



Signály EEA 2019

Krajina a půda v Evropě

Proč je nutné, abychom tyto životně důležité a omezené zdroje využívali udržitelným způsobem



Grafický návrh: Formato Verde
Grafická úprava: Formato Verde

Právní upozornění

Obsah této publikace nemusí nutně odrážet oficiální názor Evropské komise nebo dalších orgánů Evropského společenství. Evropská agentura pro životní prostředí, ani jakákoli osoba či společnost jednající jménem agentury, nenese odpovědnost za způsob použití informací obsažených v tomto dokumentu.

Poznámka o autorských právech

© EEA, Kodaň, 2019

Není-li uvedeno jinak, reprodukce tohoto dokumentu je schválena za předpokladu, že je uveden zdroj.

Lucemburk: Úřad pro publikace Evropské unie, 2019

ISBN: 978-92-9480-167-8

ISSN: 2443-745X

doi: 10.2800/361546

Můžete se s námi spojit

E-mailem: signals@eea.europa.eu

Prostřednictvím internetových stránek EEA: www.eea.europa.eu/signals

Na Facebooku: www.facebook.com/European.Environment.Agency

Na Twitteru: [@EUEnvironment](https://twitter.com/EUEnvironment)

Na LinkedInu: www.linkedin.com/company/european-environment-agency/

Objednejte si bezplatný výtisk na stránkách EU Bookshop: www.bookshop.europa.eu

Přihlaste se k odběru našich publikací: <http://eea-subscriptions.eu/subscribe>



Obsah

Úvodník — Krajina a půda: cesta k udržitelnému využívání těchto životně důležitých zdrojů	04
Krajina a půda v Evropě — Neustále se rozpínající beton měst?	13
Půda, krajina a změna klimatu	21
Rozhovor — Půda: živoucí poklad pod nohama	26
Copernicus — Monitorování Země z vesmíru a ze země	33
Změna jídelníčku, změna krajiny — Zemědělství a potraviny v Evropě	37
Rozhovor — Kontaminace půdy: znepokojující dědictví industrializace	44
Správa krajiny — Společný postup pro udržitelné hospodaření s půdou	49
Hlavní zdroje	56



Úvodník



Hans Bruyninckx
výkonný ředitel EEA



Krajina a půda: cesta k udržitelnému využívání těchto životně důležitých zdrojů

Bez zdravé krajiny a půdy nemůžeme přežít. V krajině produkujeme většinu jídla a stavíme v ní své domovy. Krajina je životně důležitá pro všechny druhy živočichů i rostlin žijících na souši i ve vodě. Půda, jež tvoří jednu ze základních složek krajiny, je velmi složitým a často podceňovaným prvkem, který překypuje životem. Naneštěstí způsob, jakým v současné době využíváme krajinu a půdu v Evropě a ve světě¹, není udržitelný. To má závažné dopady na život na zemi².

Po celé dějiny se krajina měnila v důsledku přírodních sil a lidské činnosti. V dlouhodobém měřítku se hory zvedají a poklesají, horniny podléhají erozi, řeky vysychají nebo mění svůj tok, dochází ke změnám záplavových území. Lidé leckde srovnali kopce se zemí, zavezli pobřeží, vysušili mokřady, odtěžili vrcholky hor, vytvořili umělá jezera a přehradu, lesy přeměnili na pole a pastviny a vytvořili zcela nové typy krajiny. Podíl území naší planety ovlivněné lidskou činností se zvyšuje. Zhruba 80 % rozlohy Evropy dnes utváří města, zemědělská krajina a hospodářské lesy.

Tlak na krajinu a půdu roste

Městské oblasti Evropy rostou, často na úkor úrodné zemědělské půdy. Betonové a asfaltové povrchy **zakrývají půdu**, čímž jí zabraňují v plnění jejích funkcí, jako je zadržování vody, výroba potravin a biomasy, regulace klimatu, tlumení účinků škodlivých chemických látek a poskytování stanovišť. Déšť dopadající na zastavěnou půdu a zpevněné povrchy odtéká a nevsakuje se do půdy, kde by mohl být filtrován a zároveň tak doplňoval zásoby podzemní vody. Silnice, železnice, plavební kanály a města **fragmentují krajinu**, a tak uzavírají druhy ve stále menších

oblastech a poškozují tak biologickou rozmanitost. Způsob, jakým v Evropě využíváme půdu, je jedním z důvodů, proč EU nesměřuje ke splnění svého cíle zastavit ubývání biologické rozmanitosti.

Evropa také není na dobré cestě, aby splnila svůj politický cíl, jímž je „nulový zábor půdy v čistém vyjádření do roku 2050“. Zemědělskou půdu a polopřirozené oblasti nadále zabírají města a obchodní a průmyslové areály. Z mnoha odvětví, a to z průmyslu, zemědělství, domácností, a dokonce i z čištěných odpadních vod, rovněž do **krajiny a půdy unikají znečišťující látky**.

Tyto látky se mohou v půdě hromadit a poté pronikat do podzemních vod, řek a moří. Dokonce i znečišťující látky původně unikající do atmosféry se mohou později ukládat na zemském povrchu. V současnosti lze stopy různých znečišťujících látek nalézt i v těch nejdlehlších částech našeho kontinentu.

V posledních desetiletích se v Evropě snížila rozloha zemědělsky využívané půdy, zatímco výnosy se zvýšily. Intenzifikace zemědělské výroby nám umožnila vyrábět potraviny pro rostoucí počet obyvatel. **Intenzivní zemědělství**, které se spoléhá především na minerální hnojiva

Stručný přehled pojmů v oblasti krajiny a půdy

„Krajinou“ se obecně myslí část zemského povrchu, kterou nepokrývají moře a oceány. Při běžném používání a v právních textech se pojem „krajina“ často nahrazuje pojmem „území“, který se vztahuje na určitý pozemek. Skládá se z hornin, kamenů, půdy, vegetace, zvířat, rybníků, budov atd.

Krajina může být pokryta různými druhy vegetace (např. přírodní nebo trvalé travní porosty, orná půda a mokřady) a umělými povrchy (např. silnice a budovy).

Půda tvoří jednu ze základních složek krajiny. Skládá se z částic hornin, písku, jílu a také organického materiálu, jako jsou rostlinné zbytky, zvířata žijící v půdě a organismy, jako jsou bakterie a houby, spolu se vzduchem a vodou v půdních pórech. Vlastnosti půdy (např. struktura, barva a obsah uhlíku) se mohou v jednotlivých oblastech a v jednotlivých vrstvách na stejném místě lišit. Půda hraje zásadní roli v přírodních cyklech, zejména v koloběhu vody a v koloběhu živin (uhlík, dusík a fosfor).

Svrchní vrstva půdy se nachází nejbližší k povrchu (oblast hustě prorostlá kořeny nebo vrstva ornice, do hloubky 20–30 cm). Obsahuje nejvyšší množství organického uhlíku a díky tomu se jedná o vrstvu nejurodnější. Jeden centimetr ornice může vznikat několik set až tisíc let. Proto se má za to, že jde o neobnovitelný zdroj.

Hlubší vrstvy v kůře mohou obsahovat další přírodní zdroje, včetně podzemních vod, nerostů a fosilních paliv.

a přípravky na ochranu rostlin, zároveň vyvíjí tlak na samotný zdroj, který jej umožňuje: zdravou a úrodnou půdu. V odlehých regionech lze současně pozorovat také opouštění zemědělské půdy. **Opouštění půdy** dopadá zejména na obyvatele venkovských oblastí, kde se místní hospodářství spoléhá především na malé zemědělské podniky s omezenými hospodářskými vyhlídkami a nízkou produktivitou, přičemž mladší generace se často stěhuje do městských oblastí.

Globální spotřeba a globální dopady si žádají globální akci

Využívání půdy má globální rozměr. Mnoho činností spojených s půdou a jejími zdroji, zejména výroba potravin a těžba surovin, podléhá silám globálního trhu. Například **celosvětová poptávka** po krmivech, potravinách a bioenergii ovlivňuje místní zemědělskou výrobu v mnoha částech světa, včetně Evropy. Období sucha a nedostatečná výroba v zemích vývozu ovlivňují například světové ceny rýže, která je základní potravinou pro miliardy lidí. Nadnárodní společnosti mohou nakupovat úrodnou zemědělskou půdu v Africe a Jižní Americe za účelem prodeje svých výrobků po celém světě.

Způsob, jakým využíváme krajinu a půdu, také přímo souvisí se **změnou klimatu**. Půda obsahuje značné množství uhlíku a dusíku, které se může v závislosti na tom, jak půdu využíváme, uvolňovat do atmosféry. Kácení tropických deštných pralesů pro pastvu skotu nebo výsadba lesů v Evropě může převážit globální bilanci emisí skleníkových plynů na jednu či druhou stranu. Tání permafrostu v důsledku rostoucích průměrných globálních teplot může uvolňovat značné množství skleníkových plynů, zejména metanu, a urychlovat



nárůst teploty. Změna klimatu může také podstatně změnit co a kde mohou **evropští zemědělci**³ produkovat.

Proto se mnoho globálních politických rámců, včetně **Cílů trvale udržitelného rozvoje** OSN, přímo i nepřímo zabývá krajinou a půdou. Cílem evropských politik je řešit zábor půdy, omezovat fragmentaci krajiny, emise znečišťujících látek a emise skleníkových plynů a chránit biologickou rozmanitost a půdu. V některých z těchto oblastí, zejména v případě ochrany půdy, však evropské a globální politiky často cíle a závazky nestanovují, a už vůbec ne právně závazné. V jiných oblastech, kde cíle existují, včetně těch, které se týkají ochrany přírody a biologické rozmanitosti, svých politických cílů nedosahujeme.

Pro stanovení opatření je zapotřebí shromáždit poznatky

Jednu z výzev při stanovování a plnění cílů představuje překonávání **mezer ve znalostech**. Sledování pokroku směřujícího ke konkrétnímu cíli musí být podloženo znalostmi, dohodnutými metodami a nástroji. Díky programu **Copernicus**⁴, Evropskému programu monitorování Země, máme nyní mnohem přesnější a podrobnější představu o krajinném pokryvu Evropy a jeho změnách. K této lepší představě můžeme například přidat různé informační vrstvy s cílem posoudit potenciální dopady změny klimatu na půdní vlhkost a tím i zemědělskou produktivitu. Tyto prohloubené znalosti nám nabízejí nové příležitosti k implementaci cílených lokálních opatření.

Zároveň musíme lépe pochopit mnoho aspektů krajiny a půdy s cílem řešit konkrétní problémy, zejména pokud jde o biologickou rozmanitost. Aby byla tato opatření účinná, bude potřeba zohlednit například informace o složení půdy a o tom, kolik uhlíku a živin půda obsahuje v dané oblasti. Získání těchto informací vyžaduje **lepší monitorovací systém**.

Kroky k udržitelnému hospodaření s půdou

Je zřejmé, kterým směrem se máme vydat: naléhavě potřebujeme změnit způsob, jakým využíváme půdu a zdroje, které poskytuje. To bude vyžadovat ucelený pohled na krajinu se všemi souvisejícími činnostmi.

Způsob, jakým budujeme a propojujeme města, by s sebou neměl přinášet zakrytí okolních oblastí betonem a asfaltem, nýbrž by se měl zakládat na **opětovném využití a změně účelu** již zabrané půdy. **Zpráva platformy IPBES⁵** (Mezivládní vědecko-politická platforma pro biologickou rozmanitost a ekosystémové služby) konstatuje, že chránit zdroje obsažené v krajině a půdě vyjde levněji, než je obnovovat nebo napravit škody (např. čištěním kontaminované půdy ve starých průmyslových zařízeních). Navíc kompaktní města s dobře propojenými možnostmi dopravy často poskytují nejvyšší kvalitu městského života s menším přímým dopadem na životní prostředí. Cílem politiky soudržnosti a regionální politiky EU je podporovat nejen hospodářskou a sociální soudržnost, ale také **územní soudržnost⁶**, jejímž cílem je přispět k vyváženému rozvoji celé EU.

Musíme také zintenzivnit naše úsilí o lepší ochranu půdních ekosystémů. Díky investování do **zelené infrastruktury** můžeme propojit přírodní oblasti

a vytvořit koridory pro volně žijící zvířata. Zdravé a odolné půdní ekosystémy jsou rovněž nezbytné pro zmírnění změny klimatu a přizpůsobení se jí.

Abychom dosáhli udržitelného využívání našich půdních zdrojů, musíme výrazně **snížit tlak hospodářských činností**, zejména zemědělství. Abychom zajistili udržitelné a produktivní zemědělství, musíme se zabývat znečištěním a nalézt nová řešení pro efektivní využívání půdy. Budeme také muset zohlednit způsoby obživy a kvalitu života obyvatel venkovských oblastí. Musíme se spolehnout na zemědělce, že se budou starat o půdu a biologickou rozmanitost na venkově, a v této souvislosti s nimi spolupracovat. Udržitelného zemědělství nemůže být dosaženo bez výrazných **změn ve způsobu stravování a omezení plýtvání potravinami** jak v Evropě, tak v celosvětovém kontextu.

Správa půdy je sice složitá, ale ze služeb, které poskytuje zdravá krajina a půda, máme prospěch všichni – ať už jde o výživné potraviny nebo čistou vodu, ochranu před nemocemi nebo stavební materiály. Abychom zajistili, že tyto služby budou moci využívat i následující generace, musíme začít jednat už dnes. Odpovědnost za ochranu těchto životně důležitých zdrojů neseme my všichni – od spotřebitelů po zemědělce, od místních až po evropské a celosvětové tvůrce politik. Toho lze dosáhnout pouze tak, že budeme bezodkladně spolupracovat na splnění společného cíle.

Hans Bruyninckx
výkonný ředitel EEA



Směrem k udržitelnému hospodaření s krajinou a půdou

Evropská krajina a půda čelí řadě tlaků, mezi které patří rozšiřování měst, znečištění ze zemědělství a průmyslu, zastavování půdy (zakrytí půdy nepropustnými materiály), fragmentace krajiny, nízká rozmanitost plodin, eroze půdy a extrémní povětrnostní jevy spojené se změnou klimatu.



Zelenější města s čistšími energetickými a dopravními systémy, zelená infrastruktura spojující zelené plochy a méně intenzivní, udržitelné zemědělské postupy mohou přispět k tomu, aby využívání krajiny v Evropě bylo udržitelné a půda zdravější.

ODEZVA





Krajina a půda v Evropě — Neustále se rozpínající beton měst?

Krajina v Evropě se mění. Města a jejich infrastruktura se rozšiřují na úrodnou zemědělskou půdu a rozdělují krajinu na menší díly, čímž ovlivňují volně žijící zvířata a ekosystémy. Kromě fragmentace krajiny čelí půda a krajina řadě dalších hrozeb: kontaminaci, erozi, zhutňování, zastavění, degradaci, a dokonce i jejímu opouštění. Co kdybychom opětovně využívali půdu, kterou již města a městská infrastruktura zabrala, namísto toho, abychom zabírali další zemědělskou půdu?

V roce 2018 dokončil Evropský program monitorování Země Copernicus další kolo celoevropského mapování, jež poskytlo základní údaje pro podrobnou analýzu krajinného pokryvu a částečně i využívání půdy v **členských zemích EEA a v zemích, které s EEA spolupracují**⁷, kterou provedla EEA. Podle těchto **výsledků monitorování**⁸ Corine (Koordinace informací o životním prostředí), zůstává **krajinný pokryv** v Evropě od roku 2000 relativně stabilní. Orná půda a trvalé kultury pokrývají 25 %, pastviny 17 % a lesy 34 % území. Při bližším zkoumání nedávných změn krajinného pokryvu se však objevují dva pozoruhodné trendy.

Zaprvé pokračuje rozpínání měst a betonové infrastruktury. Ačkoliv **umělé povrchy** pokrývají méně než 5 % širšího území EEA, přesto byla mezi lety 2000 a 2018 zasata (zakryta betonem nebo asfaltem) rozsáhlá oblast, která je o něco menší než Slovinsko. Dobrou zprávou je, že tempo růstu oblastí s umělými povrchy se zpomalilo, z 1 086 km² ročně v letech 2000–2006 na 711 km² ročně v letech 2012–2018.

