

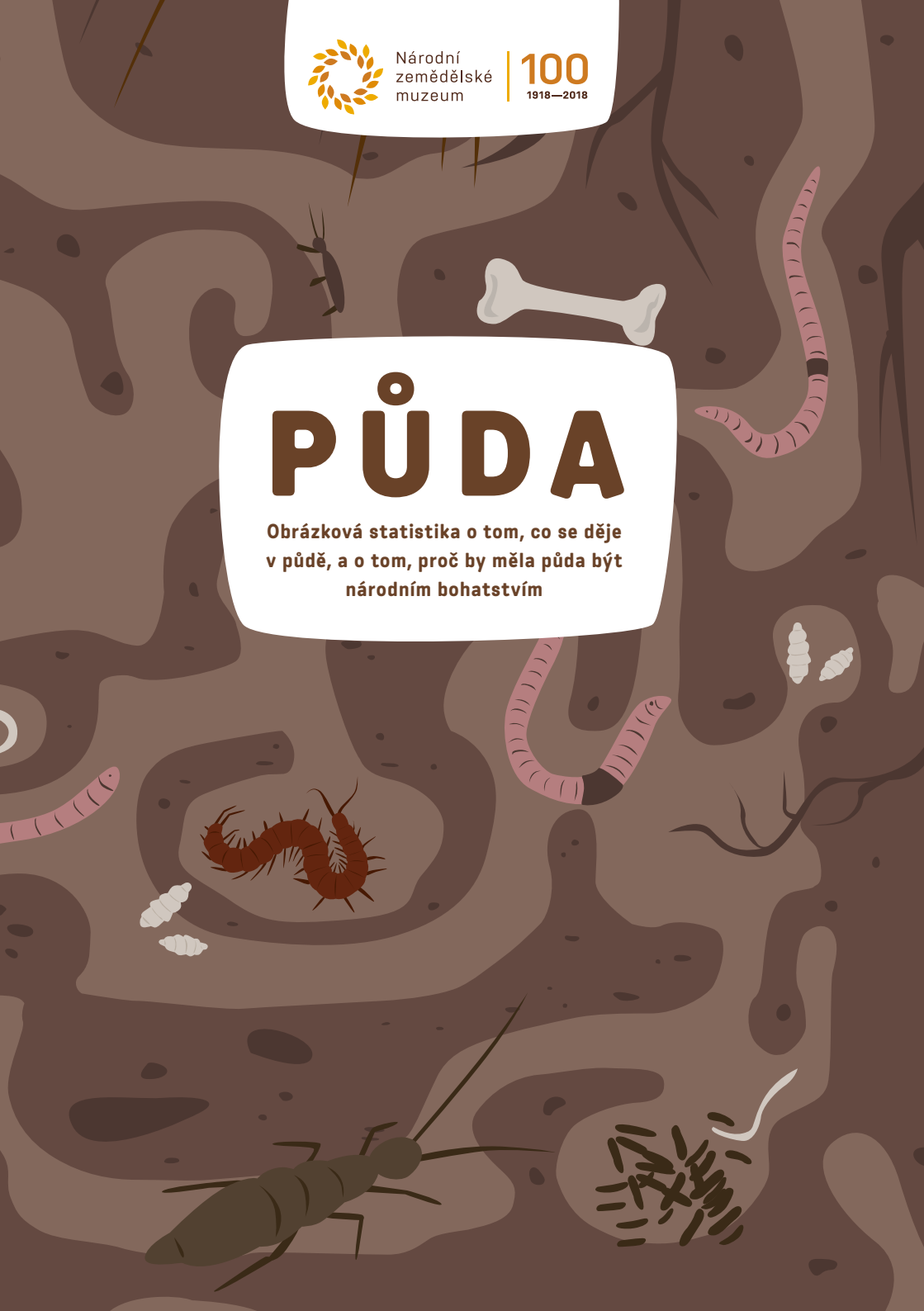


Národní
zemědělské
muzeum

100
1918—2018

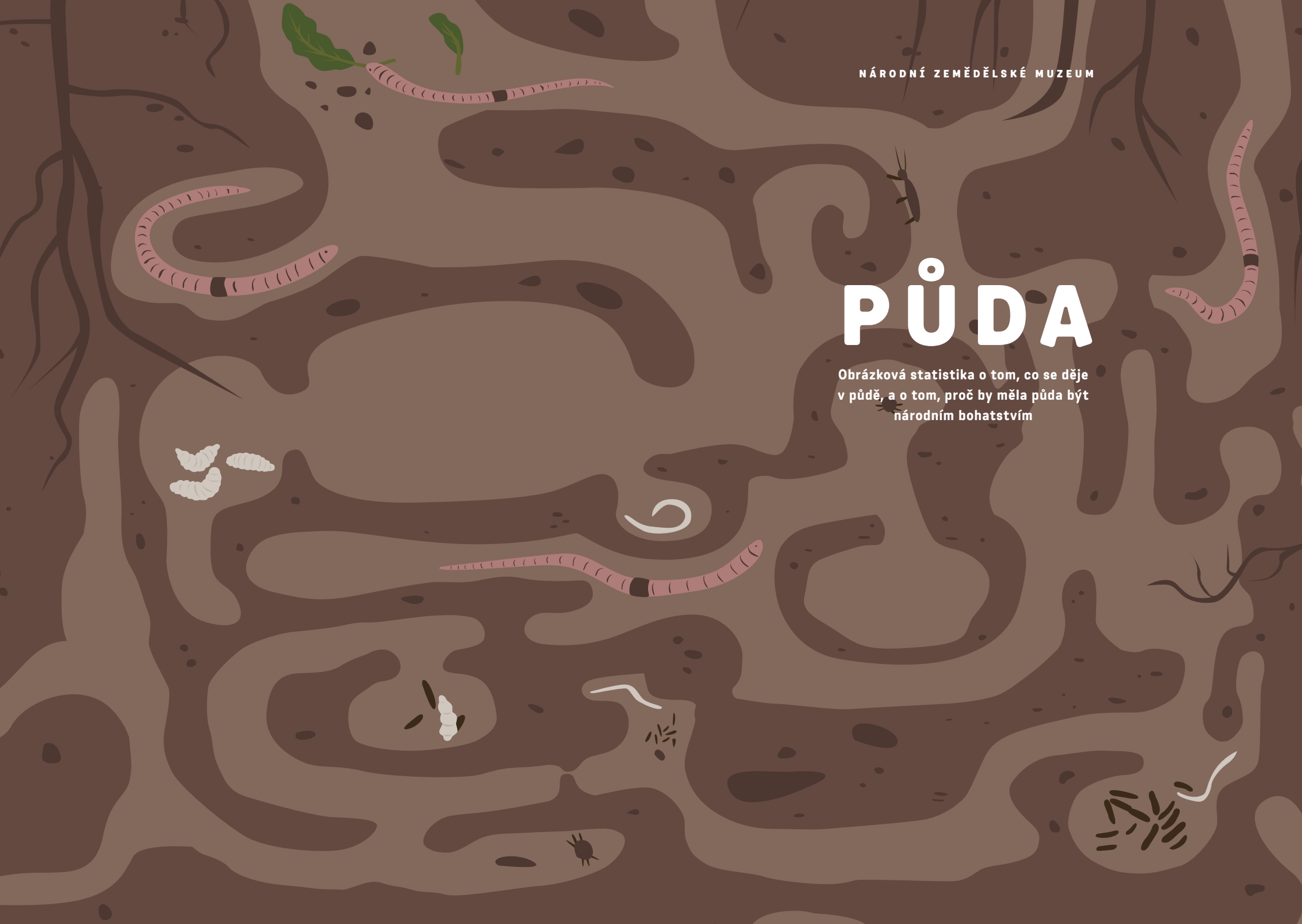
PŮDA

**Obrázková statistika o tom, co se děje
v půdě, a o tom, proč by měla půda být
národním bohatstvím**



PŮDA

Obrázková statistika o tom, co se děje
v půdě, a o tom, proč by měla půda být
národním bohatstvím





Milí čtenáři,

i když všichni chodíme po zemi, málo se díváme pod nohy. A právě o tom, po čem chodíme, o té nejsvrchnější části Země, je tato knížka. Ukážeme vám fascinující svět něčeho tak zdánlivě obyčejného, jako je půda, vysvětlíme si, kde a jak se vzala, ale hlavně jak moc je pro nás důležitá. Probereme, kdo všechno v půdě žije a čím se živí, proč má různé barvy a proč jsou pro ni důležité rostliny. Pomocí čísel a statistik si popíšeme, kolik typů zemědělské půdy u nás najdete, kde se plodinám roste lépe a kde hůř i jak to vypadá, když se půda ztrácí pod nohama. Vysvětlíme si, jak fungují hnojiva, ukážeme škůdce, porovnáme moderní trendy. Prozradíme, jak i my můžeme půdě prospět, aby se naší úrodě dařilo ne jedno léto, ale každý rok.

Knížka představuje půdu jako křehký ekosystém, zásobárnu vody a živin, nezbytný předpoklad života na Zemi. Víte, že jen 17 % zemědělské půdy na světě je zavlažováno a že z těchto 17 % pochází 45 % světové produkce potravin? Že rostliny mohou mít stres? Nebo že dokážeme rozlišit 395 barevných odstínů půdy? Nevíte? Tak začněte číst.

Obrázková statistika na téma půda a život v ní je určena nejen dětem, ale i dospělým, kteří se zajímají o svět okolo nás. Je vhodná také jako doplňkový materiál pro pedagogy základních i středních škol. Tištěnou ji můžete koupit na všech pokladnách Národního zemědělského muzea v Praze, na Kačině, na Ohradě, v Čáslavi a ve Valticích, v pdf je zdarma ke stažení na webových stránkách muzea.

Vaše Národní zemědělské muzeum



Národní
zemědělské
muzeum

100
1918—2018

OBSAH

1 NENÍ PŮDA JAKO PŮDA	2 PROČ JE PŮDA RŮZNOBAREVNÁ?	3 KDE MÁ EDA PHONE?	7 KDE SE ČEMU DAŘÍ	8 HNOJENÍ	9 OCHRANA ROSTLIN	10 DŘINU STROJŮM!
4 PROČ NEJSOU POLE PRÁZDNÁ?	5 POLE, LOUKY, LES	6 ÚRODA VS. ÚRODNOST	11 SMART ZEMĚDĚLSTVÍ	12 KDO NA POLÍCH HOSPODAŘÍ	13 ÚBYTEK PŮDY	14 EROZE JAKO STRAŠÁK
			15 EKOLOGICKÉ ZEMĚDĚLSTVÍ	16 ZEMĚDĚLSKÁ KRAJINA	17 VODA V PŮDĚ	18 MINISTERSTVO ZEMĚDĚLSTVÍ



NENÍ PŮDA JAKO PŮDA

Půda není jenom místo, kde u babičky na venkově zažíváme spoustu dobrodružství. Půda je i odborný název pro svrchní část Země, často se jí hovorově říká hlína. Až 95 % všech surovin pro výrobu potravin pochází právě z půdy.

BEZ PŮDY TO NEJDE

- rostou v ní rostliny, ze kterých vyrábíme potravu
- filtruje vodu, kterou potřebujeme pro život
- zadržuje uhlík, a tím chrání ovzduší před skleníkovými plyny

100 let

Za 100 let u nás vznikne 1 cm půdy.

