

# REGENERATÍVNE POĽNOHOSPODÁRSTVO A AGROLESNÍCTVO

Analýza súčasnej situácie  
na Slovensku, 2021



# Regeneratívne poľnohospodárstvo a agrolesníctvo

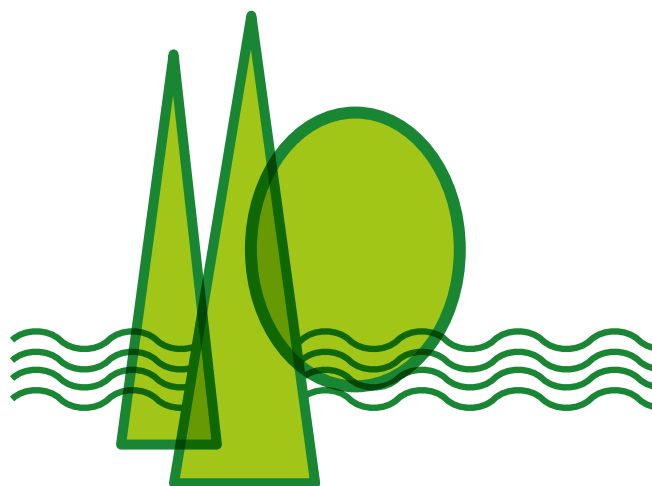
## Výber z analýzy situácie na Slovensku 2021

text: Radovan Čaja

editácia: Martina Paulíková, Martin Gálik

Nadácia Ekopolis  
Komenského 21  
974 01 Banská Bystrica  
[www.ekopolis.sk](http://www.ekopolis.sk)

December 2021





# Život v pôde

Zdravá pôda je ekosystém bohatý na rôzne druhy organizmov a ich početnosť. V jednej hrsti pôdy sa nachádza viac organizmov ako ľudí na našej planéte. Konkrétne sú to: baktérie, huby, prvoky, nematódy, malé pôdne bezstavovce, veľké pôdne bezstavovce, stavovce a rastliny.

