
Rozvoj a regionální diferenciacie ekologického zemědělství v Česku

JIŘÍ HRABÁK, LUKÁŠ ZAGATA

Česká zemědělská univerzita v Praze, Provozně ekonomická fakulta, katedra humanitních věd, Praha, Česko (Czech University of Life Sciences, Faculty of Economics and Management, Department of Humanities, Prague, Czechia); e-mail: hrabakj@pef.czu.cz, zagata@pef.czu.cz

ABSTRACT **Development and regional differentiation of organic agriculture in Czechia** – Available studies show that organic agriculture is mainly concentrated in mountain and upland areas of Czechia. However, more detailed information about the gist of the differentiation process is missing. The main goal of this paper is to evaluate the development and regional differentiation of organic agriculture in Czechia. On this basis we will describe the diffusion process in the organic sector and discuss the relation between natural conditions and the localization of organic farming. The differentiation processes are quantitatively analyzed with the use of the secondary data on several spatial levels (regions – districts – land blocks) and visualized by cartograms. The findings of the study suggest that organic agriculture has been concentrated mainly in peripheral areas with less favorable conditions for agriculture that are typical of relatively high altitude and field slopes. The study confirms that most farms in these regions have already been converted to organic agriculture and further potential to grow remains in areas with fertile land through the conversion of arable land that is farmed conventionally.

KEY WORDS rural geography – agriculture – organic agriculture – regional differentiation – Czechia

HRABÁK, J., ZAGATA, L. (2010): Rozvoj a regionální diferenciacie ekologického zemědělství v Česku. *Geografie*, 125, 1, 69–92.

<https://doi.org/10.37040/geografie2020125010069>

Do redakce došlo v lednu 2019, přijato do tisku v listopadu 2019.

1. Úvod

České zemědělství se od roku 1989 do současnosti zásadně proměnilo. Mezi významné procesy, které ovlivnily české zemědělství v průběhu 90. let po opuštění socialistického modelu hospodaření, lze zařadit: restituce, transformace JZD a privatizace státem vlastněných podniků, jak bylo ostatně zdokumentováno v celé řadě odborných publikací (např. Götz 1994; Ptáček 1996; Jančák, Götz 1997; Bičík, Jančák 2001; Bičík, Jančák 2003; Věžník, Bartošová 2004). Většina těchto publikací se věnovala především dopadům socioekonomických procesů na zemědělský sektor. O poznání menší pozornost byla věnována výzkumu prostorových dopadů změn environmentálních podmínek v českém zemědělství po roce 1989.

Charakteristickým rysem socialistického zemědělství, které bylo přísně politiky řízeno již od konce 2. světové války (Olšáková, Janáč 2018), byla maximalizace produkce. Pro naplnění tohoto cíle byla intenzivně využívána i zemědělská půda v horských a podhorských oblastech, což umožňoval tehdejší systém dotací zemědělské výroby (Bičík, Jančák 2001). Tento model socialistického zemědělství vyústil v celou řadu závažných environmentálních škod, které byly kriticky zhodnoceny po roce 1989 (Moldan a kol. 1990). Intenzivní průmyslové zemědělství nebylo v těchto oblastech v zásadě vhodné, a proto později došlo k postupnému útlumu prostřednictvím zatravňování zemědělské půdy (Bičík, Jančák 2005). Tato proměna zemědělství v dotčených horských a podhorských oblastech byla detailně popsána mnoha autory ve studiích využití ploch (Bičík, Jeleček 2009; Bičík a kol. 2010; Bičík a kol. 2015). Bičík a Jančák (2001) přitom upozornili na nutnost změnit společenskou funkci zemědělství v oblastech s nepříznivými podmínkami, a to směrem k poskytování mimoprodukčních funkcí. Od roku 2004 byl tento nový směr zaměření horských a podhorských oblastí podporován Společnou zemědělskou politikou EU na základě konceptu multifunkčního zemědělství, který záhy přitáhl pozornost geografů (Hruška, Konečný 2014; Hrabák, Konečný 2018). Výzkum multifunkčního zemědělství se později stal hlavním teoretickým rámcem pro geografické zkoumání českého a slovenského zemědělství (Konečný, Hrabák 2016; Némethová a kol. 2017). V této práci je pro nás podstatné, že koncept multifunkčního zemědělství, jenž bývá zpravidla pojímán velice široce (viz např. Wilson 2007), zahrnuje také ekologické zemědělství (Śpiewak 2016; Hrabák, Konečný 2018), které je hlavním předmětem analýzy v této studii.

Ekologické zemědělství doposud spíše zůstávalo na okraji zájmu geografů v Česku. Prvotní studie zkoumající geografické aspekty ekologického zemědělství v Česku zpracovali Žufan (2001; 2007) a Konečný (2010), ale komplexní hodnocení zabývající se geografickými aspekty vývoje a šíření ekologického zemědělství v Česku od jeho počátků do současnosti zatím chybí. V tomto článku analyzujeme prostorový vývoj ekologického zemědělství v Česku v přímé návaznosti na článek Konečného (2017), který se zabýval polarizací českého zemědělství v období

vstupu Česka do Evropské unie, čímž otevřel otázku závislosti lokalizace zemědělské prvovýroby na přírodních podmínkách. Z dostupných poznatků je zřejmé, že v úrodnějších oblastech farmáři příliš neprofitují z dotačních plateb a specializují se na rostlinnou produkci, zatímco v oblastech s nepříznivými podmínkami pro hospodaření je zemědělství významně dotačně podporováno (Konečný 2017). Závěry studie prohlubují poznatky týkající se polarizace českého zemědělství na základě provedené analýzy prostorové diferenciaci ekologického zemědělství.

Předmětem tohoto článku je proměna českého zemědělství směrem k vyšší udržitelnosti se zvláštním zřetelem k ekologickému zemědělství. Hlavním cílem je zhodnotit vývoj a regionální diferenciaci ekologického zemědělství v Česku. Dále jsme definovali dílčí cíle článku: (1) Na základě dostupných dat popsat a vysvětlit proces difuze ekologického zemědělství v Česku, která byla zachycena v řadě západoevropských zemí (např. Bjørkhaug, Blekesaune 2013), ale chybí studie z post-socialistických států, kde se ekologické zemědělství rozvíjí až po roce 1990. (2) Přispět do diskuse vývoje českého zemědělství po roce 1990 se zaměřením na změny v environmentální oblasti, které interpretujeme s ohledem na vhodné přírodní podmínky pro lokalizaci ekologického hospodaření.

Studie ekologického zemědělství v Česku naznačují, že zastoupení ekologického zemědělství je regionálně diferencované (Žufan 2007, Konečný 2010). Z toho lze usuzovat, že sektor ekologického zemědělství odpovídá celkovému vývoji českého zemědělství, který je popisován jako prostorově diferencovaný (Bičík, Jančák 2005; Věžník, Konečný 2011, Věžník, Král, Svobodová 2013, Konečný 2017). Z dosavadních poznatků dále vyplývá, že se ekologické zemědělství koncentruje do horských a podhorských oblastí (Žufan 2007, Konečný 2010). V práci vycházíme právě z tohoto poznatku a dále sledujeme proces prostorové difuze s ohledem na význam přírodních podmínek pro lokalizaci ekologického zemědělství. Usilujeme také o komplexní přístup k hodnocení vývoje ekologického zemědělství, a proto nastíněnou prostorovou diferenciaci sledujeme na různých řádovostních úrovních.

2. Teoretická východiska výzkumu ekologického zemědělství

Tradice ekologického hospodaření sahá až k přelomu 19. a 20. století, ale zásadní rozvoj nastal teprve ve 20. a 30. letech 20. století (Zagata 2007). Ekologické zemědělství historicky stálo v opozici k zemědělství průmyslovému (resp. konvenčnímu). Důležitým impulzem pro ekologické zemědělství se tak stalo období po konci druhé světové války (spojené s procesy industrializace), který daly později vzniknout tzv. produktivistickému přístupu k hospodaření (Ilbery, Bowler 1998; Woods 2005). Ekologické zemědělství bylo považováno za alternativu vůči tomuto způsobu hospodaření. K zásadnímu průlomům ekologického zemědělství dochází v západní

Evropě a USA v 70. a 80. letech 20. století, kdy se konsolidovalo sociální hnutí podporující ekologické zemědělství na mezinárodní úrovni (Tovey 1997). V návaznosti na to se ekologické zemědělství stalo na počátku 90. let 20. století součástí Společné zemědělské politiky EU, čímž došlo k jeho institucionalizaci do veřejné politiky (Michelsen 2001, Lynggaard 2001). Prostorový vývoj ekologického zemědělství byl tak popsán v řadě studií (např. Beauchesne, Bryant 1999; Ilbery, Holloway, Arber 1999; Frederiksen, Langer 2004; Ilbery, Maye 2011; Läpple, Cullinan 2012; Bjørkhaug, Blekesaune 2013; Ilbery, Kirwan, Maye 2016), které zachycují vývoj a prostorové šíření ekologického zemědělství v západní Evropě. Situaci v zemích střední a východní Evropy popisuje několik studií (např. Slavova, Moschitz, Georgieva 2017; Némethová a kol. 2017), chybí však hlubší analýzy vysvětlující vývoj ekologického zemědělství ve specifickém post-socialistickém prostoru, kde se ekologické zemědělství rozvíjí až po roce 1990. Vývoj ekologického sektoru a samotné šíření ekologického zemědělství jsou v těchto státech rozdílné z důvodu zásadně odlišné socio-ekonomické trajektorie obou částí Evropy (Zagata 2007).

Při výzkumu ekologického zemědělství v Česku je prospěšné využít teoretické a metodologické poznatky anglosaské rurální geografie, která se zabývá prostorovými dopady vývoje ekologického zemědělství již od počátku 90. let (Cudjoe, Rees 1992). Realizované geografické studie šíření a vývoje ekologického zemědělství lze rozdělit do dvou hlavních proudů: (1) prostorová difuze ekologického zemědělství a (2) prostorová diferenciacie ekologického zemědělství, které se však vzájemně prolínají.