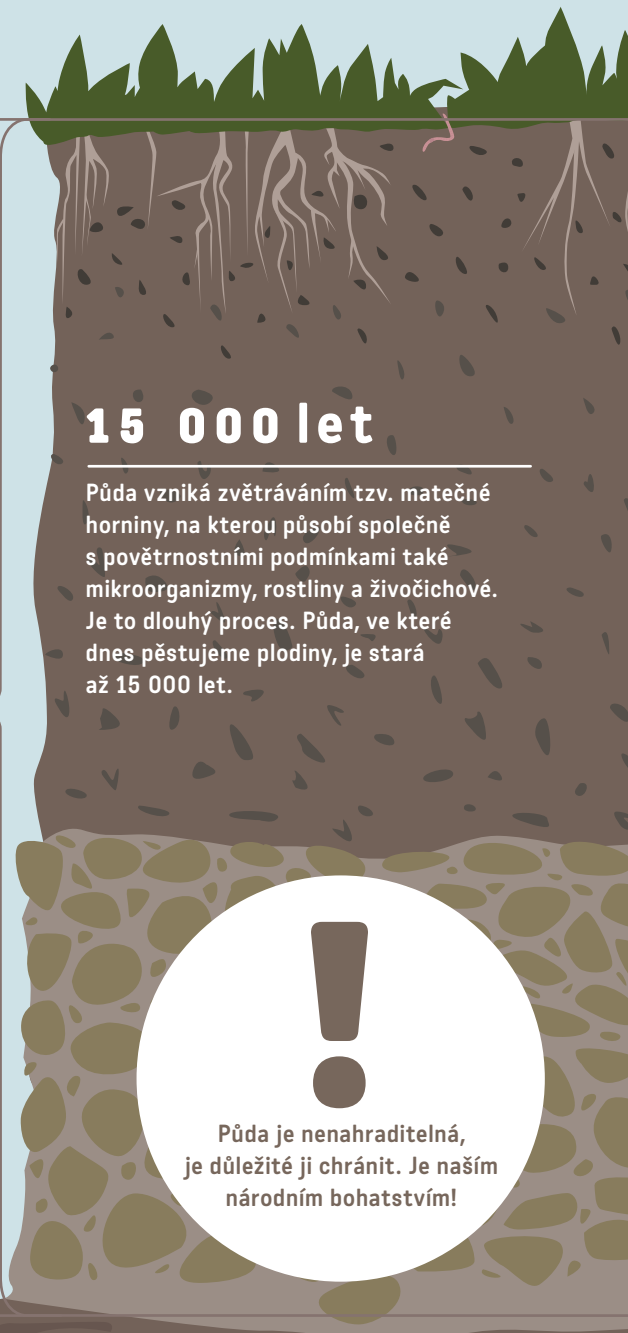


V expozici Zemědělství v Národním zemědělském muzeu v Praze si můžete prohlédnout různé půdní profily.

11 let — 150 cm



15 000 let — 150 cm



15 000 let

Půda vzniká zvětráváním tzv. matečné horniny, na kterou působí společně s povětrnostními podmínkami také mikroorganismy, rostliny a živočichové. Je to dlouhý proces. Půda, ve které dnes pěstujeme plodiny, je stará až 15 000 let.

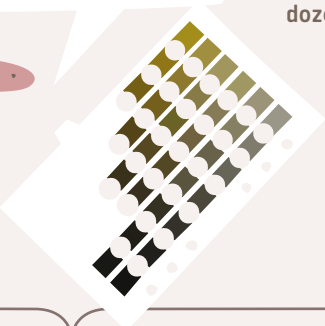


Půda je nenahraditelná, je důležité ji chránit. Je naším národním bohatstvím!

PROČ JE PŮDA RŮZNOBAREVNÁ?

Proč je někde půda černá a jinde červená? Barvu půdy totiž ovlivňuje její složení. Záleží na tom, jaké chemické prvky jsou v převaze. Třeba železo způsobuje, že je půda červená nebo hnědá. Tam, kde je hodně humusu, je půda zbarvená do černa.

Poznat půdu podle barev pomáhá **MUNSELLOVA TABULKA**. Je v ní 395 barevných odstínů.



26

Rozlišujeme 26 **PŮDNÍCH TYPŮ**. Nejrozšířenější jsou kambizemě, druhé místo drží hnědozemě.

11 %

Nejúrodnějším typem půdy je **ČERNOZEM**. Nachází se především v nížinách, kde je teplejší podnebí.



Jaký je rozdíl mezi půdním druhem a půdním typem? Odpověď najdete v Národním zemědělském muzeu v Praze a ve Valticích v expozicích o zemědělství a o půdě.

4 %

Trvale podmáčené půdy se označují jako **GLEJE**. U nás jich je málo. Mají nízkou zemědělskou hodnotu, jsou ale nenahraditelné pro zadržování vody v krajině. Rostou na nich lužní lesy a louky.



VÍTE, ŽE...

... nejvíce zastoupeným prvkem v půdě je kyslík? Tvoří až 20 % půdního vzduchu a zajišťuje dýchání všech půdních organismů. Ještě více kyslíku je ale vázáno v pevných částicích.

13 %
hnědozemě

45 %
kambizemě

11 %
černozemě

5 %
luvizemě

4 %
rendziny

7 %
pseudogleje

4 %
gleje

6 %
fluvizemě

5 %
ostatní

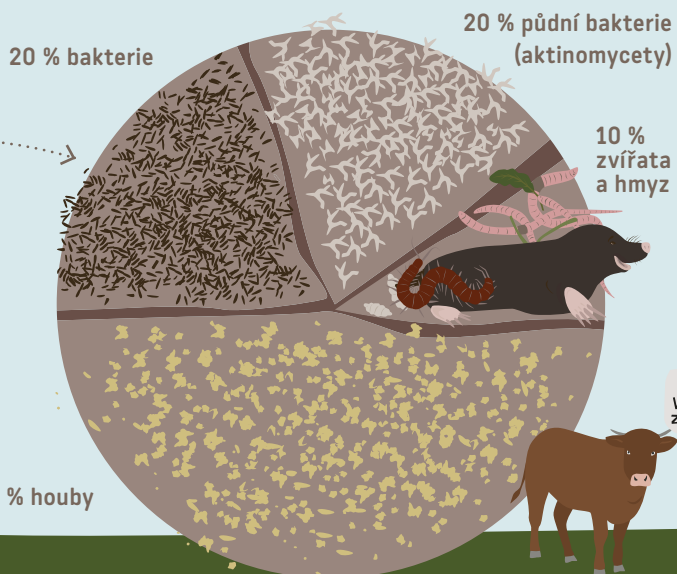


KDE MÁ EDA PHONE?

Kdo je to Eda? A má snad nějaký telefon? Ba ne, edafon je odborný název pro organizmy, které žijí v půdě. Ať už mluvíme o jedincích menších než špendlíková hlavička, jako jsou bakterie, sinice, řasy, nebo větších, jako je žížala či krtek, ti všichni patří do tzv. půdního edafonu. Všechny tyto organizmy mají vliv na biologické procesy v půdě, které jsou velmi důležité pro růst zdravých rostlin.

EDAFON

Půdní edafon představuje až 10 % z organické hmoty v půdě.



Žížalí rekord v délce drží žížala obrovská. Měří až tři metry a žije v Austrálii. Na světě je asi 3 000 druhů žížal. Promíchávají půdu, pomáhají zasakování vody, tráví organické zbytky, a tak se podílejí na tvorbě humusu. Na 1 hektaru zdravé půdy může žít až 400 kg žížal.

15 t

Hmotnost mikroorganismů z jednoho hektaru půdy je okolo 15 tun. Tolik dohromady váží až 30 krav. Jeden hektar je velký přibližně jako fotbalové hřiště.

VÍTE, ŽE...

... v jedné polévkové lžici zdravé půdy je zhruba 100 miliard organizmů? To je 13krát více, než kolik lidí žije na Zemi.



5 % organická hmota

45 % minerály

25 % vzduch

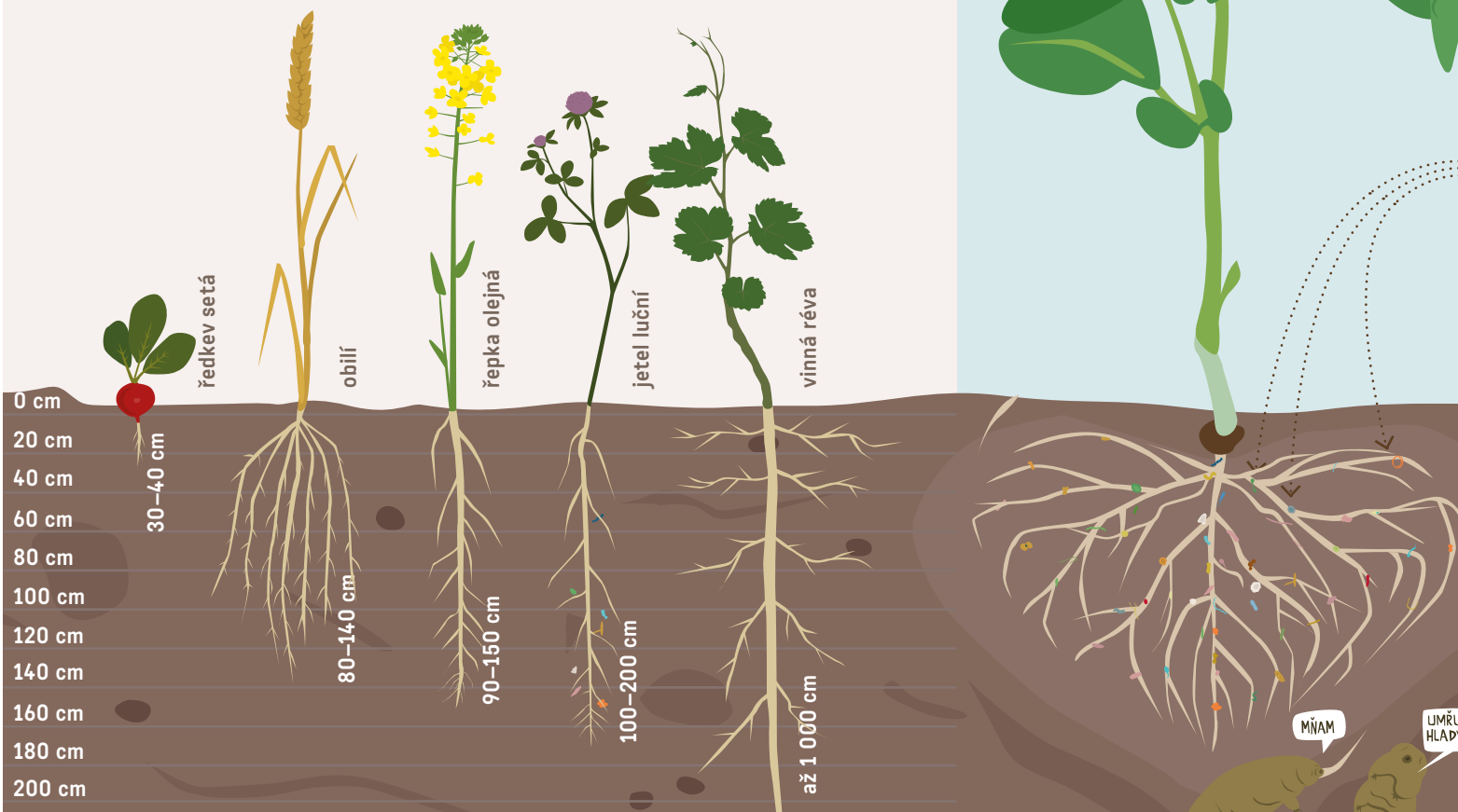
25 % voda

PROČ NEJSOU POLE PRÁZDNÁ?

Ve volné přírodě z půdy vždy něco roste. Půda a rostliny si totiž vzájemně pomáhají. Půda dává rostlinám ukotvení a potřebné látky, aby mohly růst – vodu a živiny. Rostliny zase půdu svými kořeny chrání, aby ji neodplavil déšť nebo neodvál vítr, a nechávají v ní své zbytky, které se zde pak přetvářejí v humus. Bez humusu ztrácí půda úrodnost.

DÉLKA KOŘENŮ

Jak hluboko sahají kořeny, záleží nejen na druhu plodiny, ale také na typu půdy, vlhkosti či způsobu hnojení. Utuženou půdou se kořenům proniká mnohem hůře.



VÍTE, ŽE...

... kdybychom za sebou poskládali všechny kořínky a kořenové vlášení jedné rostliny žita setého, byla by výsledná délka 11 tisíc kilometrů, což je dál než z Prahy do Tokia?