Za druhé, největší ztráty byly zaznamenány u **zemědělské půdy**, zejména v důsledku rozpínání měst a ukončení zemědělské činnosti, zatímco celková zalesněná plocha zůstala stabilní.

Úbytek plochy orné půdy, pastvin a přírodních travních porostů se podobá velikosti nárůstu plochy umělých povrchů. A protože většina evropských měst byla postavena na úrodné půdě a byla jí obklopena, umělý povrch často zabírá úrodnou zemědělskou půdu. Naštěstí se zdá, že ubývání zemědělské půdy se výrazně zpomalilo a v období 2012–2018 se téměř zastavilo.

Města a počet jejich obyvatel stále rostou

V dnešní době žijí v městských oblastech téměř tři čtvrtiny Evropanů. Očekává se, že do roku 2050 bude evropská městská populace nadále růst až o **dalších 30 milionů lidí**⁹. Aby bylo možné poskytnout domov rostoucímu počtu obyvatel Evropy, bude nutné vybudovat další bydlení a infrastrukturu (např. silnice, školy, kanalizace, čistírny odpadních vod a zařízení na nakládání s odpady).

Za rozpínáním měst a s ním spojeným **zábořem** a znehodnocováním půdy však nestojí jen růst počtu obyvatel. Svou roli hrají také rostoucí příjmy, protože ty se často projevují ve stavbě větších domů, většího počtu rekreačních obydlí a letovisek podél pobřeží a nárůstu počtu obchodních a průmyslových zařízení k uspokojení zvyšující se

poptávky spotřebitelů. **Rozšiřování městských oblastí** a infrastruktury, která je propojuje, jde v mnoha ohledech ruku v ruce s rostoucím počtem sociálně-ekonomických výhod, ze kterých mělo v posledních desetiletích prospěch mnoho Evropanů. Některé z těchto změn životního stylu však mají dlouhodobé negativní dopady nejen na venkov a přírodu, ale také na krajinu ve městech.

Čím dál více fragmentovaná krajina

I přes zpomalení mezi lety 2012 a 2015 se **fragmentace krajiny** ve 39 zemích EEA **stále zvyšuje**¹⁰, což má dopad zejména na venkovské a řídké osídlené oblasti.

Silnice a železnice spojují lidi a městské a venkovské oblasti. Často však představují skutečné překážky pro rovnoměrný výskyt volně žijících živočichů a rostlin. S tím, jak se městské oblasti a jejich podpůrná infrastruktura rozšiřují po celé krajině, rozdělují stanoviště na menší díly. Druhy žijící v těchto neustále se zmenšujících oblastech mohou být nuceny žít s menším množstvím zdrojů a omezenějším genofondem. Když velikost populace zvířat klesne pod určitou kritickou úroveň, druh může v dané oblasti vyhynout. Proto se mnoho druhů vyskytuje pouze ve venkovských nebo chráněných oblastech. Mnoho volně žijících zvířat je také zraněno nebo zabito, když se snaží překonat překážky, jako jsou dálnice.

Fragmentaci krajiny řeší řada politik EU, včetně zastřešující **strategie EU v oblasti biologické rozmanitosti do roku 2020**¹¹ zaměřené na zastavení poklesu biologické rozmanitosti. V praxi tuto strategii podporují konkrétní opatření, jako je vytvoření **zelené infrastruktury**¹² – strategicky plánované **sítě přírodních a polopřírodních**

oblastí s cílem umožnit zvířatům volný pohyb a šíření druhů krajinou. Z tohoto důvodu mnoho evropských zemí buduje migrační objekty, což jsou tunely nebo mosty umožňující zvířatům pohybovat se přes dálnice, železnice, vodní toky či plavební kanály. V závislosti na umístění migračních objektů a výskytu druhů v dané oblasti mohou mít tyto objekty na místní úrovni skutečně významný dopad. Živé ploty a aleje v otevřené krajině rovněž podporují propojení mezi stanovišti a zároveň snižují další hrozby, jako je eroze půdy způsobená větrem.

K fragmentaci krajiny dochází i v chráněných oblastech. Ve srovnání s nechráněnými oblastmi se však zdá, že nárůst fragmentace je v **chráněných oblastech**, které jsou součástí evropské sítě Natura 2000, výrazně nižší, což naznačuje, že dobře prováděná opatření na ochranu přírody mají pozitivní dopady.

Když dochází k opouštění zemědělské půdy

Podobně jako mnoho jiných otázek politiky životního prostředí představuje fragmentace krajiny dilema. Na jedné straně rozšiřování dopravních sítí fragmentuje krajinu a přináší s sebou další tlak na ekosystémy, včetně znečištění. Na druhé straně dopravní sítě přinášejí hospodářské příležitosti (např. pracovní místa v cestovním ruchu, průmyslu nebo biohospodářství) obyvatelům venkovských oblastí, kteří jsou často silně závislí na zemědělství a jež postihuje opouštění zemědělské půdy.

Pro některé skupiny obyvatel venkovských oblastí je **opouštění půdy** velmi důležitou problematikou, zejména v odlehklých regionech, kde se místní hospodářství silně spoléhá na zemědělskou činnost často malých zemědělských podniků



s nízkou zemědělskou produktivitou. U takových skupin obyvatel se mladší generace rovněž často stěhuje do měst a drobné zemědělství jen obtížně ekonomicky konkuruje strukturovanějšímu a intenzivnějšímu zemědělskému trhu. Očekává se, že v příštích 20 až 30 letech budou v některých částech Evropy **opuštěny**¹³ rozsáhlé oblasti zemědělské půdy.

Pokud se na opuštěné zemědělské půdě nebudou pěstovat plodiny, poroste na nich vegetace, včetně lesů, a celou ji zaplní. Nicméně po staletích extenzivního obhospodařování půdy, jehož součástí je pastva ovcí nebo koz, **přirozená obnova vegetace** často vede k ekosystémům s menším počtem druhů. S cílem ochránit stanoviště a druhy v EU je proto často lepší podporovat zemědělce v extenzivním zemědělství s vysokou přírodní hodnotou. Tyto trendy mohou být zvráceny novými podněty, jako je diverzifikace zdrojů příjmu (např. cestovní ruch) nebo vyšší ceny velmi kvalitních potravin.

Intenzivní využívání krajiny ovlivňuje půdu a její funkce

Urbanizace, rostoucí počet obyvatel a rostoucí ekonomika na jedné straně a opouštění půdy na straně druhé vedly k tomu, že v Evropě nyní více lidí obývá a využívá menší území. Zatímco některé oblasti čelí úbytku obyvatelstva a poklesu zemědělských a hospodářských činností, jiné oblasti, a to městské i zemědělské, jsou využívány stále intenzivněji.

V půdě probíhá téměř neviditelná interakce mezi obrovskou rozmanitostí půdních organismů, organickou hmotou rostlin a kořenů a materiálem ze zvětralých hornin a sedimentů. Tuto citlivou biominerální vrstvu na zemské kůře lze považovat za ekosystém v pravém slova smyslu. Intenzivní

využívání půdy může různými způsoby významně ovlivnit půdu a její funkce. Patří sem zastavování půdy, eroze, zhutňování a kontaminace.

Když je půda **zastavěná**, tedy zakrytá budovami, asfaltem nebo betonem, ztrácí mimo jiné schopnost absorbovat a zadržovat vodu nebo produkovat potraviny. Používání těžkých strojů může změnit strukturu půdy a **zhutnit** ji, což snižuje podíl vzduchu a vody v půdní vrstvě, kde kořeny rostlin přijímají vodu a živiny a kde půdní živočichové a mikroorganismy rozkládají organický materiál. Zastavěná nebo silně zhutněná půda absorbuje menší množství dešťové vody, což následně zvyšuje povrchový odtok, erozi půdy a riziko záplav.

Vysoká produktivita je často závislá na používání minerálních hnojiv a přípravků na ochranu rostlin a na určitých zemědělských postupech, které mohou vést k **erozi a kontaminaci půdy**. Například monokulturní pěstování kukuřice často vede ke zvýšené erozi. Eroze ornice snižuje výnosy, což může ovlivnit příjmy zemědělců. Eroze může také ovlivnit biologickou rozmanitost, protože ornice se vyznačuje nejvyšší rozmanitostí a hustotou půdních organismů. Podle **některých odhadů**¹⁴ je v EU současná průměrná míra vodní eroze půdy 1,6krát vyšší než průměrná míra tvorby půdy. Mezi hlavní faktory přispívající k erozi půdy patří také vítr a nevhodné hospodaření.

Podobně nadměrné používání minerálních **hnojiv** může kontaminovat půdu kadmíem (viz Rozhovor – Kontaminace půdy: znepokojující dědictví industrializace) a ovlivnit fungování ekosystémů půdy (viz Rozhovor – Půda: živoucí poklad pod nohama). Prostřednictvím eroze půdy nebo záplav mohou znečišťující látky proniknout do vodních toků, prosakovat do podzemních vod a šířit se dále. V důsledku postupů nakládání s odpady,



například skládkování nebo vypouštění odpadní vody, se mohou do půdy **dostávat znečišťující látky**, včetně mikroplastů. V Evropě je znečištění z průmyslu regulováno právními předpisy EU a v důsledku toho dochází k jeho výraznému poklesu. Průmyslová zařízení přesto uvolňují část znečišťujících látek do půdy. Pro 30 000 zařízení a 91 látek jsou zveřejňovány veškeré informace o tom, jaké znečišťující látky a v jakém množství jsou vypouštěny prostřednictvím internetového portálu (**Evropský registr úniků a přenosů znečišťujících látek**¹⁵), který spravuje EEA a Evropská komise. Kromě známých a regulovaných látek, které kontaminují půdu v Evropě v posledních letech narůstají obavy týkající se nových znečišťujících látek, jako jsou perzistentní organické polutanty používané v přípravcích na ochranu rostlin. V závislosti na jejich potenciálních dopadech je velmi pravděpodobné, že budou zapotřebí nová opatření k ochraně životního prostředí a lidského zdraví.

Kontaminace nemusí vždy souviset s místními zdroji znečištění. Vítr a déšť mohou přenášet **látky znečišťující ovzduší** i do těch nejméně dostupných částí světa. Jakmile vstoupí do půdy, mohou se znečišťující látky v průběhu času hromadit a ovlivňovat tyto ekosystémy, podobně jako je tomu u jezer a oceánů.

Zachovávat a propojovat přírodní oblasti, opětovně využívat městské zastavěné oblasti

U tak omezených a vzácných zdrojů, jakými jsou krajina a půda, je jedinou schůdnou možností zabránit jejich degradaci a využívat je udržitelně.

Mezi cíle EU patří „**nulový zábor půdy v čistém vyjádření do roku 2050**“ v souladu s globálními cíli udržitelného rozvoje. Jedním ze zřejmých

způsobů, jak omezit městskou expanzi, je lepší využívání stávajícího městského prostoru.

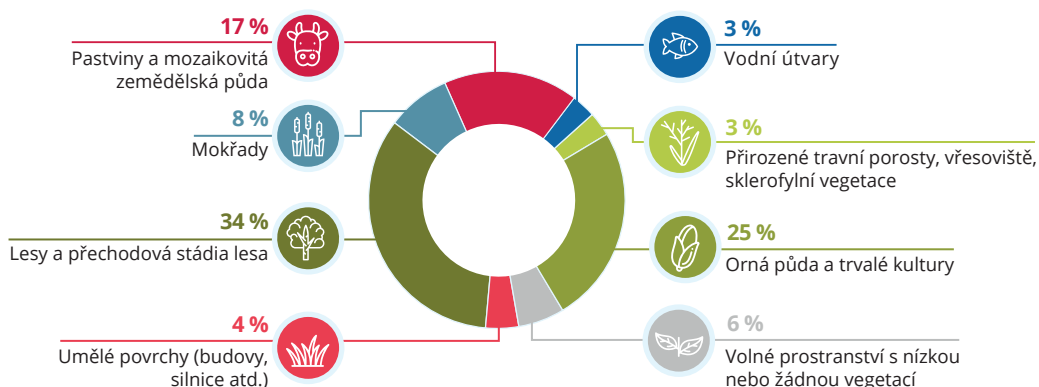
V dnešní době představuje **opětovné využití půdy** a zhušťování (např. využití starého průmyslového areálu pro infrastrukturu nebo městskou expanzi) pouhý zlomek (13 %) z nového rozvoje (viz **indikátor EEA**¹⁶ a **prohlížeč opětovného využití půdy**¹⁷), a zábor půdy tak zůstává problémem (viz **prohlížeč údajů o záboru půdy**¹⁸). Evropská odborníci na územní plánování, a zejména na městské plánování, budou muset hrát zásadní úlohu při omezování rozpínání měst tím, že navrhnou kompaktní, avšak zelená města, v nichž budou klíčové prvky městské vybavenosti v docházkové vzdálenosti, nebo které budou mít systémy mobility určené ke zkrácení cestovních vzdáleností a času nebo rozsáhlou síť zelené infrastruktury, která propojuje všechny přírodní oblasti na celém kontinentu.

K tomu, aby se tyto plány uskutečnily, je třeba zapojit širokou škálu zúčastněných stran a je třeba se zabývat klíčovými otázkami správy (viz **Správa – Společný postup pro udržitelné hospodaření s půdou**).

Situace

Krajinný pokryv v Evropě zůstává od roku 2000 relativně stabilní. Přibližně 25 % pokrývá orná půda a trvalé kultury, 17 % pastviny a 34 % lesy. Zároveň se i nadále rozšiřují města a betonová infrastruktura a celková plocha využívaná pro zemědělství se snižuje.

Krajinný pokryv v Evropě⁽¹⁾

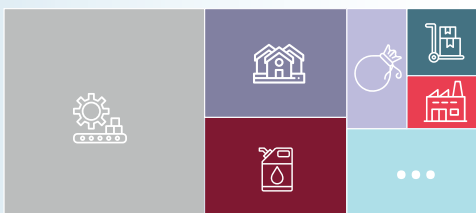


Kontaminace půdy

Bodová kontaminace

Znečišťující činnosti⁽²⁾

- Průmyslová výroba a komerční služby
- Elektrárny
- Skladování znečišťujících látek
- Zpracování a likvidace komunálního odpadu
- Zpracování a likvidace průmyslového odpadu
- Ropný průmysl
- Ostatní, včetně úniků v dopravě, důlním průmyslu a ozbrojených silách



