



# **Strategická výzkumná agenda**

## **České technologické platformy pro ekologické zemědělství**

Olomouc, leden 2022

## Obsah

Obsah .....	2
Úvod .....	3
Výzvy a vize budoucího ekologického výzkumu.....	4
Strategická výzkumná agenda pro ekologické zemědělství .....	6
1. Rozvoj sektoru ekologického zemědělství .....	7
2. Diverzifikované zemědělské systémy odolné vůči změně klimatu .....	10
3. Revize zemědělských a potravinových politik .....	15
4. Udržitelné potravinové systémy .....	17
Příloha 1 - Strategická výzkumná a inovační agenda TP Organics (2019).....	19
Odkazy.....	20

## Úvod

**Česká technologická platforma pro ekologické zemědělství (ČTPEZ)** vznikla v roce 2009 sdružením významných aktérů z oblasti vědy, výzkumu a vzdělávání, zemědělské a potravinářské produkce a obchodu a oborových nevládních organizací s cílem budovat a zajistit rozvoj znalostního systému v oblasti ekologického zemědělství a produkce biopotravin a tím podporovat konkurenceschopnost ekozemědělského sektoru v České republice ve všech jeho klíčových oblastech.

ČTPEZ je jednou ze čtyř technologických platforem uznaných Ministerstvem zemědělství. Mezi klíčové aktivity platformy patří plnění odborně příslušných cílů Akčního plánu ČR pro rozvoj ekologického zemědělství<sup>1</sup> a zajištění přenosu informací mezi vědou, výzkumem a zemědělskou a podnikatelskou praxí z oblasti ekologického zemědělství (EZ). Snahou platformy je identifikovat výzkumné a inovační potřeby pro další rozvoj EZ a komunikovat je s odpovědnými zástupci státní správy.

**Strategická výzkumná agenda (SVA)** je základním dokumentem platformy, ve které jsou definovány prioritní oblasti výzkumu, kterým je třeba se věnovat a poskytovat odpovídající podporu. Jednak ze státního rozpočtu na výzkum, vývoj a inovace (VaVal); zejména z rozpočtu Ministerstva zemědělství (z programů Národní agentury pro zemědělský výzkum (NAZV) a institucionální podpory poskytované rezortním výzkumným organizacím), a dále zapojením českých institucí do mezinárodních výzkumných programů (např. Horizont Evropa, Erasmus+). Přenos výsledků výzkumu do praxe, sdílení dobrých příkladů a šíření inovací je nutné podpořit dalšími nástroji, především v rámci společné zemědělské politiky (např. poradenství pro EZ v rámci zemědělského znalostního a inovačního systému (AKIS), budování operačních skupin v rámci EIP-AGRI, podpora krátkých dodavatelských řetězců v odvětví ekologické produkce a lokálních iniciativ v rámci Místních akčních skupin (MAS) a Celostátní sítě pro venkov, podpora bioregionů, rozvoj sítě demonstračních ekofarem, podpora ČTPEZ), aby se plně využilo potenciálu EZ.

Tento dokument je aktualizací SVA ČTPEZ publikované v roce 2015. Revize SVA zohledňuje cíle a priority národního Akčního plánu ČR pro rozvoj ekologického zemědělství v letech 2021–2027, navržená opatření evropského Akčního plánu pro rozvoj EZ (2021-2027)<sup>2</sup> a dále priority výzkumu na úrovni EU prezentované v roce 2019 ve Strategické výzkumné a inovační agendě pro ekologické zemědělství a agroekologii TP Organics<sup>3</sup> (Evropské technologické platformy pro ekologické zemědělství a biopotraviny), jejímž je ČTPEZ členem.

**Podpora VaVal je jedním z klíčových nástrojů** pro přechod současných forem produkce, výroby a spotřeby potravin na udržitelnější zemědělské a potravinové systémy a dosažení ambiciózního cíle strategie Od zemědělce ke spotřebiteli v rámci Zelené dohody pro Evropu<sup>4</sup> začít do roku 2030 využívat 25 % zemědělské půdy k ekologickému zemědělství.

**Posílení výzkumu v EZ je prioritní oblastí** obou Akčních plánů pro rozvoj ekologického zemědělství (APEZ). Český APEZ si stanovil cíl zajistit financování výzkumu v EZ v rozsahu odpovídajícím podílu ploch EZ na celkové zemědělské půdě (tj. navýšení na 22 % v roce 2027 oproti současným cca 5 % podpory VaVal z rozpočtu na zemědělský výzkum). Evropská komise stanovila ve svém APEZ záměr směřovat alespoň 30 % rozpočtu na výzkum a inovace v oblasti zemědělství, lesnictví a venkova (klastr 6 programu Horizont Evropa) na témata, která jsou specifická pro odvětví ekologické produkce nebo jsou pro něj relevantní.

---

<sup>1</sup> Akční plán pro EZ (2021-2027) ČR

<sup>2</sup> Akční plán pro podporu ekologické produkce EU

<sup>3</sup> SVA TP Organics (2019)

<sup>4</sup> Strategie Od zemědělce ke spotřebiteli (2020)

## Výzvy a vize budoucího ekologického výzkumu

### Náš potravinový a zemědělský systém je neudržitelný a potřebuje zásadní transformaci

**Současná produkce potravin přispívá k překročení limitů naší planety** - měníme klima emisemi skleníkových plynů, znečišťujeme vodu syntetickými hnojivy (zejména dusíkem a fosforem) a pesticidy, degradujeme půdu nesprávnou péčí, likvidujeme biodiverzitu... environmentální problémy spojené s produkcí potravin umocňuje skutečnost, že 20 % vyprodukovaných potravin se vyhodí<sup>5</sup>.

Kromě toho jsou se současným modelem potravinářství a zemědělství spojeny závažné zdravotní a socioekonomické dopady. Více než polovina evropské populace trpí nadváhou a více než 20 % je obézních<sup>6</sup>. Chronická onemocnění, která souvisejí se špatným stravováním, představují 70-80 % nákladů na zdravotní péči v EU<sup>7</sup>. Potravinové systémy mají negativní dopad na lidské zdraví také prostřednictvím znečištění životního prostředí (např. znečištění ovzduší, koncentrace pesticidů v podzemních vodách, nárůst antimikrobiální rezistence).<sup>8</sup>

Ze socioekonomického hlediska je alarmující stárnutí zemědělské populace, úbytek zemědělské půdy v důsledku urbanizace nebo průmyslového rozvoje, opouštění venkovských oblastí a koncentrace moci v agrochemickém a potravinářském sektoru ovlivňující výkupní ceny a schopnost výrobců investovat do inovací<sup>9</sup>. Nízké ceny potravin, dány zvyšující se konkurencí, nezahrnují vysoké externí náklady na nápravu krajiny, které platí celá společnost<sup>10</sup>. Polemiky týkající se používání glyfosátu, genetických modifikací, bisfenolu A, aspartamu aj. snižují důvěru občanů v evropské potravinové systémy<sup>11</sup>.

**Evropa čelí velkým systémovým rizikům v oblasti dodávek a kvality potravin**, a to v souvislosti se změnou klimatu, přírodními riziky, nedostatkem energie, omezenou dostupností přírodních zdrojů (úrodná půda, voda...), populačním růstem a neudržitelnými stravovacími návyky.

**Je naléhavě nutné vytvořit odolnější potravinové systémy a hodnotové řetězce.** Přechod na udržitelné a odolné<sup>12</sup> potravinové systémy je zásadním předpokladem pro dosažení udržitelného rozvoje lidské společnosti. Aby produkce potravin zůstala v mezích planety, musí se odklonit od průmyslového systému náročného na zdroje a přejít na systém, který je založen na ekologických a agroekologických principech. Udržitelné potravinové a zemědělské systémy v Evropě by měly efektivně využívat zdroje, aby se minimalizovaly vstupy a dopady na životní prostředí. Samotná efektivita však nepomůže řešit všechny problémy. Zemědělsko-potravinářské systémy by měly být rovněž založeny na logice dostatečnosti<sup>13</sup>, která umožňuje snížit produkci a spotřebu a zároveň udržet prosperující komunity. A konečně, potravinové systémy by měly být v souladu se specifickými územními, kulturními a socioekonomickými souvislostmi, stávající ekologickou rovnováhou a únosností ekosystémů.