Výzkumy prostorové difuze ekologického zemědělství vycházejí z předpokladu, že konverze do ekologického zemědělství je specifickým případem šíření (difuze) zemědělských inovací (Padel 2001). Bjørkhaug a Blekesaune (2013) odhalili, že v Norsku se ekologické hospodaření rozšiřovalo mezi sousedy, čímž autoři rozvinuli základní tezi Torstena Hägerstranda (1967), který šíření inovací prostřednictvím sousedské difuze identifikoval jako první. Při difuzi ekologického zemědělství je nutné uvažovat lokálně specifické faktory jako je role sociálního prostředí, interakce mezi různými typy farem a cena zemědělské půdy (Risgaard, Frederiksen, Kaltoft 2007). Výsledkem působení sousedského efektu je potom shlukování ekologických farmářů v dané lokalitě (Nyblom a kol. 2003).

Shlukování a prostorové heterogenitě zastoupení ekologických farmářů se věnují také studie zkoumající prostorovou diferenciaci ekologického zemědělství (Cudjoe, Rees 1992; Ilbery, Holloway, Arber 1999; Frederiksen, Langer 2004; Ilbery, Maye 2011; Läpple, Cullinan 2012; Ilbery, Kirwan, Maye 2016). Tyto práce hodnotí prostorové aspekty ekologického zemědělství v časoprostorové dimenzi, často s důrazem na sledování faktorů, jež ovlivňují prostorovou diferenciaci. Ilbery, Kirwan, Maye (2016) rozlišují faktory, které působí na regionální koncentraci ekologického zemědělství na (1) fyzické, (2) strukturální a (3) sociokulturní. Fyzické faktory definují na základě hustoty zalidnění a vzdálenosti od hlavních

populačních center a rozdílů ve velikosti farem. Strukturální faktory ovlivňují dynamiku dodavatelského řetězce, marketingové kanály, infrastrukturu pro zpracování a distribuci a vytváří tlak na ekologický sektor ve formě procesu konvencionalizace. Sociokulturní faktory nakonec zahrnují lokální odkaz ekologického zemědělství s důrazem na koncentraci úspěšných ekologických farmářů, sítě ekologických zemědělců, sdílené znalosti, důvěru a rozvinuté poradenství. Läßle, Cullinan (2012) shrnují, že je nutné zvažovat celou škálu faktorů podílejících se na vysvětlení prostorové distribuce ekologického zemědělství zahrnujících ekonomické, strukturální, technické a personální faktory. Na základě velké variability v zastoupení ekologického zemědělství na úrovni obcí přisuzují Frederiksen a Langer (2004) význam lokálním faktorům, které hrají významnou roli při konverzi do ekologického zemědělství. Právě na lokální úrovni se shlukování ekologického zemědělství děje na základě řady socio-ekonomických faktorů jako jsou sociální kapitál, působení difuze a sousedského efektu, členství v družstvech a certifikačních orgánech, existencí úspěšných ekologických zemědělců a zemědělských poradců a podporou lokální komunity a marketingových kanálů ekologického zemědělství (Ilbery, Maye 2011). Tyto specifické lokální faktory se liší místo od místa a často také vycházejí ze specifík zemědělství daného státu, proto vývoj diskuse lokalizace ekologického zemědělství v západoevropských zemích poukázal na význam obecnějších environmentálních faktorů (Gabriel et al. 2009) a na potřebu výzkumu biogeografických faktorů přijetí ekologického zemědělství (Pautasso, Vieweger, Barbosa 2016).

Jak již bylo zmíněno, v českém prostředí nebyl doposud vztah ekologického zemědělství a vliv přírodních podmínek podrobně zmapován. Porozumění těmto vztahům se jeví jako přínosné, a to hned z několika důvodů: (1) Ekologické zemědělství má velký význam při hospodaření v chráněných územích, ale také ve vazbě na cestovní ruch a ochranu přírody a krajiny, jak ilustrovali na příkladu Krkonoš Klapka, Klapková, Martinát (2005). (2) Vyšší podpora méně příznivých oblastí pro zemědělství (Konečný 2017) pozitivně ovlivňuje lokalizaci ekologického zemědělství, protože ekologičtí zemědělci si uvědomují zhoršených agroekologických podmínek těchto oblastí, které omezují jejich konkurenceschopnost (Žufan 2007). (3) Pro ekologické zemědělství je typický pastevní chov skotu (Hrabalová, Zander 2006), který je zpravidla lokalizován v horských a podhorských oblastech, které jsou charakteristické vyššími nadmořskými výškami a vyšší vertikální členitostí reliéfu (Žufan 2007).

3. Metodika a data

Metodika článku je založena na kvantitativní analýze sekundárních dat. Hodnocení zemědělství na základě kvantitativního přístupu je v rurální geografii velmi

rozšířené a stále využívané (např. Konečný 2017; Věžník a kol. 2017; Eretová Jančák 2018; Janoušek 2018), i když existují studie využívající primární data získaná vlastním empirickým výzkumem (např. Kabrda, Jančák 2007).

Většina prostorových analýz zemědělství je založena na hodnocení dat Českého statistického úřadu, který realizuje šetření mezi zemědělci: (1) šetření Agrocenzus (ČSÚ 2000; 2011), (2) Strukturální šetření v zemědělství (ČSÚ 2004; 2006; 2008; 2014; 2017). Tato šetření poskytují, s výjimkou šetření v roce 2005, prostorové informace na úrovni krajů. Celoplošné šetření Agrocenzus publikovalo vybrané ukazatele i za okresy. Protože pro hodnocení ekologického zemědělství nebyla dostupná data za okresy ani z šetření Agrocenzus, přistoupili jsme k hodnocení prostorového vývoje ekologického zemědělství v krajích Česka na základě dat Agrocenzů a Strukturálních šetření v zemědělství. Podobně postupovala Némethová a kol. (2017), kteří ve své studii hodnotí prostorový vývoj ekologického zemědělství na Slovensku. Pro hodnocení ekologického zemědělství v krajích jsme sloučili Středočeský kraj a hlavní město Prahu do jednoho celku, protože v hlavním městě Praze nemá zemědělství velký význam, ale mohlo by dojít ke zkreslení výsledků vlivem malé rozlohy zemědělské půdy na území hlavního města.

Dále jsme se zaměřili na získání alternativních dat, které by pomohly popsat difference v šíření ekologického zemědělství na nižších řádovostních úrovních. Pro tyto účely jsme využili data Ministerstva zemědělství, která evidují jednotlivé hospodářící ekologické zemědělce (MZe 2000, MZe 2010). Data jsme dále agregovali, tak aby bylo možné sledovat prostorové vzorce až na úrovni okresů, protože právě pro tuto řádovostní úroveň Agrocenzus poskytuje údaje o rozsahu zemědělské půdy, které jsme v našem hodnocení rovněž využili. Dalším zdrojem dat se stala databáze LPIS (*Land Parcel Identification System*; LPIS 2016), která eviduje obhospodařované půdní bloky. Využití databáze LPIS se stává inovativním zdrojem dat pro studie geografie zemědělství a využití ploch, což vhodně ilustruje prvotní výzkum porovnání databáze LPIS a databáze využití ploch LUCC v Libereckém kraji provedený Janouškem (2018). Z databáze LPIS jsme, kromě dat prostorového rozložení ekologického zemědělství za jednotlivé půdní bloky, použili údaje o průměrné nadmořské výšce a sklonitosti půdních bloků. Databáze LPIS zachycuje stav půdních bloků k 18. 6. 2016.

Pro zhodnocení vývoje prostorového zastoupení ekologického zemědělství v porovnání s celkovou výměrou zemědělské půdy jsme použili lokalizační kvocient, podobně jako byl využit v jiných výzkumech ekologického zemědělství – Cudjoe, Rees (1992); Ilbery, Holloway, Arber (1999); Beauchesne, Bryant (1999); Frederiksen, Langer (2004); Ilbery, Maye (2011). Nepřistoupili jsme ke sloučení okresů, kde má zemědělství malý význam, jenž bylo provedeno například ve studii Konečného (2017). Nezemědělské okresy (hlavní město Praha, Brno-město, Ostrava, Plzeň-město) by mohly zkreslovat statistické vyhodnocení existencí odlehých hodnot pozorování, proto jsme pro objasnění vztahu ekologického zemědělství

a vybraných charakteristik přírodních podmínek pro zemědělství využili Spearmanův korelační koeficient, který je vůči odlehlým pozorováním rezistentní.

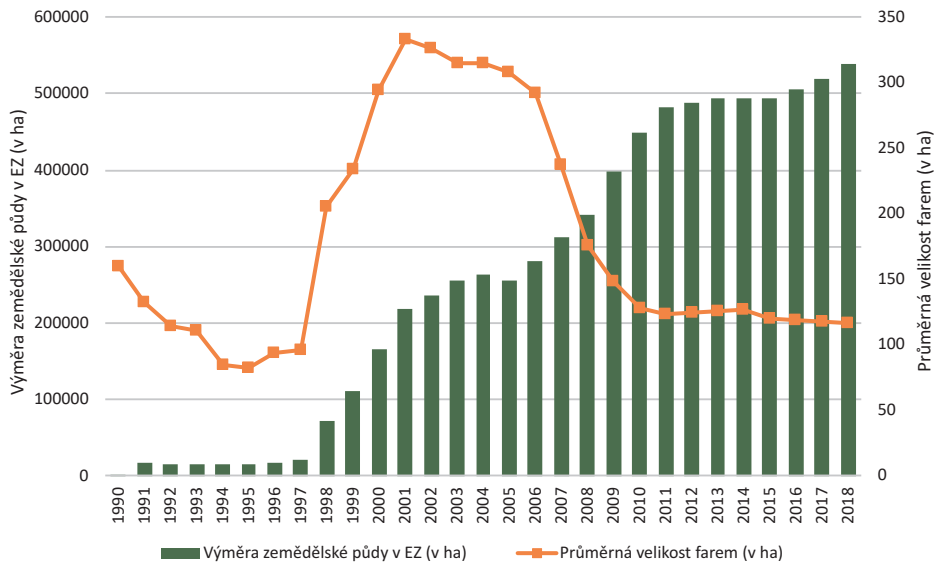
Dále jsme se zaměřili na výzkum vztahu ekologického zemědělství a přírodních podmínek pro zemědělství podobně jako Pautasso, Vieweger, Barbosa (2016). Přírodní podmínky jsou podle Bičicka a Jančáka (2005) spolu s ekonomickými a sociálními předpoklady významnými faktory ovlivňujícími zemědělskou výrobu. Pro analýzu jsme vybrali vztah ekologického zemědělství a průměrné nadmořské výšky půdních bloků a průměrné sklonitosti půdních bloků v okresech. Do prostorového hodnocení jsme také zahrnuli méně příznivé oblasti pro zemědělství (ANC – dříve LFA), které byly vymezeny pro účely zemědělské politiky na základě přírodního znevýhodnění (MZe 2017). Prostorovou diferenciaci ekologického zemědělství jsme vizualizovali mapami provedenými v programu ArcGIS většinou v podobě kartodiagramů.