Plošná kontaminace



Zemědělství



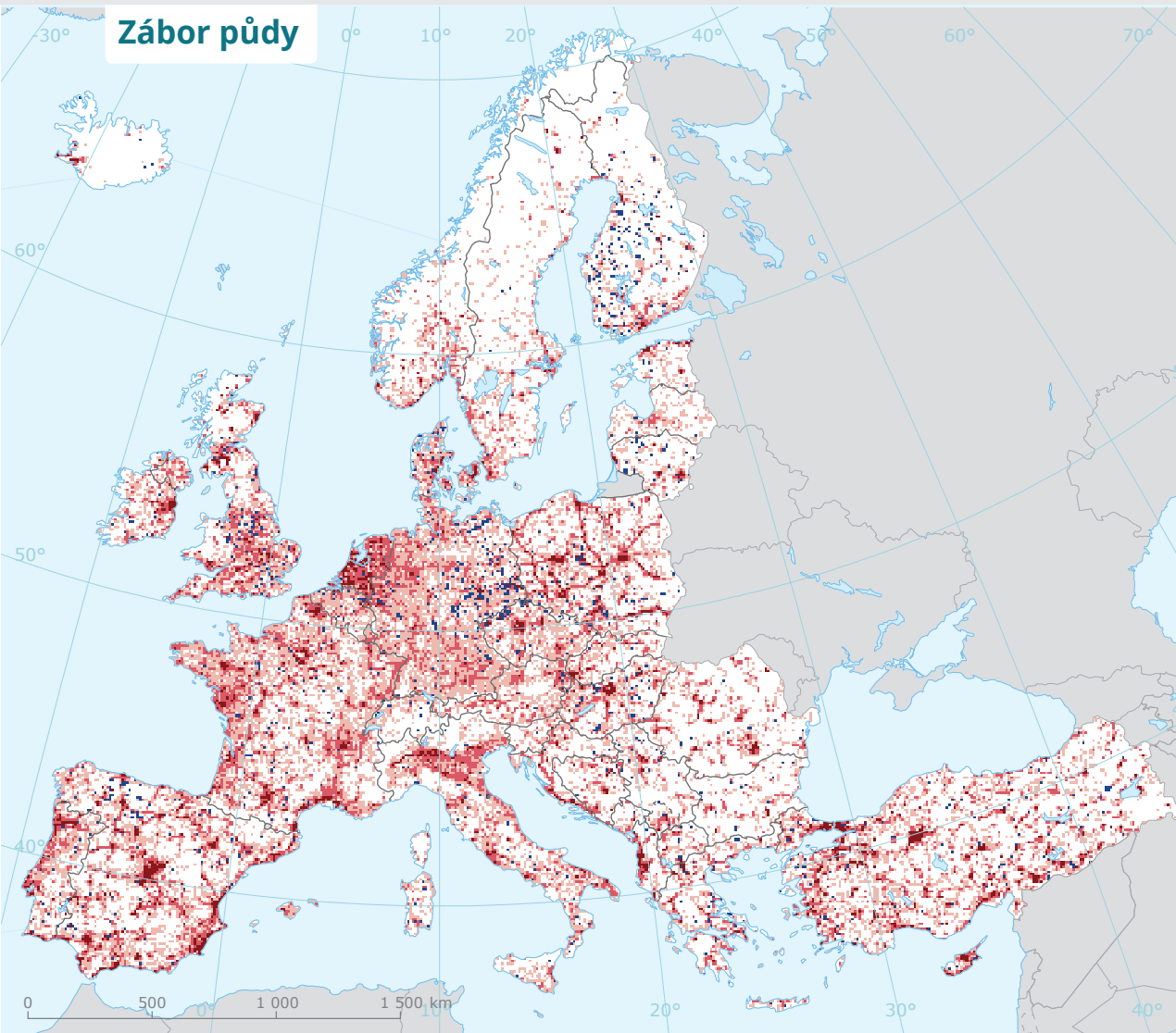
Doprava



Průmysl

Poznámka: (1) Podle klasifikace krajinného pokryvu Copernicus Corine Land Cover; (2) Na základě 2,8 milionu potenciálně kontaminovaných lokalit v EU28. Velikosti boxů jsou úměrné významu bodových zdrojů (podle odhadu národních referenčních středisek Eionet v oblasti půdy, 2006); (3) Indikátory záboru půdy udávají, kolik půdy je zabráno ve prospěch zastavěných a ostatních ploch ze zemědělského, lesního a jiného přírodního způsobu využívání půdy.

Ačkoliv umělé povrchy pokrývají méně než 5 % širšího území EEA, přesto byla mezi lety 2000 a 2018 zastavěna (zakryta betonem nebo asfaltem) rozsáhlá oblast. Dobrou zprávou je, že tempo růstu ploch s umělými povrchy se v posledních letech snížilo.



Prostorový model čistého záboru půdy⁽³⁾ v zemích EEA39 mezi roky 2000 a 2018 (km²)

● < 0 ● 0 ● 0,0001-0,5 ● 0,5-2 ● > 2 ● Není zahrnuto



Půda, krajina a změna klimatu

Změna klimatu má zásadní dopad na půdu a změny ve využívání krajiny a půdy mohou změnu klimatu urychlit, nebo ji zpomalit. Bez zdravé půdy a udržitelného hospodaření s krajinou a půdou nemůžeme bojovat proti změně klimatu, produkovat dostatek potravin a přizpůsobit se měnícímu se klimatu. Odpověď může spočívat v zachování a obnovení klíčových ekosystémů a v umožnění přírodě zachycovat uhlík z atmosféry.

Organizace OSN pro výživu a zemědělství (FAO) nedávno [zveřejnila mapu](#)¹⁹, která ukazuje, že svrchní 30cm vrstva půdy po celém světě obsahuje zhruba dvojnásobné množství uhlíku než celá atmosféra. Po oceánech je půda druhým největším přírodním **úložištěm uhlíku**, které svou schopností zachycovat oxid uhličitý ze vzduchu předčí i lesy a další vegetaci. Tyto skutečnosti nám připomínají, jak je zdravá půda důležitá, a to nejen pro naši produkci potravin, ale také pro naše úsilí zabránit nejhrošším dopadům změny klimatu.

Změna klimatu má dopady na půdu

Vědci jsou již schopni rozpoznat dopady změny klimatu v celosvětovém měřítku i u evropské půdy. Například podle poslední zprávy EEA o [změně klimatu, dopadech a zranitelnosti v Evropě](#)²⁰, došlo od 50. let 20. století k významnému poklesu **půdní vlhkosti** ve středomořské oblasti, přičemž v některých částech severní Evropy se půdní vlhkost naopak zvýšila. Zpráva předpovídá pro nadcházející desetiletí podobné dopady, protože pokračuje růst průměrných teplot a mění se srážkové vzorce.

Pokračující pokles vlhkosti půdy může zvýšit potřebu zavlažování v zemědělství a vést k menším výnosům, a dokonce k desertifikaci, což může mít vážný dopad na produkci potravin. Celkem 13 členských států EU prohlásilo, že jsou

postiženy **desertifikací**. Navzdory připuštění tohoto faktu nedávna [zpráva](#)²¹ Evropského účetního dvora dospěla k závěru, že Evropa nemá jasnou představu o výzvách týkajících se desertifikace a degradace půdy a že opatření přijatá v rámci boje proti desertifikaci postrádají soudržnost.

Změny teplot v jednotlivých ročních obdobích mohou rovněž vést k posunutí ročních cyklů rostlin a zvířat, což má za následek nižší výnosy. Například kvůli brzkému jaru mohou stromy rozkvétat dříve, než se vylihnuou jejich opylovači. Jelikož se očekává růst počtu obyvatel, světová produkce potravin se musí zvyšovat, nikoli snižovat. To do značné míry závisí na udržování zdravé půdy a udržitelném hospodaření v zemědělských oblastech. Současně, vlivem naléhavé potřeby nahradit fosilní paliva a zabránit emisím skleníkových plynů, roste poptávka po biopalivech a dalších rostlinných produktech.

Zpráva EEA o dopadech a zranitelnosti rovněž zdůrazňuje další dopady na půdu související se změnou klimatu, včetně **eroze**, které mohou být umocněny extrémními klimatickými jevy, jako jsou intenzivní srážky, sucho, vlny veder a bouře. Zvyšování hladiny moří způsobuje nejen ztrátu půdy zaplavením, ale také může vést v pobřežních oblastech ke vnosu znečišťujících látek, včetně soli, z moře do půdy. Pokud jde o využívání půdy, změna klimatu může způsobit,

že některé zemědělské oblasti, zejména na jihu, budou nepoužitelné nebo méně úrodné, přičemž se možná budou otevírat nové možnosti v severnějších částech Evropy. V lesnictví by pokles druhů hospodářsky cenných dřevin mohl do roku 2100 snížit hodnotu lesní půdy v Evropě o 14 až 50 %. [Nedávná zpráva EEA²²](#) o přizpůsobování se změně klimatu a zemědělství zdůrazňuje, že celkové dopady změny klimatu by mohly evropskému zemědělskému odvětví způsobit značnou ztrátu: do roku 2050 ztráta až 16 % příjmů ze zemědělství v EU, přičemž mezi jednotlivými oblastmi jsou velké rozdíly.

Největším problémem v oblasti klimatu, který souvisí s půdou, je však pravděpodobně oxid uhličitý a metan uložený v permafrostu v boreálních oblastech, zejména na Sibiři. S růstem globálních teplot permafrost taje. Toto rozmrzání způsobuje rozpad organického materiálu uvězněného ve zmrzlé půdě, což může vést k uvolnění obrovského množství skleníkových plynů do atmosféry. To by mohlo vést k urychlení globálního oteplování, jež daleko přesahuje schopnost lidí jej regulovat.

Řešení klimatické krize pomocí půdy

V dubnu 2019 skupina vysoce vlivných [vědčů a aktivistů²³](#) vyzvala k „obraně, obnově a opětovnému vytváření lesů, rašelinišť, mangrovových porostů, slanisek, přírodního mořského dna a dalších důležitých ekosystémů“ s cílem umožnit přírodě odstranit oxid uhličitý z atmosféry a uložit jej. Obnova ekosystémů by také podpořila biologickou rozmanitost a zlepšila širokou škálu ekosystémových služeb, včetně čištění vzduchu a vody, a poskytla lidem příjemné prostory pro rekreaci.



Podle přezkumu stávajících informací o vzájemných vztazích mezi půdou a změnou klimatu ([zpráva Climsoil²⁴](#)), je v evropské půdě uloženo přibližně 75 miliard tun organického uhlíku. Přibližně polovina těchto půdních zásob se vyskytuje ve Švédsku, Finsku a Spojeném království, protože tyto země mají více lesních půd než ostatní, a to zejména pokud jde o organické půdy s vysokou vlhkostí, jako je rašelina. Pro získání lepší představy o tom, co tento údaj znamená, podle [nejnovějších odhadů EEA²⁵](#) celkové emise CO₂ v EU v roce 2017 činily zhruba 4,5 miliard tun.

Je možné, že dochází ke zvyšování množství **organického uhlíku** v evropských půdách, ale odhady rychlosti této změny jsou velmi nejisté. Situace je však ještě složitější – zásoby organického uhlíku se rovněž neustále mění, protože rostliny nejprve zachycují oxid uhličitý ze vzduchu a poté se rozkládají, přičemž uvolňují plyny zpět do atmosféry. [Zpráva²⁶](#) Mezivládního panelu pro změnu klimatu (IPCC) potvrzuje, že za účelem dosažení cíle udržet globální oteplování výrazně pod úrovní 2 stupňů Celsia je zapotřebí snížit emise skleníkových plynů ze všech odvětví, včetně krajiny a produkce potravin.

Navzdory nejistotám by obnovení ekosystémů a zlepšení kvality půdy mohlo být efektivním opatřením pro **zmírnění změny klimatu**, a to třemi způsoby. Zaprvé, rostoucí rostliny odstraňují oxid uhličitý z atmosféry. Podle [FAO²⁷](#) by obnovením v současnosti degradovaných půd mohlo dojít k depozici až 63 miliard tun uhlíku, což by kompenzovalo malý, ale významný podíl na celosvětových emisích skleníkových plynů. Zadruhé, zdravé půdy ukládají uhlík pod zemí. Zatřetí, mnoho přírodních a polopřírodních oblastí působí jako silná obrana proti dopadům změny klimatu.

Lze uvést mnoho příkladů výhod. Například oblasti podél řek (příbřežní zóny) a zelené prostory ve městech mohou působit jako nákladově efektivní **ochrana proti povodním a vlnám veder**. Zdravá krajina a půda mohou absorbovat a zadržovat přebytečnou vodu a zmírňovat povodně. Parky a další přírodní oblasti ve městech mohou rovněž pomáhat s ochlazováním během vln veder, zčásti díky vodě přítomné v půdě. Během období sucha mohou zdravé ekosystémy pomalu uvolňovat vodu, kterou uložily v podzemí, což zmírňuje nejhorší dopady sucha.

Zachycování uhlíku ze vzduchu

Existují také různé způsoby, jak zvyšovat schopnost půdy **zachycovat oxid uhličitý** ze vzduchu. Nedávný evropský výzkumný projekt ([studie Caprese²⁸](#)) dospěl k závěru, že nejrychlejším způsobem, jak zvýšit množství uhlíku v půdě, je přeměna orné půdy na travní porosty. U orné půdy je nejúčinnějším způsobem zvýšení zásob uhlíku v půdě použití krycích plodin, tj. rostlin, jako je jetel, jež se pěstují mezi sklizní a výsevem další plodiny, zejména s cílem zvýšit úrodnost půdy a zabránit erozi.

Naproti tomu rozhodnutí využívat půdu jiným způsobem mohou oblasti také proměnit a učinit z nich zdroje emisí. Význačnými příklady tohoto přístupu jsou odvodňování **rašelinišť**, spalování rašeliny z rašelinišť pro vytápění, orba travních porostů a orné půdy, která uvolňuje dříve uložený uhlík. U **lesů** nacházíme stejnou dynamiku, ale odlišný časový rámec. Stejně jako je tomu u půdy, v lesích jsou uloženy zásoby uhlíku a rovněž uhlík pohlcují, což znamená, že uhlík ukládají a zároveň jej zachycují ze vzduchu. V mnoha případech mladé rostoucí lesy zachycují uhlík rychleji než staré lesy, ale těžbou starých lesů dochází k odstranění zásob uhlíku z lesa. Ve srovnání

s tím, kdy je les ponechán nedotčený a dochází k přirozenému rozkladu odumřelého dřeva, těžba a využití dřeva nakonec uvolní uhlík do atmosféry. V závislosti na tom, jak se dřevo využívá, může být uhlík uvolněn dříve, například když je dřevo spáleno pro vytápění, nebo mnohem později, když je dřevo použito pro stavbu domů.

Zdravější půdy a půdní ekosystémy by mohly zachytit a uložit více oxidu uhličitého z atmosféry, než je tomu v současnosti. Zelené prostory a přírodní oblasti by také mohly lidem a přírodě pomoci přizpůsobit se nevyhnutelné změně klimatu. Půda sama o sobě nemůže změnu klimatu vyřešit, ale je třeba ji zohlednit a mohla by se stát silným partnerem v našem úsilí.

Opatření EU a práce EEA v oblasti půdy a změny klimatu

Tematická strategie EU pro ochranu půdy a její implementační [zpráva](#)²⁹ zdůrazňují význam zdravé půdy jak pro zmírňování změny klimatu, tak pro přizpůsobení se této změně. [Pařížská dohoda](#)³⁰ zdůrazňuje kritickou úlohu odvětví využívání půdy v boji proti změně klimatu.

V této souvislosti [nové nařízení EU](#)³¹ o využívání půdy, změnách ve využívání půdy a lesnictví vyžaduje, aby členské státy přinejmenším plně kompenzovaly emise skleníkových plynů v tomto odvětví v letech 2021 až 2030. Cílem nového nařízení je také pomoci zemědělcům a lesníkům vypracovat postupy, které podporují boj proti změně klimatu, a pomoci lesníkům upozornit na přínosy výrobků ze dřeva týkající se klimatu.