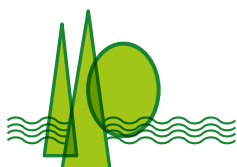
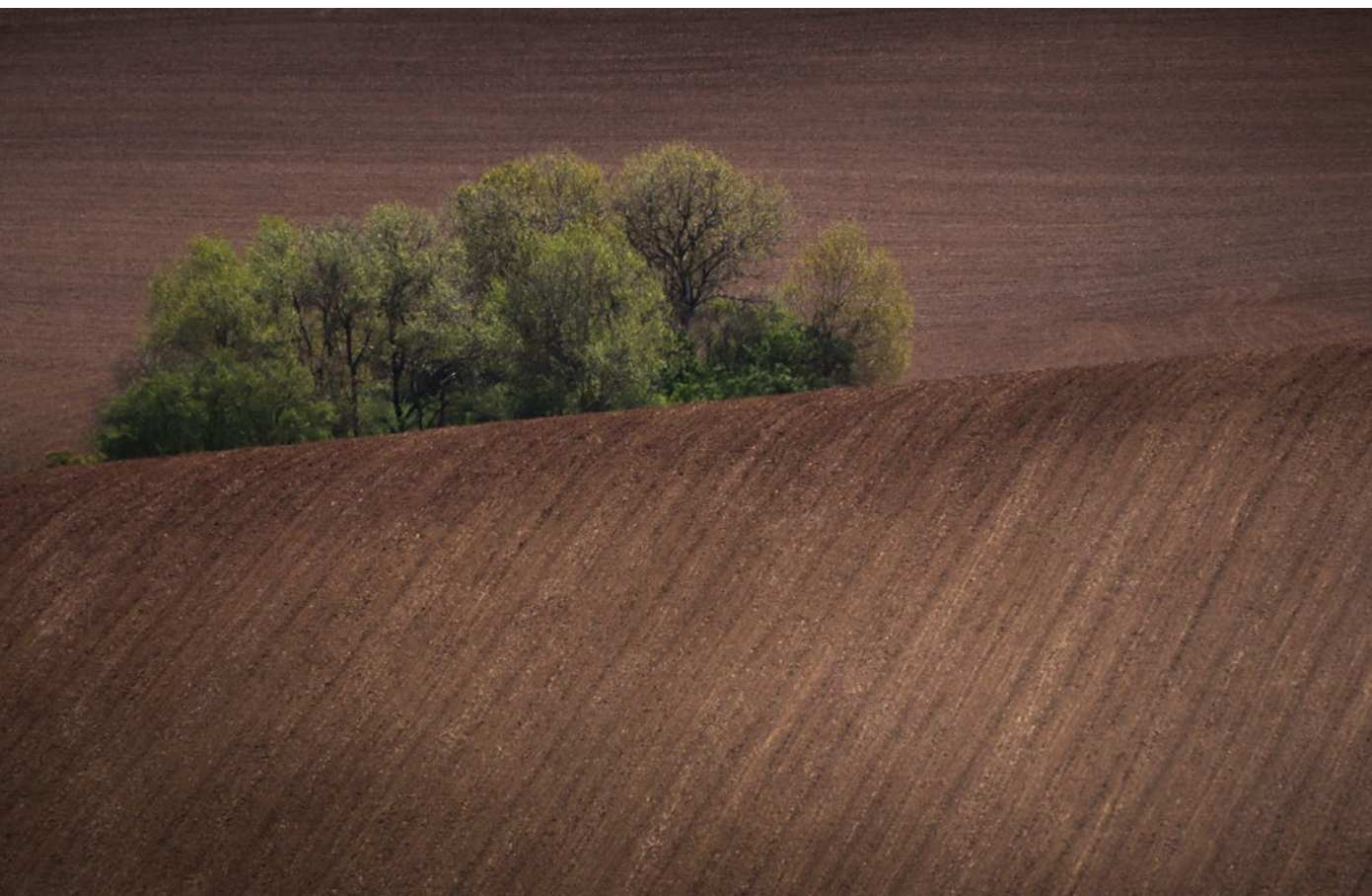
Základom konvenčného poľnohospodárstva je obrábanie pôdy a to väčšinou v postupnosti: podmietka – orba – predsejbová príprava pôdy – sejba – valcovanie. Na pôdnu biotu má orba radličným aj diskovým pluhom nepriaznivé následky. Pri orbe sa otočí vrchný pôdny horizont o cca 25 cm. Organizmy žijúce v povrchovej vrstve pôdy sa dostanú do nevhodných podmienok do hĺbky a naopak - organizmy z „vnútra“ pôdy sa dostanú na povrch. Časť z týchto organizmov sa dokáže premiestniť, ale veľká časť odumiera kvôli nevhodným podmienkam. Je to hlavne v dôsledku osvetlenia pôdy a rýchleho vysychania vrstvy, ktorá bola pred orbou v hĺbke 25 cm. Pôdne agregáty sa pri predsejbovej príprave rozbiť a stávajú sa z nich pseudoagregáty, ktoré nie sú odolné voči vodnej erózii, pretože nie sú stabilizované. Všetky chodbičky, kanáliky po edafóne a odumretých koreňoch, dôležité pre prirodzený vodný režim pôdy sa narušia. Dôsledkom je, že pôda je po kultivácii síce kyprá, ale náchylná na opätovné zlievanie pri zrážkach. Po väčšej zrážke sa už vzduch do pôdy nedokáže dostať, až kým sa nanovo nevytvorí sieť kanálikov. Infiltrácia väčšieho množstva zrážok je veľmi obmedzená.

Konvenčne obrábané pôdy majú nízku biologickú aktivitu, niekedy len na úrovni 10 % biologickej aktivity pôd obrábaných regeneratívne. Výsledkom obrábania konvenčným spôsobom je, že pôda má slabú rezistenciu – odolnosť k vonkajším vplyvom a úrodnosť sa v konvenčnom poľnohospodárstve musí udržiavať dodávaním hnojív. Nefunkčný pôdny ekosystém má za následok zvýšený výskyt škodcov a chorôb, proti ktorým sa bojuje chemickými ochrannými látkami. Tieto agrochemikálie funkčnosť ekosystému ešte znižujú, čím sa kruh uzatvára. Prispieva k tomu aj jednoduchá rotácia plodín a pestovanie monokultúr na veľkých výmerách. Po zbere hlavnej, trhovej plodiny ostávajú polia holé a nepokryté akoukoľvek vegetáciou, kde na jeseň prebieha intenzívna mineralizácia organickej hmoty. Uhlík sa oxiduje do atmosféry a prispieva ku klimatickej zmene, dusík sa vyplavuje do povrchových a spodných vôd. Holá pôda je aj extrémne náchylná na veternú a hlavne vodnú eróziu.

