

Červen 2022



ROSTLINY PRO
BUDOUCNOST+



CESTOVNÍ MAPA ČTPRB+



MINISTERSTVO
PRŮMYSLU A OBCHODU



EVROPSKÁ UNIE
Evropský fond pro regionální rozvoj
Operační program Podnikání
a inovace pro konkurenceschopnost

ÚVOD

Válečný konflikt postavil Evropskou unii před výzvu zachování bezpečnosti. Tu je nutné pojímat v širším slova smyslu, nejde “jen” o obranu obyvatel a území, ale také o bezpečnost dodávek potravin, surovin, energie. Bezprostředně po bezprecedentní pandemii COVID-19 a sociální izolaci tak Evropa čelí novým krizím, na které je potřeba reagovat. Také tento turbulentní vývoj se tým Platformy ČTPRB+ snažil zachytit v předkládané Road Mapě, která je hlavním výstupem projektu Platforma ČTPRB+ připravovaném v roce 2019, podaném dva měsíce před zveřejněním Zelené dohody, zahájeném krátce před vypuknutím pandemie COVID-19 a ukončeném čtyři měsíce po vypuknutí války na Ukrajině.

Strategie „Od vidlí po vidličku“ otevírá cestu k transformaci zemědělství, které respektuje ekosystémy a hranice Země. Cílem je dosáhnout zmírnění klimatických změn, podpořit cirkulaci živin, zdravou půdu, ekosystémy a obnovit biologickou rozmanitost a atraktivní krajinu. Strategie „Od vidlí po vidličku“ obsahuje celou řadu výzev pro tvorbu politik¹.

Biologické zdroje hrají v současné době nezastupitelnou roli při řešení globálních výzev a jsou součástí mnoha odvětví ekonomiky (Efken et al., 2016), pokrok v průmyslových biotechnologiích skýtá potenciál nových materiálů, chemických látek a nových zdrojů energie, který může substituovat fosilní zdroje (Bracco et al., 2018). Biologické produkty jdou daleko za hranice zpracování biomasy; velký pokrok ve vědě, zejména v oblasti biotechnologií (včetně mikrobiologie, mikrobiomů a enzymů), společně s digitální revolucí umožňují využívat přírodní zdroje - „biologická aktiva“ (biochemické látky a biomateriály) a jejich „bio charakteristiky“ (jeho funkce a procesy) k vytvoření významných nových zdrojů ekonomické hodnoty a budoucích příjmů (EU, 2018). Změny zdrojů energie nicméně během průmyslových revolucí provázela celá řada problémů (přechod ze dřeva na uhlí a pak na ropu), je tedy reálná předpokládat, že změna výroby energie a materiálu a využívání obnovitelných zdrojů bude překonávat řadu překážek technických i politických (Philip, 2018). V důsledku inovací v oblasti biotechnologií, podpoře nahrazování neobnovitelných zdrojů obnovitelným zdroji je nicméně očekáván „zelený“ ekonomický růst, lze tedy předpokládat další požadavky na biologické zdroje.

¹ http://animaltaskforce.eu/Portals/0/ATF/Downloads/ATF-PlantETP_Policy_brief_April2020.pdf

Od 18. století se opakovaně předpokládalo, že populace poroste, dokud nebude možné udržet růst produkce potravin a nedojde k masovému hladovění. Odhaduje se, že když nebudou použity žádné přípravky na ochranu rostlin dojde ke ztrátám výnosů, a to mezi 30 a 50%, v závislosti na plodině a škůdci. Pozitivní efekty chemických pesticidů jsou tedy zjevné, nicméně během druhé poloviny 20. století rostoucí populaci zvýšila poptávku po potravinách, a následně tedy poptávku po agrochemikáliích. **Analýzy trendů odhalují rostoucí očekávání zákazníků ohledně bezpečných, zdravých a výživných produktů, ekologicky bezpečnějších a udržitelnějších výrobních metod, zdraví a dobrých životních podmínek hospodářských zvířat, omezení využívání půdy a zdrojů, dostupnosti produktů za dostupnou cenu, recyklovatelnosti produktů a spravedlivých příjmů pro zemědělce.** Některá z těchto očekávání aktivně fungují jako obchodní příklady již dnes v evropském hodnotovém řetězci zemědělství. Hlavním protivníkem pro zapojení potravinářských systémů jsou náklady a rizika spojená s přechodem na nové produkty, výrobní procesy a služby při zajištění kontinuity podnikání.

Klimatické jevy současnosti ukazují, že touto cestou není možné pokračovat; na plno se projevily negativní dopady přetěžování biologických zdrojů země, kontaminace vzduchu, vody a půdy, její degradace, dramatický pokles biologické rozmanitosti a katastrofální dopady v podobě pandemií na lidské zdraví.

Je zřejmé, že budoucnost je úzce spjatá se zelenou revolucí, vedle EU také další státy jednoznačně prosazují udržitelnější hospodářskou politiku. Bylo by však chybou tento proces vnímat jako “nutné zlo”, nová řešení postavená na biologii, rozvoj rostlinných biotechnologií je velkou příležitostí pro EU, ale zejména pro naši republiku, která může nabídnout celou řadu kapacit a odborníků a připravit pro zemědělskou praxi nová udržitelná řešení.