<sup>5</sup> Stenmarck et al., 2016

<sup>6</sup> WHO, 2008

<sup>7</sup> Seychell, 2016

<sup>8</sup> Rocha & Jacobs, 2017

<sup>9</sup> EEA, 2017

<sup>10</sup> např. IAASTD, 2009; Swinburn et al., 2019; Willett et al., 2019

<sup>11</sup> BEUC, 2018

<sup>12</sup> **Odolné systémy** jsou schopny absorbovat větší výkyvy (např. v důsledku změny klimatu, ztráty biologické rozmanitosti, kolísání trhu), aniž by se zásadně změnil způsob jejich fungování. Jsou schopny se přizpůsobovat, obnovovat, samo regulovat a učit se.

<sup>13</sup> **Logika dostatečnosti/adekvátnosti** zdůrazňuje únosnou kapacitu Země, která není schopna unést další nárůst spotřeby a produkce. Zastánci tohoto přístupu podporují spíše vytváření agroekosystémů, které vyžadují nízkou úroveň vnějších vstupů, a snižování poptávky na obyvatele skrze strukturální změny v potravinových systémech.

## Ekologické zemědělství jako odpověď na krizi potravinových systémů

Ekologické zemědělství má potenciál zásadně proměnit stávající potravinové systémy k větší udržitelnosti. EZ prosazuje "uzavřený" nebo oběhový přístup, zdůrazňuje význam úrodnosti půdy, zachování biologické rozmanitosti a usiluje o optimalizaci výkonnosti intenzifikací a budováním přírodních systémů spíše než intenzifikací vnějších vstupů. EZ zlepšuje podmínky pro život hospodářských zvířat, přispívá k rozvoji venkova, je otevřené učení a neustálému zlepšování svých postupů v souladu se svými zásadami.

EZ není jediným udržitelným zemědělským systémem, ale **je zatím jediným systémem, který je právně uznán v předpisech a normách v EU i ve světě**. První evropské nařízení o ekologické produkci č. 2092/91 vstoupilo v platnost v roce 1993. V ČR jsou pravidla EZ a výroby biopotravin stanovena v zákoně č. 242/2000 Sb., o ekologickém zemědělství. Předpisy definují, jak musí být zemědělské produkty a potraviny, které jsou označeny jako ekologické, pěstovány a označovány.

Ekologické zemědělství **má v Evropě i v ČR dlouholetou tradici**. V České republice ke konci roku 2021 hospodařilo ekologicky 4 794 farem na celkové výměře 558 tis. ha, což představuje téměř 16% podíl na celkové využívané zemědělské půdě (dle LPIS)<sup>14</sup>. ČR si tak drží přední pozice v podílu ploch zařazených v EZ v rámci EU i světa. Významně narůstá i domácí trh biopotravin. Spotřeba biopotravin v ČR dosáhla 5,3 mld. Kč v roce 2019 (poslední aktuální data)<sup>15</sup> a za posledních 5 let vzrostla více než dvojnásobně z původních cca 2 mld. Kč v roce 2014. **Cílem českého APEZ schváleného vládou je dosáhnout 22% podílu ekologických ploch na celkové zemědělské půdě ČR a 4% podíl biopotravin na celkové spotřebě potravin a nápojů do roku 2027.**<sup>16</sup>

## Vize budoucího ekologického výzkumu

**Vize výzkumu EZ** neboli ideální stav v budoucnu, kterého chceme dosáhnout: Výzkum a inovace v EZ přispějí k řešení aktuálních slabých stránek a nových výzev sektoru EZ a podpoří jeho další rozvoj; současně přispějí ke zlepšení odolnosti a udržitelnosti našich potravinových a zemědělských systémů a tím k dosažení ambiciózních cílů stanovených v rámci Zelené dohody pro Evropu ve strategiích Od zemědělce ke spotřebiteli<sup>17</sup> a Biologické rozmanitosti<sup>18</sup>. Úroveň výdajů na výzkum EZ a šíření znalostí odpovídá jeho rozsahu na zemědělské půdě a adekvátně odráží jeho potenciál.

Vize výzkumu vychází z vize ekologického zemědělství definované v českém APEZ: Ekologické zemědělství je plně rozvinutým odvětvím s fungujícími dodavatelsko-odběratelskými vztahy, stabilním odbytem bioprodukce, dostupnými službami, rozvinutým trhem biopotravin a konzistentní státní politikou podporující jeho další rozvoj. Ekologické zemědělství je klíčovým a účinně využívaným nástrojem šetrnějšího způsobu hospodaření, posílení odolnosti krajiny a zavedení udržitelného potravinového systému. Je jedním ze základních nástrojů pro dosažení ambiciózních cílů stanovených v rámci EU prostřednictvím strategií od zemědělce ke spotřebiteli a pro oblast biologické rozmanitosti.

<sup>14</sup> Registr ekologických producentů (REP)

<sup>15</sup> Zpráva o trhu s biopotravinami v ČR (2019)

<sup>16</sup> Akční plán pro EZ (2021-2027) ČR

<sup>17</sup> Strategie Od zemědělce ke spotřebiteli (2020)

<sup>18</sup> Strategie Biologické rozmanitosti (2020)

## Strategická výzkumná agenda pro ekologické zemědělství

ČTPEZ ve své strategické výzkumné agendě definuje prioritní oblasti výzkumu a konkrétní témata, kterým je třeba se věnovat a poskytnout odpovídající podporu.

Při identifikaci výzkumných priorit ČTPEZ zohlednila jak strategie a cíle politik na národní i evropské úrovni (český a evropský APEZ, strategie Od zemědělce ke spotřebiteli a Biologické rozmanitosti), tak společenské a technologické trendy uvedené níže. Klíčovým podkladem byla Strategická výzkumná a inovační agenda TP Organics, (souhrn výzkumných priorit viz příloha 1).

SVA zohledňuje hlavní společenské faktory jako je rostoucí celosvětová poptávka po potravinách v důsledku rostoucí populace, s tím související migrace a změny ve struktuře poptávky. Spotřebitel bude více než dosud zohledňovat kvalitu, bezpečnost i způsob výroby potravin. Očekávají se změny ve stravovacích návycích, v Evropě související i se stárnutím populace, a klíčovým se stane snížení plýtvání potravinami od pole až po vidličku. Zvyšovat se bude společenská poptávka po ekosystémových službách, odpovědnějším využívání půdy a ostatních přírodních zdrojů, více než dosud bude využívána cirkulární ekonomika. Výrazným technologickým fenoménem se stane rozvoj bioekonomiky, prosazování digitálních technologií (internetu věcí, využití dat z dálkového průzkumu země, robotizace a prvků precizního zemědělství) a rozvoj biotechnologií zahrnující nové šlechtitelské techniky.

**S ohledem na výše uvedené ČTPEZ stanovila tyto prioritní oblasti výzkumu:**

- **Rozvoj sektoru ekologického zemědělství**
- **Diverzifikované zemědělské systémy odolné vůči změně klimatu**
- **Revize zemědělských a potravinových politik**
- **Udržitelné potravinové systémy**

Většina výzkumných témat SVA podporuje sektor EZ a současně přispívá k udržitelnějším přístupům v běžné produkci potravin. Některá témata, sdružená v první prioritní oblasti, jsou však zaměřena specificky na potřeby ekologického zemědělství. Dáno je to tím, že EZ působí na vlastním samostatném trhu a musí dodržovat specifické předpisy evropské a české legislativy. Význam těchto specifických výzkumných témat navíc stoupl s ohledem na implementaci nového nařízení o EZ (EU 2018/848<sup>19</sup>), které je v platnosti od 1. ledna 2022.

V následujícím textu jsou vždy pro danou prioritní oblast výzkumu detailněji popsány a) specifické výzvy, b) příklady námětů pro výzkum a c) očekávané dopady.