4. Prostorový vývoj diferenciaci ekologického zemědělství v Česku

Vývoj ekologického zemědělství v Česku je zásadně odlišný od vývoje ekologického zemědělství v zemích západní Evropy. Ekologické zemědělství zde prošlo několika fázemi vývoje, které lze definovat jako období tranzice, transformace, před vstupem do EU, plného členství v EU a období stabilizace (Zagata, Hrabák, Lošťák 2020). Z hlediska vývoje ekologického zemědělství v Česku nedošlo k výraznějšímu poklesu výměr ekologicky obhospodařované zemědělské půdy (viz obr. 1). První dotace na konverzi zemědělských podniků do ekologického zemědělství byly zavedeny v roce 1990, ale již v roce 1992 došlo k jejich zrušení z důvodu změny politických priorit (Zagata, Hrabák, Lošťák 2020). K významnému nárůstu výměr ekologického zemědělství došlo v období před vstupem do EU a dále také v období po roce 2007. V této době došlo k implementaci Programu rozvoje venkova na roky 2007–2013, kde byla podpora ekologického zemědělství zahrnuta do tzv. Agroenvironmentálních opatření. Po roce 2010 počet registrovaných ekologických zemědělců stagnoval. Zajímavý je také vývoj velikosti ekologických farem. Můžeme si všimnout, že v období před vstupem do EU docházelo k výraznému nárůstu průměrné velikosti ekofarem, zatímco po vstupu do EU a následné fáze stabilizace docházelo spíše ke snižování průměrné výměry farem v ekologickém sektoru.

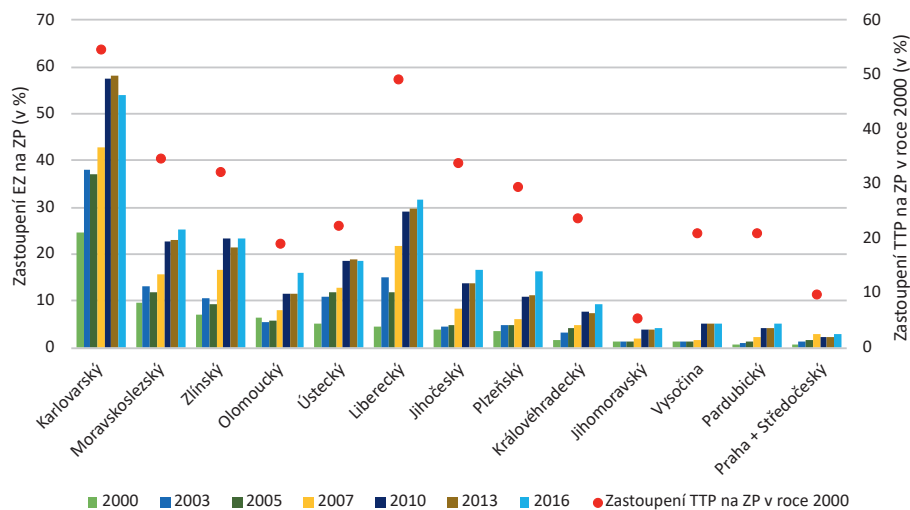
4.1. Vývoj ekologického zemědělství v krajích Česka mezi roky 2000–2016

Vývoj ekologického zemědělství jsme nejprve hodnotili na úrovni krajů, protože data z Agrocenzu a Strukturálního šetření v zemědělství nám umožňují zachytit vývoj prostorové koncentrace ekologického zemědělství na této úrovni od roku

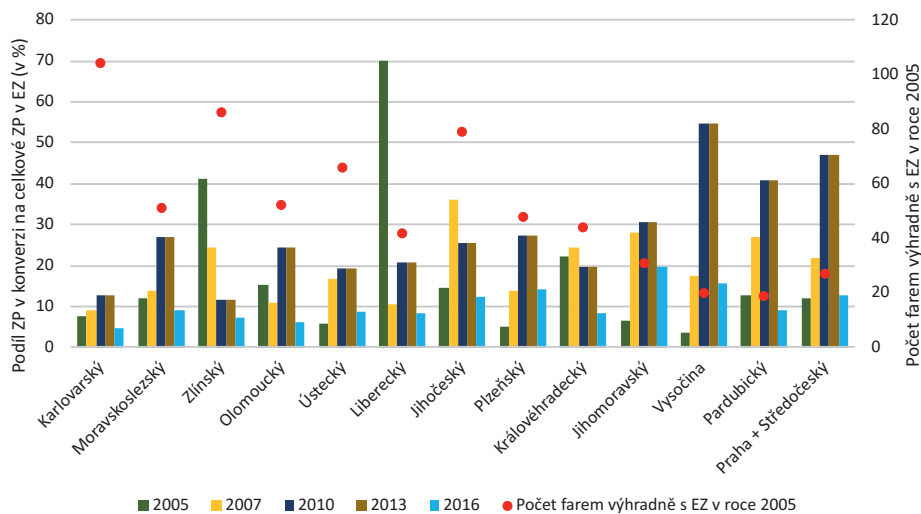


Obr. 1 – Vývoj výměry zemědělské půdy v ekologickém zemědělství a průměrné velikosti ekofarem v Česku. Zdroj dat: MZe 2020.

2000 do roku 2016. Nejprve jsme se zaměřili na relativní zastoupení ekologického zemědělství na celkové zemědělské půdě jednotlivých krajů mezi roky 2000–2016 (viz obr. 2). V grafu jsme znázornili jednotlivé kraje v pořadí podle nejvyššího zastoupení ekologického zemědělství na celkové výměře zemědělské půdy v roce 2000, což ilustruje proměnu ekologického zemědělství v krajích mezi jednotlivými časovými horizonty. Z grafu vyplývá, že Karlovarský kraj, kde bylo nejvyšší zastoupení ekologického zemědělství v roce 2000, zůstává i v roce 2016 krajem s nejvyšším podílem ekologického zemědělství na zemědělské půdě. To znamená, že Karlovarský kraj směřoval již před rokem 2000 k využívání ekologického zemědělství, protože více než 20 % zemědělské půdy v tomto kraji bylo obhospodařováno ekologicky. Ve všech krajích Česka došlo k postupnému nárůstu ekologického zemědělství. Zajímavý byl vývoj ekologického zemědělství v Libereckém kraji, který byl v roce 2000 až šestý podle poměru ekologicky obhospodařované zemědělské půdy, ale v průběhu let došlo v tomto kraji k významné proměně směrem k rozšíření ekologického zemědělství. Vysvětlením může být vysoké zastoupení trvalých travních porostů v tomto kraji v roce 2000 (viz červené body v grafu). Liberecký kraj měl za Karlovarským krajem druhé nejvyšší zatravnění ze všech krajů. Většina obhospodařované půdy v ekologickém zemědělství jsou v Česku trvalé travní porosty (Žufan 2007), proto může být vývoj v Libereckém kraji směrem k většímu využívání ekologického zemědělství ovlivněn právě vyšším zastoupením trvalých travních porostů.

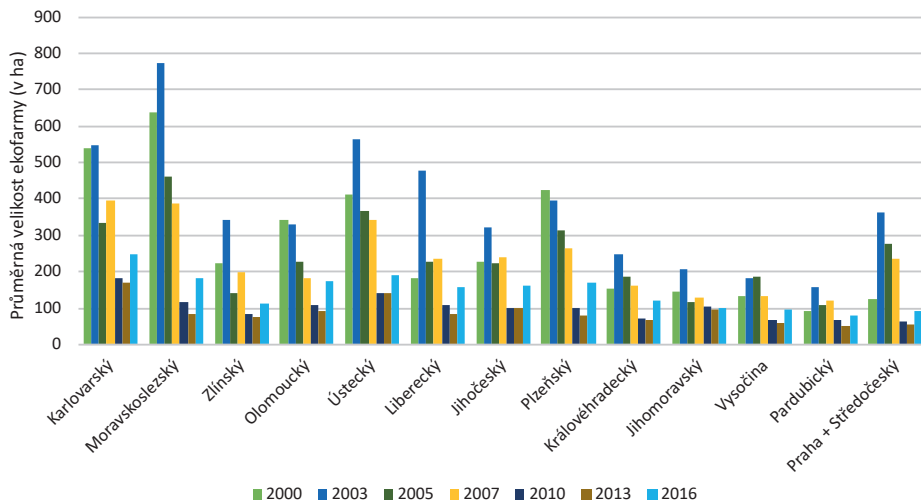


Obr. 2 – Vývoj podílu zemědělské půdy v ekologickém zemědělství na celkové výměře zemědělské půdy mezi roky 2000–2016 v krajích Česka. Zdroj dat: ČSÚ 2000, 2004, 2006, 2008, 2011, 2014, 2017.