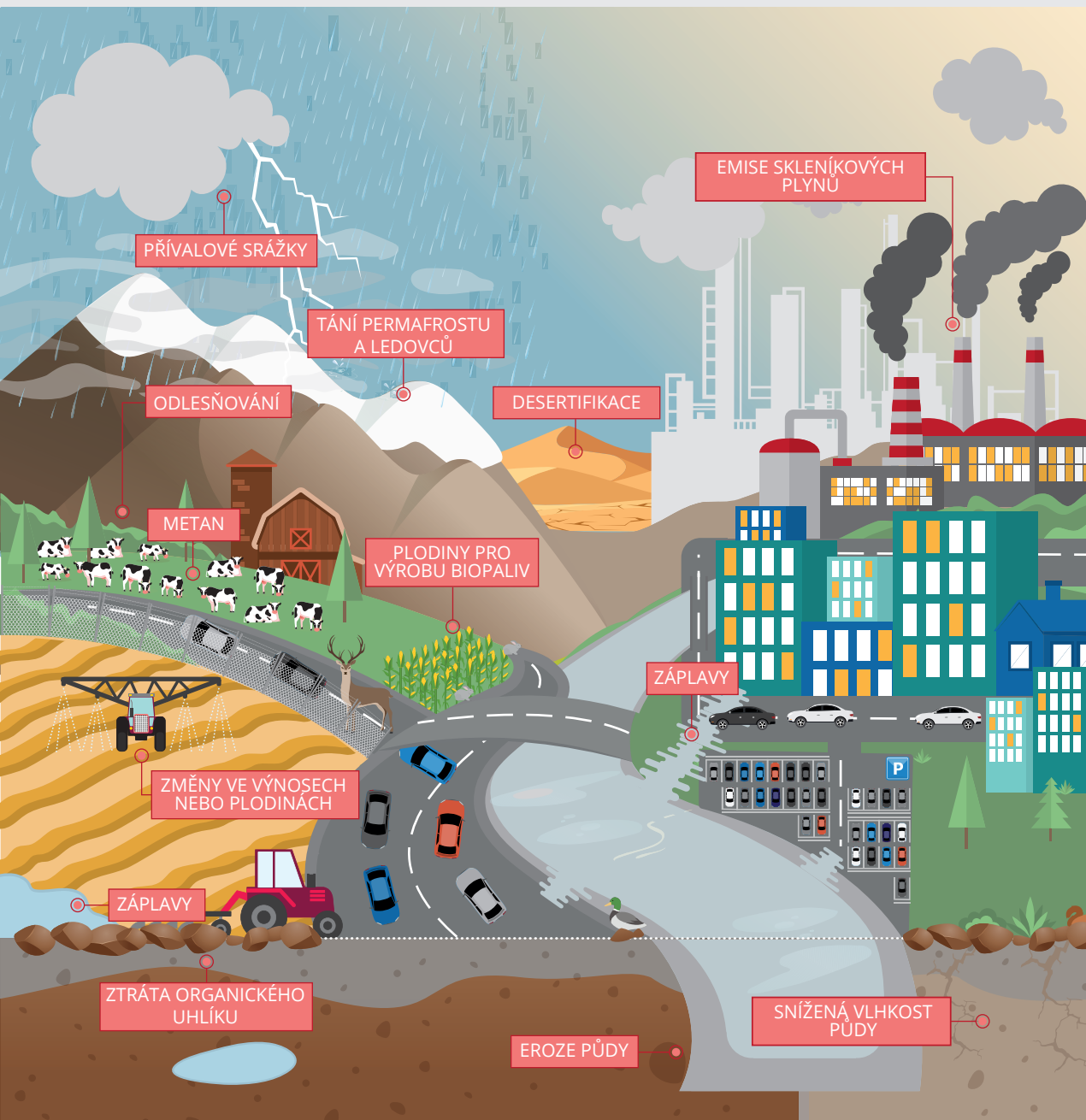
Implementace nového nařízení vyžaduje **reportování a monitorování**, pro které EEA poskytne podporu. EEA také nadále rozvíjí znalosti o otázkách v oblasti životního prostředí spojených

s využíváním půdy a lesnictvím a souvisejícími postupy hospodaření s půdou, mimo jiné pomocí dat z pozorování Země ze [služby monitorování území programu Copernicus](#)³². Řada hodnocení, indikátorů a dat o půdě, krajině, ekosystémech, zemědělství, lesnictví, zelené infrastruktuře a dalších tématech EEA je také silně provázána se změnou klimatu.

Stále toho mnoho neznáme, ale čím lépe budeme chápat dynamiku odehrávající se mezi půdou, krajinou a klimatem, tím lepší budou naše šance na navržení a provedení udržitelných řešení.

Půda, krajina a změna klimatu

Půda obsahuje značné množství uhlíku a dusíku, které se v závislosti na tom, jak krajinu využíváme, mohou uvolňovat do atmosféry. Kácení a výsadba lesů nebo tání permafrostu může vychýlit bilanci emisí skleníkových plynů na jednu či druhou stranu. Změna klimatu může také podstatně ovlivnit co a kde mohou zemědělci produkovat.





David Russell
Senckenbergovo
přírodovědné muzeum,
Görlitz, Německo*



Půda: živoucí poklad pod nohama

Půda je mnohem více než jen neživý písek a bahno. Překypuje životem, od mikroskopických organismů po větší savce, kteří vstupují do vzájemných vztahů v obdobně bohatém počtu mikrostanovišť. Jejich vzájemné vztahy nám poskytují potravu a vlákna, čistou vodu, čistý vzduch, průmyslové procesy bez syntetických chemických látek a mohou dokonce poskytovat léky na mnoho nemocí. O biologické rozmanitosti v půdě a o tom, co tento pojem znamená pro naši planetu, jsme hovořili s Dr. Davidem Russellem ze Senckenbergova přírodovědného muzea v Německu.

Co je to půda?

Půda je komplexní, dynamická a živá hmota, kterou lze považovat za živoucí kůži Země. Skládá se z minerálních a organických složek a také ze vzduchu a vody. Pokud budeme mluvit obecně, minerální část se skládá z částic, jako je písek, bahno a jíla, obsahující různé chemické složky, zatímco organické složky pocházejí z živých organismů, včetně rostlin, bakterií, hub, živočichů a jejich zbytků.

Půda je důležitým zdrojem biologické rozmanitosti. V půdě se vyskytuje zhruba čtvrtina až třetina všech organismů. Do biologické rozmanitosti půdy můžeme řadit organismy sahající od mikroskopicky malých bakterií a hlístic, po chvostoskoky, roztoče, stonožky, žížaly, krtky a myši. Každá z těchto skupin je druhově bohatá. Například v samotném Německu existuje 50 různých druhů žížal, o kterých víme. Ve skutečnosti je na určitém místě rozmanitost života v půdě často výrazně vyšší než nad zemí. Běžně citovaným číslem je, že jeden krychlový metr lesní půdy může obsahovat až 2 000 bezobratlých druhů.

K čemu dochází v půdním ekosystému?

Jednotlivé půdní ekosystémy se v podstatných ohledech liší, zejména na úrovni mikrostanovišť. Půda obsahuje velmi různorodá stanoviště,

konkrétně půdní povrch, objemnou podzemní půdu a pórovitý prostor, přičemž každý z nich je domovem různých organismů. Například většina organismů žijících v půdě je velmi závislá na půdních pórech a žije v nich. Tyto póry mohou být naplněny vzduchem nebo vodou a v každém z nich žijí různé skupiny organismů.

Na půdní stanoviště lze nahlížet i jinak. Například existují mikroskopické mezní vrstvy mezi částicemi půdy a oblastí s vysokou biologickou aktivitou, včetně **rhizosféry**, v níž se nacházejí kořeny rostlin, nebo **drilosféry** v okolí žížalích chodeb. Velmi důležité je také prostorové měřítko.

Přesto všechny tyto druhy žijí v jednotlivých mikrostanovištích společně a vstupují do vzájemných vztahů ve společenství, které se nazývá **půdní biom**. Například pro sebe navzájem mohou představovat potravu, nebo trus jednoho druhu poskytuje živiny pro ostatní. Tyto vzájemné vztahy v půdním biomu jsou nezbytné pro funkce půdy, které nakonec poskytují ekosystémové služby.

Jaké služby půda poskytuje?

Z neznámějších příkladů důležitých pro ekosystémové služby lze uvést dva – strukturu půdy a organické složky půdy. **Struktura půdy**³³ je určována tím, jak jsou různé částice uspořádány

v půdní matici. V půdě nalezneme kombinaci větších a menších shluků půdních částic, pórů naplněných vzduchem a vodou atd. Půdní druhy mohou na strukturu půdy přímo působit. Například žížaly prostřednictvím zavrtávání se přeskupují své okolí a mění tak strukturu půdy. Některé z těchto změn mohou spočívat v tvorbě nových pórů a uzavírání jiných, v zahušťování některých částí nebo v dodávání nových zdrojů potravy pro půdní organismy. Žížaly jsou považovány za ekosystémové „inženýry“, protože mohou půdu výrazně rozbrázdřit.

Struktura půdy je také klíčovým faktorem v **koloběhu vody**. Sehrává úlohu při určování množství vody, které může půda zachytit a zadržet, do jaké míry ji čistí a jak může tato voda vyživovat rostliny atd. Představte si, že by půda nemohla zadržovat nebo čistit vodu – co by to znamenalo pro zemědělství, záplavy nebo naše zdraví.

Druhým příkladem je **koloběh živin**, jehož součástí je to, jaké množství **organických složek půdy**, tj. uhlíku, dusíku a fosforu, se v půdě zachycuje a ukládá. Všechn uhlík vstupující do půdy je organický a je základem potravinové sítě v půdě. Části rostlin, jako jsou listy a špičky kořenů, jsou organismy žijícími v půdě nejdříve rozloženy na jednodušší sloučeniny, které poté mohou být znovu využity rostlinami. Při poměrně složitém vícestupňovém procesu různé organismy rozkládají to, co bývalo odumřelým listím nebo větviemi, a přeměňují je na anorganické sloučeniny, které jsou rostliny schopné zachytit a použít. Zhruba 90 % spadaneho listí v lesích zpracovávají stonožky, žížaly a svinky. Bez těchto organismů bychom se „topili“ ve spadaneho listí.

Existují půdní bakterie, které přeměňují atmosférický **dusík** na minerální dusík, který je nezbytný pro růst rostlin. Houby přenášejí živiny

půdou z jednoho místa na druhé. Všechny tyto mikrobiální procesy jsou regulovány pastvou větších zvířat, jež se těmito mikroby živí. Tyto **bohaté a komplexní vzájemné vztahy** musíme vnímat jako samotnou podstatu dobře fungujícího systému, který nám následně poskytuje výše uvedené ekosystémové služby.

Zdravé půdy nám skutečně poskytují širokou škálu výhod. Například koloběh živin má klíčový význam pro produkci potravin a vláken. Existují také jasné vazby na koloběh vody. Při změně nebo porušení struktury půdy dochází k ovlivnění schopnosti půdy čistit, zachytávat a zadržovat vodu. Například zhutnění nebo zakrývání půdy může vést k většímu počtu záplav.

V laboratořích se izolují enzymy půdních mikrobus s cílem zjistit, jak mohou být využity v průmyslu. Tyto enzymy mohou například nahradit chemické látky v papírenském průmyslu. Podobně farmaceutický průmysl využívá půdní bakterie při vývoji léčivých přípravků, včetně **penicilinu**³⁴ a **streptomycinu**³⁵.

Máme dostatek poznatků o biologické rozmanitosti půdy?

Biologie půdy je poměrně mladým výzkumným oborem. Kromě toho je půda tajemným prostředím, které lze pozorovat jen obtížně. Navzdory tomu máme sklon podceňovat množství poznatků, které máme. V Evropě obecně dobře rozumíme tomu, které skupiny organismů se v půdě vyskytují a které jsou hlavními základními druhy v půdě. Relativně dobře chápeme, jaké faktory působí na biologickou rozmanitost, a také v základních obrysech chápeme, jak využívání půdy ze strany člověka ovlivní biologickou rozmanitost půdy. Existuje mnoho zdrojů informací o půdě, včetně **Evropského atlasu**





biologické rozmanitosti půdy³⁶ vypracovaného Společným výzkumným střediskem a **francouzského Atlasu půdních bakterií**³⁷.

Ke sledování změn v čase však potřebujeme časové řady s daty o biologické rozmanitosti půdy. Časové řady, které máme k dispozici, jsou často k dispozici pro chráněné přírodní oblasti, a u nich vidíme, že biologická rozmanitost půdy je obvykle udržována a zachována. Velká část v současnosti prováděného sledování půdy se navíc zaměřuje pouze na chemické sloučeniny. Spolu se znečišťujícími látkami musíme také sledovat další parametry a pochopit, jak změna klimatu nebo různé způsoby zemědělské produkce ovlivňují biologickou rozmanitost půdy a její různé funkce. Po celé Evropě bylo uskutečněno mnoho studií, ale nebylo shromážděno dostatek poznatků na to, aby bylo možné stanovit základní hodnoty pro celou Evropu.

Půda obecně a zejména pak biologická rozmanitost půdy jsou místně velmi specifické. Účinná opatření proto často vyžadují podrobné informace pro danou oblast. Nejde přitom pouze o biologickou rozmanitost, rozložení druhů a jejich vzájemné vztahy, ale také například o dopady lidské činnosti a změny klimatu v dané oblasti.

Jakým hlavním hrozbám v současnosti biologická rozmanitost půdy čelí?

Existuje mnoho hrozeb, včetně kontaminace spojené s naším způsobem využívání půdy. Například pesticidy, herbicidy a další chemické látky spojené s intenzifikací zemědělství ovlivňují rozložení druhů a poškozují biologickou rozmanitost půdy. Mezi další hrozby patří fyzické změny, jako je zhutnění a zastavování půdy, tedy zakrytí půdy umělým povrchem, jako je beton

nebo asfalt. Zhutnění snižuje pórovitost půdy a má dopad na druhy žijící v pórech, zatímco zakrytí půdy omezuje přísun uhlíku a vody do půdy a také omezuje rovnoměrný výskyt druhů.

Rovnoměrný výskyt půdních druhů je často přehlížen vzhledem k jeho malému měřítku a jelikož se jedná o relativně pomalý proces. V dlouhodobé perspektivě se ve skutečnosti jedná o velmi aktivní šíření v krajině, což umožňuje vysokou úroveň biologické rozmanitosti půdy. Pokud snížíme biologickou rozmanitost na úrovni krajiny nad zemí monokulturami a homogenizací krajiny, riskujeme také ztrátu biologické rozmanitosti v půdě.

Dopady související se změnou klimatu, jako jsou významné změny v množství srážek (sucho nebo záplavy), mohou také ovlivňovat biologickou rozmanitost půdy. Rok 2018 byl tak teplý a suchý, že jsme na některých našich terénních pracovištích pozorovali 90–95% úbytek půdních bezobratlých živočichů. Pokud neustále snižujeme druhovou rozmanitost, může to mít dopady na všechny vlastnosti půdy.

Jaká opatření jsou přijímána za účelem ochrany půdy v Evropě?

Existuje úsilí a iniciativy na celosvětové a evropské úrovni zaměřené na ochranu půdy, jako je **Globální partnerství v oblasti půdního hospodářství**³⁸, jakož i politiky a směrnice EU. Podle mého odhadu se jedná alespoň o 18 směrnic, včetně společné zemědělské politiky. Zaměřují se na širokou škálu oblastí od snižování emisí znečišťujících látek a udržitelného využívání půdy po zvyšování povědomí. Lepší implementace těchto politik a směrnic by pro biologickou rozmanitost půdy jistě znamenalo krok správným směrem. V terénu lze přijmout mnoho opatření,

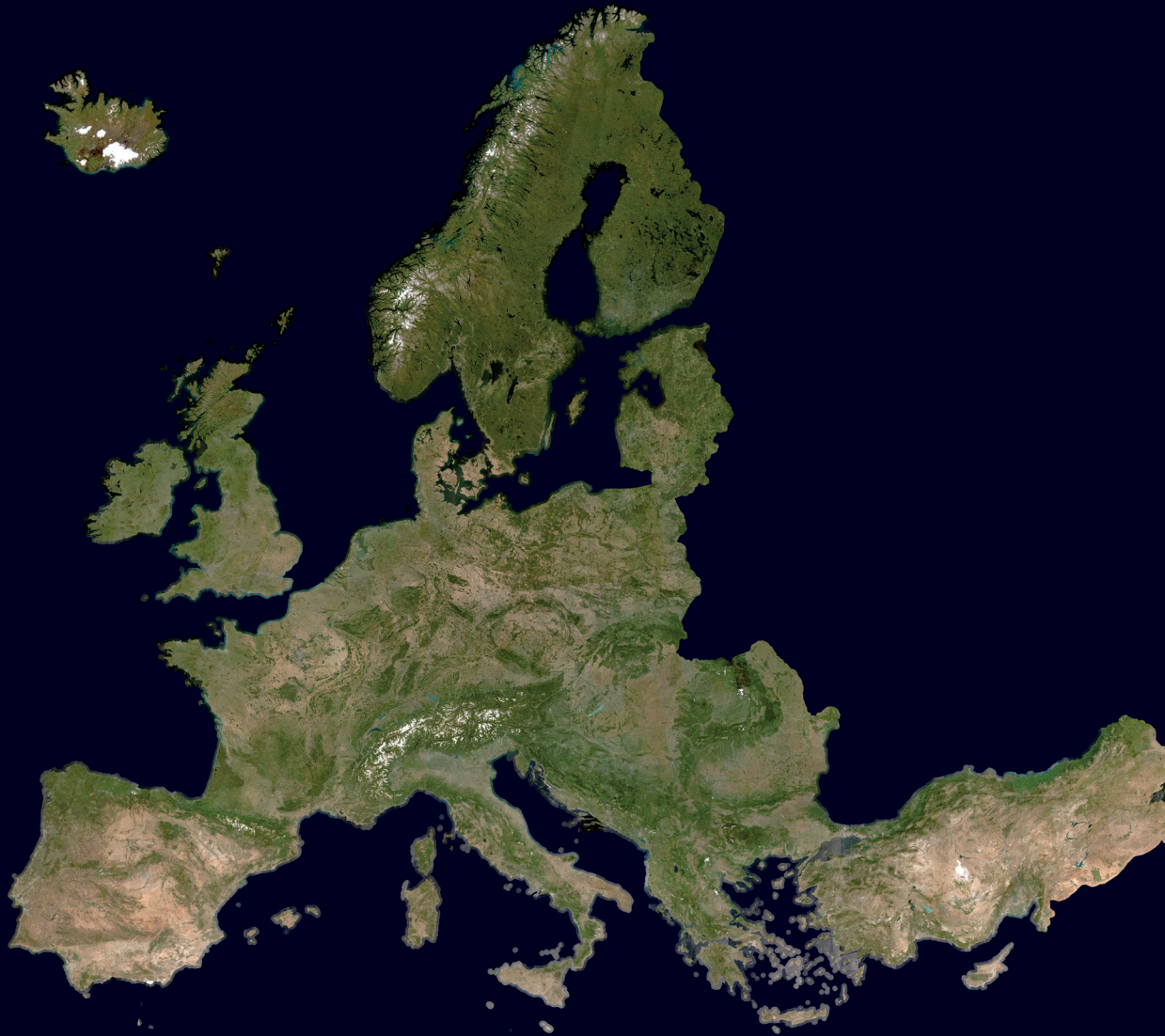


například snížit používání minerálních hnojiv a pesticidů a zavést na zemědělské půdě zásady správné zemědělské praxe.