57 DRUHŮ

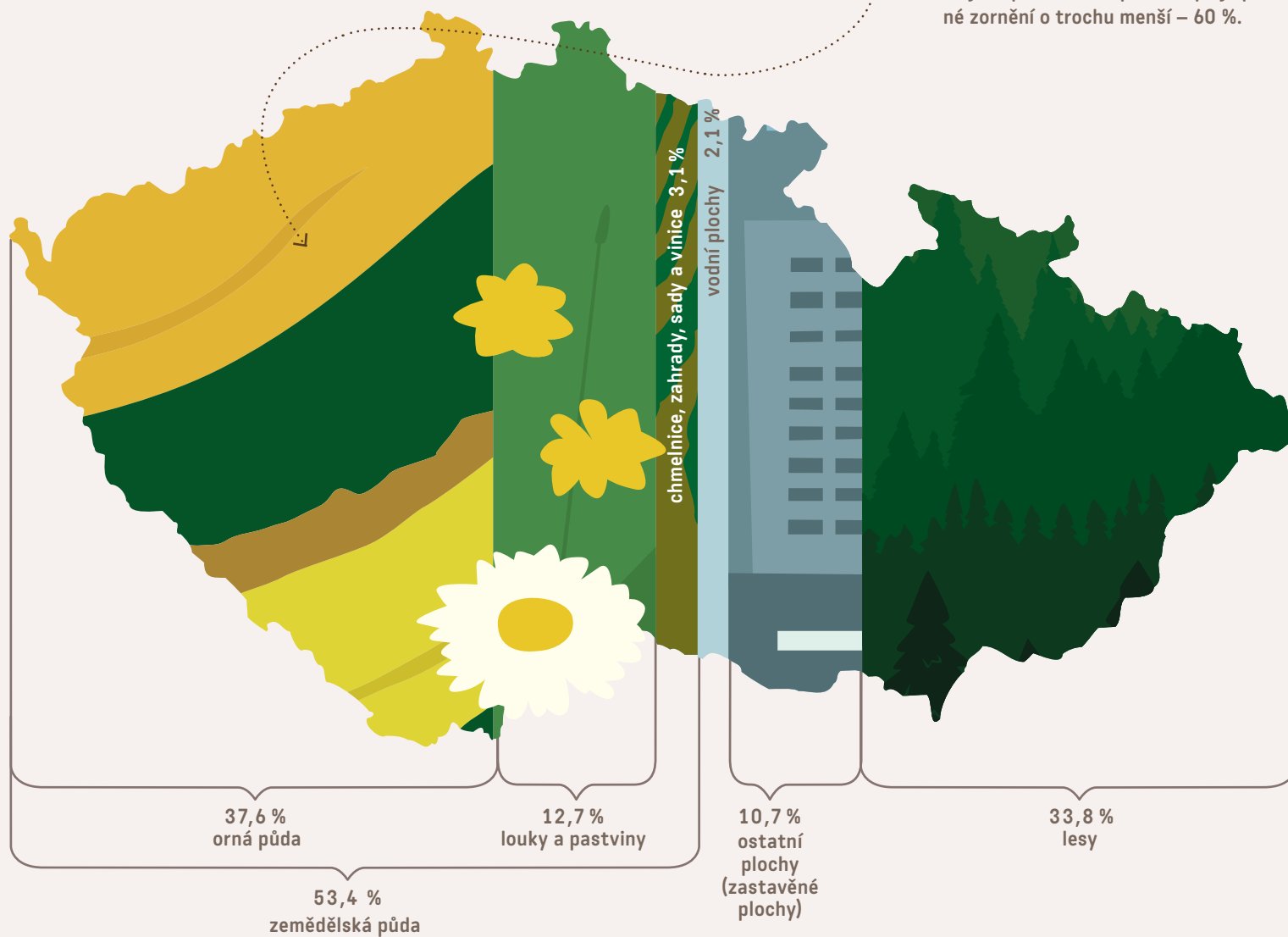
Na kořenech některých rostlin, jako jsou třeba hrách nebo jetel, žijí bakterie, které dokážou vázat dusík ze vzduchu. Díky této superschopnosti obohacují půdu o potřebnou živinu, důležitou pro růst rostlin. Dusík pak není třeba přidávat na pole uměle, v hnojivech. Říká se jim hlízkové bakterie a existuje jich 57 druhů.

HUMUS

Humus není nadávka, ale nejdůležitější složka půdy, díky které se rostlinám dobře daří. Vzniká ze všech přírodních zbytků v půdě za vydatné pomoci půdního edafonu. Bez humusu by byla půda jako studna bez vody.

POLE, LOUKY, LES

Jen třetina souše na Zemi je využitelná pro zemědělství. U nás používáme pro zemědělství něco málo přes polovinu území, což odpovídá asi velikosti 4,2 milionů ha.



VÍTE, ŽE...

... ve světě je pouze 1/10 souše vhodná jako orná půda, na které můžeme pěstovat plodiny pro výrobu potravin a krmiva pro zvířata?



500 000 ha

Půda není všude stejná. Například ve vyšších nadmořských výškách bývá méně kvalitní a pěstování plodin se tam tolik nedaří. Proto v těchto místech najdete hlavně louky a pastviny. V Česku do horských oblastí patří přes 500 000 ha, tedy okolo 15 % zemědělské půdy. Oblasti s méně příznivými podmínkami se nazývají ANC – Areas with Natural Constraints.

ÚRODA VS. ÚRODNOST

Co takhle jíst každý den celý rok stejný oběd? Asi by se nám rychle přejedl a moc by se nám nedařilo. Podobně to funguje i s půdou. Plodiny, které se na pole sejí, se pravidelně střídají. Říká se tomu osevňovací postup. Je-li osevňovací postup dobře vyvážený, pomáhá udržovat půdu úrodnou.

NORFOLKSKÝ POSTUP

Zavedení čtyřhonného norfolkského osevňovacího postupu v 18. století výrazně zvýšilo výnosy. Nazývá se podle města v Anglii.

JAŘINY

se sejí na jaře a sklízí v létě (ječmen jarní, pšenice jarní).

OZIMY

se sejí na podzim a sklízí v létě (pšenice ozimá, řepka ozimá).

MEZIPLODINA

se vysévá mezi dvěma hlavními plodinami. Slouží jako lék pro půdu, pokrývá přes zimu a někdy i jako krmení pro zvířata. Často zůstává na poli a zaorává se do půdy jako zelené hnojení.

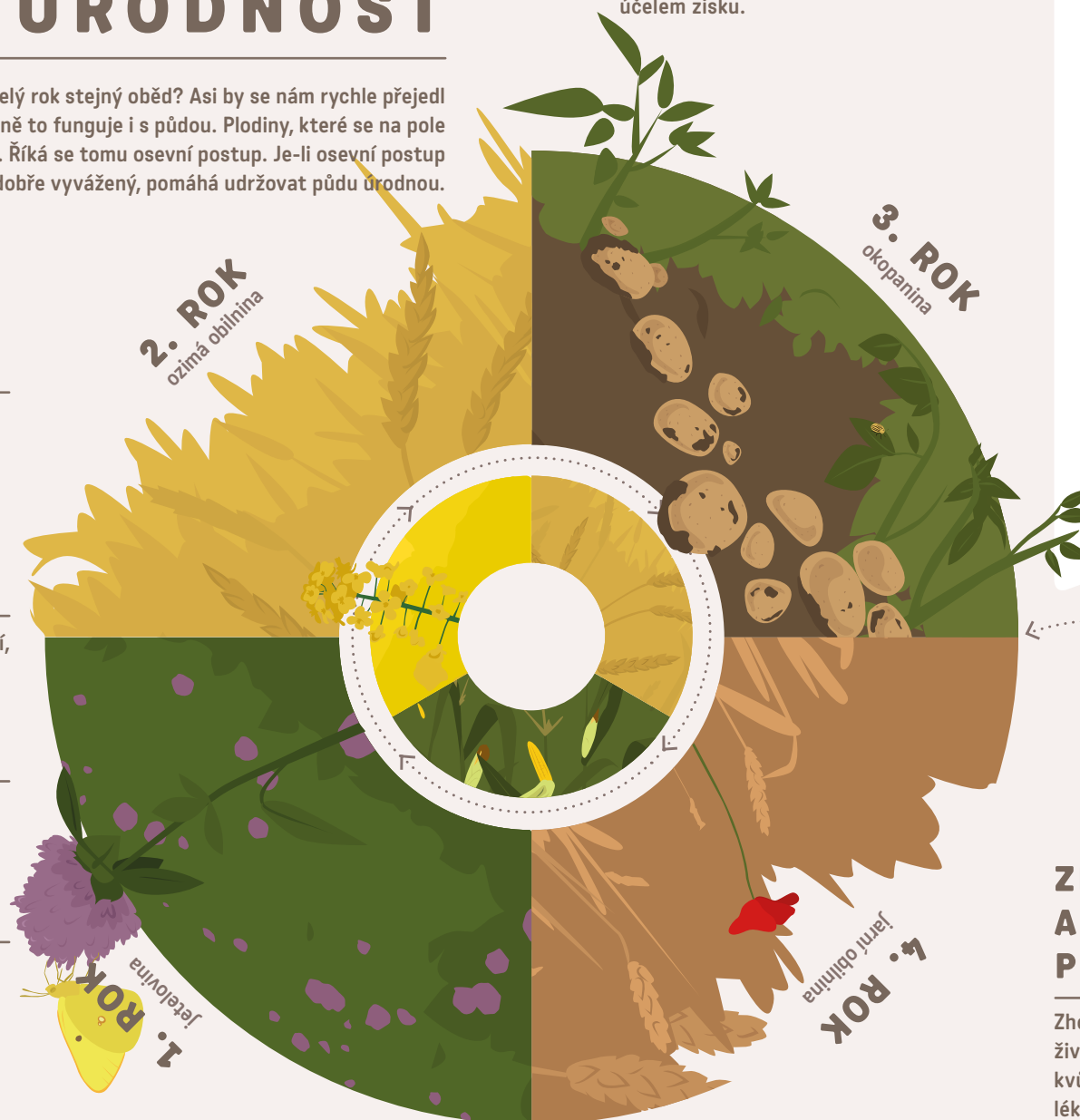
TRŽNÍ PLODINY

Zemědělské plodiny, které se pěstují za účelem zisku.



VÍTE, ŽE...

... aby si půda odpočinula, nechávala se v minulosti ležet ladem? Některé pozemky se dokonce dříve vypalovaly, aby se země očistila od nežádoucích plevelů, škodlivých organismů a chorob. Tyto postupy jsou dnes již zakázány.



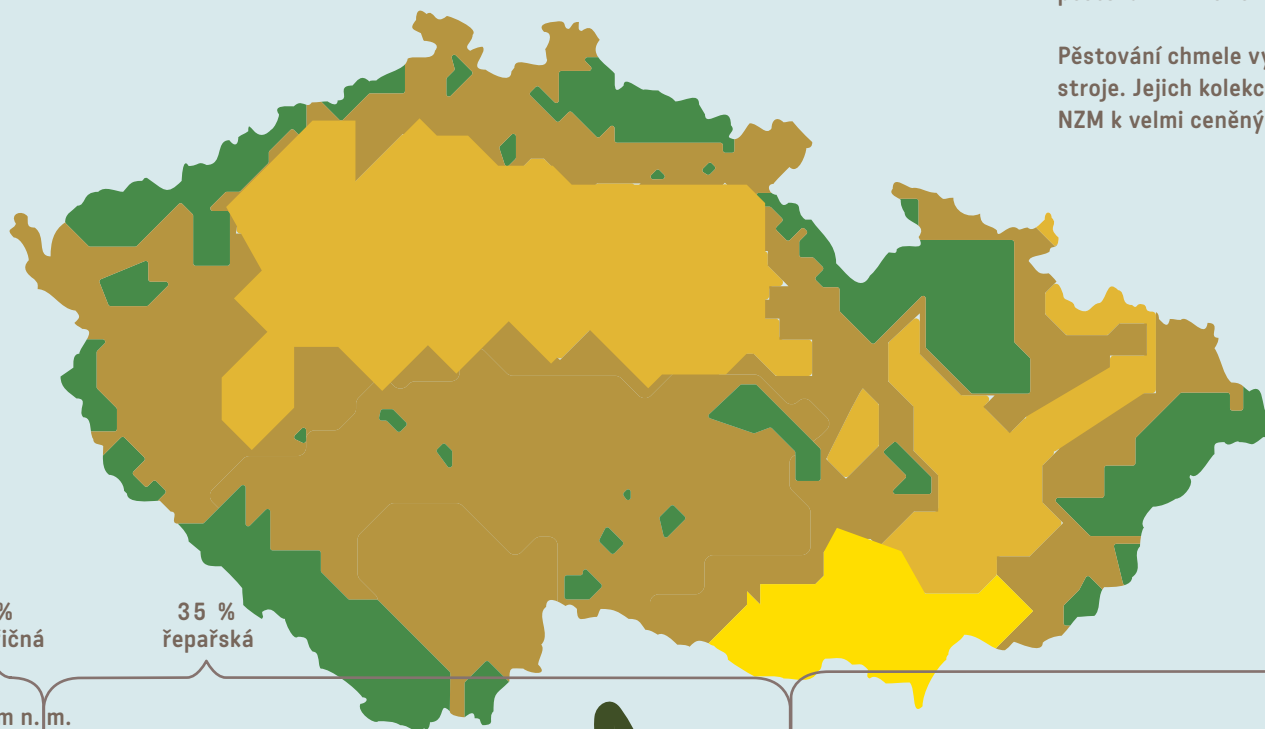
ZLEPŠUJÍCÍ A ZHORŠUJÍCÍ PLODINY

Zhoršující plodiny odčerpávají z půdy víc živin, než do ní dávají, často se pěstují kvůli zisku. Zlepšující fungují jako půdní lékaři a pomáhají kvalitě půdy.