OBSAH

1. DEGRADACE EKOSYSTÉMŮ	5
1.1 Hodnocení ekosystémových služeb	5
1.2 Výzkum a vývoj v oblasti biologické rozmanitosti a podpůrné politiky.....	7
2. UDRŽITELNÝ ROZVOJ ZEMĚDĚLSTVÍ.....	8
2.1 Transformace zemědělství	11
2.2 Mise Půda.....	13
3. BIOTECHNOLOGICKÉ INOVACE PRO ZELENOU A DIGITÁLNÍ TRANSFORMACI	14
3.1 Nové techniky šlechtění	16
SHRNUTÍ	17

1. DEGRADACE EKOSYSTÉMŮ

Pokračující degradace ekosystémů a jejich služeb přispívá ke ztrátě biologické rozmanitosti, změně klimatu a zvyšuje riziko závažných ekologických katastrof a pandemií. Jednomu milionu druhů hrozí vyhynutí a vytěžování ekosystémů vážně ovlivňuje životní strukturu, která umožňuje přežití lidstva. Evropská zelená dohoda a její strategie v oblasti biologické rozmanitosti vyžadují naléhavě o úsilí v obnovu poškozených vodních a suchozemských ekosystémů s cílem zvýšit biologickou rozmanitost a poskytovat širokou škálu ekosystémových služeb. Posuzování a hodnocení stavu ekosystémů a jejich služeb je nezbytné pro vedení a stanovení priorit při rozhodování a informování o politikách v oblasti životního prostředí, vody, zdraví, klimatu, zemědělství, lesů, biohospodářství, plánování a řízení mořských chráněných oblastí a odpovědných obchodních praktik.

1.1 Hodnocení ekosystémových služeb

Kvantifikace příspěvku ekosystémů pro blaho člověka a ekonomiky není náležitě zohledněna v tržních transakcích, plánování a investičních rozhodnutích: sociální a ekonomické přínosy zdravých ekosystémů jsou často ignorovány. Je potřeba vyvinout a začlenit účty přírodního kapitálu do mainstreamu. Investice do výzkumu a inovací také zvýší a urychlí implementaci technologických, společenských a přírodních řešení. Ty podporují důležité ekosystémové služby, biologickou rozmanitost a poskytování biomasy, jakož i přístup k čerstvé vodě, lepšímu životnímu prostředí, zdravé stravě a zajišťování potravin z udržitelných potravinových systémů.

Hlavní priority, které je třeba pro lepší hodnocení ekosystémů řešit:

- Pochopení souvislostí ekosystémů jejich služeb, lepší monitoring, ocenění a správa
- Hodnocení služeb přírodního kapitálu a ekosystémů a jejich integrace do politických a ekonomických rozhodování
- Podpora pro veřejné zástupce při určování toho, jak stanovit priority, financovat a provádět obnovu



- ekosystémů v měřítku v celé Evropě.
- Tvorba řešení založených na biologických zdrojích v rámci **celé Evropy**, včetně regionu BIOEAST (Střední a Východní Evropa)
- Hodnocení, obnova, ochrana a monitorování ekosystémů a jejich služeb přispívají k provádění politik, jako jsou cíle EU týkající se vody a strategie EU v oblasti biologické rozmanitosti, zejména v ekologicky důležitých degradovaných oblastech
- Analýza vztahů mezi biologickou rozmanitostí a zdravím, identifikace rizik spojená s mikrobiomy a příležitosti k obnovení biologické rozmanitosti.

Za účelem dosažení těchto priorit je nutné:

- Rozšířit znalostní základny o funkční biologické rozmanitosti nad a pod zemí, její použití v udržitelné primární produkci a vazby mezi řízenou a přírodní biodiverzitou a odolností ekosystémů;
- Zlepšit porozumění a měření přínosu agroekologických postupů a agrolesnictví ke zvýšení (agro) biologické rozmanitosti;
- Budovat kapacity a řešení pro opylovače od divokých a řízených opylovačů a udržitelná ochrana proti škůdcům;
- Vyvíjet vhodné inteligentní metody, nástroje a rámce pro pozorování a mapování suchozemských a mořských ekosystémů.
- Vytvářet znalosti umožňující porozumět a ocenit biologickou rozmanitost, od mikrobiomu po megafaunu, ekosystémovým službám, vyvinout systémový přístup pro integrované hodnocení kumulovaného dopadu přímých a nepřímých stresorů na zdraví, procesy a služby ekosystémů.
- Vypracovat systémový přístup k řešení úbytku opylovačů s přihlédnutím k hlavním faktorům a jejich vzájemnému působení.
- Iniciovat pokroky ve výzkumu biologické rozmanitosti prostřednictvím umělé inteligence, objevujících se technologií a občanské vědy a posuzování jejich dopadů.

- Integrovat nových a stávajících údajů o biologické rozmanitosti a znalostí z různých zdrojů o stavu druhů, stavu ekosystémů a konkrétních druzích druhů, a to i do nových modelových a foresightových přístupů.