Téměř polovina Cílů udržitelného rozvoje je spojena s půdou. Od pitné vody a zmírňování změny klimatu po vymýcení hladu – bez zdravé půdy těchto Cílů udržitelného rozvoje nebude dosaženo.

David Russell

Oddělení půdní zoologie, odbor mezofauny
Senckenbergovo přírodovědné muzeum,
Görlitz, Německo



Copernicus — Monitorování Země z vesmíru a ze země

Program Evropské unie pro pozorování a monitorování Země, Copernicus, známý jako Země očima Evropy, znamená zásadní převrat v tom, jak chápeme a plánujeme udržitelné využívání našich cenných zdrojů obsažených v krajině a půdě. Program Copernicus poskytuje podrobné a aktuální informace o monitorování půdy na podporu rozhodování, ať už jde o územní plánování měst, dopravních tras a zelených ploch, nebo zemědělskou praxi a obhospodařování lesů.

Evropa je jedním z nejintenzivněji využívaných pevninských celků na světě, s nejvyšším podílem fragmentace krajiny, kterou způsobují sídla a infrastruktura, jako jsou dálnice a železnice. Způsob, jakým využíváme půdu, má zásadní dopad na životní prostředí, tedy druhy, ekosystémy a stanoviště. Evropské půdní zdroje také čelí zvýšenému tlaku v důsledku dopadů změny klimatu, včetně častějších mimořádných povětrnostních jevů, lesních požárů, sucha a záplav.

Od nestejnorodých leteckých snímků po snímky s vysokým rozlišením

Evropské organizace dlouhodobě shromažďují informace o krajiněm pokryvu a využití půdy na místní, regionální nebo národní úrovni. S rostoucí poptávkou po půdních zdrojích a soupeřením o ně se ve druhé polovině 20. století ukázalo, že pro lepší ochranu zdrojů obsažených v zemi a půdě je nezbytné lepší a hlubší pochopení souvislostí mezi využíváním půdy a jeho dopady. Za tímto účelem se EU společně s národními orgány v polovině 80. let rozhodla koordinovat přeshraniční sledování a monitorování krajiněm pokryvu a využívání půdy.

V roce 1985 zahájily členské státy EU program **Corine**³⁹ (Koordinace informací o životním prostředí), což bylo první společné úsilí členských států EU o mapování krajiněm pokryvu v celé Evropě. V těchto prvních dnech se odborníci na hospodaření s půdou spoléhali na kombinaci pozemních měření a leteckých snímků, jež doplňovaly často drahé snímky s nízkým rozlišením z pouhé hrstky družic. Vzhledem k rozptýlenosti údajů bylo obtížné získat srovnatelnou celoevropskou představu o ohrožení evropských půdních zdrojů. První mapování trvalo 10 let.

Vysoko na nebi a dole na zemi

Myšlenka **programu Copernicus**⁴⁰ byla rozvíjena koncem 90. let 20. století (!) a jeho první družice byla vynesena na oběžnou dráhu v roce 2014. Program organizuje Evropská komise v úzké spolupráci s Evropskou kosmickou agenturou a je podporován členskými státy a různými evropskými organizacemi a agenturami. Program Copernicus působí v šesti tematických oblastech: atmosféra, mořské prostředí, změna klimatu, bezpečnost, krizové řízení a území.

(i) Program Copernicus byl zahájen v roce 2014. Před rokem 2014 byl nazýván GMES (Globální monitoring životního prostředí a bezpečnosti).

V současné době jsou na oběžné dráze dvě ze sedmi družic Copernicus, Sentinel 2A a 2B, pověřeny konkrétním úkolem monitorování území. Družice poskytují snímky s vysokým prostorovým a časovým rozlišením každých 5 dnů s celoplošným pokrytím celé oblasti 39 zemí EEA ⁽ⁱⁱ⁾ a podporují monitorování zemědělství, lesnictví, využívání půdy a změn krajinného pokryvu a pobřežních a vnitrozemských vod. Poskytují dokonce biofyzikální údaje, například o množství chlorofylu a vody v listech.

Tyto dvě družice podporují údaje shromážděné z více než 100 přispěvatelských misí, jak komerčních, tak veřejných, a údaje z velkého počtu stávajících pozemních a leteckých monitorovacích stanic a čidel. Díky programu Copernicus v současné době trvá úplné dokončení podrobného a přesného mapování evropských půdních zdrojů přibližně pouze jeden rok.

Monitorování území programu Copernicus

EEA spravuje celoevropské a místní složky služby monitorování území programu Copernicus a v praxi zajišťuje, aby snímky a z nich odvozené soubory údajů byly snadno přístupné veřejnosti a bylo možné je volně používat. Tato služba se stává stále důležitějším znalostním nástrojem pro národní agentury pro životní prostředí, urbanisty a další subjekty podílející se na řízení využívání a zachování půdních zdrojů, od evropské až po místní úroveň.

EEA využívá údaje z programu Copernicus k hodnocení některých aspektů zdraví evropských ekosystémů a způsobu využívání půdy. Výsledky

jsou předkládány v různých zprávách EEA, včetně zpráv o stavu životního prostředí a klíčových indikátorů. První indikátor, který se týká **zábory půdy**⁴¹, se zabývá tím, kolik půdy je zabráno na městský a další umělý rozvoj ze zemědělského, lesního a jiného využití půdy (viz **prohlížeč údajů o zaboru půdy**⁴²). Druhý indikátor EEA posuzuje úroveň **zakrytí půdy a nepropustnosti**⁴³ v celé Evropě a monitoruje, do jaké míry je půda zastavěna budovami, betonem, silnicemi nebo jinými stavbami (viz **prohlížeč údajů o nepropustnosti**⁴⁴).

EEA a další orgány mohou použít tato zjištění a data v široké škále tematických nebo systémových hodnocení. Na základě dat a produktů programu Copernicus mohou například správci půdy odhalit oblasti, kde rozpínání měst, zemědělství, dálnice a výstavba rozdělují klíčová stanoviště, a navrhnout konkrétní řešení pro danou oblast. Podobně snímky programu Copernicus pomáhají sledovat změny stanovišť a změny krajinného pokryvu v evropské síti chráněných území **Natura 2000**⁴⁵, která pokrývá více než 18 % rozlohy EU a 7 % jejího námořního území (viz **prohlížeč údajů o síti Natura 2000**⁴⁶).

Geoprostorové údaje shromážděné programem Copernicus rovněž tvoří základ produktu **Urban Atlas**⁴⁷. Odborníci mohou studovat a porovnávat podrobnou strukturu téměř 800 městských oblastí v Evropě s více než 50 000 obyvateli. Podrobné vrstvy informací ukazují, kde se nacházejí průmyslové, obchodní a obytné oblasti a parky. Údaje také zahrnují informace o hustotě zalidnění, výšce budov a dopravních koridorech a pastvinách, mokřadech a lesích

(ii) 28 členských států EU plus Albánie, Bosna a Hercegovina, Island, Kosovo (podle rezoluce Rady bezpečnosti OSN 1244/99), Lichtenštejnsko, Severní Makedonie, Norsko, Srbsko, Švýcarsko a Turecko.

nacházejících se v těchto městských oblastech nebo v jejich blízkosti.

Kroky na cestě k lepším znalostem a rozhodnutím vedoucím k udržitelnosti

Data o monitorování území a znalosti o evropské krajině, které podporuje vyhrazený soubor družic a technologický pokrok, se v nadcházejících letech budou dále zlepšovat. S očekávaným zlepšením rozlišení, včetně pohybů po zemi s milimetrovou přesností, a tematickými detaily, jako je fenologie a primární produkce, nabízí potenciální využití snímků řadu příležitostí. Probíhající plány programu Copernicus počítají s vynesením téměř 20 dalších na oběžnou dráhu družic před rokem 2030, což dále rozšíří úroveň a podrobnost nashromážděných informací.

Data získané z programu Copernicus a z družicového navigačního programu EU, [Galileo](#)⁴⁸, již zemědělcům pomáhají zavádět přesné zemědělské technologie při pěstování plodin a snižují tak množství vody na zavlažování a pesticidů potřebných během vegetačního období. Urbanisté rovněž využívají rostoucí množství dostupných údajů o městské krajině s cílem sledovat dynamiku nemovitostí, což může například pomoci při řízení veřejné dopravy a zlepšování její dostupnosti.

Podobně sledování městských tepelných ostrovů a dostupnosti zelených ploch, včetně parků, zahrad a lesů, obyvatelům měst může pomoci urbanistům zlepšovat životní podmínky a zajistit, aby města byla lépe připravena na změnu klimatu.

Nedávná zpráva EEA o [účetnictví v oblasti přírodního kapitálu pro podporu tvorby politiky](#)⁴⁹ pojednává o tom, jak získat lepší znalosti o udržitelném využívání našich přírodních zdrojů, včetně krajiny a půdy. Družicové údaje programu Copernicus budou v tomto ohledu hrát důležitou roli, spolu s přímým sledováním biologické rozmanitosti a ekosystémů prostřednictvím jiných programů.



Změna jídelníčku, změna krajiny — Zemědělství a potraviny v Evropě

Většina potravin, které jíme, je produkována na půdě v krajině. Potraviny, které jíme, a způsob, jakým je produkujeme, se v posledním století spolu s evropskou krajinou a společností výrazně změnily. Intenzifikace zemědělství umožnila Evropě vyrábět více potravin za dostupnější ceny, avšak na úkor životního prostředí a tradičního zemědělství. Nadešel čas přehodnotit náš vztah k potravinám, které jsme si nabrali na talíř, k zemi a ke skupinám obyvatel, které je produkují.

Zemědělství znamenalo vždy více než jen produkci potravin. Po celá staletí zemědělství formovalo evropskou krajinu, místní skupiny obyvatel, hospodářství a kultury. Před sto lety byl venkov posetý malými hospodářstvími a domy v městských oblastech měly často zahrádky pro pěstování zeleniny. Trhy nabízely místní sezónní produkty a maso bylo pro většinu Evropanů něčím mimořádným. V posledních 70 letech se však zemědělská potravinářská výroba stále více vyvíjí z místní činnosti do globálního průmyslu zaměřeného na zabezpečení potravy pro rostoucí počet obyvatel s globalizovanými chutěmi jak v Evropě, tak ve světovém měřítku. Evropané si dnes mohou dopřát jehně z Nového Zélandu s rýží z Indie a k tomu si objednat kalifornské víno a brazilskou kávu. Čerstvá rajčata pěstovaná v nizozemských nebo španělských sklenících lze zakoupit po celý rok.

Ve stále více urbanizovaném a globalizovaném světě musí být zemědělci schopni vyrábět rostoucí množství potravin. Zvyšující se konkurence si vyžádala úspory, tedy intenzivní zemědělskou produkci, jež dává výhodu větším korporacím, často specializovaným na pěstování několika druhů plodin nebo hospodářských zvířat ve

větších oblastech se zabezpečeným přístupem na trhy po celém světě. Evropské zemědělství nebylo výjimkou.

Zemědělství v Evropě: zaměření na větší produkci

Potrava je základní lidskou potřebou, stejně jako vzduch a voda. Ať už kvůli přírodní katastrofě nebo špatným politikám, nedostatečný přístup k dostatečnému množství potravin může vést k hladovění celých skupin obyvatelstva. Proto se na produkci potravin vždy pohlíželo nejen jako na činnost jednotlivých zemědělců, ale také jako na otázku národní politiky a bezpečnosti, včetně hospodářské bezpečnosti. V 19. století většina Evropanů pracovala v zemědělství. Podíl pracovní síly, jenž představují zemědělci, však od té doby klesá, zejména z důvodu zvýšeného využívání zemědělských strojů a lepších příjmů z pracovních míst ve městech.

V této souvislosti se členské státy EU dohodly na [společné zemědělské politice](#)⁵⁰, která byla původně zaměřena na zajištění dostatečného množství potravin za dostupné ceny v Evropě. To rovněž předpokládalo, že by na své půdě

musel zůstat dostatečný počet zemědělců a obhospodařovat ji. Celosvětová konkurence může snižovat ceny a zemědělci se dostane jen zlomek konečné prodejní ceny. Postupem času společná zemědělská politika integrovala opatření na pomoc venkovskému hospodářství obecně a na snížení dopadů zemědělství na životní prostředí a **ochranu půdy**⁵¹.

V posledních desetiletích se rozloha půdy využívaná k zemědělským účelům v Evropě zmenšila v důsledku rozšiřování městských oblastí a v menší míře i rozšiřování lesů a zalesněných území. Dnes se více než 40 % rozlohy Evropy využívá k zemědělským činnostem. V roce 2016 bylo v EU více než **10 milionů hospodářství**⁵² (zemědělských podniků) a přibližně **3 % z nich využívalo více než polovinu zemědělské půdy**⁵³. Přibližně dvě třetiny evropských zemědělských podniků má rozlohu menší než 5 hektarů (50 000 m², což odpovídá zhruba sedmi fotbalovým hřištím) a skládají se převážně ze zájmových a soběstačných hospodářství, která spotřebovávají více než polovinu své produkce. Mnoho zemědělských společností, zejména v oblastech s nižší zemědělskou produktivitou, čelí opouštění půdy a zmenšujícímu se počtu obyvatel a jejich stárnutí, což na drobná hospodářství vyvíjí další tlak.

Evropská zemědělská krajina se stále více vyznačuje **nízkou úrovní diverzifikace pěstovaných plodin**, přičemž v rozsáhlých oblastech a na stále větších polích se pěstuje pouze několik plodin, jako je pšenice nebo kukuřice. V takových krajinách s intenzivní zemědělskou činností je biologická rozmanitost významně omezena ve srovnání s krajinou, jež se vyznačuje menšími poli s různými plodinami, která jsou oddělena alejemi keřů a lesíky.

Intenzivní zemědělství: vyšší produkce, ale také vyšší dopady

Vyšší produktivity bylo rovněž dosaženo částečně díky zvýšenému používání syntetických chemických látek, jako jsou hnojiva a pesticidy. V průběhu historie zemědělci používali k hnojení půdy a ke zvýšení produktivity hnojivo nebo minerály. Hnojiva fungují na základě přidávání živin, které jsou nezbytné pro růst rostlin, do půdy.

Minerální hnojiva byla vynalezena počátkem 20. století a uváděna na trh ve velkém měřítku od 50. let 20. století s cílem vyřešit problém „vyčerpání dusíku v půdě“ a tím zvýšit produktivitu. Minerální hnojiva obsahují převážně dusík, fosfor a draslík, v menší míře také další prvky, jako je vápník,

Dusík: klíč k růstu rostlin

Rostlinu tvoří převážně vodík, kyslík, uhlík a dusík. Rostliny mohou snadno získat uhlík, vodík a kyslík z vody a oxid uhličitý z atmosféry, u dusíku je tomu jinak. Dusík může být z půdy po několika sklizních vyčerpán.