KDE SE ČEMU DAŘÍ

Někdo má teplo rád, někomu zase horko vadí. A stejně jsou na tom plodiny – každé svědčí něco jiného. Podle různých podmínek k pěstování dělíme naši zem do čtyř oblastí – kukuřičné, řepařské, bramborářské a horské. Říká se tomu rajonizace.

Výzkumníci už dnes umí vyšlechtit druhy rostlin, které lépe odolávají škůdcům nebo suchu. Ty dokážou růst v místech, kde by to dříve nešlo.



5 %
kukuřičná

35 %
řepařská

52 %
bramborářská

8 %
horská

600 m n. m.

550

500

450

400

300

250

200



Zajímavosti o pěstování ovoce a zeleniny se dozvíte v muzeu vinařství, zahradnictví a krajiny ve Valticích. K vidění tu je i expozice věnovaná historii a současnosti pěstování vinné révy.

Pěstování chmele vyžaduje speciální nástroje. Jejich kolekce patří ve sbírkách NZM k velmi ceněným.



VÍTE, ŽE...

...chmelu se říká zelené zlato? Máme tři oblasti, kde se pěstuje: Žatecko, Ústěcko a Haná.

...vinná réva se pěstuje nejvíce na jižní Moravě? Najdeme ji ale i v Česku, na jižních svazích okolo Žernosek, Mělníka nebo Kutné Hory.

BPEJ

BPEJ neboli bonitovaná půdně ekologická jednotka je pětimístný číselný kód, který udává kvalitu půdy pro zemědělství.

Lze z něj také odvodit cenu půdy. V ČR se cena půdy dle BPEJ pohybuje od 1,15 Kč/m² do 19,79 Kč/m².

HNOJENÍ

Při sklizni se z pole neodvází jen úroda, ale spolu s ní mizí i důležité živiny, které je potřeba do země zase vrátit. Hlavními živinami pro rostliny jsou dusík, fosfor, draslík, vápník a hořčík. K hnojení se používají minerální (průmyslově vyráběná), statková či organická hnojiva, často se také na poli pěstují plodiny, které slouží jako zelené hnojení. Nadměrné nebo nevhodné používání hnojiv může vést ke znečištění podzemních a povrchových vod.

Zhruba polovina využívané zemědělské půdy (1,8 mil. ha) leží v oblastech, kde jsou vody ohrožené znečištěním dusičnany.

MINERÁLNÍ HNOJIVA

Minerální hnojiva jsou snadno rozpustná ve vodě a rostlina je lehce přijímá. Dusík se však může vyplavovat z půdy do podzemních nebo povrchových vod, kde pak škodí.

STATKOVÁ A ORGANICKÁ HNOJIVA

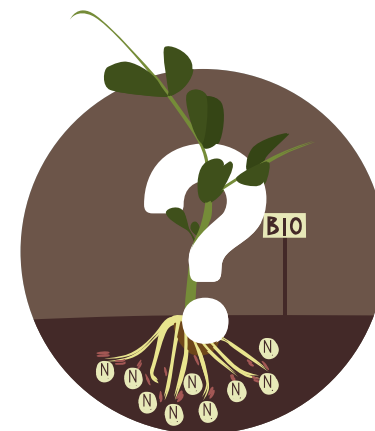
STATKOVÁ HNOJIVA jsou vedlejší produkty chovu zvířat. Patří sem hnůj, močůvka či kejda. Chov zvířat je pro úrodnost půdy velmi důležitý. Hospodářských zvířat ale nemáme v Česku tolik, aby pokryly potřebu polí po kvalitním hnojení, proto se musí částečně nahrazovat minerálními hnojivy.

ZELÉNÉ HNOJENÍ jsou přímo na poli zaorané plodiny, které se pěstují pro zlepšení půdní úrodnosti.

KOMPOST je na živiny bohaté organické hnojivo, které vzniká tlením přírodních zbytků.

15 t

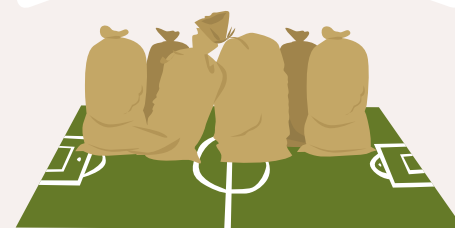
Kráva za jeden rok vytvoří ve stáji stlané slámou 23 tun chlévské mrvy. Z té pak vznikne asi 15 tun uleželého hnoje, kterým se mohou hnojit pole.



VÍTE, ŽE...

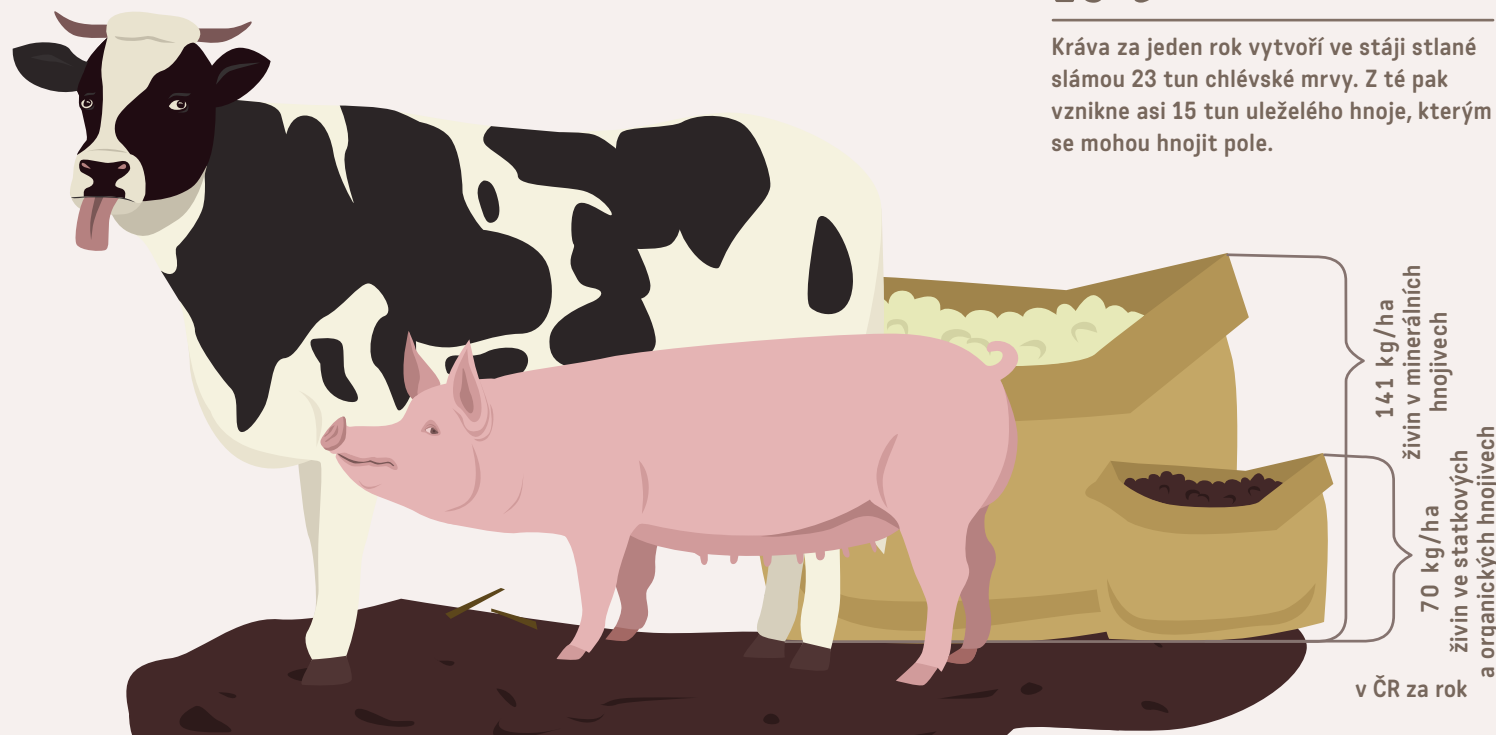
... hlízkové bakterie na kořenech vojtěšky nebo jetele dokážou za rok navázat 200 až 300 kg dusíku na hektar? To je víc, než jsou jeho běžné dávky ve formě minerálního hnojiva.

... k obrovskému rozvoji zemědělství přispěl vynález syntetického amoniaku? Za objev, jak vyrobit ze vzduchu levné dusíkaté hnojivo, získal Fritz Haber v roce 1918 Nobelovu cenu.



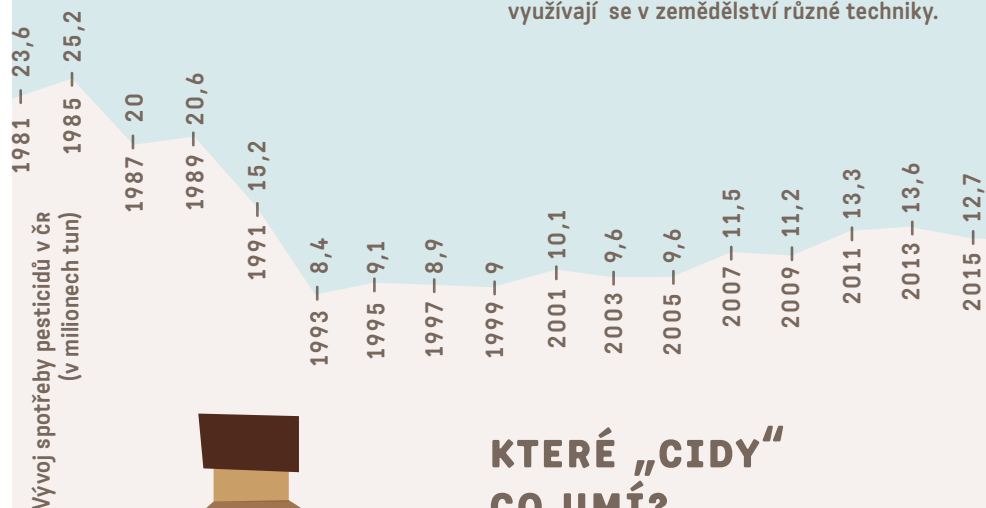
487 000 t

Ročně se u nás spotřebuje v minerálních hnojivech 487 000 tun dusíku, fosforu a draslíku, tedy 141 kg živin na hektar půdy. Tolik váží šest pytlů brambor.