1.2 Výzkum a vývoj v oblasti biologické rozmanitosti a podpůrné politiky

Vědecko-politická rozhraní v oblasti biologické rozmanitosti a řešení založená na přírodě dosáhla v posledních letech značného pokroku: který je nicméně potřeba je posílit, aby bylo možné dosáhnout cílených dopadů na politiky relevantní pro biologickou rozmanitost a aby bylo možné věnovat se v rámci strukturovaného orientovaného aplikovaného výzkumu politické strategie, jejich analýza a hodnocení je klíčová pro řízení správy biologické rozmanitosti a pro provádění zelené dohody EU a mezinárodních úmluv. V souladu s prioritou Komise „Silnější Evropa ve světě“ musí Evropská unie převzít a prokázat vůdčí postavení v této oblasti, všechna témata přímo přispějí ke strategii EU v oblasti biologické rozmanitosti do roku 2030 a k cílům udržitelného rozvoje. Proto je nutné podpořit zejména tyto aktivity:

- Výzkum biologické rozmanitosti napříč Evropou a její propojení s vnitrostátními politikami a politikami EU
- Vytvářet otevřené znalosti a nástroje generované výzkumem a mezinárodní spoluprací pro podporu přípravy veřejných politik, zejména strategii EU v oblasti biologické rozmanitosti do roku 2030;

Tímto způsobem pak EU může přispět k mezinárodní agendě o biologické rozmanitosti a mezinárodním úmluvám. Proto se na tuto oblast zaměřují Evropské Iniciativy společného plánování (Joint Programming Initiatives - JPI), což jsou mezinárodní spolupráce, jejímž cílem je řešit hlavní společenské výzvy, které jednotlivé země nejsou schopny řešit. Členské státy a přidružené země se společných iniciativ



účastní dobrovolně s cílem zvýšit hodnotu příslušných vnitrostátních a evropských finančních prostředků na výzkum a vývoj prostřednictvím společného plánování, provádění a hodnocení národních výzkumných programů. Partnerství Biodiversa+ byla vytvořena společně organizací BiodivERsA a Evropskou komisí jako součást strategie EU v oblasti biologické rozmanitosti do roku 2030 a přispěje k dosažení cíle, aby se „do roku 2030 příroda v Evropě vrátila na cestu obnovy a aby do roku 2050 lidé žili v souladu s přírodou“. Toto partnerství disponuje pro období 2021-2028 prostředky na celkem 6 výzev s rozpočtem 42 mil. EUR / jednu výzvu. Předběžný zájem o první výzvu projeví 32 zemí, Česká Republika je jednou z nich.

2. UDRŽITELNÝ ROZVOJ ZEMĚDĚLSTVÍ

Jedním z možných scénářů, jak se může svět vyvíjet v příštích desetiletích, ukazuje neudržitelné využívání zemských zdrojů a předpovídají nevratné změny klimatu a biologické rozmanitosti, pokud nedojde ke změnám ve způsobu produkce a spotřeby. V současné době zemědělství, využívá 37% světové půdy, 70% veškeré čerstvé vody a 30% celkové roční globální spotřeby energie. Je nutné vyvíjet a zavádět udržitelné produkční metody, příkladem je snížení emisí dusíku zadržením většího množství uhlíku a organických látek v půdě, zvýšení schopnosti zadržovat vlhkost půdy a infiltraci vody, ochrana venkovské krajiny nebo zvýšení výše zmíněné biologické rozmanitosti. Mezi další příklad je možné uvést snížení emisí hospodářských zvířat a etická udržitelnost, jako jsou dobré životní podmínky zvířat. **Zemědělství, které je pravděpodobně nejstarším hodnotovým řetězcem na světě,** nabízí zaměstnání téměř 30% světové společnosti a vyznačuje se širokou rozmanitostí produktů (potraviny, krmiva, vlákniny a paliv), výrobními metodami, potřeby vstupu, toky odpadu, dodavatelské řetězce a obchodní modely. Ke zvýšení udržitelnosti zemědělství při dalším růstu populace a přizpůsobení jeho produkce je možné využít širokou škálu nových řešení, která respektují místní podmínky, kulturu, typ produkce či převládající obchodní modely. **Snahou nevládních organizací i veřejné politiky by měla být podpora přechodu k udržitelnější, zdravější a výživnější regionální stravě, která nabízí základní faktor k přehodnocení toho, jak by měla zemědělská výroba vypadat v různých prostředích a sociálních podmínkách.** Aby se usnadnil přechod k udržitelnějšímu zemědělství, je třeba zavést změny v celém zemědělském hodnotovém řetězci, včetně

chování konečného spotřebitele. V závislosti na postavení a roli v potravinářských systémech se bude povaha a načasování dopadu těchto změn lišit.

Hlavní hnací síla změny v Evropě vychází ze široce přijímaného cíle přechodu na udržitelnější a cirkulární zemědělsko-potravinářské systémy. Cirkulární zemědělství znamená přejít od zaměření na efektivitu jednotlivých produktů k efektivitě celku, a proto hledat nejlepší kompromis mezi přizpůsobením produktů potřebám zákazníků, zlepšením výroby, využíváním přírodních zdrojů a minimalizací dopadů na klima a životní prostředí. Cirkulární zemědělství vyžaduje nový přístup k potravinovému systému jako celku a ze všech dimenzí. Důležité je, aby zemědělské podniky přehodnotily svůj účel, odbornost, umístění, infrastrukturu, logistiku, provozní procesy a obchodní modely. Hlavním úkolem pro zúčastněné strany bude vypořádat se s četnými vzájemnými závislostmi ve výrobě, hospodářství a politice. **Tato složitost ukazuje na význam národně a regionálně koordinovaných akčních plánů a podporuje příležitost pro Evropu, aby se ujala vedení při zavádění cirkulárních zemědělských systémů s minimálním dopadem na životní prostředí a aby zavedla nové obchodní modely a principy sdílení hodnot.** Znamená to, že celý zemědělský hodnotový řetězec by měl přehodnotit a optimalizovat využití všech zdrojů na místní, regionální, celostátní, a dokonce i globální úrovni a řešení budou pravděpodobně zahrnovat udržitelnější využívání půdy a silnější propojení systémů orné a živočišné výroby jako součást oběhové a udržitelnější bioekonomiky. Je tedy nezbytné vyvinout strategie řízení, aby se snížila **současná závislost na neobnovitelných vstupech a vstupech náročných na zdroje a aby se zároveň dala lépe odhadnout změny klima.** Cirkulární zemědělství předpokládá optimalizaci využití půdy maximalizace produkce potravin s minimálními dopady na klima a životní prostředí a poskytováním ekosystémových služeb podporou synergií mezi systémy pěstování plodin a živočišné výroby. Krmiva, hnojiva a půda jsou pro tyto změny klíčové. Vyžaduje udržovat co nejvíce zbytků biomasy a zpracování potravin v potravinářském systému jejich používáním např. jako krmivo pro zvířata.

