dimenzích

U každého sub-indikátoru, který se podílí na konstrukci KI je nutné rozlišit, zda je pozitivní „rostl“ nebo naopak klesal. Z tohoto důvodu byly u KI měřících trvalou udržitelnost hospodaření zohledněny preference dílčích sub-indikátorů. K syntetizaci KI v jednotlivých dimenzích byla použita lineární metoda agregace, která definuje KI jako součet jednotlivých vážených sub-indikátorů. K této metodě bylo přistoupeno na základě studie SAISANI

(2011a), který doporučuje použít lineární agregaci v jednotlivých dimenzích a to z důvodu, že v rámci jedné dimenze lze dovést kompenzace mezi ukazateli.

Konstrukce souhrnného KI

Smyslem souhrnného KI je shrnout dílčí výsledky, který vplynuly z posouzení v rámci jednotlivých dimenzí s respektováním jejich vzájemných vztahů. Pokud jedna dimenze neplní dostatečně svoji funkci nebo v krajním případě selhává, ohrožuje významně funkce zbývajících dimenzí. Fungování celého systému je možné pouze při stoprocentním fungování jeho jednotlivých dimenzí; jedna dimenze nemůže plně substituovat fungování druhé dimenze nebo obou zároveň.

Pro konstrukci souhrnného KI je použita metoda geometrické agregace. Tato metoda je vhodnější než lineární metoda agregace, a to z důvodu, že v rámci agregace více dimenzí musí být kompenzace mezi dimenzemi co nejvíce zmenšena a zároveň v případě udržitelného rozvoje nelze jednotlivé dimenze vzájemně plně kompenzovat.

Pro výpočet podílů vlivů v rámci dimenzí je vhodné vycházet ze součinu KI jednotlivých dimenzí. Od geometrického průměru lze abstrahovat, čímž dosáhneme zjednodušení celého postupu, aniž bychom narušili relevantnost výsledků. K zavedení doplňků je nutné přistoupit z důvodu smysluplné interpretace jednotlivých podílů vlivů a zároveň z důvodů respektování původních proporcí a zachování požadovaných vlastností.

DOSAŽENÉ VÝSLEDKY A DISKUSE

K syntetizaci KI v dimenzích byla použita lineární metoda agregace, která definuje KI jako součet jednotlivých vážených sub-indikátorů. U jednotlivých KI v dimenzích byly zohledněny preference sub-indikátorů, ze kterých je KI složen.

Tabulka 1: Preference sub-indikátorů v dimenzích

dimenze	KI	sub-indikátor	jednotka	preferance
eko-environmentální	Environmentální dimenze	poměr LFA a celkových dotací	%	↑
		poměr AEO a celkových dotací	%	↑
ekonomická	Ekonomická dimenze	poměr provozních dotací a tržeb	%	↓
		celková zadluženost	%	↓
		nákladovost tržeb	%č	↑↓
sociální	Sociální dimenze	poměr pracovních sil na ha v podniku k vybavenosti pracovními silami na ha v odvětví	%	↑
		poměr průměrné mzdy v podniku k průměrné mzdě v odvětví	%	↑

zdroj: vlastní zpracování

KI eko-environmentální dimenze se skládá z vážených eko-environmentálních sub-indikátorů $envi_{1,2}$.

$$envi_d = 0,570 * envi_1 + 0,570 * envi_2$$

kde

$envi_d$ je KI Environmentální dimenze,

$envi_1$ představuje poměr LFA a celkových dotací v %,

$envi_2$ je poměr AEO na celkových dotací v %.

Ekonomická dimenze je ovlivněna KI Ekonomická výkonost.

$$ekon_{d1} = -0,585 * ekon_1 - 0,577 * ekon_2 + 0,577 * ekon_3$$

kde

$ekon_{d1}$ představuje KI Ekonomická dimenze,

$ekon_1$ je poměr provozních dotací a tržeb v %,

$ekon_2$ je celková zadluženost v %,

$ekon_3$ je nákladovost tržeb v %.

Sociální dimenze je tvořena jedním faktorem, z něhož je konstruován KI Sociální dimenze, který je tvořen sub-indikátory $soc_{1,2}$.

$$soc_d = 0,496 * soc_1 + 0,496 * soc_2$$

kde

soc_d představuje KI Sociální dimenze,

soc_1 je poměr průměrné mzdy v podniku k průměrné mzdě v odvětví v %,

soc_2 je poměr pracovní síly na ha v podniku k vybavenosti pracovními silami na ha v odvětví v %.