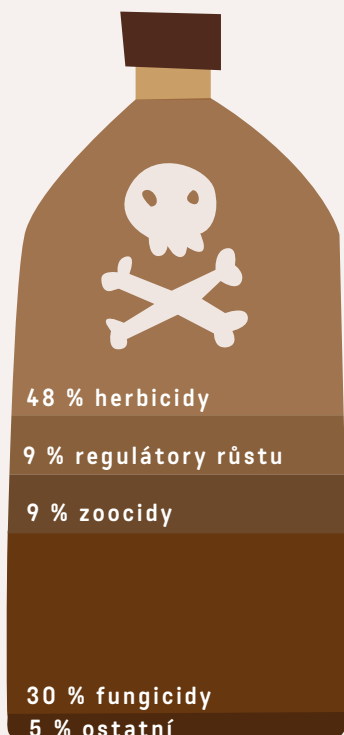


OCHRANA ROSTLIN

I na kytce za oknem dokážou škůdci napáchat pořádnou neplechu. Na polích se ale umí rozjet ve velkém, a škody tak mohou být dramatické. Kvůli tomu, aby se vliv škůdců, plevelů i různých chorob rostlin co nejvíc omezil, využívají se v zemědělství různé techniky.



Poměr spotřeby pesticidů v ČR



KTERÉ „CIDY“ CO UMÍ?

Pesticidy jsou ochranné prostředky obecně, ročně se jich u nás spotřebuje okolo 1,7 kg na hektar zemědělské půdy.

BYL JSEM NAPADEN



HERBICIDY

k hubení plevelů

POMOZTE S PÁTRÁNÍM



INSEKTICIDY

k hubení hmyzích škůdců

POMÓÓC!



SLUNÉČKO NÁM NESVĚDÍ

TATO SEZONA HOUBÁM NEPŘEJE



FUNGICIDY

proti houbovým chorobám

MILOVAL SALÁT, A TO SE MU STALO OSUDNÝM



MOLUSKOCIDY

k hubení měkkýšů (např. slimáků)

NAPOSLEPY BYLO VIDĚNO NA ŘEPĚ



NEMATOCIDY

k hubení škodlivých háďátek

POHŘĚŠUJE SE



RODENTICIDY

k hubení hlodavců

OCHRANA ROSTLIN MŮŽE BÝT:

MECHANICKÁ: Prutové brány či plečky na kontrolu plevelů využívají zejména ekologičtí zemědělci, sběr škodlivých brouků drobní zahrádkáři.

BIOLOGICKÁ: Využití přirozených nepřátel škůdců (například slunéčko sedmitečné bojuje proti mšicím). Zhruba pět procent použitých pesticidů ve světě jsou tzv. biopesticidy, které obsahují živočichy, rostliny, houby a bakterie. Jejich využití stoupá.

CHEMICKÁ: Používání chemických ochranných prostředků.



VÍTE, ŽE...

... i rostliny mohou mít stres? Způsobuje ho např. nedostatek vláhy, živin, přílišný sluneční svit, zaplavení nebo nevhodné teploty. Mohou to být i nevhodně použité přípravky na ochranu rostlin. Rostliny s tím umí částečně bojovat, říká se tomu adaptace.

DŘINU STROJŮM!

Zkoušeli jste někdy okopat zahrádku motykou? Je to pěkná dřina. A teď si představte velké pole! Bez pořádného náčiní a strojů by se zemědělství nikdy nerozvinulo tak, jak ho známe dnes.

PAROHY, ROHY, VĚTVE

Prvním nářadím, které sloužilo ke kypření půdy, byly parohy, rohy či zahnuté větve.

HÁK

od 10. stol. – Hák, nejstarší oradlo, půdu pouze kypřil, ale nepřeklápěl. Tahal se buď lidmi nebo zvířaty a nesnadno se řídil.

RUCHADLO

1827 – Ruchadlo, vynález bratranců Veverkových, dokázalo půdu snáze krájet, obracet, ale i drolit a kypřit. Zlepšovák umožnil kvalitní a hlubokou orbu do hloubky až 22 cm.

PARNÍ LANOVÁ ORBA

2. polovina 19. stol. – Lanová orba se skládala ze dvou parních oraček a pluhu, který si na dlouhém laně mezi sebou stroje přetahovaly. Díky síle oraček dokázal pluh vyorat více brázd najednou.

MOTOROVÉ PLUHY

1911 – S rozvojem spalovacích motorů se objevily motorové pluhy. Mezi nejoblíbenější u nás patřil Excelsior od firmy Laurin a Klement.

UNIVERZÁLNÍ TRAKTORY

1917 – Traktory se spalovacími motory postupně nahradily jednoúčelové parní oračky i motorové pluhy. Jedním z nejúspěšnějších traktorů moderní konstrukce byl americký Fordson F.

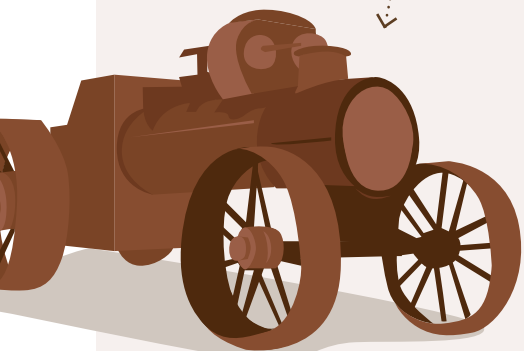
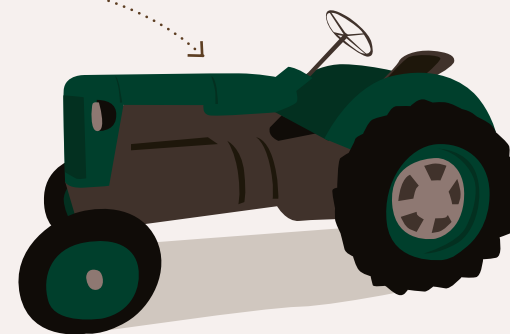
MODERNÍ VÍCERADLIČNÉ PLUHY

80. léta 20. stol. – Vývoj techniky a zvyšující se výkon traktorů umožňuje větší záběr orby i snížení počtu přejezdů po poli. Při velké váze strojů hrozí utužení půdy.



V muzeu zemědělské techniky v Čáslavi najdete Přemysla a Libuši, poslední zachovalé exempláře parní lanové orby. Oraly až do roku 1971!

Ve sbírce Národního zemědělského muzea je 198 traktorů, motorových pluhů a jednoosých fréz.



SMART ZEMĚDĚLSTVÍ

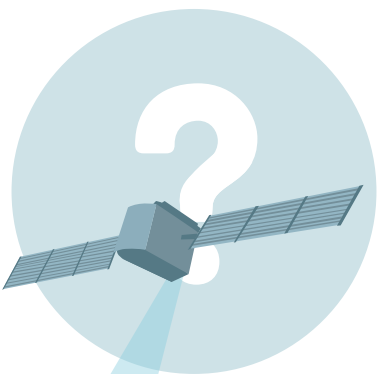
Smart farming neboli precizní zemědělství sleduje pomocí moderních technologií vlastnosti jednotlivých částí pole. Díky tomu lze třeba přizpůsobovat dávkování hnojiv nebo hloubku orby kvalitě půdy. S použitím navigací, dronů, senzorů a dalších chytrých vychytávek tento přístup šetří nejen peníze, ale také životní prostředí.



V pražské expozici Zemědělství vás časová osa provede od počátků zemědělství až k dnešním technologiím.

DRONY

dokáží pomocí kamer, které na sobě nesou, zaznamenávat vlastnosti celého pozemku. Umí mapovat také stav obilí, plevelů i půdy, a tím umožňují například přesnou aplikaci postřiků. Sledování rozšiřování polního plevelu a jeho likvidace může zvýšit úrodu obilí o 2–5 %.



VÍTE, ŽE...

... přesnost GPS signálu je až 2,5 cm?

AUTONOMNÍ STROJE

Budoucností zemědělství jsou samostatně řízené stroje, které nepotřebují řidiče, zároveň mohou být například poháněny elektrickou energií. Jejich použitím dokážeme ušetřit až 10 % pohonných hmot.

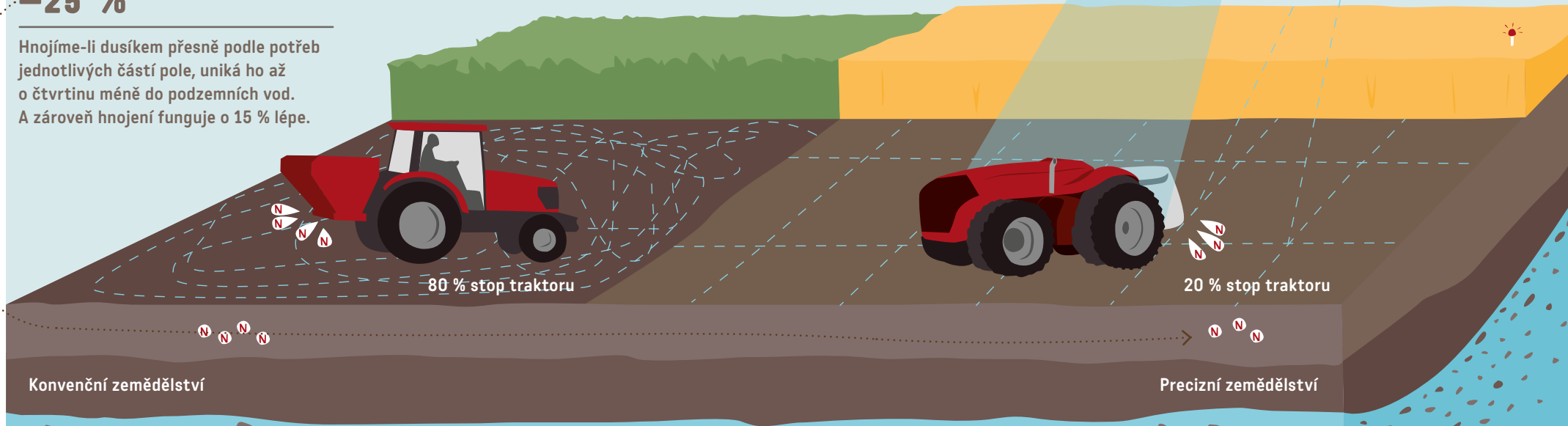
SENZORY

nám umožňují sledovat každou rostlinu zvlášť. Můžeme se o ně potom starat přesně tak, jak potřebují, takže každá dostane správnou dávku vody nebo třeba ochranných postřiků.

-25 %

Hnojíme-li dusíkem přesně podle potřeb jednotlivých částí pole, uniká ho až o čtvrtinu méně do podzemních vod. A zároveň hnojení funguje o 15 % lépe.

SMART ZEMĚDĚLSTVÍ



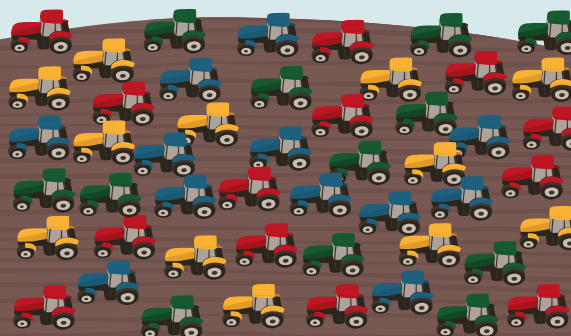
Konvenční zemědělství

Precizní zemědělství

KDO NA POLÍCH HOSPODAŘÍ

Zemědělství v Česku je vzhledem k historickým okolnostem jiné než v ostatních státech EU – existují zde velké půdní bloky, na kterých hospodaří relativně malé množství firem. V posledních letech se díky pozemkovým úpravám, které provádí Státní pozemkový úřad (SPÚ), podařilo již u 30 % zemědělské půdy v ČR optimalizovat její využívání.

Půda ale patří taky nám všem. To, že na ni nemáme papír, ještě neznamená, že se o ni nemusíme starat. Pozemky mají vlastníky i hranice, ale o půdu bychom měli společně pečovat. Je to národní bohatství, které si předáváme z generace na generaci.



60 %

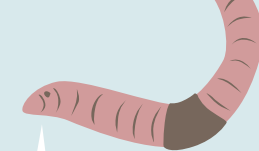
Okolo 60 % zemědělské půdy u nás obhospodařují velké podniky. Průměrná velikost české farmy je 133 ha, což je nejvíce v EU (průměr 22 ha). V Evropě je mnohem více malých rodinných hospodářství. Jen každý pátý člověk pracující v zemědělství u nás hospodaří na rodinné farmě. V EU jsou to čtyři z pěti.