Dusík tvoří více než 70 % naší atmosféry, ale rostliny nemohou dusík ve formě, v jaké se nachází v atmosféře, využívat. Pouze některé volně žijící bakterie a bakterie žijící v symbióze s rostlinami (zejména bakterie žijící v symbióze s luštěninami) mohou transformovat atmosférický dusík do formy, kterou mohou rostliny využívat. Aby půda mohla doplnit zásoby dusíku, v tradičních zemědělských postupech se mezi sklizní a setím další plodiny nechává půda ležet ladem nebo se vysejí luštěniny.

hořčík, síra, měď a železo. Zemědělství se také spoléhá na přípravky na ochranu rostlin, širokou škálu převážně chemických látek zaměřených na odstranění nežádoucích plevelů, hmyzu a hub, které poškozují rostliny a omezují jejich růst.

Na jedné straně minerální hnojiva a pesticidy zajistily větší výnos při sklizních, což umožnilo zajištění potravin pro rostoucí počet obyvatel v Evropě i ve světě. Růst produkce také učinil potraviny dostupnějšími.

Na druhé straně však ne všichni aplikovaný dusík rostliny zachytí. Nadměrné používání syntetických chemických látek může kontaminovat půdu, řeky, jezera a podzemní vody v širší oblasti, a tyto látky se dokonce dostávají i do atmosféry v podobě oxidu dusného, což je po oxidu uhličitým a metanu jeden z hlavních skleníkových plynů. Některé pesticidy škodí opylovačům, včetně včel. Bez opylovačů zkrátka nelze vyrobit dostatek potravin.

Evropské země produkují podstatně více masa než v 60. letech 20. století. A produkce masa, zejména hovězího, vyžaduje výrazně více půdy a vody než rostliny. Chov dobytka současně produkuje **metan**⁵⁴ a oxid dusný, což jsou plyny s velmi silným skleníkovým efektem. Odhaduje se, že podíl hospodářských zvířat na celkových emisích skleníkových plynů činí více než 10 %.

Neudržitelné využívání půdy poškozuje její úrodnost

Dlouhodobá zemědělská produktivita půdy závisí na jejím celkovém zdraví. Bohužel, pokud budeme tento zdroj nadále používat tak jako

doposud, mimo jiné také snížíme schopnost půdy produkovat dostatek krmiv a potravin vhodných pro lidskou spotřebu.

Existuje mnoho tlaků, které intenzivní zemědělství vyvíjí na krajinu a půdu, včetně kontaminace, eroze a zhutnění způsobené těžkými zemědělskými stroji. Rostoucí počet studií zdůrazňuje, jak rozšířená jsou **rezidua chemických látek**⁵⁵ používaných v pesticidech a hnojivech po celé Evropě⁽ⁱⁱⁱ⁾. U některých chemických prvků, jako je měď a kadmium, vzorky půdy z některých oblastí vykazují kriticky vysokou úroveň. Nadměrné množství živin (dusík a fosfor) proměnilo život v jezerech, řekách a mořích a nedávná hodnocení EEA^(iv) týkající se vody vyzývají k bezodkladnému snížení množství živin s cílem zabránit dalšímu poškození těchto ekosystémů.

Kromě ovlivnění půdních zdrojů a biologické rozmanitosti půdy tato zvýšená produkce potravin také neplánovaným způsobem ovlivnila náš způsob stravování.

Změny ve stravovacích návycích s sebou přinášejí nové problémy

Pět ze sedmi nejdůležitějších rizikových faktorů ovlivňujících zdraví (vysoký krevní tlak, vysoká hladina cholesterolu, obezita, nadměrná konzumace alkoholu a nedostatečná konzumace ovoce a zeleniny), jež způsobují předčasná úmrtí, souvisí s tím, co jíme a pijeme. Více než polovina **dospělé populace v Evropě**⁵⁶ je klasifikována jako trpící nadváhou, včetně více než 20 % osob, které jsou klasifikovány jako obézní. Rovněž dětská obezita vzbuzuje rostoucí obavy.

(iii) Viz zpráva SOER 2020, kapitola o využívání půdy a země (připravuje se).

(iv) Zprávy EEA č. 7/2018, 11/2018, 18/2018, 23/2018, viz hlavní zdroje EEA.

Ve srovnání se situací před 50 lety konzumují Evropané více jídla na osobu. Příjem živočišných bílkovin, zejména masa a mléčných výrobků, se v tomto období zdvojnásobil a v současné době činí dvojnásobek celosvětového průměru. V průměru každý rok dospělí Evropané snědí například 101 kg obilovin a 64 kg masa na osobu. Tento údaj v posledních letech mírně klesá, ale stále se nachází výrazně nad celosvětovým průměrem. Spotřebujeme také více cukru a výrobků z cukru (13 kg) než ryb a mořských plodů (10 kg).

Současně se v Evropě každý rok **vyplývá**⁵⁷ 88 milionů tun potravin, což odpovídá 178 kg na osobu. Plýtvání potravinami znamená, že se plýtvá také všemi zdroji využívanými k výrobě potravin, tedy vodou, půdou a energií. A znečišťující látky a skleníkové plyny uvolňované během výroby, dopravy a uvádění na trh přispívají k poškozování životního prostředí a změně klimatu.

Po celém světě však existují miliony lidí, kteří nemají přístup k dostatečnému množství výživných potravin. Podle Organizace pro výživu a zemědělství Organizace spojených národů trpělo v roce 2017 podvýživou **820 milionů lidí**⁵⁸ po celém světě. Podle Eurostatu si 12 % Evropanů v roce 2017 **nemohlo dovolit**⁵⁹ jíst každý druhý den kvalitní jídlo.

Je zřejmé, že zvýšená produkce potravin neznamená vždy lepší výživu pro každého. Jedná se o široce uznávaný problém a jsou zavedena evropská a celosvětová opatření zaměřená na řešení **plýtvání potravinami**⁶⁰ a podvýživy, včetně Cílů udržitelného rozvoje **č. 2: Konec hladu**⁶¹ a **č. 12: Odpovědná výroba a spotřeba**⁶². Zdravější způsoby stravování a minimalizování plýtvání potravinami, včetně rovnoměrného rozdělení zdravých a výživných potravin ve společnosti



a po celém světě, by mohly snížit některé dopady na zdraví, životní prostředí a klima spojené s potravinami vyrobenými na zemi.

Vzájemně soupeřící požadavky na zemědělskou půdu

Společná zemědělská politika EU a jednotný trh dělají z potravin vyráběných v celé EU v souladu s vysokou úrovní bezpečnostních norem běžnou součástí našeho každodenního života. Spolu s tímto obchodem s potravinami uvnitř Unie **dováží a vyváží**⁶³ EU zemědělské produkty do ostatních částí světa, což v roce 2018 představovalo 7 % veškerého obchodu mimo trh EU. EU dováží ve velkém objemu čerstvé ovoce a zeleninu a vyváží nápoje, lihoviny a maso. Obchod s potravinami nepřímo znamená, že EU dováží a vyváží půdní zdroje. Spolu s výrobou palmového oleje je rostoucí celosvětová spotřeba masa jednou z hybných sil odlesňování tropických pralesů, jež se často přeměňují na pastviny pro hovězí dobytek nebo palmové plantáže.

Půda se však neobdělává jen kvůli produkci potravin nebo krmiv pro zvířata. Rostoucí podíl zemědělské půdy v Evropě se využívá k pěstování plodin, jako jsou řepka, cukrová řepa a kukuřice pro výrobu biopaliv. Vzájemně soupeřící požadavky vyvíjejí další tlak na půdu obecně a zejména na zemědělskou půdu, v souvislosti s pěstováním **plodin pro výrobu biopaliv**. Biopaliva jsou vnímána jako nástroj ke snižování emisí skleníkových plynů, to však závisí na způsobu jejich výroby a na tom, jaký rostlinný materiál používají. Různá biopaliva mají nezamýšlené negativní důsledky pro životní prostředí. S cílem předcházet těmto výsledkům EU přijala řadu **kritérií udržitelnosti**⁶⁴, aby omezila škodlivé dopady biopaliv na životní prostředí, včetně půdních zdrojů.

Dopad EU na životní prostředí, jenž se týká zdrojů obsažených na zemi a v půdě, se neomezuje pouze na území EU. Evropané konzumují zemědělské produkty dovážené ze zbytku světa. Krajina a půda jsou spolu s dalšími zdroji, jako je voda a energie, v zemích vyvážejících do EU ovlivněny vysokou úrovní spotřeby v Evropě. S cílem zajistit pravidelnost zásobování se mohou nadnárodní korporace také rozhodnout pro zakoupení rozlehlých pozemků ve třetích zemích, aby uspokojily evropské spotřebitele.

Podle **nedávné zprávy**⁶⁵ Mezivládní vědecko-politické platformy pro biologickou rozmanitost a ekosystémové služby byla vlivem degradace půdy snížena úrodnost přibližně jedné čtvrtiny celosvětového zemského povrchu. Klesající populace opylovačů může každý rok vést ke ztrátám úrody v hodnotě až 500 miliard EUR.

Co přinese budoucnost

Podle **odhadů Organizace spojených národů**⁶⁶ se v příštích 30 letech celosvětová populace zvýší o 2 miliardy, a to na 9,7 miliardy lidí v roce 2050. Toto zvýšení samo o sobě znamená, že musíme změnit způsob, jakým pěstujeme, vyrábíme a konzumujeme potraviny. Výroba potravin se bude muset zvýšit, přitom se však musí zohlednit změna klimatu.

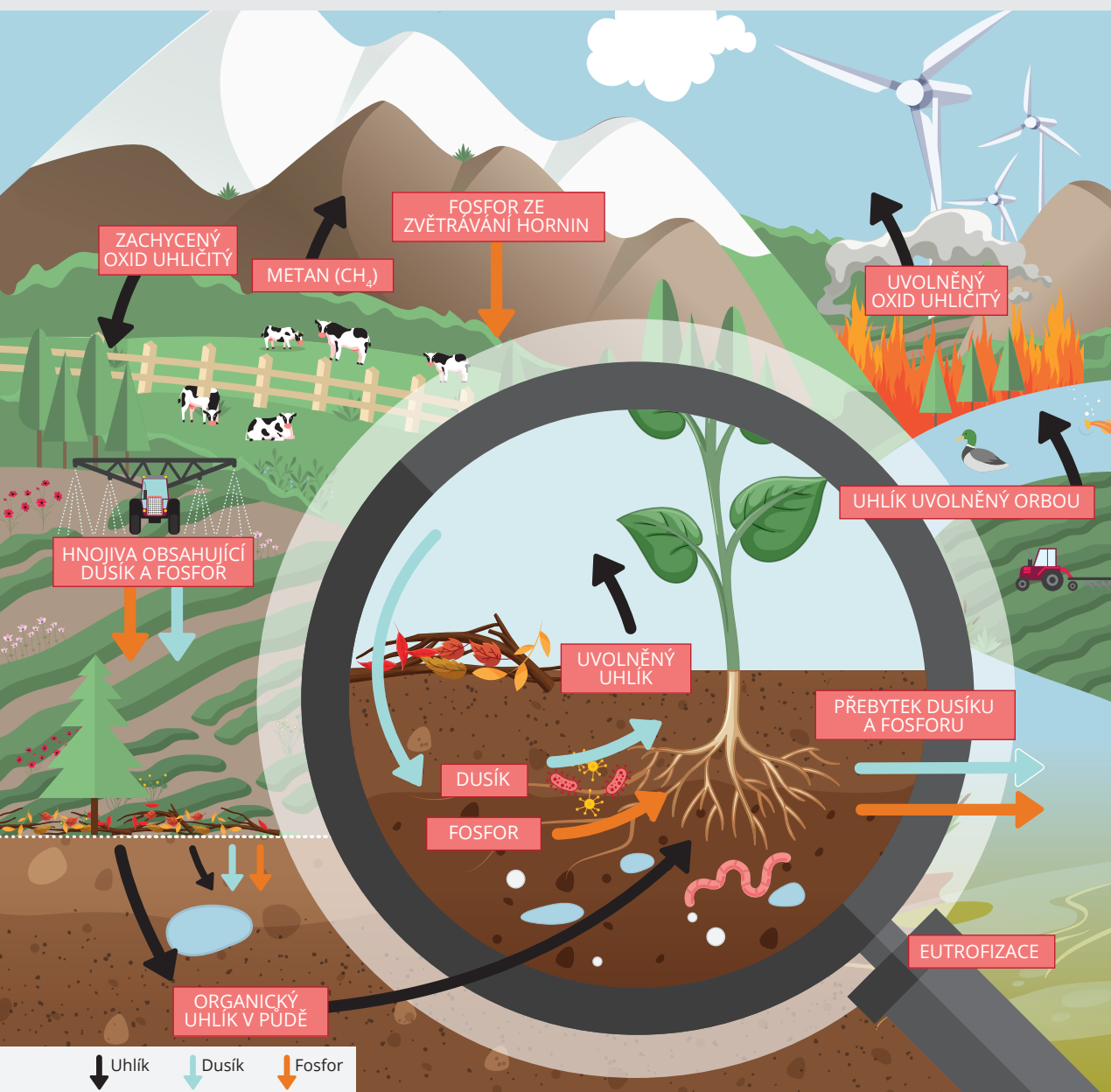
Způsob, jakým potraviny v současné době na zemi produkujeme, však na tento omezený zdroj již vyvíjí příliš velký tlak. Současně může mít snížení množství potravin vyrobených v Evropě a uspokojení domácích poptávek zvýšením dovozu vážný dopad na světové potravinové trhy, zvýšení ceny potravin a může vystavit zranitelné skupiny obyvatel riziku další podvýživy.

Naléhavost této situace vyžaduje přehodnocení našeho vztahu k potravinám – jde o to, co jíme, i o to, jak to vyrábíme. S největší pravděpodobností to bude vyžadovat konzumaci menšího množství masa a mléčných výrobků a většího množství sezónního ovoce a zeleniny. Je vyvíjeno a uváděno na trh „maso“ a „mléko“ rostlinného původu nebo jiné potravinové výrobky s podobnými výživovými hodnotami, ale s výrazně nižšími vstupy (včetně půdy, vody a energie). Otázkou je, zda se tyto alternativy stanou v našich nákupních koších normou, a nikoli výjimkou.

Také to bude vyžadovat omezení **plýtvání potravinami** na polích, v obchodech i v domácnostech. S cílem uspokojit rostoucí poptávku po potravinách a zabránit dalšímu odlesňování bude v některých oblastech muset pokračovat intenzivní produkce, ale musíme zastavit kontaminaci, která s ní souvisí. Za účelem zajištění udržitelné produkce potravin bude v některých oblastech nutné řešit i úbytek obyvatelstva, a to prostřednictvím povzbuzení většího počtu lidí k tomu, aby se starali o půdu, chránili místní biologickou rozmanitost a vyráběli vysoce kvalitní produkty.

Koloběh živin v přírodě

Půda hraje zásadní roli v přírodních cyklech, a to i v koloběhu živin, jehož součástí je to, jaké množství organických složek půdy, tj. uhlíku, dusíku a fosforu, se v půdě zachycuje a ukládá. Části rostlin, jako jsou listy a špičky kořenů, jsou organismy žijícími v půdě nejdříve rozloženy na jednodušší sloučeniny, které poté mohou být znovu využity rostlinami. Některé půdní bakterie přeměňují atmosférický dusík na minerální dusík, který je nezbytný pro růst rostlin. Hnojiva dodávají dusík a fosfáty s cílem stimulovat růst rostlin, ty však nedokáží absorbovat veškeré aplikované množství. Přebytková hnojiva se mohou splachem z půdy dostat do řek a jezer a ovlivňovat život v těchto vodních ekosystémech.