---

<sup>19</sup> Nařízení (EU) 2018/848 o ekologické produkci a označování ekologických produktů

## 1. Rozvoj sektoru ekologického zemědělství

### a) Specifické výzvy

- **Uplatnění cirkulární ekonomiky:** Evropská komise přijala v roce 2015 akční plán pro cirkulární ekonomiku<sup>20</sup> s cílem podpořit přechod k udržitelnějším formám hospodářství, tj. zvýšit účinnost využívání zdrojů a vytvořit vhodné pobídky k uplatnění recyklace. Princip „uzavřeného koloběhu živin“ je základním principem EZ. Tento přístup, který je méně náročný na vstupy a kombinuje nové technologie s vědecky podloženými pozitivními environmentálními výstupy, má velký potenciál pro zvýšení efektivity využívání zdrojů nejen v ekologickém zemědělství, ale v zemědělství jako celku.
- **Sběr tržních dat:** Transparentnost trhu s biopotravinami zůstává výzvou, pokud jde o sběr, analýzu a sdružování údajů. Nařízení o EZ (EU 2018/848) uznává potřebu údajů pro monitorování nařízení a požaduje, aby členské státy poskytly tyto informace Komisi, přičemž musí v co největší míře vycházet ze zavedených zdrojů údajů. Mimo potřeby trhu a politiky, je třeba shromažďovat a využívat údaje týkající se certifikace, kontroly a integrity ekologického odvětví pro spolehlivější a účinnější kontrolní systém a prevenci podvodů.
- **Dostupnost bioosiv:** Dosáhnout do roku 2036 100% využití ekologického osiva přizpůsobených odrůd u všech plodin je důležitým politickým cílem. Nařízení o EZ (EU 2018/848) poskytuje nové nástroje, jako je definice ekologického heterogenního materiálu a povolení uvádět takový materiál do oběhu. Nařízení také podporuje využití tradičních a regionálních plodin. Představuje však také výzvy pro včasné rozšíření ekologického šlechtění a produkce osiv, které by odpovídaly poptávce rychle rostoucích trhů a výzvám spojeným se změnou klimatu.
- **Nové technologie genového inženýrství:** Ekologické odvětví si uvědomuje potřebu vývoje nových odrůd plodin a plemen hospodářských zvířat, aby se jejich genetika přizpůsobila měnícím se požadavkům způsobeným biotickými a abiotickými faktory, změnou klimatu a také očekáváním hodnotového řetězce a spotřebitelů. Vývoj nových technik genového inženýrství představuje pro EZ výzvu. V EU nejsou tyto metody v EZ v současné době povoleny, nicméně do budoucna mohou být výjimky nebo změny povoleny. V mnoha oblastech jsou limitující znalosti a vědecké důkazy pro ekologický sektor. Proto je nutné lépe porozumět hodnotám, hranicím a principům, které formují jak šlechtění rostlin založené na genovém inženýrství, tak ekologické šlechtění rostlin. Je rovněž nutné zajistit, aby byly vyvinuty vhodné metody detekce pro identifikaci produktů získaných novými technikami genového inženýrství a aby ekologické i konvenční odvětví mělo technické prostředky k identifikaci a zamezení neúmyslného použití technik genového inženýrství v jejich produktech.
- **Řešení kontaminace ekologických produktů:** Znečištění je v EU stále větším problémem. V životním prostředí je přítomno velké množství syntetických látek zemědělského i jiného původu, které znečišťují přírodní zdroje i zemědělské plodiny. To je zřejmé zejména v ekologickém zemědělství, kde syntetické pesticidy nejsou povoleny, ale stopová množství jsou nalézána<sup>21</sup>. To představuje pro EZ řadu výzev: (1) Minimalizace míry kontaminace bioproduktů je nezbytná pro udržení důvěry spotřebitelů v biopotraviny; (2) přítomnost nepovolených látek v ekologické produkci vyžaduje šetření kontrolních orgánů. Neharmonizovaný přístup členských států EU představuje další obtíže při mezinárodním obchodování s biopotravinami. Podle nařízení o EZ (EU 2018/848) bude Komise podávat zprávy o výskytu nepovolených látek v ekologických produktech a o tom, jak jsou v reakci na tyto nálezy uplatňována vnitrostátní pravidla.

<sup>20</sup> European Commission, 2019

<sup>21</sup> European Food Safety Authority, 2018

- **Zavedení nového systému obchodu:** Změny v systému obchodu navržené v nařízení o ekologickém zemědělství (EU 2018/848) se budou vztahovat na mezinárodní obchod s bioprodukty a na ekologické zemědělce ze třetích zemí. Nový systém pro dovoz bioproduktů zavádí dva dovozní režimy založené na rovnocennosti nebo souladu v závislosti na třetí zemi, kde bylo ekologické zboží vyrobeno.
- **Zvýšení udržitelnosti ekologické akvakultury:** Ekologická a udržitelná sladkovodní akvakultura hraje důležitou roli při uspokojování rostoucí poptávky po rybách, je výbornou alternativou k mořskému rybolovu a umožňuje snížit tlak na mořské zdroje (např. rybí moučku a olej), a tím je chránit. Zvýšení produkce akvakultury udržitelným způsobem vyžaduje zvýšenou dostupnost vysoce kvalitních a výživných krmiv, která nekonkurují potravinovým zdrojům pro lidskou spotřebu. Poptávka spotřebitelů po rybách je zaměřena na omezenou škálu často vysoce zpracovaných produktů pocházejících pouze z omezeného okruhu druhů. Poskytování pobídek producentům a povzbuzování spotřebitelů, aby zvažovali udržitelnější druhy produkované v polykulturních systémech, může výrazně snížit dopad produkce ryb na životní prostředí.

## b) Příklady námětů pro výzkum

- využití možností cirkulární ekonomiky/oběhového hospodářství v EZ (zvýšení účinnosti využívání zdrojů a využití nových vstupů vhodných pro EZ (hnojiv, přípravků na ochranu rostlin, dostupných vedlejších produktů a alternativních krmiv apod.), zohlednění socioekonomických faktorů majících vliv na zavádění těchto recyklačních metod a posouzení legislativy umožňující použití těchto produktů v ekologickém zemědělství i v zemědělství obecně)
- zlepšení sběru dat o EZ a trhu biopotravin a zpřístupnění údajů jak pro tvůrce politik, tak pro hospodářské subjekty (údaje zahrnují minimálně data o primární produkci (plocha a hospodářská zvířata, objem a hodnota produkce), ceny (na úrovni zemědělských podniků, maloobchod), objem a hodnotu maloobchodního prodeje (včetně významu konkrétních prodejů, přímého prodeje a veřejných zakázek, kategorií produktů) a údaje o mezinárodním a vnitroevropském obchodu + další zdroje údajů na úrovni zemědělských podniků (včetně FADN) a průzkumy o postojích spotřebitelů)
- rozvoj ekologického šlechtění rostlin a testování odrůd v podmínkách EZ (budování kapacit a spolupráce s aktéry šlechtitelství a semenářství, posouzení případových studií inovativního zapojení partnerů hodnotového řetězce do šlechtění a identifikování klíčových faktorů úspěchu apod.)
- posouzení potenciálního přínosu nových genových technologií k udržitelnosti (lepší pochopení úlohy hodnot, principů a cílů ekologických zemědělců a šlechtitelů při rozhodování o tom, které technologie jsou slučitelné s ekologickou produkcí a šlechtěním, porovnání účinnosti různých šlechtitelských přístupů pro EZ, vývoj detekčních metod a strategií pro identifikace produktů získaných novými technikami genového inženýrství apod.)
- identifikace kritických míst kontaminace ekologických produktů v celém dodavatelském řetězci (včetně dopravy, skladovacích zařízení atd.) s cílem zvýšit porozumění hlavním zdrojům a rozsahu kontaminace nepovolenými látkami a identifikovat účinné a efektivní metody a postupy pro snížení kontaminace produktů těmito látkami
- posouzení dopadu zavedení nového systému pro mezinárodní obchod na stávající obchodní toky s ekologickými produkty (posouzení dopadu na domácí ekologickou produkci)
- vývoj alternativních a skutečně udržitelných krmných složek pro ekologickou akvakulturu, a to z odpadních živin (uzavření koloběhu živin lze dosáhnout také přijetím a zdokonalením stávajících systémů s více trofickými druhy, které byly zavedeny pouze v omezeném měřítku), zvýšení dostupnosti ekologických larválních a juvenilních stádií chovaných druhů