K syntetizaci jednotlivých KI $envi_d$, $ekon_{d1}$, $ekon_{d2}$ a soc_d do jednoho souhrnného KI (KI_s) byla použita geometrická agregace dle vzorce (10).

$$KI_s = (0,570 * envi_1 + 0,570 * envi_2 - 0,585 * ekon_1 - 0,577 * ekon_2 + 0,577 * ekon_3 + 0,496 * soc_1 - 0,496 * soc_2)^{\frac{1}{3}}$$

kde

KI_s je souhrnný KI,

$envi_1$ je poměr LFA a celkových dotací v %,

$envi_2$ je poměr AEO a celkových dotací v %,

$ekon_1$ je poměr provozních dotací a tržeb v %,

$ekon_2$ je celková zadluženost v %,

$ekon_3$ je nákladovost tržeb v %,

soc_1 je poměr průměrné mzdy v podniku k průměrné mzdě v odvětví v %,

soc_2 je poměr pracovních sil na ha v podniku k vybavenosti pracovními silami na ha v odvětví v %.

Na navržený model pro posuzování trvalé udržitelnosti produkčních systémů byla dále aplikována data zemědělských podniků právnických osob, tak aby mohla být ověřena jeho funkčnost. Cílem nebylo analyzovat trvalou udržitelnost jednotlivých zemědělských podniků, ale ilustrovat reálnou využitelnost metodického postupu, resp. navrženého modelu na reálných datech v jednotlivých produkčních systémech.

Jednotlivé výsledky jsou prezentovány od souhrnu přes postupné rozkrývání struktury souhrnného KI v rámci jednotlivých dimenzí, podílů jejich vlivů a vývoje dílčích sub-indikátorů v jednotlivých letech, a to v souhrnném členění za oba systémy hospodaření, tak i v detailu za EZ a KZ.

Vývoj souhrnného KI v období 2007 – 2012

Z provedených analýz vyplývá, že za celé sledované období nabývá souhrnný KI za oba systémy hospodaření průměrné hodnoty 11,79 %. Pokud vyjádříme strukturu souhrnného KI ve sledovaném období pomocí podílů vlivů jednotlivých dimenzí na tomto ukazateli, pak se nejvíce na tvorbě souhrnného KI podílí eko-environmentální dimenze, a to v průměru 39 %, která je následovaná ekonomickou dimenzí, která dosahuje v průměru 33 % a sociální dimenzí, která v průměru přispívá ke tvorbě souhrnného KI 29 %. Souhrnný KI se ve sledovaném období vyvíjel téměř konstatně bez jakýchkoliv výkyvů.

Vývoj souhrnného KI indikuje, že zemědělský systém je zhruba v jedné desetině cesty k trvalé udržitelnosti. Pokud vezmeme jako horní mez 100 %, která představuje extrémní variantu, pak se celý zemědělský systém jeví jako neudržitelný. Avšak výsledky souhrnného KI nelze v žádném případě vnímat jako dogma a konečný stav. Hodnoty souhrnného KI pouze upozorňují na konkrétní stav a vývoj, se kterým je nezbytné dále pracovat a podrobit jej dalším analýzám a zkoumáním. Pokud udržitelnost vymežíme jako vlastnost nějakého subjektu nebo systému přítomného v určitém prostředí, je nezbytné se ptát po vlastnostech tohoto subjektu či systému, schopnosti změny, jeho reakci na změny prostředí, atd. Vývoj, který umožňuje trvalou existenci či dosažení nějakého definovaného cíle, je potom udržitelný. Proto není primárním cílem dosáhnout 100 %, ale změnit trend souhrnného KI, který by měl vykazovat rostoucí tendenci. Toho může být dosaženo např. přijímáním a implementací ekologických metod, které budou napomáhat zvyšovat trvalou udržitelnost zemědělského systému.