25 %

Jen 25 % půdy u nás patří těm, kteří ji obhospodařují, 75 % obhospodařované půdy je pronajato. Je to nejvíce v EU.

92 %

Většinu půdy – 92 % vlastní jednotlivci, obchodní společnosti či sdružení. Menší část – 8 % vlastní stát.



ÚBYTEK PŮDY

Půdy v ČR ubývá. Zemědělská půda je zalesňována, část orné se mění na louky a pastviny, velké plochy mizí také při výstavbě měst, skladů, nákupních center, průmyslových závodů a silnic všeho druhu. Od roku 1927 ubylo na našem území 851 tis. ha zemědělské půdy, tj. velikost 17 Prah.



1960
0,353 ha

1970
0,334 ha

1980
0,320 ha

1990
0,310 ha

2000
0,299 ha

2010
0,286 ha

2016
0,281 ha

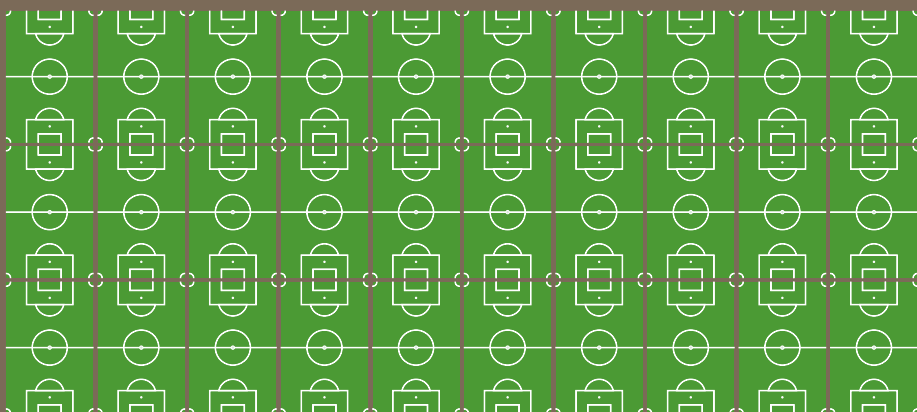
Vývoj plochy orné půdy/obyvatele v ČR

Velký úbytek půdy způsobila v minulosti těžba hornin. Na těchto místech nyní probíhá úspěšná rekultivace — obnovení funkcí půdy a krajiny. Za posledních 50 let bylo v severních Čechách rekultivováno přes 24 000 ha, přibližně stejně velké je celé město Brno.



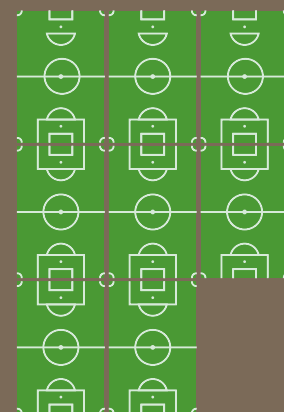
30 ha

Každou minutu mizí na světě plocha úrodné půdy odpovídající 30 fotbalovým hřištím.



8 ha

Každý den u nás mizí zemědělská půda, jejíž plocha se rovná zhruba 8 fotbalovým hřištím.



EROZE JAKO STRAŠÁK

Půdu narušuje a odnáší voda a vítr. Říkáme tomu půdní eroze a v ČR ohrožuje přes polovinu zemědělské půdy. Erozi se dá bránit dobrým hospodařením – co nejdéle na polích udržovat porost, vhodně je obdělávat, střídat plodiny, doplňovat organickou hmotu, přiměřeně hnojit či využívat precizní či ekologické zemědělství.



V pražské expozici Voda v krajině si vyzkoušejte interaktivní kvíz o erozi.

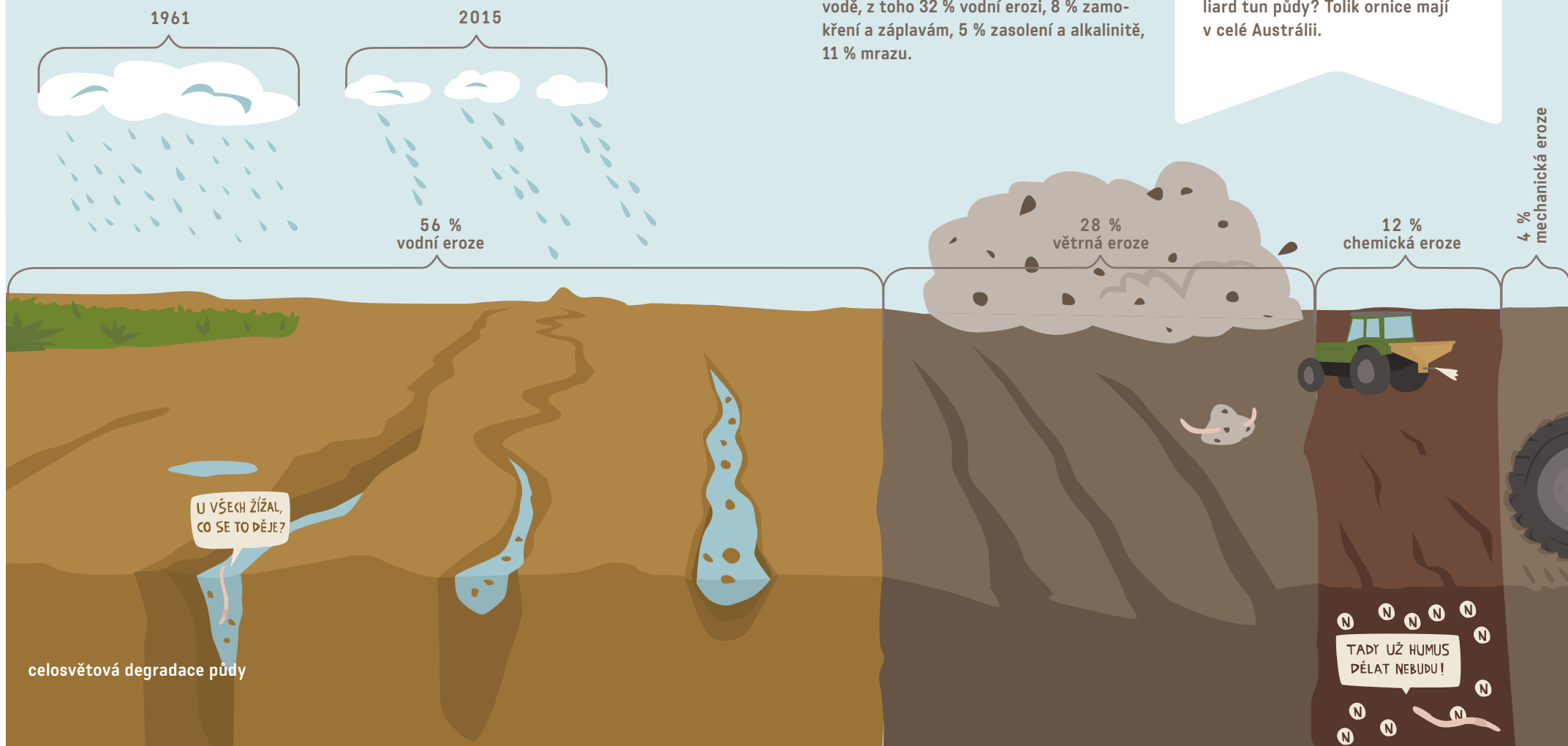
VODNÍ EROZE

56 % celkové degradace zemského povrchu může být v současné době přímo připsáno vodě, z toho 32 % vodní erozi, 8 % zamoření a záplavám, 5 % zasolení a alkalinitě, 11 % mrazu.



VÍTE, ŽE...

... ročně kvůli erozi zmizí 24 miliard tun půdy? Tolik ornice mají v celé Austrálii.

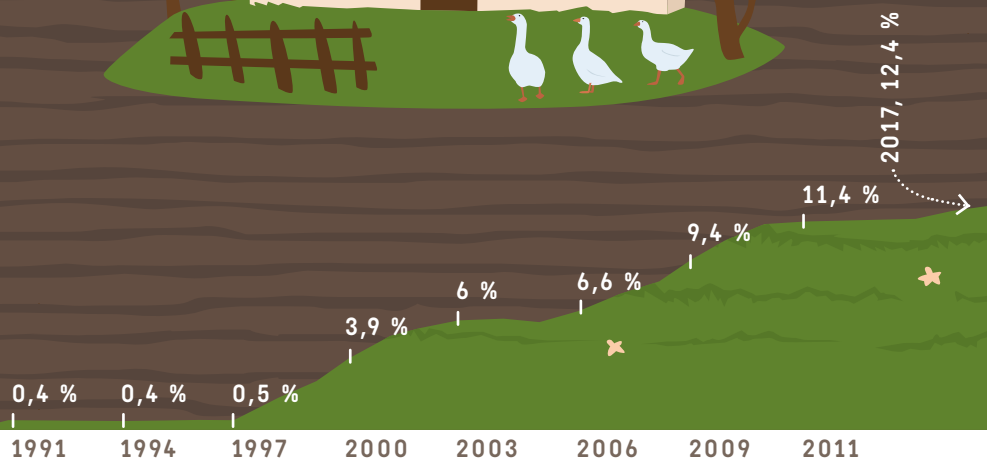
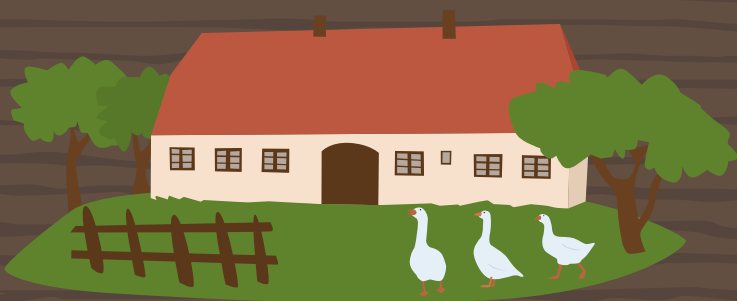


EKOLOGICKÉ ZEMĚDĚLSTVÍ

Ekologické zemědělství přistupuje k polím šetrně, respektuje přirozené potřeby a podmínky rostlin i zvířat, přirozené procesy v přírodě. Tento přístup zlepšuje kvalitu půdy, zároveň se jedná o moderní způsob hospodaření při zachování dostatečně vysokých výnosů pěstovaných plodin. V Česku se ekologicky hospodář na 12 % zemědělské půdy. To je jeden z největších podílů mezi zeměmi Evropské unie. Z celkové ekologicky obhospodařované půdy je více než 80 % luk a pastvin.

4 500 EKOFAREM

V Česku můžeme najít 4 500 ekofarem, které produkují biopotraviny a další bioprodukty.



JAK DLOUHO SE CO ROZKLÁDÁ?

12
měsíců



pomerančová slupka

11

10

8

8

7

6

5

4

3

2

1



ohryzek

banánová slupka



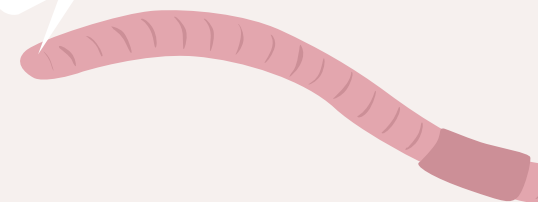
VÍTE...

... co je to vermikompost? Kompost se žížalami. Kompostem, v němž pracují žížalí dělnice, můžete zvýšit úrodu až o 30 %.