### c) Očekávané dopady

- větší využívání recyklovaných vstupů vhodných pro EZ a vývoj nových produktů, které umožní postupné vyřazení sporných vstupů v EZ (jasné regulační pokyny pro začlenění recyklovaných produktů a metod do zemědělství, lepší komunikace se spotřebiteli a občanskou společností o přínosech recyklace k udržitelnosti ekologického i konvenčního zemědělství apod.)
- nové strategie pro udržení dlouhodobé úrodnosti půdy v EZ s lepším přístupem k živinám a organickým látkám v recyklovaných hnojivech
- zvýšení místní dostupnosti krmiv a propojení s místem ekologické produkce
- větší harmonizace a standardizace činností sběru dat v odvětví EZ pro tvůrce politiky, podnikatele i oblast certifikace a kontroly
- nové ekologické odrůdy, ekologický heterogenní materiál a konvenční odrůdy, které jsou lépe přizpůsobeny EZ a vykazují vyšší využití zdrojů a odolnost vůči abiotickým a biotickým stresorům a stabilitu výnosů
- ekologičtí zemědělci mají prospěch z pravidelných šlechtitelských zisků, zpracovatelé z lepší kvality produktů a spotřebitelé z rozmanitých, zdravých a chutných potravin
- zvýšená poptávka po bioosivu povede k novému podnikání ve venkovských oblastech a nová partnerství v hodnotovém řetězci podpoří nové šlechtitelské iniciativy
- identifikace potenciálu pro přizpůsobení stávajících a nových technologií a pro vývoj inovací v souladu s ekologickými hodnotami a principy nebo se společenskými očekáváními namísto inovací založených na technologiích (prohloubení porozumění mezi zúčastněnými stranami a podpora konstruktivních debat založených na vědeckých poznatcích a etických hodnotách)
- detekční nástroje pro techniky genového inženýrství
- snížení kontaminace ekologického zemědělsko-potravinářského řetězce a tím zamezení zbytečným finančním potížím ekologických producentů, kteří byli kontaminací postiženi bez vlastního zavinění a současně zlepšení důvěry spotřebitelů v biopotraviny (lepší řešení případů reziduí ze strany kontrolních organizací, maloobchodníků, zpracovatelů atd. a lepší sdělování údajů dalším veřejným a soukromým zúčastněným stranám apod.)
- lepší pochopení obchodních toků s bioprodukty na trhu EU a dopadu na rozhodování ekologických zemědělců (potenciál nařízení ovlivnit současné investiční a obchodní toky mezi EU a třetími zeměmi, pochopení konkurence mezi ekologickými normami v celosvětovém měřítku a mocenských vztahů mezi nimi apod.)
- větší rozšíření polykultury a integrovaných trofických produkčních systémů v akvakultuře (zvýšená dostupnost udržitelných krmiv vyráběných z odpadních živin při současném uspokojování nutričních potřeb, další rozvoj iniciativ v oblasti ekologické juvenilní produkce s cílem uspokojit potřeby produkce a přehodnocení místních a nedostatečně využívaných druhů, čímž se zvýší jejich prestiž mezi spotřebiteli)

## 2. Diverzifikované zemědělské systémy odolné vůči změně klimatu

Výzkum diverzifikovaných zemědělských systémů je předpokladem pro udržitelnější zemědělství, které může zmírnit změnu klimatu a zlepšit biologickou rozmanitost ve venkovských oblastech. Tyto zemědělské systémy záměrně zahrnují funkční biologickou rozmanitost ve více prostorových a/nebo časových měřítcích, aby byly zachovány ekosystémové služby, které poskytují zemědělství důležité vstupy, jako je úrodnost půdy, kontrola škůdců a chorob, efektivní využívání vody a opylování. Zároveň by měly přispívat k veřejným statkům, jako je sekvestrace uhlíku, obnovitelná energie, welfare zvířat, ochrana životního prostředí, biologická rozmanitost, zdraví lidí a rozvoj venkova.

### a) Specifické výzvy

- **Dosažení cirkulární ekonomiky v živočišné výrobě:** V rámci omezených přírodních zdrojů existuje jasná potřeba změnit živočišnou výrobu (ŽV), výrobu krmiv a jejich dopad na využívání přírodních zdrojů. Systémy ŽV proto musí být založeny na udržitelných a účinných ekologických cyklech a konceptu cirkulární ekonomiky, který je klíčovým principem ekologického zemědělství. Klíčovým prvkem je přitom opětovná integrace živočišné a rostlinné výroby. Přístup cirkulární ekonomiky v ŽV bude zahrnovat synergii a komplementaritu s odvětvími jako je rostlinná výroba a ochrana životního prostředí, dodávky energie, zpracování potravin, zajištění welfare zvířat.
- **Zdravé plodiny a stabilní výnosy:** Hlavním důvodem snížených výnosů v ekologické rostlinné výrobě je nedostatek vhodných a účinných strategií pěstování plodin založených na preventivních opatřeních, jako je funkční biologická rozmanitost a biologická kontrola. Konkurence plevelů je také příčinou značných ztrát výnosů u mnoha plodin, což zdůrazňuje potřebu účinných strategií pro jejich regulaci. Plodiny pěstované na půdách s dostatkem živin jsou konkurenceschopnější vůči plevelům a odolnější vůči škůdcům a chorobám. Budování úrodnosti půdy a optimální hospodaření s živinami jsou proto klíčem k dosažení zdravých plodin a stabilních výnosů.
- **Mikrobiom a udržitelná produkce potravin:** Pro dosažení udržitelnějších zemědělských systémů a snížení používání externích vstupů je třeba lépe porozumět vztahu mezi rostlinami a jejich mikrobiomem. Na rostlinách i uvnitř nich se nachází široká škála nadzemních i podzemních mikroorganismů, které významně přispívají ke stabilitě, odolnosti a přizpůsobivosti zemědělských systémů prostřednictvím lepší výživy rostlin a odolnosti vůči biotickým a abiotickým stresorům. Zemědělci a šlechtitelé však nemají přístup k vhodným nástrojům, které by jim umožnily dobře využívat prospěšné interakce mezi rostlinami a mikroby. Molekulární techniky nové generace nabízejí možnosti, jak lépe využívat prospěšné interakce mezi plodinami a jejich mikrobiálními společenstvy.
- **Digitizace pro větší diverzifikaci zemědělských systémů:** Roboti a digitální aplikace mohou pomoci zlepšit produkci. Pokud se techniky přizpůsobí EZ,lepší se celková efektivita a udržitelnost systémů. Digitální technologie lze využít k přesnému plánování a lokalizaci hospodářských zásahů. V oblasti chovu hospodářských zvířat je možný lepší monitoring, zejména s ohledem na jejich chování a zdravotní stav, to může vést ke zlepšení udržitelnosti produkce, např. krmení správným množstvím krmiva ve správný čas.
- **Šlechtění rostlin v systémech EZ:** Ekologické zemědělství čelí výzvě, protože výnosy plodin na hektar jsou obvykle nižší než v konvenčním zemědělství. Další výzvou je změna klimatu. Šlechtění vhodnějších odrůd je jednou z možností řešení. Kromě toho je málo znalostí o vlivu interakcí mezi rostlinami a půdní mikroflórou na výnos, kvalitu, zdraví rostlin a jejich odolnost v zemědělství.
- **Šlechtění zvířat v systémech EZ:** Konvenční chovatelské cíle a metody nejsou v souladu se zásadami EZ a neustálé selektivní šlechtění zvířat na maximální užitkovost vede ke zvířatům, která nemusí být nutně odolná nebo vhodná pro diverzifikované systémy chovu s nízkými vstupy. Je nutné vyšlechtit odolnější plemena zvířat, odolná vůči klimatickým změnám a která vyžadují méně kvalitního bílkovinného krmiva a která lze využívat k více účelům. Jsou třeba plemena, která mohou žít kvalitní a zdravý život na farmě.

- **Zajištění diverzity ve specializovaných systémech:** Poptávka po rozmanitých a stabilních dodávkách ekologické zeleniny roste. Některou zeleninu je třeba alespoň po část roku pěstovat ve sklenících. Pěstování ve skleníku se však často provádí v monokulturách a hrozí tak riziko rozvoje chorob a škůdců, jakož i nevyváženost živin, což vede k neoptimálnímu růstu a/nebo vyplavování živin.

Intenzivní a specializované systémy jsou také ekologické ovocné sady a vinice. Přestože ekologické hospodaření znamená určitý pozitivní dopad na biologickou rozmanitost, jsou tyto systémy stále zjednodušené a často mají pouze jednu odrůdu na velkých plochách nebo dokonce jeden klon (vinice). Takové systémy jsou snadno napadány škůdci a chorobami a ekologické hospodaření se často omezuje na přímou kontrolu, zatímco používání agroekologických opatření je omezené.

Je zapotřebí diverzifikovanějších systémů pěstování plodin dle zásad EZ, aby se zvýšila stabilita výnosů, kvalita produktů a biologická rozmanitost, zdraví půdy a lepší využívání zdrojů. Nutný je výzkum alternativních vstupů a/nebo nových strategií řízení a využívání strojů (alternativy pro měď v boji proti různým houbovým chorobám v ovocných plodinách).