Obr. 3 – Vývoj konverze zemědělské půdy do ekologického zemědělství v krajích Česka mezi roky 2005–2016. Zdroj dat: ČSÚ 2006, 2008, 2011, 2014, 2017.

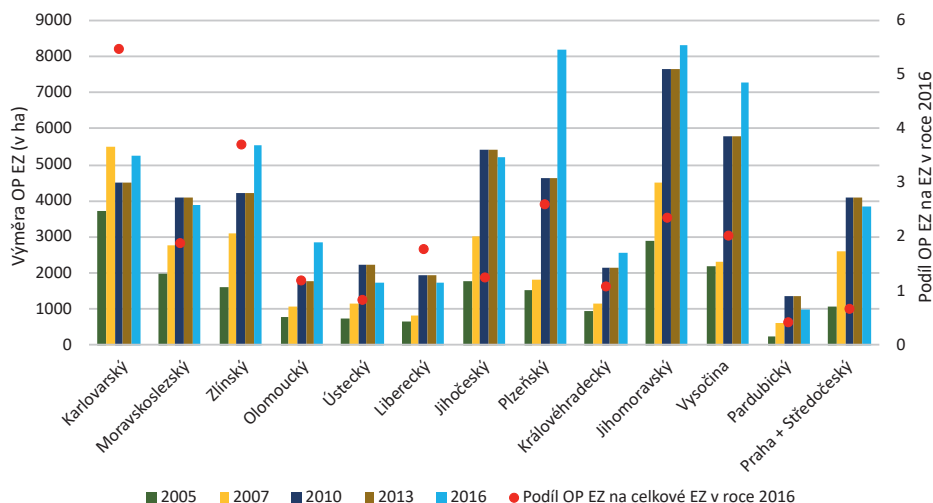
Na základě dynamického rozvoje ekologického zemědělství v některých krajích jsme dále sledovali konverzi zemědělské půdy do ekologického režimu. Při znázornění konverze zemědělské půdy do systému ekologického hospodaření jsme vycházeli ze stejného řazení krajů podle nejvyššího zastoupení ekologického



Obr. 4 – Průměrná velikost ekofarem mezi léty 2000–2016 v krajích Česka. Zdroj dat: ČSÚ 2000, 2004, 2006, 2008, 2011, 2014, 2017.

zemědělství v roce 2000, aby bylo patrné, že největšího poměrového zastoupení půdy v konverzi na celkové výměře ekologického zemědělství bylo dosahováno v krajích, které měly v roce 2000 nižší podíl ekologického zemědělství (viz obr. 3). V grafu jsou také uvedeny farmy, které v roce 2005 hospodařily výhradně v ekologickém režimu, aby bylo možné porovnat počty farem v ekologickém zemědělství v daném kraji na počátku hodnocené konverze do ekologického zemědělství. Z grafu je zjevný významný nárůst zájmu o ekologické zemědělství v Libereckém kraji, kde bylo v roce 2005 téměř 70 % ekologicky obhospodařované půdy v režimu konverze, tj. přecházelo z konvenčního do ekologického systému hospodaření. Tento údaj ilustruje významnou transformaci zemědělství v tomto kraji směrem k ekologickému zemědělství. V roce 2005 bylo zaznamenáno též výrazné zastoupení zemědělské půdy v konverzi do ekologického zemědělství ve Zlínském kraji. Zajímavý je relativně vysoký poměr půdy v konverzi v kraji Vysočina, Pardubickém kraji a Středočeském kraji s Prahou mezi roky 2010 a 2013, což ilustruje postupné rozšíření ekologického zemědělství i do krajů s jeho menším významem. V těchto krajích bylo v roce 2000 nejnižší zastoupení ekologického zemědělství, které se zde začalo uplatňovat až později. Z hodnocení vyplývá, že nejdříve docházelo ke konverzi v krajích s vyšším podílem ekologického zemědělství, kde se ekologické zemědělství dále rozvíjelo a později došlo k jeho rozšíření do krajů, kde ekologické hospodaření nebylo tolik rozšířené. Tato zjištění potvrzují poznatky o prostorovém shlukování ekologického zemědělství (Nyblom a kol. 2003).

Z analýzy údajů o velikosti farem v ekologickém zemědělství bylo zjištěno, že průměrná velikost ekofarem v krajích mezi roky 2000–2016 se výrazně snižuje (viz



Obr. 5 – Vývoj výměry orné půdy v ekologickém zemědělství mezi lety 2005–2016 v krajích Česka. Zdroj dat: ČSÚ 2006, 2008, 2011, 2014, 2017.

obr. 4), tím byl potvrzen vývoj na celorepublikové úrovni (viz obr. 1). V roce 2016 byla průměrná velikost ekologické farmy 119 ha. Nadprůměrné výměry ekofarem jsou tedy stále například v Karlovarském, Moravskoslezském a Ústeckém kraji. Vývoj průměrné velikosti ekofarem po roce 2000 nepotvrzuje trend zvyšování průměrné výměry ekologických farem v Evropě (Padel 2001). Průměrná velikost farem v ekologickém zemědělství je však významně regionálně diferencovaná. Větší průměrná výměra ekofarem byla v roce 2000 v Moravskoslezském, Karlovarském, Plzeňském, Ústeckém kraji, ale například ve Zlínském kraji a v krajích s celkově nízkým zastoupením ekologického zemědělství byly průměrné výměry ekofarem podstatně nižší. Z výsledků vyplývá, že se v Česku v období 1997–2000 významně zvětšila průměrná výměra ekofarem (viz obr. 1), což potvrzuje poznatky Rogerse (1983) o významu větších farem v prvotních fázích šíření inovací.

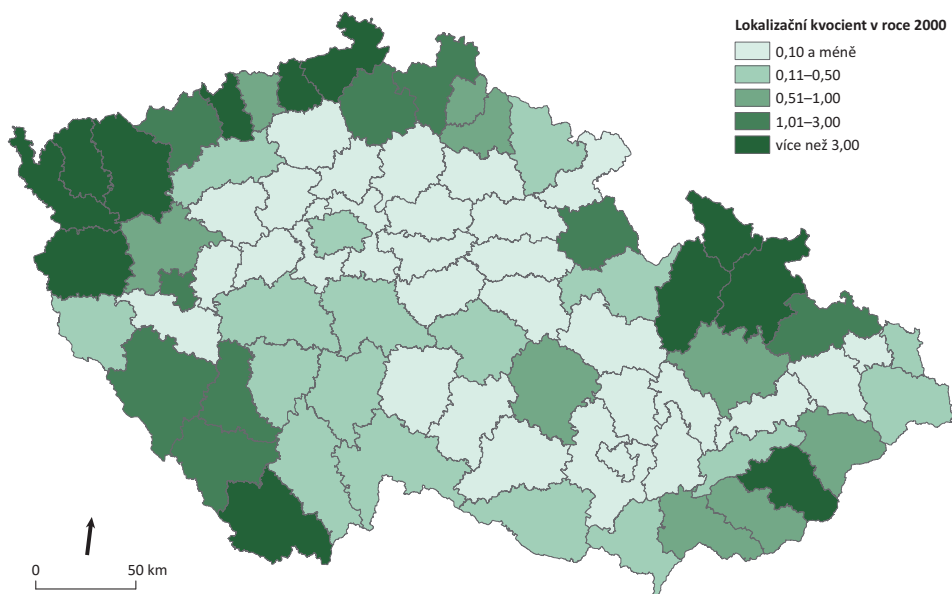
Ekologické zemědělství je v Česku provozováno především na trvalých travních porostech (Žufan 2007). Do našeho hodnocení vývoje jsme ale zahrnuli také regionální diferenciaci ekologicky obhospodařované orné půdy. Výměry orné půdy v ekologickém zemědělství a průměrné zastoupení orné půdy na výměře ekologického zemědělství v krajích jsme znázornili grafem (viz obr. 5). Zajímavé jsou vysoké výměry orné půdy v ekologickém zemědělství u krajů, kde byl v roce 2000 nižší podíl zastoupení ekologického zemědělství. Konkrétně se jedná o kraje Plzeňský, Jihomoravský a Vysočina. U těchto krajů je vyšší absolutní zastoupení ekologicky obhospodařované orné půdy. Tento výsledek naznačuje, že lokalizace orné půdy v ekologickém zemědělství sleduje mírně odlišný prostorový vzorec, než je tomu v případě ekologického zemědělství jako celku. V relativním vyjádření

je největší zastoupení ekologicky obhospodařované orné půdy v Karlovarském kraji. V tomto kraji je tedy významné i ekologické hospodaření na orné půdě, a proto lze Karlovarský kraj považovat za vedoucí z hlediska uplatňování přístupů ekologického zemědělství.