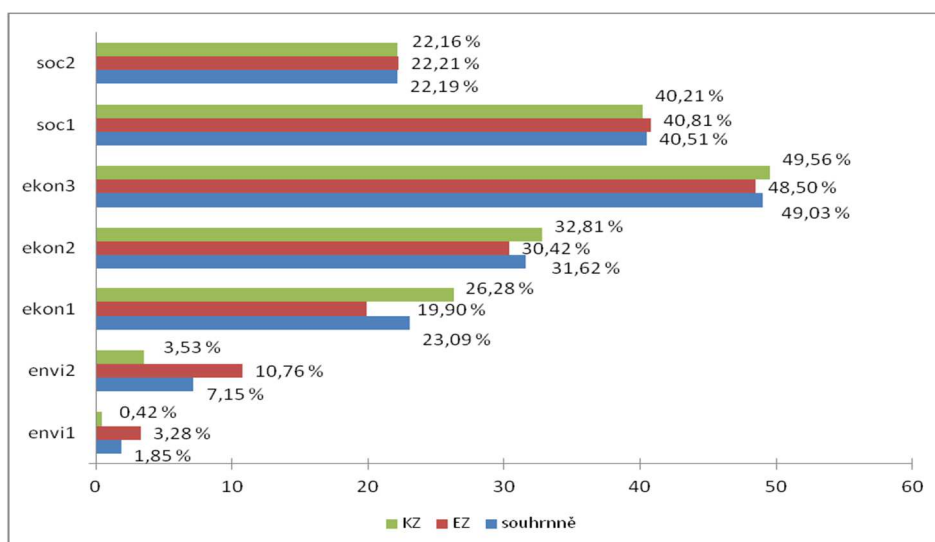
Vývoj podílů jednotlivých dimenzí kopíruje vývoj souhrnného KI a v celém sledovaném období nevykazují jednotlivé podíly dimenzí žádné znatelné změny.

Jak již bylo výše uvedeno, nejvíce se na tvorbě souhrnného KI podílí eko-environmentální dimenze, následovaná ekonomickou a sociální dimenzí, které dosahují obdobných hodnot. Ani mezi jednotlivými dimenzemi není velké procentní rozpětí; mezi sociální a eko-environmentální dimenzí je to max. 11 %, mezi ekonomickou a eko-environmentální dimenzí 7 %, resp. 6 % a mezi sociální a ekonomickou dimenzí je rozdíl nejmenší 3 %, resp. 2 %.

Oba systémy hospodaření vykazují obdobný trend vývoje a rozdíly v trvalé udržitelnosti mezi nimi jsou zanedbatelné. Na základě uvedených výsledků se jeví, že ani jedna z alternativ produkčních systémů, tedy ani EZ, ani KZ, nepředstavují optimum. Avšak tyto výsledky opět nelze vnímat jako konečný stav. Je nezbytné dát je do logických souvislostí, a to i z důvodu, že ukazateli je popsán pouze stav, který charakterizují. Nelze tedy striktně tvrdit, že oba systémy jsou neudržitelné, pro zvýšení trvalé udržitelnosti je vhodné je kombinovat, eliminovat jejich slabé stránky a naopak podpořit jejich klady.

Pro hlubší poznání toho co negativně nebo naopak pozitivně ovlivňuje celkovou trvalou udržitelnost obou produkčních systémů, je nutné analyzovat nejnižší úroveň souhrnného KI, tzn. dílčí sub-indikátory. V grafu 1 jsou prezentovány jednotlivé dílčí sub-indikátory, které vstupují do modelu.

Graf 1: Trvalá udržitelnost zemědělských systémů z hlediska jednotlivých sub-indikátorů v období 2007 - 2012



zdroj: vlastní zpracování na základě výpočtů

Zemědělství již není v současné době chápáno jen jako producent potravin pro zabezpečení potravinové soběstačnosti, ale stále více zdůrazňuje vliv na utváření krajiny, její funkčnost a estetickou hodnotu. Trvale udržitelné zemědělství (dále jen „TUZ“) rozšiřuje základní cíle zemědělství, které kromě efektivity, produktivity a zisku zahrnuje udržitelnost, rovné sdílení

zisků z využívání zdrojů, kvalitu životního prostředí a kvalitu života společnosti. TUZ jako forma managementu krajiny v sobě zahrnuje jak časové, tak prostorové hledisko. Sledování a posuzování TUZ proto představuje aktuální a zároveň složitý problém. V současné době existuje mnoho metod a koncepcí, pomocí nichž lze trvalou udržitelnost kvantifikovat. Jednotlivé metody využívané k posouzení trvalé udržitelnosti jsou založeny především na sadách indikátorů.

Pro posouzení trvalé udržitelnosti produkčních systémů je nezbytné využít co nejméně nákladných a snadno zjistitelných indikátorů, které co nejkompaktněji vypovídají o stavu zemědělství jako celku nebo jeho produkčních systémech, či o trendech které sleduje. Významný problém, který nelze opominout, je nedostatek vhodných indikátorů, které ve většině případů často chybí, a to buď z důvodu neshromažďování dat, nebo naopak jejich nákladného zjišťování.