**Zdravá pôda je  
ekosystém bohatý  
na rôzne druhy  
organizmov a ich  
početnosť**



Odpoveďou na tento stav môže byť regeneratívne poľnohospodárstvo, ktoré dokáže produkovať rovnaké hektárové výnosy ako konvenčné poľnohospodárstvo. Chráni pôdu a naše obydlia pred vodnou eróziou a záplavami. Zachytáva živiny tam, kde majú byť, teda v pôde a nie vo vode. Prispieva tiež k zmierneniu zmeny klímy – pestovaním rastlín dochádza ku zachytávaniu atmosférického oxidu uhličitého a jeho premiestňovaniu do pôdy, kde je efektívne viazaný. Táto účinná technológia tak pomáha k zachytávaniu skleníkových plynov, ktoré sa už v atmosfére nachádzajú.



# DEFINÍCIA

---

# REGENERATÍVNEHO POĽNOHOSPODÁRSTVA A AGROLESNÍCTVA

Popredný odborník a farmár Gabe Brown definuje regeneratívne poľnohospodárstvo takto: „Je to obnova systémov produkcie a poľnohospodárstva. Jej cieľom je regenerácia pôdy, zvýšenie biodiverzity, zlepšenie obehu minerálov, uhlíka a vody a zároveň zlepšenie ziskovosti v celom dodávateľskom reťazci.“ Základné piliere regeneratívneho poľnohospodárstva podľa neho sú:

- minimálne zásahy do pôdy, bezorebné, alebo minimalizačné obrábanie
- rôznorodé hlavné plodiny, zlepšenie rotácie plodín
- zapojenie medziplodín a krycích plodín
- manažovaná pastva zvierat
- budovanie pôdnej organickej hmoty
- podpora biodiverzity.

Robert Rodale z Rodale Institute o regeneratívnom poľnohospodárstve píše: „Regeneratívne poľnohospodárstvo ide za termín trvalo udržateľné, pretože jeho snahou je zlepšovať kvalitu a zdravie pôdy. Zdravie pôdy ovplyvňuje všetko, od zdravia rastlín, ľudského zdravia a pohody až po budúcnosť našej planéty. Regenerácia uprednostňuje zdravie pôdy a súčasne zahŕňa vysoké štandardy dobrých životných podmienok zvierat a spravodlivosti pracovníkov. Cieľom je vytvoriť farmárske systémy, ktoré fungujú v súlade s prírodou a zlepšujú kvalitu života každého tvora.“

Pôdne organizmy vytvárajú mnoho látok prospešných aj pre zdravie človeka. Tieto látky sa presúvajú od mikróbov, cez huby a mykorízu k rastlinám. Ich obsah v poľných plodinách z regeneratívneho poľnohospodárstva je vyšší ako u plodín z konvenčného poľnohospodárstva.

„Je to obnova systémov produkcie a poľnohospodárstva. Jej cieľom je regenerácia pôdy, zvýšenie biodiverzity, zlepšenie obehu minerálov, uhlíka a vody a zároveň zlepšenie ziskovosti v celom dodávateľskom reťazci.“ Gabe Brown



## Bezorebné poľnohospodárstvo

Východiskom bezorebného systému je potreba neničiť pôdny ekosystém a vzťahy v ňom, ktoré sa budujú dlhší čas. Pri každoročnej orbe a viacnásobnej kultivácii počas roka sa tieto vzťahy ani nestihnú vytvoriť. Zvlášť deficitné huby potrebujú na svoj rozvoj dlhší čas. V systéme regeneratívneho poľnohospodárstva sa používajú dva hlavné postupy bezorebnej technológie: no-till (bezorebné obrábanie pôdy) a strip-till (pásovité obrábanie pôdy).

Pri správnej bezorebnej praxi dochádza k nárastu organickej zložky pôdy, nárastu biologickej aktivity, k zlepšeniu dlhodobu funkčnej štruktúry pôdy. Tým je zabezpečená lepšia infiltrácia zrážok, a znižuje sa riziko vzniku vodnej erózie. Pôda ostáva pokrytá pozberovými zvyškami. To zaručuje menší výpar, stratu pôdnej vlhkosti v čase medzi zberom hlavnej plodiny a nárastom biomasy krycej plodiny a odolnosť k veternej erózii. Dobrou praxou je vysievanie medziplodín do strniska, hneď po zbere hlavnej plodiny, doslova „sejačka za kombajnom“.