KOMPOSTOVÁNÍ

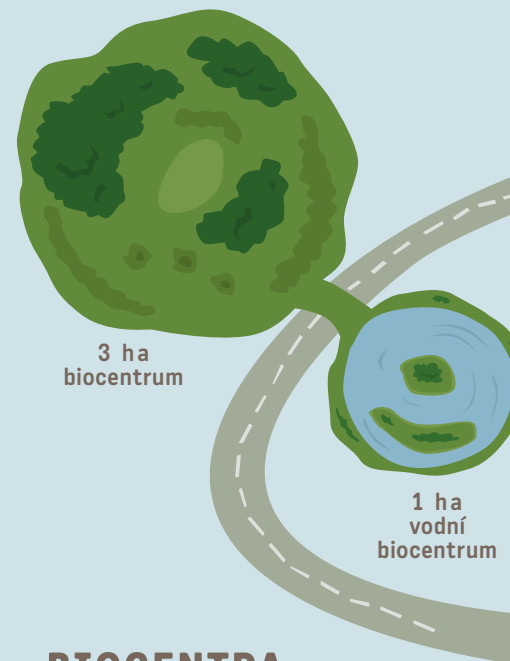
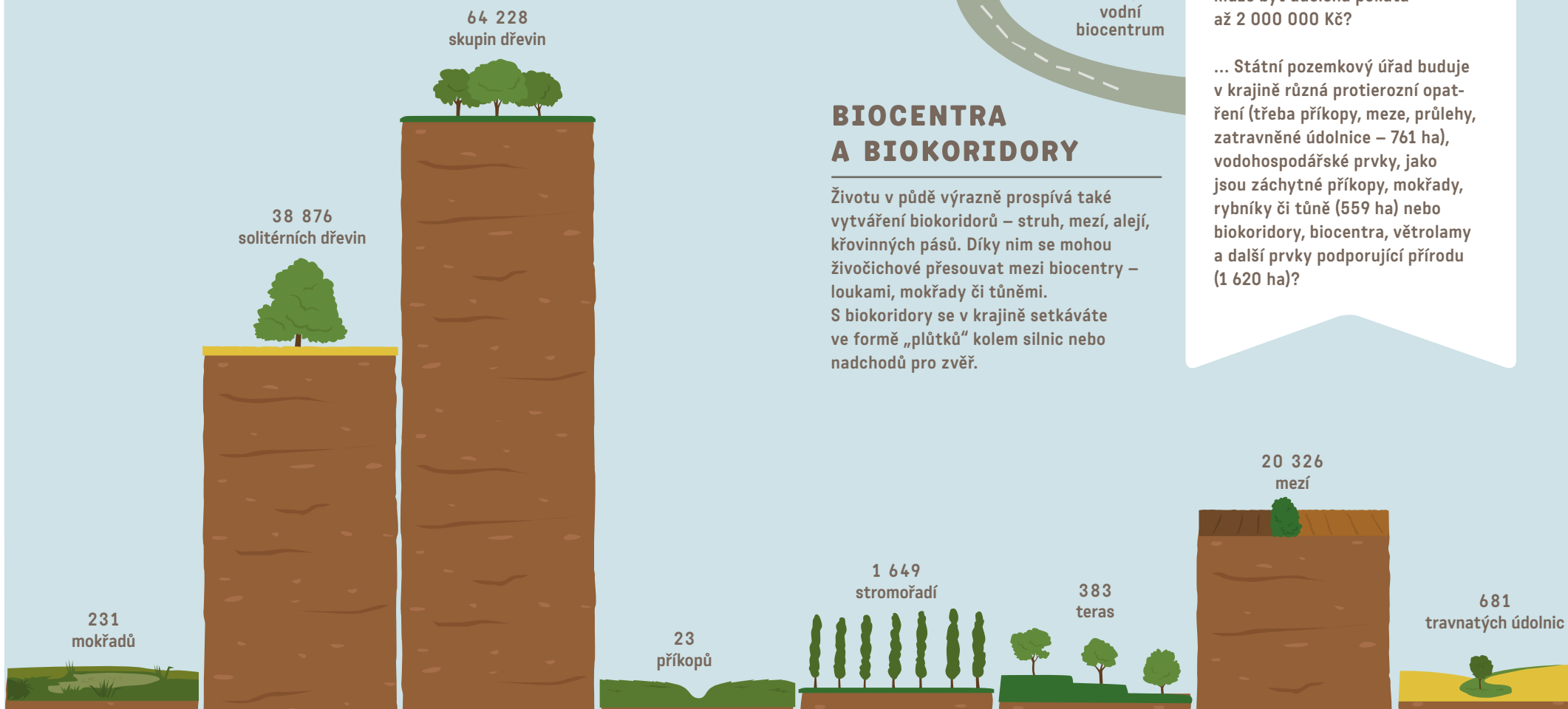
Kdo vyhazuje zbytky z kuchyně či ze zahrady do smíšeného odpadu, připravuje sebe i půdu o cenné živiny. Mnohem lepší je ukládat organický odpad ve vymezeném prostoru, kdy se díky vzduchu a činnosti mikroorganismů časem přemění v užitečné hnojivo.

TO NEROZŽVÝKÁM



ZEMĚDĚLSKÁ KRAJINA

Proč jsou v krajině důležité remízky, příkopy nebo třeba osamělé stromy? Protože slouží jako útočiště pro drobné živočichy, pomáhají zadržovat vodu a zabraňují půdní erozi. V současné době eviduje Ministerstvo zemědělství na zemědělské půdě 126 395 krajinných prvků. Ve skutečnosti je jich ale v české krajině několikanásobně víc.



BIOCENTRA A BIOKORIDORY

Životu v půdě výrazně prospívá také vytváření biokoridorů – struh, mezí, alejí, křovinných pásů. Díky nim se mohou živočichové přesouvat mezi biocentra – loukami, mokřady či tůněmi. S biokoridory se v krajině setkáváte ve formě „plůtků“ kolem silnic nebo nadchodů pro zvěř.



VÍTE, ŽE...

... za poškození nebo zničení významného krajinného prvku může být udělena pokuta až 2 000 000 Kč?

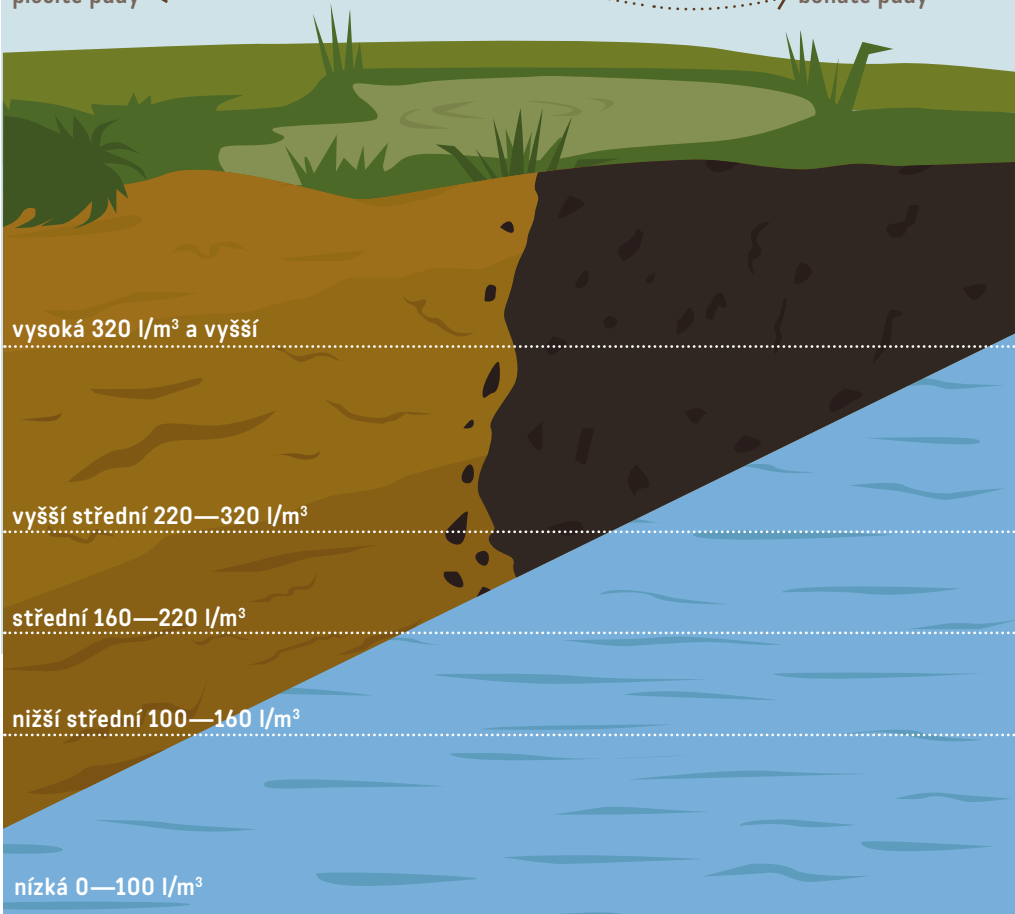
... Státní pozemkový úřad buduje v krajině různá protierozní opatření (třeba příkopy, meze, průlehy, zatravněné údolnice – 761 ha), vodohospodářské prvky, jako jsou zachytné příkopy, mokřady, rybníky či tůně (559 ha) nebo biokoridory, biocentra, větrolamy a další prvky podporující přírodu (1 620 ha)?

VODA V PŮDĚ

Nezbytnou součástí všech živých organismů je voda, proto je třeba ji v přírodě chránit a šetřit s ní. Zadržovat ji můžeme ve vodních nádržích, jako obrovská zásobárna vody nám ale slouží i půda. Pokud není v dobrém stavu a není o ni vhodně pečováno, nepříznivě se to projevuje při výkyvech počasí a klimatických změnách.

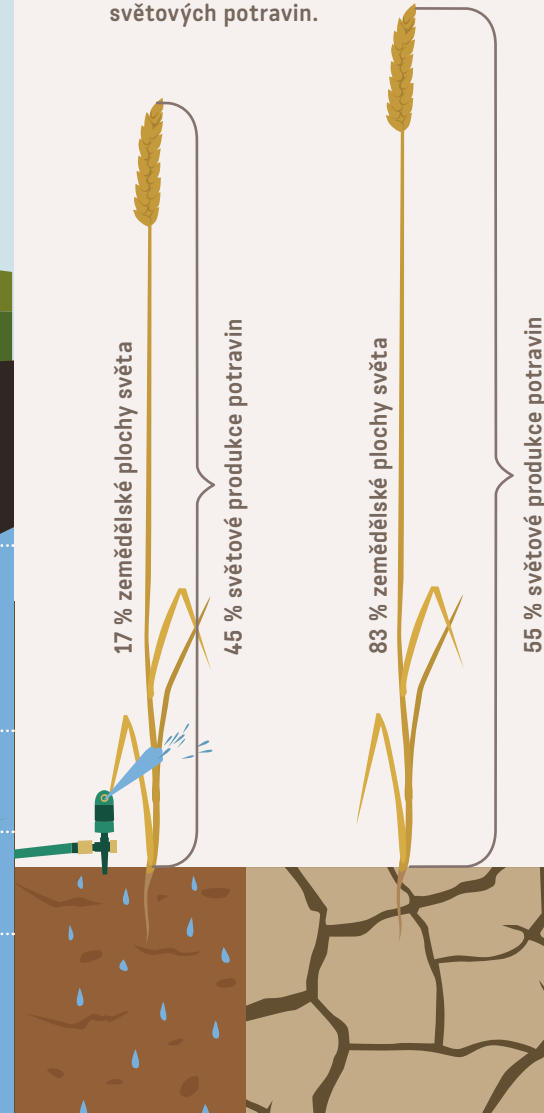
SCHOPNOST PŮDY ZADRŽOVAT VODU

písečné půdy ← ————— → hluboké, humusem bohaté půdy



ZAVLAŽOVÁNÍ

Vylepšování půdy se cizím slovem řekne meliorace (melior je latinsky lepší). Někdy to může znamenat, že se odvodňuje příliš mokrá půda, jindy se zase naopak zavlažuje půda suchá. Sedmáct procent zemědělské půdy na světě se zavlažuje. Zajímavé na tom je, že na této ploše se vyprodukuje 45 % všech světových potravin.



VÍTE, ŽE...