Mark Kibblewhite
Cranfield University,
Bedford, Spojené království



Kontaminace půdy: znepokojující dědictví industrializace

Kontaminace půdy je problémem, který úzce souvisí s naší společnou minulostí a tvoří součást příběhu o tom, jak si Evropa vydobyla světové prvenství nejprve v průmyslu a později v oblasti životního prostředí. Hovořili jsme s emeritním profesorem na Cranfield University ve Spojeném království a jedním z předních evropských odborníků na půdu, Markem Kibblewhiteem, abychom lépe porozuměli problému kontaminace půdy.

Co se rozumí pod pojmem kontaminace půdy?

Kontaminovaná půda je v podstatě půda, do níž jsou v důsledku lidské činnosti přidány nějaké látky. K tomu může dojít přímo nebo nepřímo a je možné, že ke kontaminaci došlo již velmi dávno, nebo k ní může docházet právě teď. Když je půda využívána k takovým činnostem, u nichž existuje možnost vystavení lidí znečišťujícím látkám v půdě, jedná se o závažný problém. Odstranit znečištění půdy je obtížné a související náklady jsou často velmi vysoké. Pro jednu generaci je velmi náročným úkolem vyčistit znečištění, které narůstalo po mnoho minulých generací.

Co patří mezi hlavní zdroje kontaminace půdy? Jakým způsobem to lze řešit?

Různé znečišťující látky mají různé zdroje, ale pravděpodobně nejdůležitějšími zdroji jsou bývalé průmyslové činnosti. Jejich odkazem jsou oblasti se závažnou kontaminací půdy, zejména kovy, dehty a dalšími přidruženými látkami. Dalším důležitým zdrojem je vojenská činnost, a to i ve výcvikových prostorech. Například jeden z nejhorších příkladů kontaminace půdy

v Evropě se nachází v bývalé Jugoslávii, kde byly rozmístěny protipěchotní miny, které zapříčiňují nejkrajnější formu kontaminace půdy.

Existuje široká škála různých typů znečišťujících látek, mezi něž patří nejen kovy, ale také řada organických molekul, patogenů, biologicky aktivních materiálů, radioaktivních látek atd. A všechny tyto látky pocházejí z různých zdrojů.

Předpisy a normy za posledních 30 až 40 let stále úspěšněji zabraňovaly kontaminaci půdy. Mezitím bylo mnoho silně kontaminovaných míst učiněno bezpečnějšími, i když mnoho z nich na konkrétní opatření stále ještě čeká. Ke snížení rizika kontaminace půdy lze použít velmi širokou škálu technologií, díky nimž dosáhneme buď odstranění znečišťující látky, nebo jejího zadržení. Klíčovým problémem je úroveň zbytkového rizika, které jsme ochotni přijmout v souvislosti s náklady nápravných opatření.

Jak velkou část kontaminace z minulosti jsme schopni vyčistit? Jak se tyto lokality vybírají?

Dvěma důležitými hybnými silami pro čištění kontaminované půdy jsou rizika pro lidské zdraví a pro kvalitu povrchových a podzemních

vod. Plnění cílů **rámcové směrnice o vodě**⁶⁷ může vyžadovat sanaci půdy s cílem chránit vodní ekosystémy. Třetí hybnou silou je zemědělská výroba a zajišťování zdravých rostlin a bezpečnost potravin.

Mnohé záleží na konečném využití půdy a dostupnosti financování od developerů. Ve městech s dlouhou průmyslovou minulostí je nyní kontaminace půdy v oblastech s velmi vysokou hodnotou, jako jsou obchodní čtvrti nebo velké developerské projekty u vody, do značné míry vyřešena, takže rizika jsou pod kontrolou. To je pozitivní, ale v oblastech, jež v současnosti nemají vysoký hospodářský význam, není často možné zajistit financování sanace.

V oblasti čištění půd v Evropě jsme dosáhli obrovského pokroku, ale tento problém stále existuje. V Evropě se nachází mnoho míst, kde se dosud neobjevily hospodářské podniky a motivace k čištění kontaminované půdy. Nakonec klíčovou otázkou zůstává, jakou úroveň rizika jsme ochotni přijmout a co s tím uděláme v případě, že míra tohoto rizika bude překročena.

Jak se na kontaminaci půdy podílí zemědělství?

V této souvislosti jsou zvláště důležité dva kovy: kadmium a měď. Kadmium je nečistota ve fosfátových hnojivech a v půdě, kde se používají, se vždy nachází nějaké přidané kadmium. Množství mohou být velmi malá, ale jsou kumulativní. Jelikož je kadmium karcinogen, musíme tuto akumulaci pečlivě sledovat. Bylo vynaloženo velké úsilí s cílem kvantifikovat tento problém a zjistit, jakým způsobem snížit kadmium v hnojivech, přičemž práce na tomto problému stále probíhají. Měď se nachází v oblastech, kde se nacházejí vinice a kde byl kov v minulosti používán

jako antifungální činidlo. Tato měď se bohužel nahromadila v půdě. Jakmile se tyto a další kovy do půdy přidají, zůstanou tam a není mnoho reálných možností, jak je odstranit.

Dalším problémem spojeným se zemědělstvím jsou pesticidy. Víme například, že v půdě po celé Evropě se stále nacházejí organochlorované pesticidy, které jsou již dlouho zakázány. U současných pesticidů byly analýzy jejich dopadu na živé organismy v půdě poměrně omezené. Mohou vytvářet problémy, kterých jsme si ještě nestačili všimnout. Také naše právní úprava týkající se dopadu zemědělských chemických látek na půdu je podle mého názoru poněkud slabá.

Jakým způsobem kontaminace půdy ovlivňuje biologickou rozmanitost?

Dopady kontaminace půdy na živé organismy v půdě a funkce půdy příliš nechápeme a v současné době existují určité komplikace spojené s kontaminací půdy a biologickou rozmanitostí nad zemí. Mnoho míst v celé Evropě bylo celá desetiletí opuštěno a v důsledku toho se po přirozené regeneraci staly důležitými rezervoáry druhů a biologické rozmanitosti. Jejich vykácení může tuto biologickou rozmanitost poškodit.

V celkovém pohledu musíme uznat, že zejména naše emise přenášené vzduchem mohou kontaminovat velmi vzdálenou půdu a mít dopad na její biologickou rozmanitost. Proto máme povinnost zajistit, aby tyto emise byly minimalizovány. I v polárních a dalších velmi odlehklých oblastech najdeme znečišťující látky, které jsou zcela lidského původu.

Jaké další znalosti o kontaminaci půdy nám schází? Co patří mezi nově vznikající problémy?

Možná jsme podcenili problematickou povahu radioaktivity. Jedná se o široce rozšířený problém s nižší úrovní důležitosti, ale existuje i několik oblastí s vyšší radioaktivitou, jako jsou města se starými šperkařskými a hodinářskými oblastmi. V těchto oblastech se může nacházet zvýšená úroveň radioaktivní kontaminace půdy luminiscenčními a jinými látkami, které se používaly v malých dílnách.

Díky kombinaci nových souborů prostorových dat a informací o půdě získáme mnohem jasnější představu o tom, kde se kontaminace vyskytuje. Současně se epidemiologické studie stávají stále propracovanějšími a máme k dispozici stále více informací o případech onemocnění, která souvisejí s konkrétními oblastmi. Když tyto dvě věci propojíme, můžeme zjistit, že některé nemoci, které pozorujeme v běžné populaci, mohou být jasně spojeny s kontaminací půdy, což bylo až doposud obtížné prokázat.

V čem do budoucna vidíte pozitivní pokrok?

Nejlepším opatřením pro budoucnost je zabránit další kontaminaci půdy. Můžeme vycházet ze stávajících předpisů a kontrolovat kontaminaci průmyslové půdy a také více zapojit občany. Dobrým příkladem jsou plasty. Již existuje hnutí vycházející od občanů, jehož cílem je omezit používání plastů. Jsem hluboce přesvědčen, že

jakmile si lidé budou více uvědomovat dopady kroků jednotlivců, změní své chování, a to bude mít všeobecně pozitivní dopad na hospodaření s půdou, včetně kontaminace.

Mark Kibblewhite

Emeritní profesor, Cranfield University,
Bedford, Spojené království



Správa krajiny — Společný postup pro udržitelné hospodaření s půdou

Kdo vlastní půdu a její zdroje? Kdo rozhoduje o tom, jak mohou být použity? V některých případech je území soukromým majetkem, který lze koupit a prodat a který je využíván výhradně jeho vlastníky. Jeho používání se často řídí národními nebo místními předpisy, například pro udržování lesních oblastí. V jiných případech jsou některé oblasti určeny pouze pro veřejné použití. Krajina však není jen prostor nebo území. Pokud všichni využíváme půdu a spoléháme na její zdroje, udržitelná správa vyžaduje spolupráci vlastníků, regulačních orgánů a uživatelů od místní až po globální úroveň.

V našem každodenním životě může slovo „krajina“ znamenat mnoho věcí zároveň. Může se jím myslet prostor na povrchu pevniny naší planety. Může také znamenat půdu, horniny, písek nebo vodní útvary na zemském povrchu a jeho svrchních vrstvách. V některých případech tento pojem může zahrnovat všechny nerosty a další zdroje, jako je podzemní voda, ropa a drahé kameny v hlubinách dané oblasti. Pro obyvatele venkovských oblastí nebo amatérské zahrádky ve městech může dokonce znamenat osobní a kulturní spojení s venkovským způsobem života nebo spojení s přírodou.

Krajina: komodita nebo veřejný statek?

Tržní hodnota krajiny (daného území) se může výrazně lišit v závislosti na jejím využití, na tom, kde se nachází, a zdrojích, které se v ní nachází. V dějinách nacházíme mnoho příběhů o odlehlých nebo nepříliš oblíbených oblastech, kde ceny pozemků prudce vzrostly po objevení ložisek ropy nebo zlata, nebo o sousedstvích, jako je Kreuzberg v Berlíně, které bylo okrajovým sousedstvím podél Berlínské zdi, jež rychle získalo na významu

pro městský život. V důsledku toho rostly ceny pozemků a nemovitostí. Úrodná půda může být rovněž globální komoditou nebo investicí pro nadnárodní společnosti, které kupují velké oblasti po celém světě často na úkor drobné místní produkce.

Koncepce vymezování půdy jako soukromého majetku (jako komodity, kterou lze koupit a prodat) se v závislosti na kulturách a v průběhu času liší. V tradičně kočovných kulturách, jako je kultura Sámů v severním Finsku a Švédsku, byla sezónní migrace na velké vzdálenosti a spoléhání se na přírodní zdroje podél cesty normou a v menší míře je tomu doposud. Tento způsob života závisí na neomezeném přístupu do krajiny a k jejím zdrojům. Komunita využívá území a stará se o něj jako celek. V této souvislosti jsou krajina a její zdroje nad zemí a pod ní společným statkem.

Území také může být **sdíleným prostorem** a **sdíleným statkem** vyhrazeným pro využití ze strany konkrétních skupin obyvatelstva. Mnoho vesnic po celém Turecku má přístup k jasně označeným pastvinám, které spásají stáda dané vesnice. Po právní stránce může území patřit



státu nebo vesnici jako komunitě, vesnice má však právo tento prostor využívat a rozhodovat o tom, jak ho sdílet.

V některých ohledech se to podobá jiným veřejným prostorům. V městských oblastech mohou orgány určit některé oblasti, jako jsou parky, veřejná prostranství nebo pěší zóny, která budou využívat a sdílet všichni. Mezi veřejné prostory mohou patřit pozemky ve vlastnictví státu nebo orgánu veřejné správy.

V Evropě koncept společných **veřejných prostor** existuje společně s konceptem oblastí, které jsou jasně a právně definovány jako **soukromý majetek**, jenž patří jednotlivcům nebo právnickým osobám, jako jsou společnosti nebo organizace. Hranice jsou jasně označeny, často pomocí plotu nebo zdi, a jsou zaznamenány a uznány úřední institucí, jako je katastr nemovitostí nebo obec. Bez ohledu na druh vlastnictví půdy mohou orgány veřejné správy prostřednictvím právních předpisů v oblasti územního plánování také určit, jak budou konkrétní oblasti využívány, například pro bytové, obchodní, průmyslové nebo zemědělské účely.

Vlastnictví lesů: soukromé nebo veřejné?

Správa půdy a jejích zdrojů nebyla nikdy jednoduchá. Oblast označená jako soukromý majetek spravovaná soukromými subjekty může fungovat rovněž jako veřejný prostor a poskytovat veřejné statky. V některých případech lze za veřejný prostor považovat takový prostor, který poskytuje veřejné statky, zatímco jeho zdroje jsou komodity patřící zákonnému vlastníkovi, jako je tomu například u finských lesů.

Více než 70 % Finska je pokryto lesy a zhruba 60 % finských lesů⁶⁸, které tvoří 440 000 hospodářství, vlastní téměř 1 milion jednotlivců nebo rodin. Tyto relativně malé díly lesa (v průměru 23 hektarů na hospodářství, což zhruba odpovídá 32 fotbalovým hřištím) se dědí z jedné generace na druhou. Počet vlastníků lesů a zemědělců v průběhu času významně poklesl, částečně v důsledku stárnutí populace a stěhování mladých lidí do měst. Dnes jsou největší skupinou vlastníků lesů důchodci a skutečnou správou většiny těchto oblastí zajišťuje rozsáhlá síť sdružení vlastníků po celém Finsku. Přesto mají všichni Finové k těmto soukromým lesům přístup a mohou je využívat.

Ve skutečnosti je více než 60 % lesů v Evropě⁶⁹ v soukromém vlastnictví. Podíl soukromého vlastnictví se pohybuje od 75 % ve Švédsku a Francii po méně než 25 % v Řecku a Turecku. Obhospodařování lesů a lesnické činnosti pak mohou provádět veřejné subjekty nebo je lze svěřit soukromým lesnickým společnostem.

Komu náleží povinnost řádné péče?

V zájmu ochrany krajiny a jejích zdrojů a způsobu jejich využívání byla zavedena řada politik a opatření. V Evropě se může jednat o různá opatření od místních předpisů v oblasti územního plánování až po evropské právní předpisy zaměřené na snižování uvolňování průmyslových znečišťujících látek do půdy nebo od propojování zelených oblastí s cílem snížit fragmentaci krajiny až po rozšiřování chráněných oblastí s cílem zachovat rozmanitost přírody. Některá z těchto opatření jsou úzce spjata s hospodářskými odvětvími nebo konkrétními oblastmi politiky. Například **společná zemědělská politika**⁷⁰ EU vyžaduje, aby zemědělci přijali řadu postupů za účelem dosažení „dobrého zemědělského a environmentálního stavu půdy“.

Podobně i **sedmý akční program pro životní prostředí**⁷¹, kterým se řídí politika v oblasti životního prostředí EU do roku 2020, zahrnuje nepovinný závazek „nulového záboru půdy v čistém vyjádření do roku 2050“ s cílem zastavit šíření městských oblastí často na úrodnou zemědělskou půdu a lesy. Přes zavedení těchto opatření neexistuje soudržný a komplexní soubor politik zaměřených na krajinu a půdu. Nedávná **zpráva**⁷² **Evropského účetního dvora** zdůrazňuje, že rizika spojená s desertifikací a degradací půdy rostou a že politická opatření postrádají soudržnost. Evropský účetní dvůr mimo jiné doporučuje, aby byla stanovena metodika pro posuzování rozsahu desertifikace a degradace půdy v rámci EU a aby byly členským státům poskytovány pokyny pro ochranu půdy a dosažení neutrality z hlediska degradace půdy.

Pokud jde o přijetí opatření k dosažení těchto politických cílů v terénu, nezáleží to pouze na jednotlivých zúčastněných stranách, jako jsou zemědělci, spotřebitelé nebo urbanisté. Ačkoli naše spotřebitelské volby, jako je vyhýbání se výrobkům osobní hygieny s mikroplasty, způsoby stravování nebo zemědělské postupy, mohou mít dopad na zdraví naší půdy a země, do hry vstupuje mnoho faktorů a dalších zúčastněných stran. Tržní ceny potravin a země, úrodnost půdy, změna klimatu a tlak v důsledku rozrůstání měst mohou ve svém součtu nutit zemědělce, aby pěstovali monokulturu nebo přijali intenzivní zemědělské postupy s cílem zůstat ekonomicky životaschopní. Není divu, že mnoho zemědělských komunit v celé Evropě čelí opouštění půdy a stěhování mladých lidí do městských oblastí, zejména v oblastech s nízkou zemědělskou produktivitou. Podobně se mohou jednotliví urbanisté rozhodnout omezit rozrůstání měst přeměnou starých průmyslových areálů na nové městské oblasti, ale orgány nemusí mít k dispozici potřebné zdroje.