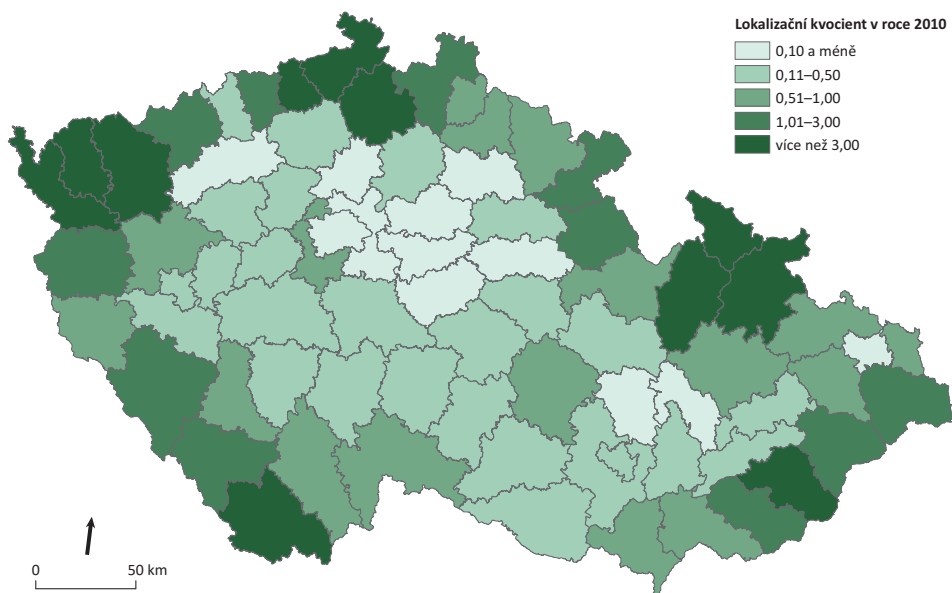
Mezi roky 2000–2016 docházelo ke snižování rozdílů zastoupení ekologického zemědělství mezi kraji, což souviselo s výše popisovanou konverzí do ekologického zemědělství u krajů s nižším podílem ekologického zemědělství. Tento výsledek lze interpretovat tak, že prvotní rozvoj ekologického zemědělství byl velmi nerovnoměrný, týkal se pouze vybraných lokalit, kde se ekologické zemědělství šířilo například prostřednictvím sousedské difuze, jak bylo popsáno v jiných studiích (viz např. Bjørkhaug, Blekesaune 2013). Postupem času docházelo k přijetí ekologického zemědělství i v dalších oblastech, čímž se snižovala prostorová nerovnoměrnost rozložení ekologického zemědělství v krajích. Protože zaznává obecná kritika, že kraje mohou být pro prostorové hodnocení některých ukazatelů příliš heterogenní, tak jsme se dále zaměřili na podrobnější hodnocení na úrovni okresů.

4.2. Změny prostorové koncentrace ekologického zemědělství mezi roky 2000–2010 na úrovni okresů

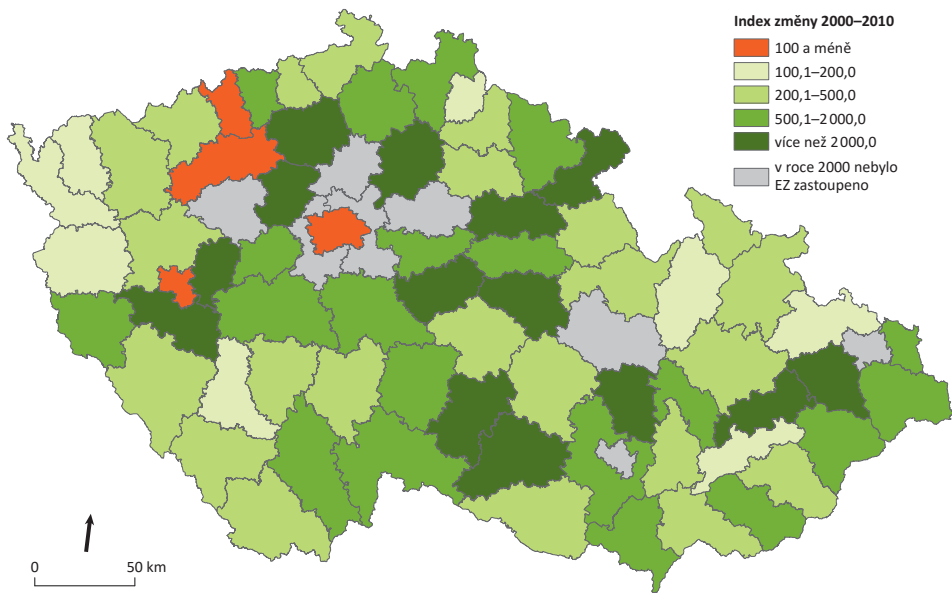
Údaje na úrovni okresů poskytují podrobnější prostorovou informaci, ovšem data jsou omezeně dostupná. Z tohoto důvodu hodnotíme prostřednictvím lokalizačního kvocientu, který objasňuje koncentraci ekologického zemědělství ve vztahu k zastoupení celkové zemědělské půdy, pouze období 2000–2010. Lokalizačním kvocientem jsme identifikovali hlavní oblasti rozvoje ekologického zemědělství na úrovni okresů (viz obr. 6). Provedená analýza potvrdila význam Karlovarského kraje v počátcích rozvoje ekologického zemědělství a také zpřesnila další území rozvoje ekologického zemědělství v širší oblasti Jeseníků (okresy Šumperk, Jeseník a Bruntál), která se rozkládá na území Moravskoslezského a Olomouckého kraje. Ekologické zemědělství bylo významně zastoupené též v okrese Zlín, který lze zahrnout do rozvojové oblasti ekologického zemědělství Bílých Karpat patřící mezi velmi ceněné lokality z hlediska ochrany příroda a krajiny (Pražan, Rättinger, Krůmalová 2005). Již od roku 2000 má ekologické zemědělství velký význam také na Šumavě, kde byl identifikován okres Český Krumlov ($LQ > 3$), ale také v okresech Prachatice, Klatovy a Strakonice byla vyšší koncentrace ekologického zemědělství ($LQ > 1$). Značné zastoupení ekologického zemědělství dosahovaly v roce 2000 okresy na severu Čech, kde lze identifikovat další oblast s velkým významem ekologického zemědělství – vysoký lokalizační kvocient byl dosažen v okresech Ústí nad Labem a Děčín. Identifikace těchto oblastí rozvoje ekologického zemědělství je ve shodě s vymezením Konečného (2010). Z tohoto prostorového vzorce lze identifikovat počátek prvotního rozvoje ekologického zemědělství v horských



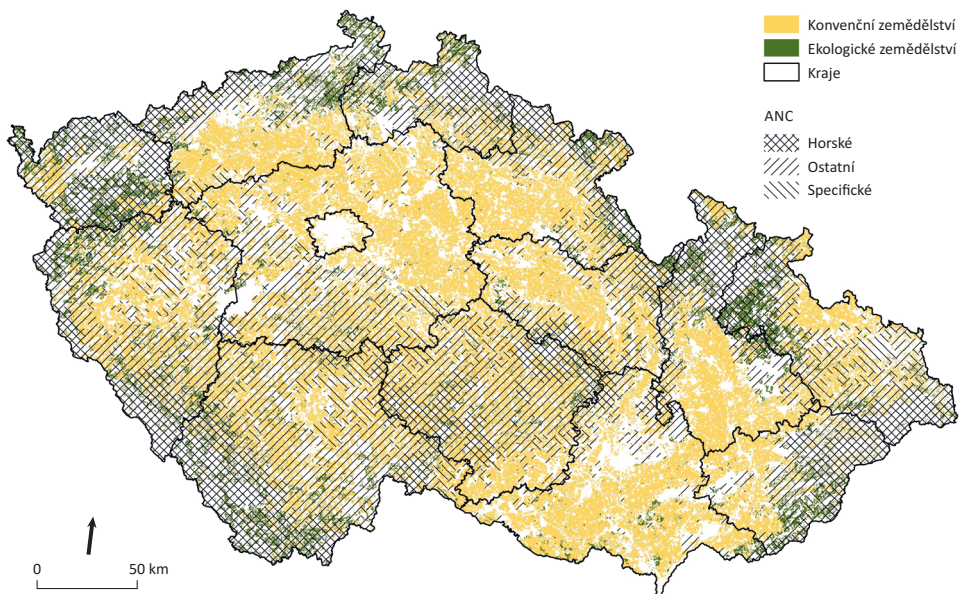
Obr. 6 – Lokalizační kvocient ekologického zemědělství v okresech Česka v roce 2000. Zdroj dat: ČSÚ 2000, MZe 2000, ©ArcČR, ARCDATA PRAHA, ZÚ, ČSÚ 2016.



Obr. 7 – Lokalizační kvocient ekologického zemědělství v okresech Česka v roce 2010. Zdroj dat: ČSÚ 2011; MZe 2010, ©ArcČR, ARCDATA PRAHA, ZÚ, ČSÚ 2016.



Obr. 8 – Index změny zastoupení ekologického zemědělství v okresech Česka mezi roky 2000–2010. Zdroj dat: MZe 2000, 2010, ©ArcČR, ARCDATA PRAHA, ZÚ, ČSÚ 2016.



Obr. 9 – Zastoupení ekologického zemědělství na obhospodařovaných půdních blocích v Česku. Zdroj dat: LPIS 2016, MZe 2017 ©ArcČR, ARCDATA PRAHA, ZÚ, ČSÚ 2016.

a podhorských oblastech (často zahrnující významná pohoří) s periferní polohou v rámci sídelního systému Česka. V roce 2000 bylo zastoupení ekologického zemědělství značně nerovnoměrné, jak dokládá situace osmi okresů, kde se ekologické zemědělství v této době nevyskytovalo vůbec.