- **Udržitelné koncepce pro monogastrické systémy v EZ:** Produkční systémy s monogastrickými zvířaty jsou většinou závislé na vysoce kvalitních krmivech z vnějších zdrojů, která konkurují potravinám pro lidskou spotřebu. Staly se vysoce specializovanými a oddělily se od ostatních oblastí zemědělství. Tyto systémy upřednostňují vysoké výnosy před nízkým dopadem na životní prostředí, odolností a udržitelností. To je v rozporu s očekáváním spotřebitelů od systémů živočišné výroby. Zvláštní výzvou je vytvoření systémů, které překonají zdánlivý rozpor mezi dobrými životními podmínkami zvířat a přirozeností" na jedné straně a účinným využíváním krmiv a zdrojů na straně druhé.

- **Agrolesnictví a klima:** Agrolesnictví má pozitivní dopad na udržitelnost a biologickou rozmanitost a má potenciál pro ukládání uhlíku do půdy, čímž snižuje hladinu CO<sub>2</sub> v atmosféře. Chybí však spolehlivé údaje o přínosu různých agrolesnických systémů a v rámci systémů různých kombinací stromů, plodin a zvířat (jak tradičních hospodářských zvířat, tak i alternativních, např. farmových chovů jelenovitých).

- **Pastva a klima:** Pastva hraje důležitou roli z hlediska sekvestrace uhlíku v půdě, navíc je důležitým prostředkem k produkci živočišných produktů, aniž by byla ohrožena orná půda pro produkci potravin. Travní porosty však degradují. Potenciál zlepšení je v moderních technologiích, které umožňují „chytřejší“ obhospodařování travních porostů a uplatnění moderních krmných strategií. Je třeba prozkoumat interakce mezi druhy a potenciálně pozitivní účinky na půdu, zdraví zvířat a účinnost konverze krmiva v různých klimatických oblastech a půdních typech, aby bylo možné optimalizovat přínosy směsí travin, luskovin a bylin.

- **Hospodaření s půdou a klima:** Změna klimatu představuje pro zemědělství velkou výzvu. Zejména hospodaření na orné půdě potřebuje opatření ke zvýšení kvality půdy a úrovně půdního organického uhlíku, aby se zvýšila odolnost vůči extrémním povětrnostním podmínkám. Snížené obdělávání půdy je jedním z návrhů na částečné řešení, ale představuje výzvu pro EZ, pokud jde o kontrolu plevelů.

## b) Příklady námětů pro výzkum

- využití a posílení diverzifikace v rámci ŽV zacílené na a) venkovní systémy integrující pastviny, plodiny, agrolesnictví a hospodářská zvířata; b) smíšené systémy ŽV integrující různé druhy zvířat nebo různé druhy produkce u jednotlivých druhů zvířat (např. kombinace hovězího masa a mléka nebo vajec a drůbežního masa); c) reintegraci systémů ŽV se specializovanými systémy pěstování plodin na úrovni zemědělských podniků, na místní nebo regionální úrovni
- zhodnocení přínosů chovu alternativních druhů hospodářských zvířat (posouzení ekologického a produkčního potenciálu farmových chovů jelenovitých, nově certifikovatelných v EZ)

- zlepšení využívání vedlejších produktů a odpadů jako krmiva (biorafinace vedlejších/odpadních produktů, využití zelených řas, posouzení nutriční hodnoty dalších vedlejších produktů s využitím schopnosti hospodářských zvířat využívat různé plodiny a biomasu; analýza interakce krmiv ve vztahu k užitkovosti zvířat a mikrobiomu jejich zažívacího traktu)
- zkoumání vlivu větší diverzity pěstitelských systémů na zdraví plodin (nové kombinace směsných kultur, směsí odrůd, využití krycích plodin apod.)
- vývoj a hodnocení nových způsobů ochrany rostlin (vývoj nových, selektivních a k životnímu prostředí šetrnějších metod a přípravků na ochranu rostlin, podpora biodiverzity pro účinnou biologickou kontrolu na úrovni pozemků, zemědělských podniků a v širší krajině, např. na míru uzpůsobené květinové pásy, živé ploty, stromořadí a keřové řady mezi poli)
- vývoj nových technik, vybavení, strategií obdělávání půdy (systémy střídání plodin pro účinnou a efektivní nechemickou regulaci plevelů, zejména při hospodaření na orné půdě a v zahradnictví)
- testování metod ke zvýšení využití živin a odolnosti vůči biotickým a abiotickým stresorům (rozšiřování mikrobiomu rostlin a semen prostřednictvím postupů hospodaření, organických doplňků jako je kompost, biostimulantů a biologických kontrolních činitelů apod.); optimální dostupnost živin je důležitá pro zdraví plodin a stabilní výnosy
- posouzení využití interakcí mezi rostlinou, patogenem a mikrobiomem k předvídání odolnosti vůči stresu ve šlechtitelských programech luskovin a výkonnosti systémů smíšených kultur luskovin a obilnin
- využití digitálních řešení k zvýšení produktivity (ekologického) zemědělství (digitální techniky řízené GPS nebo autonomní roboti na odstraňování plevelů; monitorování stavu plodin a hospodářských zvířat v reálném čase a diagnostika na poli, včetně výskytu škůdců a chorob, aby bylo možné přijímat účinná rozhodnutí; snížení zhutnění půdy prostřednictvím řízeného dopravního zemědělství; přesné setí, které umožní začlenit do zemědělských pozemků zelené koridory s vysokou biologickou rozmanitostí; zavedení sítí senzorů a komunitní vědy k monitorování a podpoře biodiverzity aj.)
- šlechtění nových odrůd rostlin a směsí rostlinných populací pro EZ (šlechtění s cílem odstranit rozdíly ve výnosech mezi ekologickým a konvenčním zemědělstvím; šlechtění na nutriční kvalitu; přizpůsobení typů odrůd směrem k funkčnější biodiverzitě (např. odrůdy populace, mnoholiniové odrůdy, CCP apod.) v různých systémech střídání plodin na orné půdě, v zahradnictví, sadech a sklenících; testování dosud nedostatečně využívaných druhů plodin s adaptačním potenciálem; šlechtění pro potlačování plevelů v monokultuře i ve směsných kulturách, pro adaptaci na změnu klimatu, na genetickou plasticitu vůči dostupnosti živin v podmínkách nízkých vstupů, širokou odolnost vůči škůdcům a chorobám apod.)
- šlechtění zvířat na další plemenné znaky důležité v EZ (využití objemného krmiva a účinnost konverze krmiva, růst, zdraví a dlouhověkost, temperament, užitkovost a kvalitu, otužilost, snadné porody, přirozená plemenitba apod.)
- rozvoj diverzifikovaných systémů pěstování plodin ve sklenících, zahrnující střídání plodin, směsné kultury, krycí plodiny, zelené hnojení a další agroekologické metody, aby se zlepšila funkční rozmanitost a konkurenceschopnost plodin vůči plevelům a zvýšila jejich odolnost vůči škůdcům a chorobám, je třeba vyvinout účinné a selektivní biologické prostředky a organismy na ochranu plodin, které doplní preventivní opatření, věnovat pozornost zlepšení zdraví a úrodnosti půdy apod.
- snížení energetické náročnosti ekologického pěstování ve sklenících, ekonomicky proveditelné a energeticky účinné ekologické systémy skleníků/fóliových tunelů pro snížení dopadů změny klimatu

- rozvoj diverzifikovaných systémů pro sady a vinice, kvantifikace přínosů diverzifikace z hlediska funkční biologické rozmanitosti, odolnosti, využívání přírodních zdrojů, ochrany proti škůdcům a chorobám a posouzení ekonomické výkonnosti navrhovaných diverzifikovaných systémů (zvláštní pozornost by měla být věnována začlenění odrůd produkujících vysoce kvalitní ovoce, které odpovídá požadavkům spotřebitelů)
- vývoj a hodnocení systémů chovu monogastrů v EZ, hledat řešení, jak sladit „přirozenost“ chovu s účinným využíváním zdrojů (nové metody recyklace živin do krmiv vhodných pro EZ, možnosti zajištění části potravních potřeb pomocí přirozené vegetace/pastvy, podpora integrace rostlinné a živočišné výroby apod.)
- hodnocení účinnosti různých agrolesnických systémů z hlediska sekvestrace uhlíku a dalších ekosystémových služeb (shromáždit přesné a spolehlivé údaje, které umožní budoucí úpravy SZP směrem k úhradě veřejných statků)
- vývoj moderních technik řízení a kontroly pastvin založených na technologiích (GPS, senzory a kamery) pro optimalizaci spojení mezi biodiverzitou pastvin, účinností zdrojů a zdravím a dobrými životními podmínkami zvířat
- vývoj moderních, dynamických a inteligentních systémů přesného krmení založených na píceinách namísto koncentrátů a znalostech účinků sekundárních metabolitů rostlin na trávení, účinnost krmiva, zdraví a pohodu zvířat (experimenty k optimalizaci nutriční účinnosti různých složek krmiv a rostlinných doplňků)
- navrhování postupů obhospodařování orné půdy ke zmírnění dopadů změny klimatu a přizpůsobení se této změně (zvláštní pozornost by měla být věnována vývoji technik a vhodného vybavení pro kontrolu a potlačování plevelů při konzervačním obdělávání půdy bez použití herbicidů)
- hodnocení systémů pěstování plodin na orné půdě, a to jak z hlediska výnosů, tak z hlediska diverzity, sekvestrace uhlíku, snižování spotřeby paliv a ekonomické životaschopnosti (podklad pro budoucí revizi SZP, v níž budou veřejné statky poskytované zemědělci přímo odměňovány).