V EU poklesly populace opylovačů žijících v divoké přírodě. Podle Evropského červeného seznamu téměř jeden z deseti druhů včel a motýlů čelí vymírání a přibližně jedna třetina druhů má klesající tendenci populace². V případě čmeláků, kteří jsou nejlépe studovanou skupinou z divokých včel, čelí téměř jedna čtvrtina druhů vyhubení a polovina druhů prochází poklesem počtu. Přičemž 4 z 5-ti plodin a divokých

² <http://ec.europa.eu/environment/nature/conservation/species/redlist/bees/status.htm>

kvetoucích rostlinných druhů jsou alespoň částečně závislé na opylování opylovači. Pokles opylovačů bude mít dalekosáhlé důsledky nejen na opylování rostlin, ale také na zdraví suchozemských ekosystémů, což tedy představuje zásadní riziko nejen pro zabezpečení potravin, ale i pro všechny hospodářské aktivity, které přímo nebo nepřímo závisí na těchto ekosystémech. Hodnota přímého příspěvku opylovačů hmyzu k zemědělské produkci EU se odhaduje se na přibližně 15 miliard EUR ročně³. U konkrétních plodin se dopady opylování hmyzem projevují na ziskových maržích a udržitelnosti zemědělských podniků velmi významně. Například 20% tržní hodnoty řepky připadá na opylování hmyzem a polovina tržní hodnoty jahod, borůvek nebo jablek⁴ závisí na opylování hmyzem.

V červnu 2018 přijala Komise vůbec první iniciativu EU⁵, která se má zabývat úbytkem opylovačů a zamezit těmto negativním důsledkům. Robustní znalostní báze je klíčovým předpokladem pro zachování opylovačů a Iniciativa uvádí celou řadu opatření. Monitorování opylovačů a jejich stanovišť je důležité pro hodnocení stavu a trendu v populaci opylovačů jako základu pro jejich udržitelnost. Sledování opylovačů poskytuje informace o udržitelnosti bioekonomiky jako takové vzhledem k nutnosti udržování přírodních zdrojů rozhodujících pro bioekonomiku.

Dosavadní vývoj zemědělské produkce byl založen na nových převážně lineárních přístupech ke zlepšení produktivity zemědělství. **To postupně vedlo k tomu, že se živočišná a rostlinná výroba stala v některých regionech intenzivnější, specializovanější a prostorově více oddělená, přičemž hlavní hybnou silou byla často krátkodobá perspektiva.** Tyto dva vývojové trendy, specializace a prostorové oddělení, představují překážku pro využití výhod spojených s integrovanou živočišnou a rostlinnou výrobou. Produkce plodin v monokultuře podporuje optimální využití polních strojů a pesticidů. Po mnoha letech používání to vedlo ke snížení kvality půdy (nízký obsah organických C v plodínové oblasti, vysoký obsah P v živočišné oblasti), jakož i zvýšené využívání fosilní energie k výrobě anorganického hnojiva, což vedlo ke vzduchu a znečištění vody a podpora změny klimatu. **Zjednodušení střídání, intenzivnější obhospodařování travních porostů a používání pesticidů dále vedlo ke ztrátě biologické rozmanitosti a stanovišť volně žijících živočichů. Intenzifikace postupů živočišné výroby také zvýšila problémy se zdravím a dobrými životními**

³ Gallai N. et al., Ecological Economics, 68, 3, 810-821, (2009), doi: 10.1016/j.ecolecon.2008.06.014

⁴ De Groot G. et al., De bijdrage van (wilde) bestuivers aan de opbrengst van appels en blauwe besse. Alterra, Wageningen UR, Alterra rapport 2636.

⁵ <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?qid=1531117569875&uri=CELEX:52018DC0395>

podmínkami zvířat a místní nadprodukce hnoje způsobuje rizika eutrofizace.