Vzhledem k nedostatku metod či modelů navržených na specifické podmínky České republiky pro posuzování trvalé udržitelnosti zemědělství a jeho produkčních systémů bylo hlavním cílem disertační práce vytvoření metodického postupu k posouzení trvalé udržitelnosti zemědělství. Navržený metodický postup (model) definuje základní koncepční rámec, který umožňuje kvantifikovat a identifikovat slabá místa v trvalé udržitelnosti, jež mohou být vhodnými opatřeními eliminována nebo výrazně potlačena, čímž bude docházet ke zvyšování trvalé udržitelnosti zemědělství jako celku, ale i jednotlivých produkčních systémů.

ZÁVĚRY DISERTAČNÍ PRÁCE

Disertační práce poskytuje ucelený pohled na problematiku udržitelného rozvoje zemědělství a jeho posuzování. Zmíněná problematika představuje velmi diskutovanou oblast jak mezi odbornou veřejností, zainteresovanými institucemi, tak politickou reprezentací, ve které stále chybí jednotně akceptovatelná koncepce. Výsledkem disertační práce je návrh modelu pro vícekritériální posuzování trvalé udržitelnosti zemědělství v rámci jednotlivých zemědělských systémů hospodaření. Jednotlivé přínosy disertační práce se promítají jak do teorie, resp. do rozvoje vědy a výzkumu, tak do praxe.

Za hlavní teoretický přínos lze považovat zejména:

- i) vymezení TUR, resp. TUZ, a to z různých úhlu pohledu na danou problematiku a zmapování současného stavu poznání,
- ii) komparaci vědeckých přístupů a metod k měření a posouzení TUZ,
- iii) návržení eko-environmentálních, ekonomických a sociálních sub-indikátorů, resp. souhrnného KI ve vztahu k posouzení TUZ,

iv) navržení metodického postupu posuzování trvalé udržitelnosti, který je ve své základní myšlence obecně použitelný pro jakýkoliv sektor a odvětví ekonomiky.

Výzkum uplatněný v disertační práci je postaven na kvantitativních metodách. Předkládaná disertační práce představuje pouze jeden z mnoha způsobů, kterými lze posuzovat TUZ. K posuzování této problematiky byl zvolen endogenní přístup, který je založen na matematicko-statistických metodách a eliminuje subjektivní rozhodnutí, která jsou spojena s exogenním přístupem k posuzování trvalé udržitelnosti.

Návrh metodického postupu, resp. modelu k posuzování trvalé udržitelnosti vyplynul z potřeb řídicích institucí posuzovat a kvantifikovat TUZ. V České republice neexistuje komplexní model, který by tuto oblast hodnotil a posuzoval. V praxi jsou velmi často využívány zahraniční modely, které využívají speciální počítačové programy k posouzení trvalé udržitelnosti a velmi často jsou zaměřeny pouze na podnik či na rostlinnou nebo jen živočišnou produkci. Případně musí být tyto modely nákladně modifikovány, aby mohly být využity pro naše specifické podmínky. Požadavky na posuzování trvalé udržitelnosti jsou na řídicí instituce kladeny i z úrovně EU, jelikož principy TUZ jsou zakotveny v SZP. Problematika trvalé udržitelnosti se tak stane i předmětem průběžných evaluací, které jsou pravidelně řídicími institucemi vypracovávány a předkládány k posouzení a vyhodnocení EU. Předkládaný metodický postup podává řídicím institucím přehled metod a nástrojů, kterými lze kvantifikovat a následně posuzovat udržitelnost zemědělství jako celku, ale i jeho jednotlivých produkčních systémů, a to z mnoha úhlů pohledu (např. z časového a prostorového hlediska, z produkčního, apod.).

Další nespornou výhodou navrhovaného modelu je variabilita volby ukazatelů. Navržená sada sub-indikátorů není uzavřená, v případě potřeby mohou být ukazatele v jednotlivých dimenzích dále doplňovány nebo kombinovány. Limitním faktorem je zde pouze případná dostupnost těchto dat. Většina známých modelů pro posuzování trvalé udržitelnosti staví pouze na uzavřené sadě ukazatelů, které nelze promptně změnit, rozšířit a přizpůsobit na míru posuzované problematice, což představuje jeden z omezujících faktorů vzhledem k tomu, že TUR představuje stále se vyvíjející dynamický proces. Navrhovaný model je živý, a proto i velmi dobře přizpůsobitelný aktuálnímu vývoji v problematice posuzování trvalé udržitelnosti.