### c) Očekávané dopady

- lepší uzavření koloběhu živin a opětovné propojení živočišné a rostlinné výroby (lepší využívání zdrojů, snížení množství odpadu a emisí spojených s ŽV; zlepšení účinnosti zemědělských operací a systémů živočišné výroby; diverzifikovanější a atraktivnější krajina v oblastech živočišné výroby)
- lepší odolnost výrobních systémů díky zmírnění dopadů změny klimatu
- pěstování plodin účinně využívajících zdroje, včetně bílkovinných plodin a nových druhů plodin pro rozšíření škály potravinářských výrobků
- zvýšení výnosů a stability výnosů díky lepší kontrole škůdců, chorob a plevelů, zvýšené využívání udržitelných opatření a tím snížení závislosti na pesticidech
- zvýšení konkurenceschopnosti a ekonomické životaschopnosti ekologických producentů
- zvýšení biologické rozmanitosti na úrovni polí a zemědělských podniků
- nové šlechtitelské přístupy, testy odolnosti a selekční nástroje pro výběr plodin s cílem zvýšit odolnost vůči biotickým a abiotickým stresorům
- pokročilá kontrola chorob skrze rostlinný mikrobiom vedoucí k zemědělství bez pesticidů
- lepší pochopení dopadů zemědělských postupů na výkonnost plodin, úrodnost půdy a ekosystémové služby související s mikrobiomem

- praktické přínosy digitalizace zemědělství (zvýšení biologické rozmanitosti díky větší diverzifikaci polí; lepší kontrola škůdců a chorob; snížení zhutnění půdy; lepší účinnost využití energie, vody a dalších zdrojů; zlepšení zdraví a dobrých životních podmínek zvířat, jakož i lepší metody krmení; zvýšený přechod na ekologické zemědělství díky snížení potřeby pracovních sil apod.)
- větší využívání nových odrůd rostlin přizpůsobených ekologickému zemědělství
- lepší a stabilnější výnosy a kvalita ekologických plodin (lepší konkurenceschopnost vůči plevelům, lepší odolnost vůči klimatickým podmínkám a větší plasticita plodin z hlediska živin, lepší zdravotní stav plodin, lepší ekonomická odolnost systémů ekologického pěstování plodin apod.)
- lepší přijetí a využití geneticky rozmanitějších potravin a potravinářských výrobků na trhu
- rozvoj šlechtitelských programů pro EZ (vývoj odolnější plemen, inventarizace příslušných genetických znaků u příslušných plemen, včetně starých plemen, pro využití v ekologických šlechtitelských programech s nízkými vstupy)
- lepší zdravotní stav a dobré životní podmínky ekologicky chovaných zvířat
- lepší skladba plodin podporující vyšší a stabilnější výnosy kvalitní zeleniny, lepší funkční biologická rozmanitosti a snížení škod způsobených chorobami a škůdci i plevelem (lepší hospodaření s hnojivem, vodou a půdou, což vede k lepšímu zdraví a úrodnosti půdy a snížení vyplavování živin)
- odolnější produkční systémy pro ovocné sady a vinice s lepšími ekosystémovými službami (vyšší stabilita výnosů a lepší ekonomická životaschopnost ekologických sadů a vinic, snížení používání sporných vstupů, efektivnější produkce vysoce kvalitního bioovoce a následně zvýšení zájmu o pěstování ovoce a vinné révy v EZ)
- lepší odolnost monogastrů a vysoké standardy zdraví a dobrých životních podmínek zvířat ve vhodnějších produkčních systémech
- lepší informovanost výrobců a spotřebitelů o vztahu mezi specifickými normami kvality a systémy produkce monogastrických zvířat
- dostupnost údajů o sekvestraci uhlíku v půdě a vlivu na biologickou rozmanitost různých agrolesnických systémů
- zavádění agrolesnictví v mnohem větším měřítku, větší vázání uhlíku v půdě, vyšší biologická rozmanitost, lepší koloběh živin na pozemcích a prevence vyplavování dusíku do podzemních a povrchových vod, dostupnost dat k úpravě SZP apod.
- udržitelnější hospodaření na travních porostech založené na moderních technologiích a modelování (zvýšení botanické rozmanitosti na pastvinách, zvýšení účinnosti zdrojů apod.)
- obhospodařování travních porostů založené na lepších znalostech interakcí mezi trávou, luskovinami, bylinami a zvířaty (lepší pochopení příčin úbytku luskovin ve smíšených travinobylinných porostech a snížení potřeby zmlazování porostů, což má za následek zvýšení sekvestrace uhlíku, snížení emisí CO<sub>2</sub> a prevenci vyplavování dusíku)
- snížení dopadu na klima díky zvýšené sekvestraci uhlíku v ekologických systémech orné půdy (rozsáhlejší údaje o potenciálu sekvestrace uhlíku pro různé postupy hospodaření s půdou v systémech EZ, včetně konzervačního obdělávání půdy)
- produktivnější systémy pěstování plodin s omezeným obděláváním půdy v kombinaci s účinnou regulací plevelů v EZ na orné půdě v různých klimatických podmínkách (posílení ekonomické odolnosti EZ přizpůsobeného klimatickým změnám).

### 3. Revize zemědělských a potravinových politik

#### a) Specifické výzvy

Zásadní revize společné zemědělské politiky (SZP) je nezbytná. Nová SZP po roce 2020 by měla podporovat diverzifikované a ekologické zemědělství a přispívat k rozvoji venkova. Výzkum by se měl zabývat **dopadem SZP** na přechod k udržitelnějším potravinovým systémům, zejména EZ. Podporu EZ není možné vnímat jako kompenzaci za sníženou produkci, ale naopak jako platbu pro ekologické zemědělce od společnosti za tvorbu veřejných statků.

Potravinové a zemědělské systémy v Evropě jsou řízeny i jinými politikami než SZP. Nové kombinace politik by měly **zohlednit skryté náklady a externalitu** a lépe posoudit synergie a kompromisy mezi zemědělskými postupy, veřejnými statky a ekosystémovými službami. Je třeba zavést přísné monitorovací systémy, které budou měřit pokrok směrem k udržitelnosti v Evropě.

Klíčovou roli při podpoře udržitelnější produkce a podpoře venkovských ekonomik hrají politiky místních, regionálních a celostátních veřejných orgánů a soukromých subjektů v oblasti **zadávaní veřejných zakázek** na potraviny. Musí být koncipovány tak, aby podporovaly mladé a nové zájemce o zemědělství. S ohledem na růst produkce EZ je státní podpora odbytu biopotravin nezbytná.

Dalším klíčovým nástrojem pro zavádění ekologických postupů jsou zemědělské znalostní a informační **systémy (AKIS)**. Tyto pro EZ doposud nefungují dobře a chybí znalost, jak podpořit účinné a efektivní poradenství pro specifické podmínky odvětví EZ a výrobu biopotravin.