## Rotácia plodín

Rotácia plodín je v regeneratívnom poľnohospodárstve zložitejšia. Nie každá medziplodina vyhovuje následne pestovanej hlavnej plodine. Do úvahy je potrebné zobrať napr. podmienky pri sejbe, rozvinutie porastu medziplodiny, alebo možné problémy pri jej likvidácii, jej nevymrznutie pri jarnej sejbe atď. Ďalej je nevyhnutné zohľadniť fixovanie dusíka medziplodinou a jeho pomalšie spätné uvoľňovanie, ktoré nemusí vyhovovať plodinám náročným na dusík. Rotácia plodín teda kladie vyššie nároky na plánovanie osevného postupu, väčšiu ochotu a prispôsobivosť agrónoma.

## Zapojenie medziplodín a krycích plodín

Pre elimináciu úniku dusíkatých látok do vodných útvarov sú odporúčané opatrenia ako napr. regulácia množstva priemyselných hnojív, ochrana pôdy pred eróziou, určovanie minimálnej vzdialenosti pre používanie prípravkov od vodných tokov či vytváranie časových rámcov pre hnojenie. Tieto opatrenia však samé nedokážu vyriešiť problém znečistenia vôd dusíkatými látkami. Toto znečistenie ovplyvňujú viaceré faktory, najmä intenzívne obrábanie pôdy a zjednodušenie rotácie (časť pôdy je ponechaná počas jesene a zimy, kedy bývajú hojné zrážky, nepokrytá). Mineralizácia organických látok v pôde, hlavne počas klimaticky priaznivého obdobia v teplej a vlhkej jeseni, má veľký vplyv na zvýšenie hladiny ľahko mobilného dusíka v pôde. Nevhodné intenzívne obrábanie napomáha baktériám

rozkladať organickú hmotu na oxid uhličitý, dusičnany a minerály. Preto sa začali používať medziplodiny, ktoré zachytia zvyšky dusíka.

Medziplodiny sa najskôr začali vnímať ako možnosť zeleného (biologického) hnojenia. Poľnohospodári venujúci sa bezorebným technikám si pri ich použití dávajú za cieľ predovšetkým zlepšenie štruktúry pôdy. Až s rozvojom techník priamej sejby zaznamenávajú medziplodiny svoj najväčší potenciál. Výhody v mnohom presahujú len zachytávanie dusíka alebo zlepšenie štruktúry pôdy. Hojná biomasa napomáha znižovať výskyt buriny a škodcov a tiež rozvíja bohatú a rôznorodú biologickú aktivitu.

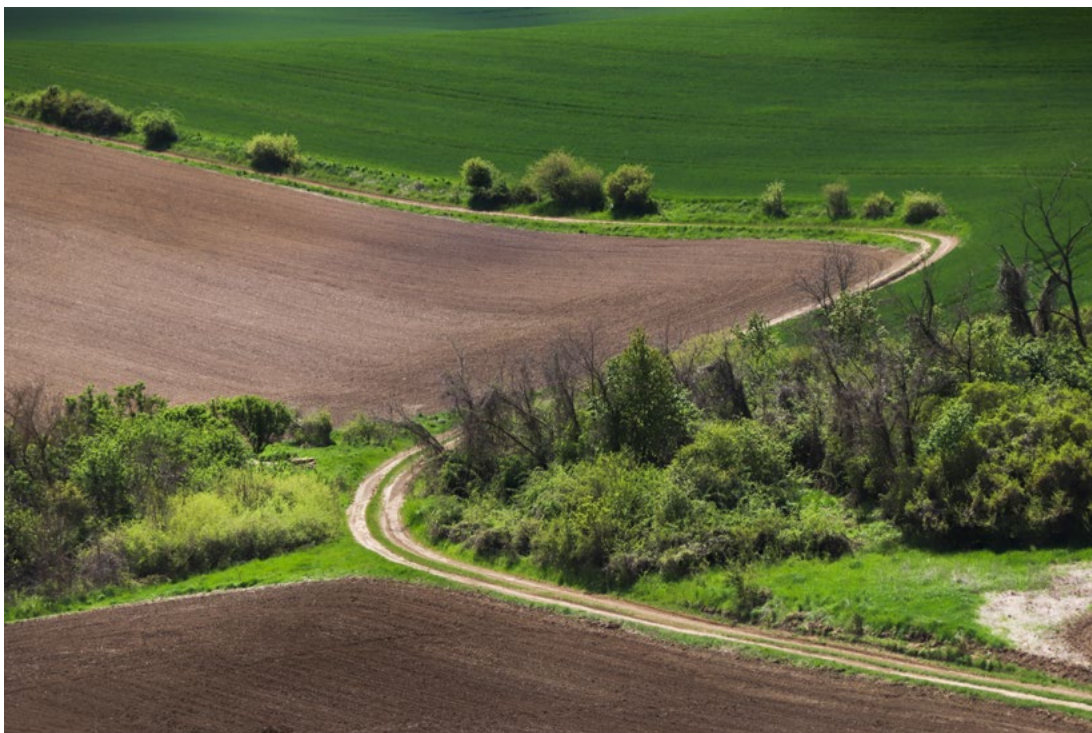
Každý druh medziplodiny vylučuje svojimi koreňmi špecifické exudáty, ktoré podporujú rozvoj určitých kmeňov pôdnej bioty. Aby sa dosiahla čo najväčšia diverzita, ktorá bude najviac prospešná rôznym hlavným tržným plodinám, je potrebné vysievať miešanky medziplodín. Takéto zmesi sú tvorené bežne tromi až piatimi druhmi, no v zahraničí sa používajú aj miešanky 15 – 19 druhov medziplodín. Vývoj pôdnej bioty potom smeruje k stabilnejšiemu pôdnemu ekosystému.