Pro porovnání vývoje mezi roky 2000 a 2010 jsme vytvořili mapu lokalizačního kvocientu ekologického zemědělství v roce 2010. Desetiletá etapa mapuje hlavní rozvoj ekologického zemědělství (viz obr. 1). Z lokalizačního kvocientu v roce 2010 lze usuzovat, že v tomto časovém horizontu nedošlo k významné prostorové proměně diferenciaci ekologického zemědělství v Česku z hlediska zastoupení významných oblastí rozvoje ekologického zemědělství, protože hlavní centra ekologického zemědělství zůstávají zachována (viz obr. 7). Dochází k rozšíření významu ekologického zemědělství do dalších oblastí v rámci těchto center (např. okres Česká Lípa). Současně s tím dochází k nárůstu významu ekologického zemědělství v centrálněji položených oblastech, respektive v oblastech s příznivějšími podmínkami pro zemědělství. Tento vývoj potvrzuje difuzi ekologického zemědělství nastíněnou z hodnocení krajů, kdy se v dalších fázích vývoje po roce 2000 ekologické zemědělství šíří hlavně v oblastech s původně nižším výskytem ekologického zemědělství. Tuto proměnu ekologického zemědělství v úrodnějších oblastech zachycuje index změny mezi roky 2000 a 2010 (viz obr. 8). K poklesu ekologického zemědělství mezi těmito roky došlo v oblasti velkých měst Prahy a Plzně. V těchto vysoce zalidněných oblastech nemá zemědělství významnější roli a často tyto oblasti nebývají z hlediska vývoje zemědělství ani hodnoceny (např. Konečný 2017). Zajímavý je pokles ekologického zemědělství v okrese Louny. V tomto okrese nebylo ekologické zemědělství v roce 2000 příliš zastoupeno a došlo zde k dalšímu úbytku ekologicky obhospodařovaných ploch. V okrese Most došlo k úbytku ekologicky obhospodařované zemědělské půdy z původně vysokého zastoupení ekologického zemědělství v roce 2000. Naopak nárůst významu ekologického zemědělství byl identifikován u většiny okresů, často se jednalo o velmi intenzivní nárůst, jak je patrné z vysokých hodnot indexu změny ($IZ > 2000$). Z tohoto vývoje je možné usuzovat dílčí prostorovou proměnu ekologického zemědělství, která je spojená se snižováním regionální diferenciaci ekologického zemědělství, protože dochází k většímu nárůstu v oblastech s nižším významem ekologického zemědělství v roce 2000. Zajímavá je pokračující prostorová koncentrace ekologického zemědělství v identifikovaných hlavních oblastech rozvoje ekologického zemědělství, které se ustanovily již v období prvotního rozvoje do roku 2000. Proměna mezi lety 2000 a 2010 souvisela především se zvyšováním významu ekologického zemědělství v oblastech, které nelze považovat za horské ani podhorské.

5. Prostorová diferenciacie ekologického zemědělství

Z předchozího hodnocení vyplývá, že ekologické zemědělství se koncentruje do několika oblastí, které se nacházejí v periferní poloze a jsou z hlediska zemědělské činnosti považovány za oblasti s méně příznivými podmínkami. Zaměřili jsme se proto na zhodnocení vztahu koncentrace ekologického zemědělství a přírodních podmínek a prověřili jsme tak nastíněnou koncentraci ekologického zemědělství do horských a podhorských oblastí.

5.1. Prostorová diferenciacie ekologického zemědělství na úrovni půdních bloků

Pro zpřesnění předchozích poznatků o prostorové diferenciaci ekologického zemědělství jsme provedli podrobnou geografickou analýzu ekologického zemědělství založenou na hodnocení jednotlivých půdních bloků (viz obr. 9). Protože mapa znázorňuje nejnižší možnou prostorovou úroveň, je z provedené vizualizace patrné přesné zastoupení ekologického zemědělství v Česku¹. Na základě této podrobné prostorové analýzy jsme prověřili koncentraci ekologického zemědělství identifikovanou na úrovni krajů a okresů. Výskyt ekologického zemědělství je možné porovnat s lokalizací méně příznivých oblastí pro zemědělství (ANC – dříve LFA, MZe 2017). Z mapy je zřejmé, že nejvíce zemědělské půdy obhospodařované ekologicky se nachází v oblastech pohraničních pohoří, tak jak již bylo identifikováno na vyšších řádovostních úrovních. Vysoký výskyt ekologického zemědělství byl potvrzen na Šumavě, v Bílých Karpatech, v Hrubém a Nízkém Jeseníku, v oblasti Karlovarského kraje a severních částech Ústeckého a Libereckého kraje. Hodnocení na úrovni půdních bloků ilustruje, že nejvyšší polohy horských oblastí jsou většinou zalesněné, nedochází zde k zemědělské činnosti, a tudíž se zde nevyskytují obhospodařované půdní bloky. Nižší partie horských oblastí jsou často obhospodařovány ekologicky.

5.2. Vztah přírodních podmínek a rozložení ekologického zemědělství

Na základě předchozích poznatků o možném vztahu ukazatelů přírodních podmínek a koncentrace ekologického zemědělství jsme použili korelační analýzu ke statistickému zhodnocení tohoto vztahu (viz tab. 1). Z provedených výpočtů

¹ Půdní bloky obhospodařované ekologicky jsou znázorněny zelenou barvou, půdní bloky obhospodařované konvenčně jsou vyobrazeny žlutou barvou. Dále je nutné podotknout, že mapa znázorňuje pouze obhospodařované půdní bloky, bílá místa na mapě značí oblasti bez zemědělské činnosti (dobře patrné na příkladu hlavního města Prahy).

Tab. 1 – Vztah mezi ukazateli přírodních podmínek a rozložením ekologického zemědělství v okresech Česka v roce 2016

	Spearmanův korelační koeficient	
	Průměrná sklonitost půdních bloků	Průměrná nadmořská výška půdních bloků
Výměra ekologického zemědělství	0,567*	0,541*

Pozn.: * korelace je signifikantní na hladině významnosti 0,01

Zdroj dat: LPIS 2016, MZe 2016

vyplývá střední závislosti mezi výskytem ekologického zemědělství a průměrnou sklonitostí a nadmořskou výškou půdních bloků okresů. V okresech s vyšší průměrnou nadmořskou výškou a sklonitostí půdních bloků je zastoupení ekologického zemědělství častější, což vysvětluje koncentraci ekologického zemědělství do horských a podhorských oblastí, jak vyplynulo také z předchozích analýz.

6. Závěr

Cílem článku bylo zhodnotit vývoj a regionální diferenciaci ekologického zemědělství v Česku. Prostorovou analýzu ekologického zemědělství jsme provedli hierarchicky – od úrovně krajů, přes hodnocení lokalizačního kvocientu okresů až po prostorovou analýzu jednotlivých obhospodařovaných půdních bloků. Na základě sledování různých řádovostních úrovních jsme popsali odlišnosti v regionální diferenciaci. Z rozboru na úrovni krajů vyplynula difuze ekologického zemědělství spojená se snižováním průměrných výměr ekologických farem a relativního postupného nárůstu významu ekologického zemědělství u krajů s počáteční nižší výměrou ekologického zemědělství. Na úrovni okresů byla odhalena prostorová koncentrace ekologického zemědělství do horských a podhorských okresů. Mezi lety 2000 a 2010 probíhal proces šíření ekologického zemědělství do oblastí s nižším významem ekologického zemědělství, což snižovalo regionální rozdíly zastoupení ekologického zemědělství v okresech Česka. Nejdříve se ekologické zemědělství koncentrovalo do několika okresů se silným zastoupením ekologického zemědělství. Potvrdil se tak proces shlukování ekologického zemědělství, který byl představen v předchozích výzkumech (např. Nyblom a kol. 2003). Při zobrazení na nejnižší řádovostní úrovni půdních bloků se objevila značná heterogenita území. Při vizualizaci obhospodařovaných půdních bloků jsme identifikovali horské a podhorské oblasti, kde je ekologické zemědělství rozšířené. Při podrobnějším zkoumání se ukázalo, že v rámci těchto oblastí jsou lokality v nejvyšších polohách, které nejsou zemědělsky obhospodařované, a ekologické zemědělství se vyskytuje především v nižších polohách horských

a podhorských oblastí. Tuto podrobnou prostorovou diferenciaci nebylo možné zachytit na úrovni okresů. Na základě prezentované studie lze tvrdit, že analýza na úrovni půdních bloků poskytuje nové možnosti výzkumu regionální diferenciaci na nejnižší prostorové úrovni nejen pro hodnocení ekologického zemědělství. Námí představený postup výzkumu půdních bloků by mohl být využit k dalším geografickým analýzám českého zemědělství. První studie vycházející z databáze LPIS již byly realizovány na příkladu Libereckého kraje (Janoušek 2018).

Prostorovou diferenciaci jsme statisticky zhodnotili korelačním koeficientem, tak abychom změřili těsnost závislosti mezi přírodními podmínkami a ekologickým zemědělstvím. Toto hodnocení potvrdilo vztah mezi ekologickým zemědělstvím a vyšší průměrnou nadmořskou výškou a sklonitostí půdních bloků v okresech. Tyto vazby jsou dokladem lokalizace ekologického zemědělství do oblastí s horšími přírodními podmínkami, což je v souladu s poznatky Konečného (2017) o prostorové polarizaci českého zemědělství na méně úrodné oblasti, jež jsou dotlačně více podporovány, a na úrodné oblasti, které jsou podporovány méně. Ekologické zemědělství se koncentruje spíše do méně úrodných oblastí a je významně podporováno Společnou zemědělskou politikou EU (Jánský, Živělová 2007). Ekologické zemědělství lze považovat za způsob hospodaření, které se šíří v oblastech, kde konvenční zemědělství nemá dobré předpoklady pro rozvoj z důvodu horších přírodních podmínek. Zemědělci hospodařící v těchto oblastech mají vyšší potřebu a ochotu se zapojit do Agroenvironmentálních opatření² (kromě mezplodin) a získat tak další finanční prostředky nad rámec přímých plateb (Lokoč 2009). Nicméně, jak podotýkají Kabrda a Jančák (2007), hlavním důvodem pro zatravňování a extenzifikaci horších přírodních podmínek nebyly dotace na zatravňování, ale spíše přirozené ekonomické tlaky. Ve většině těchto oblastí již došlo ke konverzi významného počtu zemědělských subjektů a zdá se, že přechod k ekologickému zemědělství je v těchto oblastech většinou dokončen. Převážně jsou v ekologickém zemědělství obhospodařovány trvalé travní porosty, protože jak zhodnotil Lokoč (2009), přechod na ekologické zemědělství je jednodušší u pastevního chovu dobytka bez tržní produkce mléka než u farem v úrodných oblastech, kde se hospodaří převážně na orné půdě. Hlavní růstový potenciál tak má ekologické zemědělství především v úrodnějších oblastech zejména v podobě konverze orné půdy do ekologického zemědělství. Další vývoj ale závisí na řadě okolností spojených například se změnami institucionálního nastavení nebo chováním spotřebitelů. Významnou roli také hraje rozhodování zemědělců, kteří uvažují o zaměření farmy na základě vykonávaných aktivit, které lze klasifikovat multifunkčním spektrem (Wilson 2007, 2008).