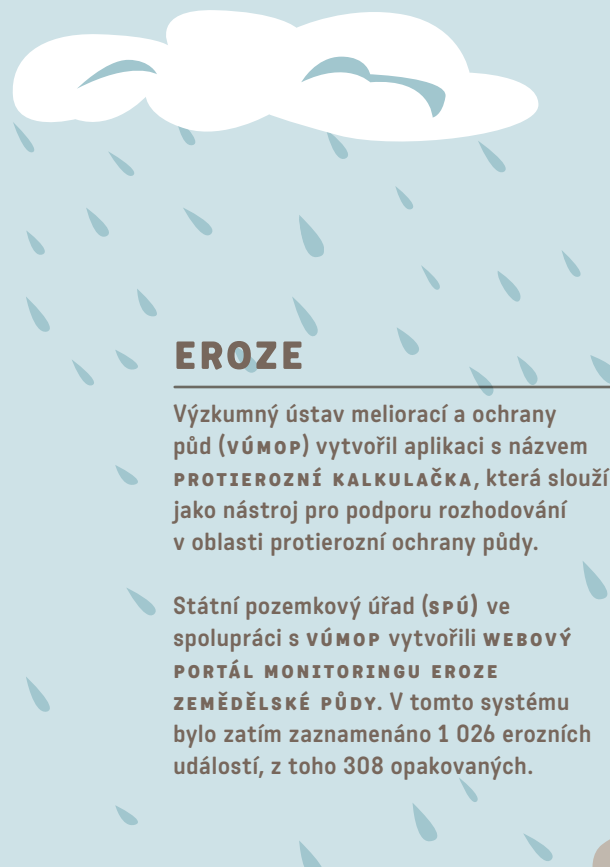
... zdravá půda o hloubce 1 m dokáže na ploše 10 ha zadržet v průměru 30 000 krychlových metrů vody? Zemědělská půda v ČR by tak dokázala zadržet 8,4 miliardy m³ vody, to je velikost 41 nádrží Lipno. Za posledních 100 let se snižuje retenční kapacita krajiny ČR v důsledku špatného nakládání s půdou.

MINISTERSTVO ZEMĚDĚLSTVÍ

V rámci svého působení se snaží Ministerstvo zemědělství o zlepšování kvality půdy v Česku. Činí tak prostřednictvím různých, nejen finančních nástrojů. K podpoře svých činností využívá rezortní organizace, kterých je celkem 39.

PGRLF

Podpůrný a garanční rolnický a lesnický fond (PGRLF) podporuje nákup půdy českými zemědělci tím, že jim poskytuje výhodné úvěry. Fond od svého založení podpořil nákup více než 97 tis. ha nestátní zemědělské půdy.



EROZE

Výzkumný ústav meliorací a ochrany půd (VÚMOP) vytvořil aplikaci s názvem **PROTIEROZNÍ KALKULAČKA**, která slouží jako nástroj pro podporu rozhodování v oblasti protierozní ochrany půdy.

Státní pozemkový úřad (SPÚ) ve spolupráci s VÚMOP vytvořili **WEBOVÝ PORTÁL MONITORINGU EROZE ZEMĚDĚLSKÉ PŮDY**. V tomto systému bylo zatím zaznamenáno 1 026 erozních událostí, z toho 308 opakovaných.



VÍTE, ŽE...

... všechny potřebné informace o činnosti MZe včetně odkazů na zmiňované aplikace najdete na portálu www.eagri.cz?

REGISTR EKOZEMĚDĚLCŮ

Přehled všech ekologicky hospodařících zemědělců, výrobců biopotravin a obchodníků s nimi naleznete na stránkách [WWW.EAGRI.CZ/REP](http://www.eagri.cz/rep). Jsou tu o nich všechny důležité informace – kde jsou, čím se zabývají a kdo je kontroluje.

POUŽITÁ LITERATURA

Brtnický M. 2012. *Degradace půdy v České republice*. Praha: Výzkumný ústav meliorací a ochrany půdy. ISBN 978-80-87361-20-7.

Hauptman I., Kukul Z., Pošmourný K., Bičík I. 2009. *Půda v České republice*. Praha: Pro Ministerstvo životního prostředí a Ministerstvo zemědělství vydal Consult. ISBN 978-80-903482-4-0.

Hradil R. 2015. *Půda: zdravá, živá, úrodná*. Olomouc: Bioinstitut. ISBN 978-80-87635-31-5.

Janeček M. 2012. *Ochrana zemědělské půdy před erozí: metodika*. Praha: Powerprint. ISBN 978-80-87415-42-9.

Konečná J., Pražan J. 2014. *Hodnocení ekonomických aspektů protierozní ochrany zemědělské půdy*. Brno: Výzkumný ústav meliorací a ochrany půdy. ISBN 978-80-87361-26-9.

Kozák J., Němeček J. 2009. *Atlas půd České republiky*. Praha: MZe ČR ve spolupráci s ČZU. ISBN 978-80-213-1882-3.

Kutílek M. 2012. *Půda planety Země*. Praha: Dokořán. Bod (Dokořán). ISBN 978-80-7363-212-0.

Ministerstvo zemědělství, 2015. *Půda. Situační a výhledová zpráva*. Praha: Ministerstvo zemědělství České republiky.

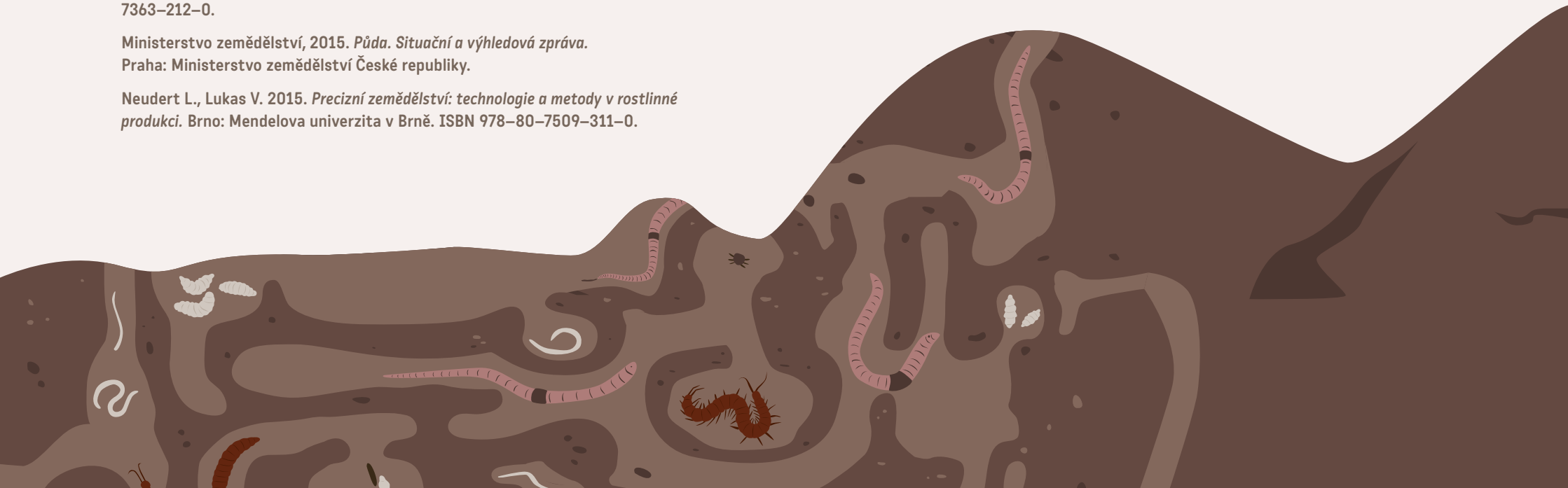
Neudert L., Lukas V. 2015. *Precizní zemědělství: technologie a metody v rostlinné produkci*. Brno: Mendelova univerzita v Brně. ISBN 978-80-7509-311-0.

Šarapatka B., Bedrna Z. 2002. *Kvalita a degradace půdy*. Olomouc: Univerzita Palackého. ISBN 80-244-0584-9.

Šarapatka B. 2014. *Pedologie a ochrana půdy*. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci. ISBN 978-80-244-3736-1.

Ústav zemědělské ekonomiky a informací v gesci Ministerstva zemědělství: *Zpráva o stavu zemědělství ČR za rok 2016, „Zelená zpráva“*. Praha. 2017.

www.eagri.cz





Národní
zemědělské
muzeum

100
1918—2018

PODĚKOVÁNÍ ZA SPOLUPRÁCI:

Ministerstvo zemědělství České republiky

Státní pozemkový úřad



STÁTNÍ
POZEMKOVÝ
ÚŘAD



MINISTERSTVO ZEMĚDĚLSTVÍ

Česká akademie zemědělských věd

Podpůrný a garanční rolnický a lesnický fond, a. s.

Ústav zemědělské ekonomiky a informací, s. p. o.

Ústřední kontrolní a zkušební ústav zemědělský

Výzkumný ústav meliorací a ochrany půdy, v. v. i.

Výzkumný ústav rostlinné výroby, v. v. i.

Zemědělské poradensko–vzdělávací centrum a knihovna Antonína Švehly

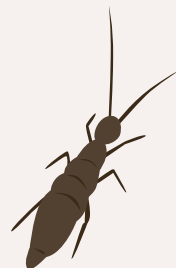
Zemědělský svaz ČR



ÚSTAV ZEMĚDĚLSKÉ EKONOMIKY
A INFORMACÍ



ZEMĚDĚLSKÁ KNIHOVNA
ANTONÍNA ŠVEHLY



V EDICI OBRÁZKOVÉ STATISTIKY DOSUD VYŠLO:



Publikace ke stažení a další informace najdete na www.nzm.cz



Národní
zemědělské
muzeum

NÁRODNÍ ZEMĚDĚLSKÉ MUZEUM

Navštivte nás!

Praha

příběh zemědělství –
o všem mezi zemí a talířem

Čáslav

muzeum zemědělské techniky

Kačina

muzeum českého venkova

Ohrada

muzeum lesnictví, myslivosti a rybářství

Valtice

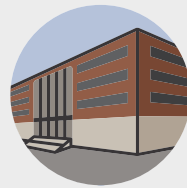
muzeum vinařství, zahradnictví a krajiny

Znojmo

Expozice pivovarnictví

Ostrava

otevřeme v roce 2020



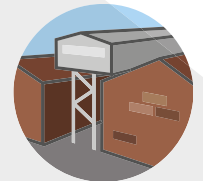
PRAHA



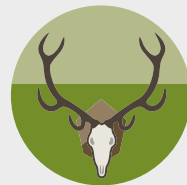
KAČINA



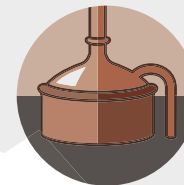
ČÁSLAV



OSTRAVA



OHRADA



ZNOJMO



VALTICE

- **lektorské programy pro školy**
- **interaktivní expozice**
- **vstup pro děti a mládež do 18 let na většině poboček zdarma**



www.nzm.cz

PŮDA

Obrázková statistika o tom, co se děje v půdě, a o tom, proč by měla být půda národním bohatstvím

REDAKCE: Ing. Klára Novotná, Ing. Denisa Doubravová, Ing. Václav Voltr, CSc.

KOORDINACE: Ing. Klára Novotná, Mgr. Kateřina Čapounová

RECENZENTI: prof. Dr. Ing. Luboš Borůvka, Mgr. Martin Kopeček, Mgr. Dominika Švédová

REDAKČNÍ RADA EDICE OBRÁZKOVÁ STATISTIKA:

doc. Milan Jan Půček, Mgr. Antonín Juriga, Mgr. Antonín Šimčík, Ing. Zdeněk Vích, CSc.,
Ing. Jiří Houdek, PhDr. Pavel Douša, Ph.D., Ing. Vilém Křeček, Bc. Lenka Martinková

JAZYKOVÉ KOREKTURY: Jana Jandová, Mgr. Lenka Patoková

ILUSTRACE: MgA. Martina Kurková Nožičková

SAZBA A GRAFICKÁ ÚPRAVA: ginger&fred

TISK: Tiskárna Polygraf s. r. o.

1. vydání, 2018, 5. sv. edice Obrázková statistika

Vydalo Národní zemědělské muzeum, státní příspěvková organizace zřízená Ministerstvem zemědělství ČR, Kostelní 1300/44, 170 00 Praha 7 – Holešovice.

© Národní zemědělské muzeum, s. p. o.

ISBN: 978–80–86874–96–8





ISBN 978-80-86874-96-8



9 788086 874968