Okrem toho každý druh medziplodiny koncentruje určité minerálne živiny, ktoré po odumretí ostávajú k dispozícii pre hlavnú plodinu. Napríklad kapustovité absorbujú viac síry, repka a slnečnica viac draslíka a pohánka a facélia viac fosforu. Zlepšuje sa tak množstvo výživových prvkov potrebných pre rast rastlín.

Ak sa dosiahne zlepšenie štruktúry pôdy a biologickej aktivity, je škoda tento výsledok znovu rušiť orbou, alebo inými intenzívnymi formami obrábania, napr. hlbšou kultiváciou radličkami. V tejto chvíli má poľnohospodár najlepšiu možnosť prejsť na bezorebné obhospodarovanie pôdy.

## Manažovaná pastva zvierat

Často sa označuje aj ako holistická pastva zvierat. Podstatou je rozdelenie celej pastvej plochy na mnoho malých plôch, väčšinou elektrickým ohradníkom. Hospodárske zvieratá sa pasú na jednej ploche krátku dobu, obvykle 1 – 3 dni, pričom ich zaťaženie na plochu je pomerne veľké. To zabezpečí rýchle vypasenie plochy. Potom nasleduje dlhá doba regenerácie, závislá od miestnych podmienok. Zvieratá sa na plochu vrátia až po regenerácii a dostatočnom náraste nadzemnej biomasy. Exkrementy hospodárskych zvierat obsahujú množstvo živých mikroorganizmov, ktoré sa môžu rýchlo zapojiť do pôdneho ekosystému. Z toho dôvodu nie je vhodné zvieratá chovať v stajniach a hnoj na polia nákladne vyvážať, ale dostať zvieratá na pole.



## Sekvestrácia uhlíka

Pohlcovanie uhlíka je najdôležitejší vedľajší efekt regeneratívneho poľnohospodárstva. Rastliny premieňajú fotosyntézou  $\text{CO}_2$  z ovzdušia na cukor, ktorý sa v rastline premieňa na ďalšie organické uhlíkaté látky. Z nich sa priemerne 40 % (10 – 80 % podľa druhu rastliny) použije na rast koreňov. Tie sa po odumretí spolu s pozberovými zvyškami premieňajú na organickú zložku pôdy. Na Slovensku máme veľmi nízky podiel organickej hmoty v pôdach (cca 1,8 %). Podľa výskumov by to malo byť v pôdach mierneho pásma severnej pologule okolo 5 %. To znamená, že viac než polovicu pôdneho uhlíka sme už orbou oxidovali do atmosféry. Množstvo takto zachyteného uhlíka je významné. Podľa viacerých prepočtov by sme dokázali zachytiť všetky emisie  $\text{CO}_2$ , ak by sa celosvetovo zmenilo poľnohospodárstvo na regeneratívne. Spolu s udržateľným lesníctvom by mohol byť obsah  $\text{CO}_2$  v atmosfére pomaly znižovaný. Regeneratívne poľnohospodárstvo tak môže hrať významnú rolu pri dosiahnutí uhlíkovej neutrality našej spoločnosti.

## Agrolesníctvo

Niektorí autori považujú agrolesníctvo za súčasť regeneratívneho poľnohospodárstva. Agrolesníctvo predstavuje také systémy hospodárenia na pôde, pri ktorých sa na jednej ploche zámerne kombinuje poľnohospodárska produkcia (rastlinná a/alebo živočíšna) s pestovaním drevín (lesných a/alebo ovocných stromov a/alebo krovín). Kombináciou poľnohospodárskeho systému s drevinami získame na ploche väčší celkový výnos, ako keby jednotlivé

časti systému boli na rovnakej ploche oddelene, nehovoriac o ekologických benefitoch tohto prepojenia – od pôdotvorby po tvorbu biotopov a protierózne funkcie stromov. Bežne sa rozlišujú dva hlavné systémy agrolesníctva: silvoorebný a silvopastorálny systém.