#### b) Příklady námětů pro výzkum

- hodnocení dopadů provádění SZP na rozvoj ekologického zemědělství (pro vypracování účinných předpisů a politik je zapotřebí lépe znát socioekonomické a regulační faktory, které určují chování zemědělců, dalších ekologických subjektů a spotřebitelů, a to jak z hlediska přechodu na EZ, tak z hlediska odchodu z tohoto odvětví)
- zlepšení a rozšíření nástrojů pro hodnocení a řízení udržitelnosti (rozšíření hodnocených oblastí jako je biodiverzita, emise skleníkových plynů, spotřeba energie, životní prostředí, dobré životní podmínky zvířat apod.)
- posouzení dopadů jednotlivých zemědělských postupů na životní prostředí a jejich propojení s politickými nástroji (porovnání výkonnosti ekologických a konvenčních potravinových systémů, hodnocení internalizace externalit do nákladů produkce apod.)
- identifikace dobrých příkladů v oblasti zelených veřejných zakázek včetně hodnocení dopadu na místní regiony (rozvíjení nových obchodních modelů pro místní udržitelné zásobování potravinami a pomoc s vypracováním ambiciózních politických doporučení)
- vytvoření stálé sítě poradenských služeb a demonstračních farem pro EZ (posouzení role participativního výzkumu na farmách, inovací více aktérů v rámci operačních skupin, online nástrojů k výměně znalostí, digitálně podporovaných platforem např. OrganicFarmKnowledge; zaměřit se na úlohu skupinové facilitace při sdílení znalostí mezi zemědělci s různou úrovní zkušeností a na integraci místních znalostí do digitálních nástrojů při současné ochraně práv zemědělců a prevenci zneužití dat).

#### c) Očekávané dopady

- lepší podpora při tvorbě politik s cílem maximalizovat zavádění zemědělských environmentálních postupů a dále politik podporujících transformaci dalších účastníků dodavatelského řetězce, včetně sledování účinnosti jejich provádění (lepší pochopení reakce zemědělců na pobídky k přechodu na EZ, jakož i chování spotřebitelů)

- lepší začlenění poskytování veřejných statků do politiky, zejména SZP, a to prostřednictvím účinných ukazatelů dopadu a spolehlivých metod oceňování různých zemědělských systémů (pokrok směrem ke společně dohodnutému rámci pro měření a porovnávání udržitelnosti a plnění veřejných statků, lepší pochopení souvislostí mezi různými potravinovými systémy, náklady na zdraví a škodami na životním prostředí)
- ambiciózní regionální strategie a plány rozvoje místních potravinových systémů (ekologické veřejné zakázky na všech úrovních správy, nové příležitosti pro mladé zemědělce, které zajistí generační obměnu a zabrání vylidňování venkovských oblastí, zlepšení schopnosti tvůrců politik přijímat informovaná rozhodnutí o veřejných zakázkách díky znalosti různých obchodních modelů)
- síť ekologických poradenských služeb, demonstračních farem a výzkumu na farmách (větší využívání digitálních nástrojů pro výměnu znalostí v EZ, lepší začlenění výsledků ekologického výzkumu do systému AKIS a lepší integrace místních znalostí do digitálních nástrojů a zapojení zemědělců do spoluvytváření vědeckých poznatků prostřednictvím digitálních prostředků).



## 4. Udržitelné potravinové systémy

### a) Specifické výzvy

Aby bylo možné svět udržitelně nakrmit, musí se zvýšit nejen efektivita a produktivita zemědělství (především ekologického zemědělství), ale také efektivita využívání zdrojů a „dostačující“ spotřeba se musí stát běžnou společenskou praxí. Oblast zpracování, distribuce a spotřeby potravin, včetně udržitelného stravování, musí být lépe začleněna do přístupu ekologických potravinových systémů. Přestože je EZ v současné době zavedeno jako udržitelnější způsob produkce, je zapotřebí dalšího výzkumu a inovací, aby se zvýšila udržitelnost a účinnost celého ekologického zemědělsko-potravinářského řetězce, což přispěje k důvěře spotřebitelů a zvýší jejich akceptaci biopotravin.

Spotřebitelé se více zajímají o udržitelnost, dobré životní podmínky zvířat a zdraví a chtějí o svých potravinách vědět více. Neustále požadují čisté výrobky, chtějí se vyhnout přídavným látkám a GMO a dávají přednost šetrně zpracovaným potravinám.

Je třeba dále zkoumat vazbu ekologických potravinových systémů na **udržitelnou/zdravou výživu, účinnější udržitelnější zpracování, snižování množství odpadu, bezpečnost potravin, transparentnost původu** a další veřejné statky, které jsou prospěšné pro celou společnost, aby se vytvořil základ pro podporu, zavádění a další rozvoj udržitelných ekologických hodnotových řetězců.

### b) Příklady námětů pro výzkum

- vývoj a aplikace metod šetrného zpracování a výroby biopotravin (nové postupy technologického zpracování s cílem zachování biologicky aktivních látek s pozitivními účinky na lidské zdraví, alternativy k přídavným a pomocným látkám apod.)
- inovace snižující množství potravinového a obalového odpadu v ekologických dodavatelských řetězcích (cílit na každou fázi dodavatelského řetězce, zahrnout úspory energie, zlepšit účinnost využívání vody apod.)
- vývoj nástrojů podporujících udržitelnější a zdravější chování při spotřebě potravin, optimalizace dodavatelských řetězců biopotravin a usnadnění odpovědnějšího, udržitelnějšího a zdravějšího stravování prospěšného pro celou společnost a tím přispět k dosažení cílů udržitelného rozvoje (systémy a zařízení pro označování, aplikace a další software, úřední pokyny apod.)
- vývoj nových metod hodnocení a řízení rizik kontaminace biopotravin, které zajistí, že biopotraviny zůstanou bezpečné ve všech fázích hodnotového řetězce, a dokonce i mimo něj; využití digitálních technologií pro minimalizaci náhodné kontaminace pesticidy a dalšími nepřípustnými látkami (senzory, blockchain, internet věcí aj.), přezkum současných agronomických metod a posklizňových strategií s cílem snížit kontaminaci potravin a produktů
- vývoj nových obchodních modelů usnadňujících distribuci, které splní jak očekávání spotřebitelů (transparentnost původu), tak potřebu větší flexibility (optimalizace logistiky, skladování a distribuce potravin snižující dopady na životní prostředí a zkracující hodnotové řetězce)
- vývoj a užití digitálních technologií k zajištění komplexní sledovatelnosti vstupů a transakcí, které se vyskytnou u potravinářského výrobku od pole až ke spotřebiteli (blockchain, umělá inteligence a internet věcí apod.), digitální řešení by mohla pomoci snížit potřebu centralizované distribuční infrastruktury tím, že umožní automatické směrování menších zásilek do jejich konečného místa určení v rámci jedné cesty)

### c) Očekávané dopady

- posílení odvětví biopotravin s přesahem do odvětví konvenčních potravin a nápojů
- zvýšení udržitelnosti stravování
- lepší přijetí a důvěra spotřebitelů v biopotravinu
- snížení množství potravinového a obalového odpadu v ekologických zemědělsko-potravinových řetězcích, a tím i snížení negativních dopadů na životní prostředí
- identifikace udržitelných diet, které chrání a respektují biologickou rozmanitost a ekosystémy, jsou kulturně přijatelné, ekonomicky spravedlivé a cenově dostupné
- optimalizace systémů biopotravin s cílem usnadnit udržitelnější a zdravější ekologické stravování
- propagace udržitelné a zdravé ekologické stravy
- zlepšení bezpečnosti, kvality a zdravotních přínosů biopotravin / další snížení zdravotních rizik pro spotřebitele biopotravin
- rozvoj a podpora osvědčených metod hodnocení rizik a bezpečnostních protokolů
- zkrácení potravinových řetězců s následným snížením neefektivity a plýtvání a možností přímé interakce mezi spotřebiteli a výrobcí
- rozvoj životaschopných obchodních modelů pro menší podniky, které budou udržitelnější díky využití digitálních technologií
- zvýšení důvěry spotřebitelů v potraviny díky efektivnějším a transparentnějším potravinovým řetězcům