² Součástí Lokočem (2009) hodnocených Agroenvironmentálních opatření bylo podopatření Ekologické zemědělství.

Literatura

- ARCČR, ARCDATA PRAHA, ZÚ, ČSÚ (2016): ArcČR 500, ARCDATA PRAHA, Zeměměřický úřad a Český statistický úřad. <https://www.arcdata.cz/produkty/geograficka-data/arccr-500> (21. 6. 2018).
- BEAUCHESNE, A., BRYANT, C. (1999): Agriculture and innovation in the urban fringe: The case of organic farming in Quebec, Canada. *Tijdschrift voor Economische en Sociale Geografie*, 90, 3, 320–328.
- BIČÍK, I., JANČÁK, V. (2001): Czech Agriculture after 1990. *Geografie*, 106, 4, 209–221.
- BIČÍK, I., JANČÁK, V. (2003): The changes of rural space of Czechia in the period of transformation 1990–2015. *AUC–Geographica*, 38, 1, 11–20.
- BIČÍK, I., JANČÁK, V. (2005): Transformační procesy v českém zemědělství po roce 1990. Univerzita Karlova v Praze, Přírodovědecká fakulta, katedra sociální geografie a regionálního rozvoje, Praha.
- BIČÍK, I., JELEČEK, L. (2009): Land use and landscape changes in Czechia during the period of transition 1990–2007. *Geografie*, 114, 4, 263–281.
- BIČÍK, I., JELEČEK, L., KABRDA, J., KUPKOVÁ, L., LIPSKÝ, Z., MAREŠ, P., ŠEFRNA, L., ŠTYCH, P., WINKLEROVÁ, J. (2010): Vývoj využití ploch v Česku. Česká geografická společnost, Praha.
- BIČÍK, I., KUPKOVÁ, L., JELEČEK, L., KABRDA, J., ŠTYCH, P., JANOUŠEK, Z., WINKLEROVÁ, J. (2015): Land Use Changes in the Czech Republic 1845–2010: Socio-Economic Driving Forces. Springer, Cham, Heidelberg, New York, Dordrecht, London.
- BJØRKAUG, H., BLEKESAUNE, A. (2013): Development of organic farming in Norway: A statistical analysis of neighbourhood effects. *Geoforum*, 45, 201–210.
- CUDJOE, F., REES, P. (1992): How important is organic farming in Great Britain? *Tijdschrift voor Economische en Sociale Geografie*, 83, 1, 13–24.
- ČSÚ (2000): Agrocensus 2000. Český statistický úřad, Praha.
- ČSÚ (2004): Strukturální šetření v zemědělství – regiony 2003. Český statistický úřad, Praha.
- ČSÚ (2006): Strukturální šetření v zemědělství – regiony 2005. Český statistický úřad, Praha.
- ČSÚ (2008): Strukturální šetření v zemědělství – regiony 2007. Český statistický úřad, Praha.
- ČSÚ (2011): Agrocensus 2010 regiony – Strukturální šetření v zemědělství a metody zemědělské výroby. Český statistický úřad, Praha, <https://www.czso.cz/csu/czso/agrocensus-2010-regiony-strukturalni-setreni-v-zemedelstvi-a-metody-zemedelske-vyroby-2010-heteqqce2z> (6. 11. 2018).
- ČSÚ (2014): Strukturální šetření v zemědělství – regiony 2013. Český statistický úřad, Praha, <https://www.czso.cz/csu/czso/strukturalni-setreni-v-zemedelstvi-regiony-2013-delcmnti78> (6. 11. 2018).
- ČSÚ (2017): Strukturální šetření v zemědělství – regiony 2016. Český statistický úřad, Praha, <https://www.czso.cz/csu/czso/strukturalni-setreni-v-zemedelstvi-regiony-2016> (6. 11. 2018).
- ERETOVÁ, V., JANČÁK, V. (2017): The past, present and future of diversification of agricultural holdings in Czechia. *AUC–Geographica*, 52, 1, 27–37.
- FREDERIKSEN, P., LANGER, V. (2004): Localisation and concentration of organic farming in the 1990s – The Danish case. *Tijdschrift voor Economische en Sociale Geografie*, 95, 5, 539–549.
- GABRIEL, D., CARVER, S. J., DURHAM, H., KUNIN, W. E., PALMER, R. C., SAIT, S. M., STAGL, S., BENTON, T. G. (2009): The spatial aggregation of organic farming in England and its underlying environmental correlates. *Journal of Applied Ecology*, 46, 2, 323–333.

- GÖTZ, A. (1994): Regional Differences in Transformation of Czech Agriculture after 1989. *Geografie*, 99, 2, 93–100.
- HÄGERSTRAND, T. (1967): *Innovation Diffusion as a Spatial Process*. University of Chicago Press, Chicago.
- HRABÁK, J., KONEČNÝ, O. (2018): Multifunctional agriculture as an integral part of rural development: Spatial concentration and distribution in Czechia. *Norsk Geografisk Tidsskrift-Norwegian Journal of Geography*, 72, 5, 1–16.
- HRABALOVÁ, A., ZANDER, K. (2006): Organic beef farming in the Czech Republic: structure, development and economic performance. *Agricultural Economics – Czech* 52, 2, 89–100.
- HRUŠKA, V., KONEČNÝ, O. (2014): Prostor venkova. In: Matoušek, R., Osman, R. (eds.): *Prostory geografie*. Karolinum, Praha, 189–211.
- ILBERY, B. W., BOWLER, I. R. (1998): From agricultural productivism to post-productivism. In: Ilbery, B. (ed.): *The geography of rural change*. Addison Wesley Longmann Limited, Essex, 57–84.
- ILBERY, B., HOLLOWAY, L., ARBER, R. (1999): The geography of organic farming in England and Wales in the 1990s. *Tijdschrift voor Economische en Sociale Geografie*, 90, 3, 285–295.
- ILBERY, B., KIRWAN, J., MAYE, D. (2016): Explaining Regional and Local Differences in Organic Farming in England and Wales: A Comparison of South West Wales and South East England. *Regional Studies*, 50, 1, 110–123.
- ILBERY, B., MAYE, D. (2011): Clustering and the spatial distribution of organic farming in England and Wales. *Area*, 43, 1, 31–41.
- JANČÁK, V., GÖTZ, A. (1997): Územní diferenciacie českého zemědělství a její vývoj. Univerzita Karlova v Praze, Přírodovědecká fakulta, katedra sociální geografie a regionálního rozvoje, Praha.
- JANOŠEK, Z. (2018): Ztráty zemědělské půdy po roce 1990 v Libereckém kraji. *Geografie*, 123, 2, 253–278.
- JÁNSKÝ, J., ŽIVĚLOVÁ, I. (2007): Subsidies for the organic agriculture. *Agricultural Economics – Czech*, 53, 9, 393–402.
- KABRDA, J., JANČÁK, V. (2007): Vliv politických a institucionálních faktorů na české zemědělství a krajinu. *Geografie*, 112, 1, 48–60.
- KLAPKA, P., KLAPKOVÁ, E., MARTINÁT, S. (2005): Ekologické formy zemědělství v Krkonoších: krajina, ekoturismus, udržitelnost. *Opera Corcontica*, 42, 127–137.
- KONEČNÝ, O. (2010): Ekologické zemědělství: udržitelné využívání české krajiny. In: Nováček, P., Huba, M. (eds.): *Udržitelný rozvoj – stav a perspektivy v roce 2010*. Univerzita Palackého, Olomouc, 231–240.
- KONEČNÝ, O. (2017): Prostorová polarizace zemědělství Česka v období začleňování do Evropské unie. *Geografie*, 122, 3, 257–280.
- KONEČNÝ, O., HRABÁK, J. (2016): Česká a slovenská geografie zemědělství: transformace, vstup do Evropské unie... a dál? Multifunkcionalita? *Geografický časopis*, 68, 2, 151–169.
- LÄPPLE, D., CULLINAN, J. (2012): The development and geographic distribution of organic farming in Ireland. *Irish Geography*, 45, 1, 67–85.
- LPIS (2016): *Veřejný registr půdy – LPIS*, Ministerstvo zemědělství, Praha.
- LYNGGAARD, K. S. C. (2001): The farmer within an institutional environment. Comparing Danish and Belgian organic farming. *Sociologia Ruralis*, 41, 1, 85–111.
- MICHELSSEN, J. (2001): Recent development and political acceptance of organic farming in Europe. *Sociologia Ruralis*, 41, 1, 3–20.
- MOLDAN, B. a kol. (1990): *Životní prostředí České republiky: vývoj a stav do konce roku 1989*. Academia, Praha.
- MZE (2000): *Seznam ekologických zemědělců 2000*, Ministerstvo zemědělství, Praha.