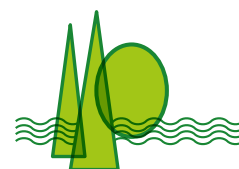
## Silvoorebný agrolesnícky systém

V silvoorebnom agrolesníckom systéme sa využíva najmä alejové pestovanie. Je to pestovanie poľnohospodárskych alebo záhradných plodín medzi široko rozostúpenými, spravidla rovnobežnými radmi drevín. Takáto forma pestovania môže diverzifikovať príjem farmy, zvýšiť produkciu pestovaných plodín, vytvoriť biotopy pre predátorov prirodzene regulujúcich škodcov, poskytnúť ochranu pestovaným plodinám. Tak, ako väčšina agrolesníckych metód, aj výsadba drevín v intenzívne obhospodarovanej poľnohospodárskej krajine zvyšuje jej estetickú hodnotu. V kontexte s regeneratívnym poľnohospodárstvom by bol ideálny kombinovaný silvo-bezorebný systém, ktorý by spájal hlavné výhody oboch smerov obhospodarovania pôdy.



## Silvopastorálny agrolesnícky systém

Ide o pastvu hospodárskych zvierat medzi stromami, alebo stromy na pastve. Silvopastorálne systémy sú výborným príkladom synergie, keď kombinovaný systém dáva vyšší výnos, než súčet oddelených systémov na danej ploche. Počas horúcich letných dní dochádza na pastvinách bez tieňa k saturácii chlorofylu a spomaleniu až zastaveniu rastu. Pri čiastočnom zatienení tráv stromami môže byť celkový ročný výnos trávy vyšší, ako pri holej pastvine. Stromy zároveň prinášajú ďalšie benefity, vyťahujú na povrch minerály z väčšej hĺbky pôdy a dodávajú ich formou rozkladajúcej organickej hmoty listov k dispozícii trávam i zvieratám. Počas svojho rastu vytvárajú biotopy pre množstvo vtákov i hmyzu.



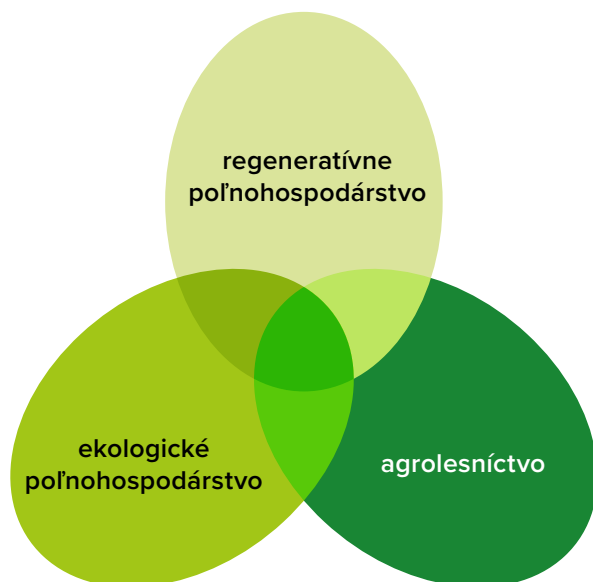


# VYMEDZENIE PREPOJENÍ A ROZDIELOV AGROLESNÍCTVA, REGENERATÍVNEHO POĽNOHOSPODÁRSTVA A EKOLOGICKÉHO POĽNOHOSPODÁRSTVA

Vo vzťahu k používaniu pojmov regeneratívne poľnohospodárstvo, ekologické poľnohospodárstvo a agrolesníctvo môže dochádzať k ich zámene. Všetky tri systémy síce môžu existovať samostatne, ale zároveň medzi nimi môžu byť prieniky a kombinácie. Viacerí autori považujú agrolesníctvo za súčasť regeneratívneho poľnohospodárstva. Samostatne ich možno charakterizovať takto:

- ekologické poľnohospodárstvo je vymedzené nepoužívaním agrochemikálií. V rámci neho sú striktné regulované povolené prípravky a ich ročné dávky na obhospodarovanej ploche. Kontrola sa vykonáva analýzou plodín a chemickou analýzou pôdy. Zvyšovanie biodiverzity je len odporúčané a nie je podmienkou. Zlepšovanie kvality pôdy a vzťah k vodnej erózii v tomto koncepte nie je špeciálne akcentované. Preto existujú aj príklady „priemyselného“ ekologického poľnohospodárstva, zamerané ekonomicky, ktoré si ekosystémové ciele nevšímajú;