2.1 Transformace zemědělství

Udržitelné zemědělské systémy poskytují řadu ekonomických, environmentálních a sociálních výhod a jsou předpokladem pro trvalé zabezpečení potravin a výživy. Přispívají k dynamickým hodnotovým řetězcům a spravují zhruba 40% půdy a přírodních zdrojů EU. Zemědělci EU jsou důležitými správci přírodního prostředí a mají významnou úlohu při utváření a udržování venkovské krajiny, při podpoře veřejného zdraví, zmírňování dopadů změny klimatu a minimalizaci tlaku na biologickou rozmanitost a její širokou škálu ekosystémových služeb. Pro zemědělce, jakožto manažery přírodních zdrojů a jako páteř potravinových systémů, stanovil Zelenou dohodu, především strategie Farm to Fork, strategie biologické rozmanitosti, nulové znečištění a opatření v oblasti změny klimatu. V zájmu podpory dosažení těchto cílů umožní činnosti v oblasti VaVal zemědělcům hospodaření s půdou, vodou a živinami udržitelným způsobem, dosažení klimatické neutrality a přizpůsobení se změně klimatu, snížení jejich závislosti na pesticidech, antimikrobiálních látkách a nadměrném hnojení, zlepšit životní podmínky zvířat, maximalizovat využití široké škály ekosystémových služeb a zvrátit úbytek biologické rozmanitosti. Díky pokročilým znalostem a různým inovativním řešením, včetně digitálních, nových přírodních a sociálních řešení, jakož i díky umožnění podmínek politiky a trhu (cíl 7) budou zemědělci schopni změnit své výrobní metody a přejít na ekologické a odolné zemědělské systémy šetrné k životnímu prostředí, které spotřebitelům poskytují cenově dostupné, bezpečné, výživné, zdravé a udržitelné potraviny a zároveň vytvářejí spravedlivé hospodářské výnosy pro zemědělce. Tento přechod bude podpořen uvolněním potenciálu agroekologie, včetně ekologického zemědělství, podporou rostlinných bílkovin pěstovaných v EU, lepším využíváním široké škály ekosystémových služeb a využitím výhody mise v oblasti „zdraví půdy a potravin“.



Efektivní zemědělské znalostní a inovační systémy urychlí inovace a využití výsledků potřebných k dosažení cílů strategie Farm to Fork. **Celkově budou činnosti v oblasti výzkumu, inovací a inovací klíčové pro evropskou dohodu o ekologii, zejména s ohledem na cíle strategií „Farm to Fork“ a „biodiverzita“, opatření v oblasti změny klimatu a ambice nulového znečištění.**

Hlavní priority transformace zemědělské činnosti

- Podporovat udržitelnost a odolnost zemědělského systému, který je produktivní a odpovídá společenským požadavkům, včetně dobrých životních podmínek zvířat
- Umožnit udržitelné řízení a efektivní využívání přírodních zdrojů, zejména půdy, vody a živin v zemědělství
- Zvyšovat pozitivní dopady a snižovat negativní dopady zemědělství na biodiverzitu a její širokou škálu ekosystémových služeb
- Snižit ekologickou stopu zemědělství a zlepšit veřejné zdraví snížením používání pesticidů, nadměrným hnojením a zátěží antimikrobiální rezistence a zoonóz
- Vypracovat integrované přístupy k zajištění zdraví a dobrých životních podmínek rostlin a zvířat
- Podporovat rozvoj agroekologických přístupů, včetně ekologického zemědělství a produkce rostlinných bílkovin v EU pro potraviny, krmiva a ekologické služby
- Podporovat rozvoj politiky, tržních podmínek a hodnotových řetězců umožňujících zemědělcům přechod k udržitelnosti

Nový způsob, jak zajistit řešení výzev nezbytné transformace představují nové Mise EU, které mají ambiciózní cíle a do roku 2030 přinesou konkrétní výsledky. Výzkum a inovace zde budou hrát v kombinaci s novými formami řízení a spolupráce novou roli, velmi významné je posílení zapojení občanů. **Mise EU jsou novinkou programu pro výzkum a inovace Horizont Evropa na období 2021-2027** a podporují zejména priority Komise, jako je Evropská zelená dohoda, Evropa připravena na digitální věk nebo Dlouhodobé vize pro venkovské oblasti EU.

Mise EU jsou koordinovaným úsilím Komise o sdružování potřebných zdrojů, pokud jde o programy financování, politiky a nařízení, jakož i další činnosti. Jejich cílem je také mobilizovat a aktivizovat veřejné a soukromé subjekty, jako jsou členské státy EU, regionální a místní orgány, výzkumné ústavy, zemědělci a správci půdy, podnikatelé a investoři, aby vytvořili skutečný a trvalý dopad. Mise budou spolupracovat s občany, aby podpořily společenské přijetí nových řešení a přístupů.

Jedná se o těchto pět misí:

1. Přizpůsobení se změně klimatu: podpora nejméně 150 evropských regionů a komunit, aby se do roku 2030 staly odolnými vůči změně klimatu.
2. Rakovina: spolupráce s Evropským plánem boje proti rakovině s cílem zlepšit do roku 2030 život více než 3 milionům lidí prostřednictvím prevence, léčby a řešení, aby mohli žít déle a lépe.
3. Obnova našich oceánů a vod do roku 2030
4. 100 klimaticky neutrálních a inteligentních měst do roku 2030
5. Dohoda o půdě pro Evropu: 100 živých laboratoří a majáků, které povedou k přechodu na zdravou půdu do roku 2030.