- MZE (2010): Seznam ekologických zemědělců 2010, Ministerstvo zemědělství, Praha. <http://eagri.cz/public/web/mze/zemedelstvi/ekologicke-zemedelstvi/> (11. 10. 2018).
- MZE (2016): Seznam ekologických zemědělců 2016, Ministerstvo zemědělství, Praha. <http://eagri.cz/public/web/mze/zemedelstvi/ekologicke-zemedelstvi/> (11. 10. 2018).
- MZE (2017): Redefinice LFA, <http://eagri.cz/public/web/mze/dotace/program-rozvoje-venkova-na-obdobi-2014/opatreni/m13-platby-pro-oblasti-spirodnimi-ci/redefinice-lfa/> (23. 10. 2019).
- MZE (2020): Ročenka 2018 – Ekologické zemědělství v ČR, Ministerstvo zemědělství, Praha http://eagri.cz/public/web/file/643739/Rocenka_ekologickeho_zemedelstvi_2018_WEB.pdf (15. 1. 2020).
- NÉMETHOVÁ, J., DUBCOVÁ, A., NAGYOVÁ, L., KRAMÁREKOVÁ, H. (2017): Ecological Farming in Slovakia and Its Regional Disparities. *European Countryside*, 9, 4, 746–768.
- NYBLOM, J., BORGATTI, S., ROSLAKKA, J., SALO, M. A. (2003): Statistical analysis of network data – an application to diffusion of innovation. *Social Networks*, 25, 2, 175–195.
- OLŠÁKOVÁ, D., JANÁČ, J. (2018): Kult jednoty: stalinský plán přetvoření přírody v Československu 1948–1964. Academia, Praha
- PADEL, S. (2001): Conversion to organic farming: a typical example of the diffusion of an innovation? *Sociologia Ruralis*, 41, 1, 40–61.
- PAUTASSO, M., VIEWEGER, A., BARBOSA, A. M. (2016): Can the adoption of organic farming be predicted by biogeographic factors? A French case study. *Organic Farming*, 2, 1, 23–27.
- PRAŽAN, J., RATINGER, T., KRŮMALOVÁ, V. (2005): The evolution of nature conservation policy in the Czech Republic – challenges of Europeanisation in the White Carpathians Protected Landscape Area. *Land Use Policy*, 22, 3, 235–243.
- PTÁČEK, J. (1996): Czech Agriculture in Transition. *Geografie*, 101, 2, 110–127.
- RISGAARD, M. L., FREDERIKSEN, P., KALTOFT, P. (2007): Socio-cultural processes behind the differential distribution of organic farming in Denmark: a case study. *Agriculture and Human Values*, 24, 4, 445–459.
- ROGERS, E. M. (1983): Diffusion of innovation. The Free Press, New York.
- SLAVOVA, P., MOSCHITZ, H., GEORGIEVA, Z. (2017): Development of Organic Agriculture in Bulgaria (1990–2012): Actors, Relations, and Networks. *Sociologia Ruralis*, 57, 4, 507–528.
- ŠPIEWAK, R. (2016): Multifunctionality of Organic Farming: Case Study from Southern Poland. *European Countryside*, 8, 1, 1–15.
- TOVEY, H. (1997): Food, Environmentalism and Rural Sociology: On the Organic Farming Movement in Ireland. *Sociologia Ruralis*, 37, 1, 21–37.
- VĚŽNÍK, A., BARTOŠOVÁ, L. (2004): Selected regional geographical differences of the Czech Republic agriculture, after the transformation processes. *Agricultural Economics – Czech*, 50, 5, 207–216.
- VĚŽNÍK, A., KONEČNÝ O. (2011): Agriculture of the Czech Republic after Accession to the EU: Regional Differentiation. *Moravian Geographical Reports*, 19, 1, 50–60.
- VĚŽNÍK, A., KRÁL, M., SVOBODOVÁ, H. (2013): Agriculture of the Czech Republic in the 21st Century: From Productivism To Post-Productivism. *Quaestiones Geographicae*. 32, 4, 7–14.
- VĚŽNÍK, A., SVOBODOVÁ, H., NÉMETHOVÁ, J., HRADICKÝ, J. (2017): Livestock production in Czechia and Slovakia, ten years beyond EU accession. *Human Geographies*, 11,1, 77–74.
- WILSON, G. A. (2007): Multifunctional Agriculture: A Transition Theory Perspective. CABI, Cambridge.
- WILSON, G. A. (2008): From “weak” to “strong” multifunctionality: Conceptualising farm-level multifunctional transitional pathways. *Journal of Rural Studies* 24, 367–383.

- WOODS, M. (2005): *Rural Geography: processes, responses and experiences in rural restructuring*. SAGE, London.
- ZAGATA, L. (2007): Bio cash-cow? Context and content of Czech organic farming. *Agricultural Economics–Czech*, 53, 1, 45–53.
- ZAGATA, L., HRABÁK, J., LOŠŤÁK, M. (2020): Post-socialist transition as a driving force of the sustainable agriculture: a case study from the Czech Republic. *Agroecology and Sustainable Food Systems*, 44, 2, 238–257.
- ŽUFAN, O. (2007): *Ekologické zemědělství České republiky v kontextu Společné zemědělské politiky Evropské unie*. Disertační práce, Masarykova universita, Brno.
- ŽUFAN, P. (2001): Proměny českého zemědělství na příkladu jeho ekologizace. In: Novák, S., (ed.) *Geografické aspekty středoevropského prostoru, Předpoklady vstupu ČR a SR do Evropské unie*. Masarykova univerzita, Brno, 219–224.

SUMMARY

Development and regional differentiation of organic agriculture in Czechia

The agriculture of Czechia has gone through a significant change since the year 1989. The agricultural sector had to abandon a socialist model of farming, transform the socialist collective farms, privatize the State-owned farms, and carry out the restitution process. Most geographic studies focused on these issues focused on the socio-economic impacts of these changes, and much less effort was given to understanding how environmental conditions impact the spatial distribution of agriculture in Czechia.

This paper focuses on spatial aspects of Czech organic agriculture. Available studies show that organic agriculture is mainly concentrated in mountain and upland areas of Czechia. However, more detailed information about the gist of the differentiation process is missing. This paper focuses on the spatial aspects of Czech organic agriculture. This issue has not been thoroughly researched in Czechia by geographers – unlike in Western European countries where the discussion has been ongoing.

The main goal of this paper is to evaluate the development and regional differentiation of organic agriculture in Czechia. On this basis we describe the diffusion process in the organic sector and discuss the relation between natural conditions and the localization of organic farming. The differentiation processes are quantitatively analyzed with the use of secondary data on several spatial levels (regions – districts – land blocks) and visualized by cartograms.

Based on the analysis of different spatial levels, we have identified differences in regional distribution. The analysis on the level of regions clearly shows how organic farming practices proliferated, which implies a gradual decrease in the average size of organic farms over time. On the level of districts a spatial concentration of organic farms was visible in mountain and uplands areas. During the period 2000–2010, the organic farming sector was mainly growing in areas where the share of organic agriculture had been relatively lower. This trend resulted in the equalization of regional differences. The overall pattern shows that organic agriculture was originally concentrated in several districts. This finding confirms the thesis on the clustering of organic agriculture, as discussed in previous studies (such as Nyblom et al. 2003). The analysis on the lowest spatial level (land blocks) pointed out a significant heterogeneity of areas.

The spatial differentiation has been statistically analyzed with correlation coefficients in order to measure the dependency between natural conditions and organic farming. The analysis confirmed that organic agriculture is related to the localization of higher altitude and slope of land blocks on the district level. These findings support Konečný's thesis (2017) on the spatial polarization of Czech agriculture into less productive areas that are more subsidized, and productive areas receiving relatively lower subsidies. The findings of the study suggest that organic agriculture has been concentrated mainly in peripheral areas with less favorable conditions. The study confirms that most farms in these regions have already been converted to organic agriculture and further potential to grow rests in areas with fertile land, through conversion of arable land that is farmed conventionally.

- Fig. 1 Share of organically farmed land and average farm size of organic farms in Czechia. X axis – years, Y axis – total agricultural area (ha); average farms size. Source: MOA 2020.
- Fig. 2 Share of the organic land and permanent grassland in agricultural land in the Czech regions in the years 2000–2016. X axis – regions, Y axis – share of the organic land in agricultural land; share of the permanent grassland in agricultural land in 2000. Source: CSO (2000, 2004, 2006, 2008, 2011, 2014, 2017).
- Fig. 3 Conversion of agricultural land into organic system in the Czech regions in the period 2005–2016. X axis – regions, Y axis – share of the conversion of agricultural land into organic system in organic land; number of organic farms in 2005. Source: CSO (2006, 2008, 2011, 2014, 2017).
- Fig. 4 Average size of organic farms in the Czech regions in the years 2000–2016. X axis – regions, Y axis – Average size of organic farms (ha). Source: CSO (2000, 2004, 2006, 2008, 2011, 2014, 2017).
- Fig. 5 Acreage of the organic arable land in the Czech regions in the period 2005–2016. X axis – regions, Y axis – Acreage of the organic arable land (ha); share of the organic arable land in organic land in 2016. Source: CSO (2000, 2004, 2006, 2008, 2011, 2014, 2017).
- Fig. 6 Localization coefficient of organic agriculture in Czech districts in 2000. In the legend: Localization coefficient in 2000 (less than 0.10; 0.11–0.50; 0.51–1.00; 1.01–3.00; more than 3.00). Source: MOA 2000; CSO 2000; ©ArcČR, ARCDATA PRAGUE, LSO, CSO, 2016.
- Fig. 7 Localization coefficient of organic agriculture in Czech districts in 2010. In the legend: Localization coefficient in 2010 (less than 0.11; 0.11–0.50; 0.51–1.00; 1.01–3.00; more than 3.00). Source: MOA 2010; CSO 2011; ©ArcČR, ARCDATA PRAGUE, LSO, CSO, 2016.
- Fig. 8 Index of changes in representation of organic agriculture in Czech districts in the period 2000–2010. In the legend: Index of changes 2000–2010. (less than 100.1; 100.1–200; 200.1–500; 500.1–2,000; more than 2,000). Source: MOA 2000; MOA 2010; ©ArcČR, ARCDATA PRAGUE, LSO, CSO, 2016.
- Fig. 9 Occurrence of organic agriculture on land blocks in Czechia. In the legend: yellow (conventional agriculture); green (organic agriculture); regions; ANC (mountainous area; other areas; specific areas). Source: LPIS 2016; MOA 2017; ©ArcČR, ARCDATA PRAGUE, LSO, CSO, 2016.

PODĚKOVÁNÍ / ACKNOWLEDGEMENT

Výzkum byl podpořen Grantovou agenturou České republiky projekt č. 17-01019S (Studie socio-technické tranzice agrárního sektoru České republiky směrem k vyšší udržitelnosti).

This work was supported by GA ČR, project No. 17-01019S (Study on Sociotechnical Transition to Sustainability of Agri-Food Sector in the Czech Republic).

ORCID

JIŘÍ HRABÁK

<https://orcid.org/0000-0003-2639-4485>

LUKÁŠ ZAGATA

<https://orcid.org/0000-0002-0170-8516>