- agrolesníctvo znamená zámernú kultiváciu drevín v kombinácii s poľnohospodárskou produkciou. Prihliada na ekosystémové ciele a zvýšenie biodiverzity. Nie je tu vylúčené použitie agrochemikálií. V silvoorebných systémoch, ako už názov napovedá, sa pôda obhospodaruje orbou;



Obrázok č. 1:  
Znázornenie prekryvov medzi  
regeneratívnym a ekologickým  
poľnohospodárstvom  
a agrolesníctvom  
(spracovanie: R. Čaja)

- regeneratívne poľnohospodárstvo si prioritne všíma regeneráciu pôdy, pôdných organizmov a ekosystému. Má výrazný vzťah k zvýšeniu biodiverzity, sekvestracii uhlíka, zmierneniu vodnej a veternej erózie pôdy, zadržiavaniu vody v krajine a k zmierňovaniu zmeny klímy. Nie je obmedzené použitie agrochemikálií ani sa prioritne nevenuje pestovaniu stromov a krov.

V praxi sú bežné prieniky medzi vyššie uvedenými systémami obhospodarovania pôdy, pretože farmár venujúci sa jednému systému vidí často výhody aj v ostatných systémoch a je na ne názorovo viac pripravený. Často sú to ľudia ochotní uvažovať o zmene, prijímať nové myšlienky a prehodnocovať zaužívané poľnohospodárske postupy.

Konvenčné poľnohospodárstvo môže mať prienik len s agrolesníctvom. Prienik s ekologickým poľnohospodárstvom je vylúčený kvôli používaniu agrochemikálií. Prienik s regeneratívnym poľnohospodárstvom je vylúčený kvôli intenzívnemu obrábaniu pôdy a jej degradácii.

# MAPOVANIE SITUÁCIE V OBLASTI REGENERATÍVNEHO POĽNOHOSPODÁRSTVA A AGROLESNÍCTVA NA SLOVENSKU



Výmera poľnohospodárskej pôdy je na Slovensku 2 379 101 ha. Z nej je približne 60 % pôda orná. Až takmer 20 % ornej pôdy je u nás v kategórii extrémnej erodovanosti, teda so stratou viac ako 30 ton pôdy z ha za rok. Iba 56,01 % výmery má žiadnu, alebo slabú erodovanosť, čo však v praxi znamená odnos max. 4 tony pôdy z hektára za rok. Práve pri týchto ohrozených či už degradovaných pozemkoch s ornou pôdou je nevyhnutné vytváranie agrolesníckych systémov, podpora mozaikovitého využitia krajiny a zavádzania postupov regeneratívneho a ekologického poľnohospodárstva.

Podľa zásad regeneratívneho poľnohospodárstva je na Slovensku obhospodarovaných odhadom do 6 000 ha pôdy, čo tvorí menej ako 0,4 % ornej pôdy Slovenska (1 408 428 ha). Postupmi regeneratívneho poľnohospodárstva hospodária dva väčšie poľnohospodárske subjekty a niekoľko menších samostatne hospodáriacich roľníkov.

Pre porovnanie - výmera pôdy registrovanej v ekologickej výrobe k septembru 2021 tvorí 10,46 %. V porovnaní s rokom 2019 je to mierny nárast, kedy bolo v systéme ekologickej poľnohospodárskej výroby v SR evidovaných spolu 859 subjektov hospodáriacich na výmere približne 196 209,9 ha poľnohospodárskej pôdy, čo predstavovalo 10,19 % z celkovej rozlohy poľnohospodárskej pôdy. Okrem toho máme 851 718 ha trvalých trávnych porastov a 118 955 ha sádov, vinogradov a záhrad, kde možno na malej časti uvažovať o agrolesníckych systémoch.

Je mnoho agrónomov, ktorí majú o tému záujem, no brzdí ich ekonomické oddelenie podnikov. Ekonómovia podnikov nie sú s témou oboznámení a namietajú vyššie ceny siatia bezorebnou sejačkou. Úspory pri iných činnostiach a teda nižšie náklady často nechcú brať do úvahy. Priemerná spotreba nafty v konvenčnom poľnohospodárstve je okolo 110 – 120 l/ha/rok. Spotreba nafty v regeneratívnom poľnohospodárstve sa pohybuje okolo 45 l/ha/rok.