2.2 Mise Půda

Zelená dohoda potřebuje zdravou půdu, která může poskytovat (ekosystémové) služby. Degradční tlaky, většinou způsobené lidskou činností spojenou se spotřebitelskou poptávkou a průmyslovými procesy, ovlivňují zdraví půdy prostřednictvím fyzického poškození nebo vnášením znečišťujících látek. Tyto procesy následně narušují schopnost půdy poskytovat řadu ekosystémových služeb, což má významné ekonomické, environmentální a společenské důsledky. nedávné povodně v Evropě ukázaly, jak jsou účinky změny klimatu umocněny nezdravou, tj. zhutněnou, uzavřenou a erodovanou půdou. Podle hodnocení provedeného Společným výzkumným střediskem a Misijní radou je 60-70 % půdy v Evropě v nezdravém stavu. Je čas jednat.

Kvalitativní stav půdy lze obnovit pomocí řady opatření. Zatímco některá vyžadují delší časový rámec, mnohá z nich mohou mít rychlý příznivý dopad. Některé z těchto postupů obnovy lze snadno realizovat, ale aby byly účinné, vyžadují větší míru aplikace. Toto zvýšení by mělo být poháněno větším společenským pochopením, demonstrací osvědčených postupů, rozvojem výzkumu a inovací, faktorů, které ovlivňují zdraví půdy.



Mise bude průkopníkem, předvede a urychlí přechod ke zdravé půdě prostřednictvím ambiciózních akcí ve 100 živých laboratořích a majících v územním prostředí. To bude spojeno s ambiciózním transdisciplinárním programem výzkumu a inovací, robustním, harmonizovaným rámcem pro monitorování půdy a zvýšenou gramotností v oblasti půdy a komunikací s občany.

Mise přispěje k ambicím stanoveným v rámci priority Komise pro digitální věk a bude z nich těžit; přispěje k udržitelné digitální transformaci, díky níž budou digitální technologie fungovat pro správce půdy, občany a podniky, a zároveň podpoří dvojí ekologický a digitální přechod, včetně uhlíkové neutrality. Mise se zaměří na využívání digitálních technologií ke shromažďování údajů a zvyšování výkonnosti podniků v odvětvích využívajících půdu v oblasti udržitelnosti spolu s budováním kapacit v oblasti digitálních dovedností a zaváděním digitálních aplikací na míru. Mise bude věnovat zvláštní pozornost zavádění a rozšiřování digitálních řešení prostřednictvím sítě živých laboratoří a spolupráce s digitálními inovačními centry. Důležitým prvkem mise bude informování o přínosech digitálních a datových technologií pro zdravé půdy, a tedy i pro lidi, a o přidané hodnotě pro podniky, která podpoří dvojí přechod na vyšší udržitelnost a ekonomickou výkonnost. Konkrétním příkladem je vytváření vstupních dat a informací pro digitální aplikace, které využívají zemědělci.

3. BIOTECHNOLOGICKÉ INOVACE PRO ZELENOU A DIGITÁLNÍ TRANSFORMACI

Inovace založené na biotechnologii klade základy pro přechod od fosilního hospodářství náročného na uhlík tím, že zahrnuje udržitelné získávání zdrojů, průmyslové zpracování a zpracování v malém měřítku a přeměnu biomasy ze země a moře na kruhové materiály a produkty na bázi bio uhlí se sníženým obsahem

uhlíku a ekologická stopa včetně nižších dopadů na biologickou rozmanitost. Rovněž vydělává na potenciálu živých zdrojů, biologických věd a průmyslové biotechnologie pro nové objevy, produkty, služby a procesy. Digitalizace umožní vyhledávání, porozumění a nasazení účinných a udržitelných biologických systémů. Inovace založené na biotechnologiích mohou přinést regionům a městům nové hospodářské činnosti a zaměstnanost při zotavení z COVID-19, přispět k revitalizaci venkovských a pobřežních ekonomik a posílit dlouhodobý oběh biohospodářství, mimo jiné prostřednictvím malých nepotravinářských řešení. Cílené investice mohou dále přispět ke zvýšení a diverzifikaci příjmů prvovýrobců.

Umožnění udržitelných systémů založených na biotechnologiích přispěje k budování klimaticky neutrální, oběhové, ekologické a inkluzivní ekonomiky v plném souladu s Evropskou zelenou dohodou, se zaměřením zejména na průmyslovou strategii, akční plán oběhového hospodářství, strategii EU pro biohospodářství, strategii biologické rozmanitosti, Strategie „farm to fork“ a strategie EU v oblasti lesnictví. Cíle v oblasti životního prostředí a klimatická neutralita budou stavět na důkladném pochopení dopadů na životní prostředí a kompromisů biologických systémů v evropském a regionálním měřítku, včetně účinků globálního obchodu od primárních zdrojů po produkty a procesy, jakož i srovnání s podobnými aspekty na fosilních a uhlíkově náročných protějšcích. Je třeba posoudit systémové dopady biologických systémů na biologickou rozmanitost a její širokou škálu ekosystémových služeb i to, jak je obnovujeme a využíváme, a je třeba se vyhnout negativním dopadům v souladu s principem „neškodit“ evropské zelené dohody. Zavádění udržitelného a spravedlivého biologického hodnotového řetězce vyžaduje symbiózu napříč primární produkcí a „průmyslovými ekosystémy“ v regionech a členských státech a lepší environmentální výkonnost produktů, procesů a služeb v hodnotových řetězcích a životních cyklech. Spravedlivý přechod na oběhové a udržitelné biohospodářství umožní integrace primární produkce, technických řešení, právních a finančních poradenských služeb, sdílení znalostí a vytváření politik na místní úrovni, včetně podpory provádění iniciativy Circular Cities and Regions Initiative (CCRI).