Získané výsledky mohou být pak jedním z podkladů při nastavování agrární politiky, či zásad pro poskytování dotačních titulů a podpor nebo dalších opatření, která budou přispívat k posílení TUZ a jeho produkčních systémů.

V případě, že by byly dosažené výsledky trvalé udržitelnosti zveřejňovány, měl by navržený model přínos i pro zainteresované partnery či zájmové skupiny, atp., kterým by byla poskytnuta komplexní informace o současném stavu zemědělství, resp. produkčních systémech v této oblasti. Model by se tak mohl stát jedním ze zdrojů informací pro investory a stát se tak součástí odpovědného investování do zemědělství.

Použitá literatura

1. FRANCIS C., A., YOUNGBERG. G. (1990): Sustainable agriculture-an overview. In Sustainable Agriculture in Temperate Zones, ed. CA Francis, CB Flora, LD King, pp. 1-23. New York: Wiley.
2. GLIESSMAN S. R. (2007): Agroecology, The Ecology of Sustainable Food Systems 2. CRP Press, New York. s. 384. ISBN 0-8493-2845-4
3. HRACH, K. (2005): Souhrnné indikátory a jejich určování. Pracovní sešit CES VŠEM. Praha: CES VŠEM. ISSN 1801-2728.
4. KIRSCHENMANN, F., BIRD, G. W. (2006): Future Potential for Organic Farming: A Question of Ethics and Productivity. 307 - 324. In: FRANCIS, C. A., POINCELOT, R. P., BIRD, G. W.: Developing and Extending Sustainable Agriculture, The Harworth Press. s. 428. ISBN 978-1-56022-331-3.
5. KOSTELANSKÝ, F. et al. (2000): Obecná produkce rostlinná. Mendelova zemědělská a lesnická univerzita v Brně. s. 212. ISBN 80-7157-245-4.
6. POLECHOVÁ, J. Smyslem hodnocení kvality je zlepšování škol. Učitelství [online]. 2006- [cit. 2006-12-28]. Dostupné z: <<http://ucitelskelisty.ceskaskola.cz/Ucitelskelisty/Ar.asp?ARI=102748&CAI=2153>>
7. SAISANA, M. (2011a). Weighting methods II: Statistical approaches. Lecture at JRC Seminar on Composite Indicators and Rankings. Ispra (Italy).
8. SAISANA, M.; TARANTOLA, S. State-of-the-art report on current methodologies and practices for composite indicator development. EUR 20408 EN. European Commission-JRC, Italy. 2002.
9. SVATOŠOVÁ, L. (2005): Metodologická východiska hodnocení dopadů vložených prostředků na regionální rozvoj. České Budějovice: Acta Universitatis Bohemicae Meridionalis, ročník 8, číslo 2. ISBN 1212-3285.
10. SVATOŠOVÁ, L., BOHÁČKOVÁ, I., HRABÁNKOVÁ, M. (2005): Regionální rozvoj z pozice strukturální politiky. České Budějovice: JČU. ISBN 80-7040-749-2.

Publikační činnost

Frýdlová, M. Vostrá, H. (2011): Determinants influencing consumer behaviour in organic food market. *Acta Universitatis Agriculturae et Silviculturae Mendelianae Brunensis*, 59 (7), s. 111 – 120.

Aulová, R., Frýdlová, M.: (2012): EVA and its Determinants for Selected Groups of Farms: Conventional and Organic Farming. *AGRIS on-line Papers in Economics and Informatics*, 4(3), s. 3 – 13.

Frýdlová, M., Kadeřábek, M., Čermák, J. a Slaboch, J. (2011): Governance in Bulgarian Agriculture. *Agrarian Perspectives – Proceeding of the 20th Scientific Conference*. CULS Prague, s. 31 – 38.

Čermák, J. a Frýdlová, M. (2010): *Financování územních samospráv ve Švédsku*. *Mezinárodní konference Mekon 2010*. VŠB TU Ostrava.

Frýdlová, M. a Škubna, O. (2010): Dotační politika a její vliv na hospodaření na TTP. *Mezinárodní konference Mekon 2010*. VŠB TU Ostrava.

Frýdlová, M. (2010): Determinanty ovlivňující zájem spotřebitele o biopotraviny. *Think Together 2010 Mezinárodní doktorská konference*. ČZU v Praze