V mnoha případech může být čištění a sanace půdy v průmyslových oblastech nákladnější než rozšiřování infrastruktury a výstavbu na zemědělské půdě.

Kdo nese odpovědnost?

V některých oblastech politiky, jako je znečištění půdy, může být velmi obtížné určit odpovědnost. V dané oblasti může být určitá část kontaminace způsobena nadměrnou aplikací hnojiv a pesticidů ze strany zemědělce. Další znečišťující látky uvolňované v odvětví dopravy, průmyslu nebo energetiky mohou být přenášeny větrem a deštěm nebo v důsledku povodní. Z potravin vyrobených na poli a z jejich dopravy do měst má v konečném důsledku prospěch celá společnost.

Některé ze zdrojů obsažených v zemi, včetně písku a štěrku, jsou globálními komoditami. Koncoví uživatelé se mohou nacházet daleko od místa těžby. Podle [nedávné zprávy UNEP](#)⁷³ (Program OSN pro životní prostředí) se celosvětová poptávka po písku v posledních dvou desetiletích ztrojnásobila v důsledku urbanizace a rozvoje infrastruktury. Pravidla pro těžbu a jejich vymáhání se mohou v jednotlivých zemích lišit. Spolu s rostoucí poptávkou a nezákonnými postupy těžby mohou tyto rozdíly ve správě vést k dalšímu tlaku na již zranitelné ekosystémy, jako jsou řeky a pobřežní oblasti, kde se písek těží. Podobně i jiné činnosti související s těžbou uhlí, vápence, drahých kovů nebo drahokamů mohou mít stejně významné dopady (např. kontaminace nebo odstranění vrstev ornice) na ekosystémy v blízkosti těžby.

Definování měřitelných cílů a dosažení dohody o nich může pro správu představovat další výzvu. Například víme, že pro zdravou a úrodnou půdu a pro zmírnění změny klimatu jsou nezbytné

organické složky půdy, jako jsou zbytky rostlin. Proto se EU ve svém [Plánu pro Evropu účinně využívající zdroje](#)⁷⁴ zavázala ke zvýšení objemu organických složek půdy. Jak ale můžeme přesně změřit změnu, když neznáme současné množství organických složek v evropské půdě? Za tímto účelem zahájilo Společné výzkumné středisko Evropské komise počáteční [průzkum půdy](#)⁷⁵ zahrnující zhruba 22 000 vzorků půdy z celé EU.

Krajina a půda jsou v celosvětovém měřítku a v Evropě stále častěji považovány za životně důležité a omezené zdroje, které čelí rostoucím tlakům, včetně tlaků souvisejících se změnou klimatu a ztrátou biologické rozmanitosti. Například nedávná [zvláštní zpráva](#)⁷⁶ Mezivládního panelu pro změnu klimatu přináší ucelenou perspektivu v případě výzev, které nás čekají, v souvislosti s degradací půdy, udržitelném hospodaření s půdou, zabezpečení dostatku potravin a toky skleníkových plynů v suchozemských ekosystémech v souvislosti se změnou klimatu. [Zpráva IPBES](#) (Mezivládní vědecko-politická platforma pro biologickou rozmanitost a ekosystémové služby) zdůrazňuje rozsah globální degradace půdy⁷⁷ a její důsledky. [Nedávné celosvětové hodnocení](#)⁷⁸ platformy IPBES upozorňuje na zrychlující se pokles biologické rozmanitosti, včetně druhů žijících na pevnině, který je způsoben mimo jiné změnami ve využívání půdy.

V posledních letech se toto uznání existence problému postupně proměnilo v zastřešující cíle a struktury. Cíle udržitelného rozvoje OSN – zejména [cíl č. 15: Život na souši](#)⁷⁹ a [cíl č. 2: Konec hladu](#)⁸⁰ – závisí na zdravé půdě a udržitelném využívání půdy. [Globální partnerství v oblasti půdního hospodářství](#)⁸¹ Organizace pro výživu a zemědělství OSN má společně s regionálními partnerstvími za cíl zlepšit



správu půdy a podporovat udržitelné hospodaření s půdou tím, že shromáždí všechny zúčastněné strany, od uživatelů půdy po tvůrce politik, aby společně diskutovali o otázkách půdy. Mnoho politických dokumentů EU, včetně **tematické strategie týkající se půdy**⁸² a **strategie v oblasti biologické rozmanitosti**⁸³ EU, vyžaduje ochranu půdy a zajištění udržitelného využívání půdy a jejích zdrojů.

Navzdory tomuto celosvětovému a evropskému úsilí vzhledem ke složitosti správy spojené s krajinou a půdou z velké části chybí závazné cíle, pobídky a opatření pro ochranu půdy a půdních zdrojů.

V různých částech společnosti však probíhají rozličné iniciativy s cílem lépe spravovat naši krajinu a půdu. Tyto iniciativy sahají od zlepšení našeho monitorování životního prostředí, návrhů na reformu politiky (např. zemědělství), výzkumných iniciativ a sdružení podporujících zemědělství šetrné k životnímu prostředí až po spotřebitele, kteří nakupují udržitelné potraviny. V konečném důsledku máme všichni povinnost řádné péče a neseme odpovědnost, protože když jde o krajinu a půdu, jsme všichni uživateli, vlastníky, regulátory, správci i spotřebiteli.

Půda a Cíle udržitelného rozvoje Organizace spojených národů

Mnoho globálních politických rámců, včetně Cílů udržitelného rozvoje OSN, se přímo i nepřímo zabývá krajinou a půdou. Mnoho z těchto cílů nelze dosáhnout bez zdravé půdy a udržitelného využívání krajiny. Níže je uveden přehled Cílů udržitelného rozvoje se silnými vazbami na půdu.



Hlavní zdroje

Zprávy EEA

- EEA Report No 5/2016 [European forest ecosystems](#)
- EEA Report No 31/2016 [Land recycling in Europe](#)
- EEA Report No 10/2017 [Landscapes in transition](#)
- EEA Report No 16/2017 [Food in a green light](#)
- EEA Report No 7/2018 [European waters — Assessment of status and pressures 2018](#)
- EEA Report No 11/2018 [Mercury in Europe's environment](#)
- EEA Report No 16/2018 [Trends and projections in Europe 2018](#)
- EEA Report No 18/2018 [Chemicals in European waters — Knowledge developments](#)
- EEA Report No 23/2018 [Industrial waste water treatment — Pressures on Europe's environment](#)
- EEA Report No 26/2018 [Natural capital accounting in support of policymaking in Europe](#)
- EEA Report No 04/2019 [Climate change adaptation in the agriculture sector in Europe](#)

Indikátory EEA

- EEA indicator on [Land take](#)
- EEA indicator on [Industrial pollution in Europe](#)
- EEA indicator on [Imperviousness and imperviousness change](#)
- EEA indicator on [Contaminated sites](#)
- EEA indicator on [Land recycling and densification](#)
- EEA indicator on [Landscape fragmentation pressure from urban and transport infrastructure expansion](#)

Databáze a prohlížeče EEA

- [Land take database and viewer](#)
- [Imperviousness database and viewer](#)
- [20 years land cover and land use database and viewer](#)
- [Land cover country fact sheets](#)
- [Land recycling database and viewer](#)
- [Natura 2000 database and viewer](#)
- [Corine Land Cover data set](#)
- [Copernicus Urban Atlas](#)

Ostatní zdroje

- European Commission — [Soil policy documents](#)
- European Commission Joint Research Centre — [JRC European Soil Datacentre](#)
- European Commission Joint Research Centre — [European Atlas of Soil Biodiversity](#)
- European Commission Joint Research Centre — [LUCAS 2018 Soil component: sampling instructions for surveyors](#)
- European Court of Auditors — [Special report n°33/2018: Combating desertification in the EU: a growing threat in need of more action](#)
- Food Agriculture Organization (FAO) — [Status of the World Soil Resources report](#)
- Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services (IPBES) — [The assessment report on Land Degradation and Restoration](#)
- IPBES — [The global assessment report on Biodiversity and Ecosystem Services](#)
- Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) — [Climate Change and Land: an IPCC special report on climate change, desertification, land degradation, sustainable land management, food security, and greenhouse gas fluxes in terrestrial ecosystems](#)



Poznámky

- 1 www.ipbes.net/system/tdf/spm_3bi_ldr_digital.pdf?file=1&type=node&id=28335
- 2 www.ipbes.net/news/Media-Release-Global-Assessment
- 3 <https://www.eea.europa.eu/publications/cc-adaptation-agriculture>
- 4 www.copernicus.eu/en
- 5 www.ipbes.net/assessment-reports/ldr
- 6 https://ec.europa.eu/regional_policy/en/policy/what/territorial-cohesion/
- 7 www.eea.europa.eu/about-us/who
- 8 <https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/dashboards/land-cover-and-change-statistics>
- 9 <https://ec.europa.eu/jrc/en/publication/european-cities-territorial-analysis-characteristics-and-trends-application-luisa-modelling-platform>
- 10 www.eea.europa.eu/data-and-maps/indicators/mobility-and-urbanisation-pressure-on-ecosystems/assessment
- 11 https://ec.europa.eu/environment/nature/biodiversity/strategy/index_en.htm
- 12 https://ec.europa.eu/environment/nature/ecosystems/index_en.htm
- 13 www.sciencedirect.com/science/article/pii/S026483771200066X
- 14 www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1462901115300654
- 15 <https://prtr.eea.europa.eu/#/home>
- 16 www.eea.europa.eu/data-and-maps/indicators/land-recycling-and-densification/assessment-1
- 17 <https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/dashboards/land-recycling>
- 18 www.eea.europa.eu/data-and-maps/dashboards/land-take-statistics
- 19 www.fao.org/news/story/en/item/1071012/icode/
- 20 www.eea.europa.eu/publications/climate-change-impacts-and-vulnerability-2016
- 21 www.eea.europa.eu/en/Pages/DocItem.aspx?did=48393
- 22 www.eea.europa.eu/publications/cc-adaptation-agriculture
- 23 www.theguardian.com/environment/2019/apr/03/a-natural-solution-to-the-climate-disaster
- 24 https://ec.europa.eu/environment/soil/review_en.htm
- 25 www.eea.europa.eu/publications/trends-and-projections-in-europe-2018-climate-and-energy
- 26 www.ipcc.ch/report/srcc/
- 27 www.fao.org/documents/card/en/c/c6814873-efc3-41db-b7d3-2081a10ede50/
- 28 <https://publications.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/cd486e15-27c7-11e6-914b-01aa75ed71a1/language-en/format-PDF>
- 29 https://ec.europa.eu/environment/soil/three_en.htm
- 30 https://ec.europa.eu/clima/policies/international/negotiations/paris_en
- 31 https://ec.europa.eu/clima/policies/forests/lulucf_en
- 32 <https://land.copernicus.eu/>
- 33 www.fao.org/tempref/Fl/CDrom/FAO_Training/FAO_Training/General/x6706e/x6706e07.htm
- 34 <https://phys.org/news/2018-03-soil-bacterium-penicillin-duty.html>
- 35 www.technologyreview.com/s/533966/from-a-pile-of-dirt-researchers-discover-new-antibiotic/
- 36 <https://esdac.jrc.ec.europa.eu/content/atlas-soil-biodiversity>
- 37 www.nhbs.com/atlas-francais-des-bacteries-du-sol-atlas-of-french-soil-bacteria-book
- 38 www.fao.org/global-soil-partnership/en/
- 39 <https://land.copernicus.eu/pan-european/corine-land-cover>
- 40 www.copernicus.eu/en
- 41 www.eea.europa.eu/data-and-maps/indicators/land-take-2/assessment-1
- 42 www.eea.europa.eu/data-and-maps/dashboards/land-take-statistics
- 43 www.eea.europa.eu/data-and-maps/indicators/imperviousness-change-1/assessment

- 44 www.eea.europa.eu/data-and-maps/dashboards/imperviousness-in-europe#tab-based-on-data
- 45 https://ec.europa.eu/environment/nature/natura2000/index_en.htm
- 46 www.eea.europa.eu/data-and-maps/dashboards/natura-2000-data-viewer
- 47 <https://land.copernicus.eu/local/urban-atlas>
- 48 www.gsa.europa.eu/european-gnss/galileo/galileo-european-global-satellite-based-navigation-system
- 49 www.eea.europa.eu/publications/natural-capital-accounting-in-support
- 50 https://ec.europa.eu/info/food-farming-fisheries/key-policies/common-agricultural-policy/cap-glance_en
- 51 https://ec.europa.eu/agriculture/envir/soil_en
- 52 https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Farms_and_farmland_in_the_European_Union_-_statistics
- 53 www.eea.europa.eu/publications/food-in-a-green-light
- 54 www.globalcarbonproject.org/methanebudget/
- 55 https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-0-387-69163-3_4
- 56 www.eea.europa.eu/publications/food-in-a-green-light
- 57 https://ec.europa.eu/food/safety/food_waste_en
- 58 www.fao.org/state-of-food-security-nutrition/en/
- 59 http://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=hlth_dm030&lang=en
- 60 https://ec.europa.eu/food/safety/food_waste/eu_actions_en
- 61 www.un.org/sustainabledevelopment/hunger/
- 62 www.un.org/sustainabledevelopment/sustainable-consumption-production/
- 63 https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Extra-EU_trade_in_agricultural_goods
- 64 <https://ec.europa.eu/energy/en/topics/renewable-energy/biofuels/sustainability-criteria>
- 65 www.ipbes.net/news/Media-Release-Global-Assessment
- 66 <https://news.un.org/en/story/2019/06/1040621>
- 67 https://ec.europa.eu/environment/water/water-framework/index_en.html
- 68 www.fao.org/3/a1346e/a1346e12.htm
- 69 www.eea.europa.eu/publications/european-forest-ecosystems
- 70 https://ec.europa.eu/info/food-farming-fisheries/key-policies/common-agricultural-policy/cap-glance_en
- 71 <https://ec.europa.eu/environment/action-programme/>
- 72 www.eca.europa.eu/en/Pages/DocItem.aspx?did=48393
- 73 www.unenvironment.org/news-and-stories/press-release/rising-demand-sand-calls-resource-governance
- 74 https://ec.europa.eu/environment/resource_efficiency/about/roadmap/index_en.htm
- 75 <https://publications.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/43bd384b-0251-11e7-8a35-01aa75ed71a1>
- 76 www.ipcc.ch/report/srcl/
- 77 www.ipbes.net/assessment-reports/ldr
- 78 www.ipbes.net/news/Media-Release-Global-Assessment
- 79 www.un.org/sustainabledevelopment/biodiversity/
- 80 www.un.org/sustainabledevelopment/hunger/
- 81 www.fao.org/global-soil-partnership/about/why-the-partnership/en/
- 82 https://ec.europa.eu/environment/soil/index_en.htm
- 83 https://ec.europa.eu/environment/nature/biodiversity/strategy/index_en.htm

Signály EEA 2019

Krajina a půda v Evropě

Bez zdravé krajiny a půdy nemůžeme přežít. Díky krajině produkujeme většinu jídla a stavíme v ní své domovy. Krajina je zásadní pro všechny druhy živočichů i rostlin žijících na souši i ve vodě. Půda, jež tvoří jednu ze základních složek krajiny, je velmi složitým a často podceňovaným prvkem, který překypuje životem. Naneštěstí způsob, jakým v současné době využíváme krajinu a půdu v Evropě a ve světě, není udržitelný. To má závažné dopady na život na zemi.

EEA

Kongens Nytorv 6
1050 Kodaň K
Dánsko

Tel: +45 33 36 71 00

Web: eea.europa.eu

Enquiries: eea.europa.eu/enquiries



Úřad pro publikace
Evropské unie

Evropská agentura pro životní prostředí



THAP-19-001-CS-N
10.2800/361546

© EEA