Hlavní priority nových řešení pro podporu systémových biologických řešení

- přispívat k dosažení klimatické neutrality v Evropě
- chránit přírodní zdroje a chránit nebo zvyšovat biologickou rozmanitost a její širokou škálu

- ekosystémových služeb v primární produkci přispívající k aplikacím s vysokou přidanou hodnotou
- řešení soutěže o udržitelnou biologickou surovinu pro různá použití
 - zavádění udržitelných víceúrovňových a bezodpadových inovativních biorafinérií pro klimaticky neutrální cirkulární produkty
 - demonstrovat a replikovat cirkulární a udržitelná biologická řešení v místním a regionálním měřítku
 - optimalizovat využití biologické suroviny v „průmyslových systémech“
 - zvýšit kapacitu sekvestrace uhlíku v odvětvích založených na biotechnologiích, poskytování cirkulárních produktů na bázi bioproduktů jako propadů uhlíku a pomoc při nahrazování fosilních a na uhlík náročných produktů při současném snižování dopadů na biodiverzitu a její širokou škálu ekosystémových služeb
 - zlepšit funkci a environmentální výkon cirkulárních bioproduktů
 - využít potenciálu biologických věd a biotechnologií pro zdravou planetu a lidi
 - umožnit přizpůsobení ekosystémů změně klimatu pomocí biomolekulárních objevů
 - digitalizace biologických odvětví
 - vývíjet a demonstrovat drobných biologických řešení pro prvovýrobce a malé a střední podniky ve venkovských oblastech při současném snižování jejich dopadů na biologickou rozmanitost a její širokou škálu ekosystémových služeb

3.1 Nové techniky šlechtění

Šlechtění rostlin v EU vytváří velký pozitivní efekt na biodiverzitu. Bez šlechtění rostlin v EU v posledních 20 letech by zaniklo celosvětově druhové bohatství, které se nachází na 8,3 milionu hektarů deštných pralesů a savan v Brazílii nebo na 11,8 milionu hektarů přírodních stanovišť v Indonésii. **Negativní důsledky využívání** globálních přírodních zdrojů, jako je půda a související emise skleníkových plynů a otázky biologické rozmanitosti, jakož i voda, které lze přičíst prosazování F2F a Strategie biologické rozmanitosti do roku 2030, lze zmírnit o 50 až 60 procent za předpokladu, že se v příštích deseti letech podaří dosáhnout stejného pokroku ve šlechtění rostlin jako v minulosti.



Zvýšená poptávka po potravinách, krmivech, vláknině a palivech vyvolává potřebu překonat stávající bariéry výnosů u mnoha plodin, v 1. dekádě 21. století **rychlé objevy, transformační technologický rozvoj a klesající náklady na genomické technologie**, ve 2. dekádě se **obor obrátil směrem ke smysluplnému využití obrovského množství genomických informací a následně se posunul k přesnému předvídání asociací mezi geny a fenotypy a přizpůsobení rostlin pro odolnost vůči klimatu a globální potravinovou bezpečnost** (Thudi et al.; 2021⁶).

SHRNUTÍ

V souladu s Evropskou strategií pro zelenou dohodu a bioekonomiku **přispějí opatření navržená v této Cestovní mapě k podpoře systémů zemědělské produkce při plném respektování ochrany biologické rozmanitosti a ke stimulaci ekologičtějšího průmyslu a ekonomiky, neboť ČTPRB** (zejména SVA a IP) dlouhodobě podporuje, zaměřuje se na klimaticky neutrální oběhovou bioekonomiku, zelenou a digitální transformaci tím, že poskytuje moderní nástroje pro šlechtitele a zemědělskou praxi. Cestovní mapa je rovněž koncipována v souladu se Strategií EU v oblasti biologické rozmanitosti do roku 2030 a potřebou omezit používání pesticidů, neboť se snaží chránit přírodu a zvrátit degradaci ekosystémů prostřednictvím informovaných doporučení zemědělcům ohledně nejlepších odrůd. Jednotlivé tematické oblasti podpoří zvýšení odolnosti plodin snížením abiotických stresů, jako je sucho, zasolení a fytochemický stres způsobený nadbytkem chemických látek, a zlepšením kvality půdy a biologické rozmanitosti: tím se zvýší produktivita a odolnost odvětví a zajistí potravinový řetězec. SVA podporuje F2F, a to především vývoj, testování a demonstraci systémových inovací ve šlechtění rostlin a vývojem nových použitelných nástrojů pro šlechtitele, Cestovní mapa reaguje na výživu rychle rostoucí světové populace a řízení potravinových systémů zahrnujícího zdraví planety, ekonomickou životaschopnost a sociální blahobyt a včetně lidského