## Příloha 1 - Strategická výzkumná a inovační agenda TP Organics (2019)

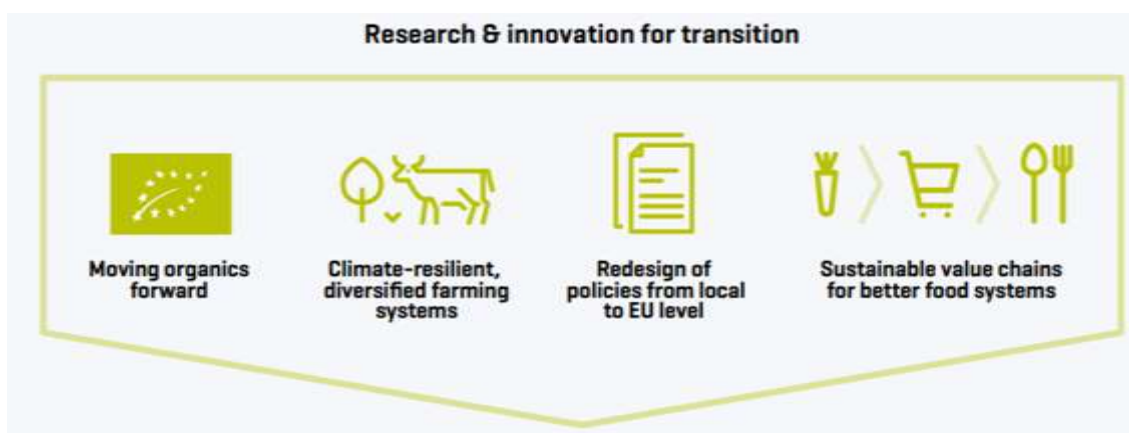
(souhrn výzkumných priorit)

### SVA a prioritní témata TP Organics

TP Organics ve své Strategické výzkumné a inovační agendě publikované v prosinci 2019 doporučila cílit výzkum na dva hlavní přístupy: **udržitelnou intenzifikaci**<sup>22</sup>, která se opírá o technologie a řešení zaměřená na produktivitu s cílem zlepšit účinnost zdrojů a minimalizovat negativní dopady, a **transformaci potravinových a zemědělských systémů** s ohledem na místní kontext a potřeby.

TP Organics určila 4 prioritní oblasti výzkumu a 29 potenciálních témat, kterými je třeba se zabývat:

- posun v oblasti ekologického zemědělství (7)  
(využití cirkulární ekonomiky, zlepšení sběru dat, podpora šlechtění rostlin, zhodnocení důsledků nového genového inženýrství, řešení kontaminace ekologických produktů, dopady změn v zahraničním obchodu s ekologickými produkty, zvýšení udržitelnosti ekologické akvakultury)
- rozvoj diverzifikovaných zemědělských systémů odolných vůči klimatu (12)  
(a) diverzifikované a zdravé rostliny a zvířata: cirkulární ekonomika v ŽV, funkční diverzita při pěstování rostlin, mikrobiom a udržitelná produkce potravin, digitalizace pro diverzifikaci; b) autonomie v oblasti genetických zdrojů: šlechtění rostlin na odolnost/vhodnost pro EZ, šlechtění zvířat na odolnost/vhodnost pro EZ; c) zajištění diverzity ve specializovaných systémech: agroekologické přístupy ve vinicích a sadech, agroekologické přístupy ve sklenicích, udržitelné koncepty v chovu monogastrů; d) zmírňování a přizpůsobování změnám klimatu: agrolesnictví, pastva přežvýkavců, sekvestrace uhlíku a hospodaření s půdou)
- přeprocování potravinových a zemědělských politik (5)  
(zlepšení SZP po 2020, hodnocení udržitelnosti zemědělství, zelené veřejné zakázky, přínos EZ k cílům udržitelného rozvoje, posílení EZ v rámci AKIS)
- udržitelné hodnotové řetězce pro lepší potravinové systémy (5)  
(zájem spotřebitelů o minimální zpracování potravin, inovace ke snížení odpadů/plýtvání, udržitelná a zdravá strava, bezpečnost potravin v ekologickém potravinovém řetězci, digitální řešení pro transparentnost EZ)



<sup>22</sup> **Udržitelná intenzifikace** znamená zvýšení výnosů a produktivity prostřednictvím účinnějšího využívání přírodních zdrojů a procesů, zdokonalených technik recyklace živin a inovativních agroekologických metod pro zvýšení diverzity a zdraví půdy, plodin a hospodářských zvířat.

## Odkazy

Akční plán ČR pro rozvoj ekologického zemědělství v letech 2021-2027, schválený vládou v 5/2021

[https://eagri.cz/public/web/file/681755/Akcni\\_plan\\_CR\\_2021\\_2027.pdf](https://eagri.cz/public/web/file/681755/Akcni_plan_CR_2021_2027.pdf)

Akční plán pro podporu ekologické produkce EU

[https://ec.europa.eu/info/food-farming-fisheries/farming/organic-farming/organic-action-plan\\_en](https://ec.europa.eu/info/food-farming-fisheries/farming/organic-farming/organic-action-plan_en)

BEUC (2018). Closing the trust gap between consumers and the EU food regulatory system.

<https://orgprints.org/id/eprint/22750/1/TheRelationshipsBetweenOrganicFarmingAndAgroecology.pdf>

EEA (2017). Food in a green light. A systems approach to sustainable food. EEA Report 6/2017. European Environment Agency. <https://www.eea.europa.eu/publications/food-in-a-green-light>

European Commission (2019). Circular Economy. Implementation of the Circular Economy Action Plan.

[http://ec.europa.eu/environment/circular-economy/index\\_en.htm](http://ec.europa.eu/environment/circular-economy/index_en.htm)

European Food Safety Authority (2018). Monitoring data on pesticide residues in food: results on organic versus conventionally produced food. Technical report. <https://www.efsa.europa.eu/en/supporting/pub/en-1397>

IAASTD (2009). Agriculture at a Crossroads. International Assessment of Agricultural Knowledge, Science and Technology for Development. Global Report.

[https://www.fao.org/fileadmin/templates/est/Investment/Agriculture\\_at\\_a\\_Crossroads\\_Global\\_Report\\_IAASTD.pdf](https://www.fao.org/fileadmin/templates/est/Investment/Agriculture_at_a_Crossroads_Global_Report_IAASTD.pdf)

Nařízení (EU) 2018/848 o ekologické produkci a označování ekologických produktů

<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/CS/TXT/PDF/?uri=CELEX:32018R0848&from=EN>

Registr ekologických producentů (REP) <https://eagri.cz/public/app/eagriapp/EKO/Prehled/>

Rocha, C., Jacobs, N. (2017). Unravelling the Food-Health Nexus. Addressing practices, political economy, and power relations to build healthier food systems. IPES-Food; Global Alliance for the Future of Food.

<https://futureoffood.org/insights/unravelling-the-food-health-nexus/>

Seychell, M. (2016). Towards better prevention and management of chronic diseases. Health-EU newsletter 169.

[http://ec.europa.eu/health/newsletter/169/focus\\_newsletter\\_en.htm](http://ec.europa.eu/health/newsletter/169/focus_newsletter_en.htm)

Stenmarck, Å., Jensen, C., Quedsted, T., Moates, G. (2016). Estimates of European food waste levels <http://www.eu-fusions.org/phocadownload/Publications/Estimates%20of%20European%20food%20waste%20levels.pdf>

Strategický program výzkumu a inovací TP Organics (2019)

<https://tporganics.eu/wp-content/uploads/2020/01/ifoam-sria-full-version-final.pdf>

Strategie Biologické rozmanitosti (2000)

[https://ec.europa.eu/environment/strategy/biodiversity-strategy-2030\\_cs](https://ec.europa.eu/environment/strategy/biodiversity-strategy-2030_cs)

Strategie Od zemědělce ke spotřebiteli (2000)

<https://eagri.cz/public/web/mze/dotace/szp-pro-obdobi-2021-2027/legislativa/strategie-od-zemedelce-ke-spotrebiteli.html>

Swinburn, B., Kraak, V., Allender, S. et al. (2019). The Global Syndemic of Obesity, Undernutrition, and Climate Change: The Lancet Commission report. The Lancet Commissions 393(10173)791-846. DOI: 10.1016/S0140-6736(18)32822-8.

WHO (2008). Data and Statistics. The challenge of obesity - quick statistics <https://www.euro.who.int/en/health-topics/noncommunicable-diseases/obesity/data-and-statistics>

Willett, W., Rockström, J., Loken, B. et al. (2019). Food in the Anthropocene: the EAT-Lancet Commission on healthy diets from sustainable food systems. The Lancet Commissions 393(10170)447-492. DOI: 10.1016/S0140-6736(18)31788-4.

Zpráva o trhu s biopotravinami v ČR (2019)

[https://eagri.cz/public/web/file/676190/Zprava\\_o\\_trhu\\_s\\_biopotravinami\\_v\\_CR\\_v\\_roce\\_2019.pdf](https://eagri.cz/public/web/file/676190/Zprava_o_trhu_s_biopotravinami_v_CR_v_roce_2019.pdf)