⁶ Thudi et al. (2021) Genomic resources in plant breeding for sustainable agriculture <https://doi.org/10.1016/j.jplph.2020.153351>

zdraví. Odráží potřebu soběstačnosti ve výrobě potravin, která je vzhledem k současnému vývoji na Ukrajině stále důležitější. Cestovní mapa cílí na plodiny vázající dusík (např. jetel nebo vojtěšku); zařazení plodin vázajících dusík do střídání plodin **posiluje Evropskou strategii pro půdu do roku 2030.**, podporuje [Marseillský manifest březen 2022](#), neboť zlepšuje genetickou rozmanitost menších plodin, které podporují udržitelnou revitalizaci venkovských oblastí, zejména půdy. Zlepšování genetické rozmanitosti klíčových plodin pro potravinářský průmysl (ječmen, brambory, hrách, oves) **odráží potřebu soběstačnosti v produkci potravin, která je vzhledem k současnému vývoji na Ukrajině stále důležitější.** Opatření navržená v této Cestovní mapě podporují inovativní podnikatelské iniciativy, které obnoví hodnotové řetězce Evropských strategií (zejména Od vidlí po vidličku) a přispějí k obnově zaměstnanosti a místnímu rozvoji. Posílení nových hodnotových řetězců v zemědělském a potravinářském odvětví bude inspirovat a povede k vytváření začínajících podniků a malých a středních podniků v blízkosti farem, a tak pomůže vytvořit nové pracovní příležitosti ve venkovských oblastech a udržet mladé obyvatelstvo v těchto oblastech. Projekt dále zajistí úzkou spolupráci s výzkumem a inovacemi a vstupy do místních aktivit v průběhu projektu, aby byla zajištěna transformace. Cestovní mapa, stejně tak, jako SVA a IP reagují na poznatky [Biologických a přírodních věd a technologií jako hnací síly pro inovace](#) založené na biotechnologiích, neboť zkoumá nové techniky šlechtění a zaměřuje se na poskytování výsledků vyššího TRL ([TRL 6+](#)), aby podpořil rychlou aplikovatelnost (v souladu s požadavky na nový Evropský výzkumný prostor).

V souladu s cíli strategie EU v oblasti bioekonomiky **opatření navržená v této Cestovní mapě podpoří udržitelné hospodaření s přírodními zdroji prostřednictvím předávání znalostí zemědělcům za účelem lepší identifikace jejich odrůd** a pomůže snížit závislost na neobnovitelných a neudržitelných zdrojích prostřednictvím diverzifikačních strategií v zemědělské výrobě, které posílí nové bioprodukty. Návrhy Cestovní mapy pomohou p [NextGenerationEU](#) podpořit ekologický přechod ke klimaticky neutrálnímu hospodářství a učinit zemědělství šetrnějším k životnímu prostředí, aby naše potraviny byly zdravější, urychlí přechod k odolnějšímu a udržitelnějšímu potravinovému systému EU při provádění strukturálních změn nezbytných pro dosažení ambiciózních cílů EU do roku 2030. V souladu s předběžnou dohodou dosaženou ministry zemědělství EU a Evropským parlamentem o reformě společné zemědělské politiky, která má být ekologičtější, šetrnější ke klimatu a jejímž cílem je více zapojit mladé zemědělce ⁷. Cestovní mapa sladuje

⁷ [Subgroup on Innovation for agricultural productivity and sustainability](#), 19th Online meeting, 23 September 2021

výsledky s klíčovými strategickými směry (klastr 6) strategického plánu [Horizon Europe \(2021-2024\)](#) **kteří jsou spolu s Novou misí EU klíčovými finančním zdrojem pro realizaci - především Půda, Voda a Přizpůsobení se klimatu.** Tematické oblasti přispívají k **obnově evropských ekosystémů a biologické rozmanitosti a k zajištění potravinové bezpečnosti a čistého a zdravého životního prostředí** ⁸.

Půda je nezbytná pro všechny procesy udržující život na naší planetě. Pokud jsou půdy zdravé a hospodaří se s nimi udržitelným způsobem, poskytují společnosti zásadní environmentální, ekonomické a sociální výhody. Přibližně 95 % našich potravin pochází ze suchozemských zdrojů zachovává a čistí vodu, reguluje průtoky, doplňuje vodonosné vrstvy a snižuje dopad sucha a povodní, čímž pomáhá přizpůsobovat se změně klimatu; zachycuje uhlík z atmosféry a snižuje emise skleníkových plynů z půdy, čímž přispívá ke zmírnění změny klimatu; v půdě se nachází více uhlíku než v atmosféře a ve všech rostlinách dohromady. Mise EU podpoří přeměnu Evropy v zelenější, zdravější, inkluzivnější a odolnější kontinent. Jejich cílem je přinést lidem v Evropě hmatatelné výhody a zapojit Evropany do jejich navrhování, provádění a monitorování.

Sociální aspekty související s přechodem k udržitelnému modelu zemědělství, propojení mezi spotřebitelem a výrobcem, sociální zakotvení, spolupráce znalostí a sociální učení atd. mají hluboké důsledky pro venkov rozvojové politiky v EU. Sociálně udržitelný potravinový systém je systém, který se nerozloží při změně podmínek, je poměrně odolný a přizpůsobivý změnám ve vzorcích spotřeby, velikosti populace a změně klimatu, což bude právě v době restartu po pandemii COVID-19 klíčové. V tomto smyslu by sociální udržitelnost potravinových systémů měla vzít v úvahu čtyři hlavní prvky: sociální spravedlnost a spravedlnost; sociální infrastruktura; sociální kapitál a angažovaná správa.

⁸ [The eco-gender gap](#). The Guardian. [online].



EVROPSKÁ UNIE
Evropský fond pro regionální rozvoj
Operační program Podnikání
a inovace pro konkurenceschopnost

Česká technologická platforma
rostlinných biotechnologií
Nám. St. Pavla 13
272 01 Kladno

www.rostlinyprobudoucnost.com