Zdržanlivosť v sektore poľnohospodárstva súvisí do značnej miery s konzervatívnym prístupom obyvateľstva Slovenska ku prijímaniu nových postupov vo všeobecnosti. Ochota zavádzať zmeny a nové technológie je nízka. Rolu hrá aj strach z možnej ekonomickej nestability pri prechode na regeneratívne poľnohospodárstvo.

Prechod na bezorebné poľnohospodárstvo je vo všeobecnosti spojený s dočasným znížením úrod o 10 – 20 %, ktoré sú ale kompenzované výraznejším znížením nákladov (30 – 40 %). Takže poľnohospodár už v prvý rok prechodu nebýva stratový. Po priemerne piatich rokoch (3 až 8 rokoch) sa úrodnosť vráti na úroveň, aká bola pri konvenčnom hospodárení. Pri nižších nákladoch to znamená vyššiu ziskovosť poľnohospodára. Tento čas je závislý od druhu pôdy (piesočnatá, hlinitá, ílovitá) a stupňa jej degradácie pred začiatkom prechodu.

Určitú komplikáciu môže spôsobiť nutná obmena poľnohospodárskej techniky. Množstvo náradia sa stane nepotrebným a je treba dokúpiť nové špeciálne stroje, bezorebnú no-till sejačku, alebo strip-till sejačku, dvojmontáže kolies, alebo nízkotlakové IF, alebo VF pneumatiky. Sú to samozrejme náklady navyše. Dá sa to riešiť aj objednaním služby u iného poľnohospodára „službára“ alebo čiastočne aj odpredaním nepotrebných techník.

# NAJDÔLEŽITEJŠIE KONTAKTY NA FARMÁROV, MÉDIÁ, UNIVERZITY A INÉ SUBJEKTY

- Ing. Ľubomír Marhavý – ambasádor zdravej pôdy, prevádzkuje firmu Bioprates s. r. o. (bioprates.sk), produkuje videá k téme regeneratívneho poľnohospodárstva (YouTube kanál bioprates, ale aj inde).

- Poľnohospodárske družstvo Krakovany – Stráže (facebook PD Krakovany) pod vedením Ing. Róberta Dohála hospodári v režime no-till, organizuje propagačnú akciu „Deň pôdy“ s výmenou poznatkov z praxe. Tiež produkuje videá k téme a organizujú exkurzie.

- firma AF Agro, Alejandro Figueroa, je šíriteľom osvedčenej praxe v oblasti regeneratívneho poľnohospodárstva na Slovensku. Len nedávno vyšla vo vydavateľstve Naše pole (nasepole.sk) kniha autorov Neil Kinsey a Charles Walters, Agronomie v praxi. Prekladateľom do českého jazyka je práve Alejandro Figueroa.

- občianske združenie Pedavita (pedavita.sk) a registrovaný sociálny podnik Živá záhrada s. r. o. (zivazahrada.sk) so sídlom v Leopoldove sa venujú problematike zdravia pôdy, pôdnej mikrobioty, správneho kompostovaniu, laboratórnym rozborom na biologickú aktivitu.

- Združenie mladých farmárov - <http://mladyfarmer.asyf.sk/>

- Vidiecky parlament na Slovensku - <https://vipa.sk/>

- Ekotrend, zväz ekologického poľnohospodárstva - [ecotrend.sk](http://ecotrend.sk)

- Národné lesnícke centrum - Ing. Jaroslav Jankovič sa zaoberá agrolesníctvom, je autorom informačného webu o agrolesníctve [AGROFORESTRYSYSTEMS.EU](http://AGROFORESTRYSYSTEMS.EU)

- Technická univerzita vo Zvolene, Fakulta ekológie a environmentalistiky - Ing. Bruno Jakubec, ktorý spolu s ďalšími partnermi realizuje projekty v oblasti ovocinárstva a to v kontexte agrolesníckych systémov

· na Výskumnom ústave rastlinnej výroby v rámci Národného poľnohospodárskeho a potravinárskeho centra sa analýzou obsahu nutričných látok plodín z regeneratívneho poľnohospodárstva začína venovať doc. RNDr. Michaela Havrlentová, PhD. (kontakt: michaela.havrlentova@nppc.sk).

· Slovenská poľnohospodárstva univerzita v Nitre - [www.uniag.sk](http://www.uniag.sk), rieši niekoľko výskumných prác ohľadom zdravia pôdy. Regeneratívnym poľnohospodárstvom sa cielene nezaobera, ale na Katedre udržateľného poľnohospodárstva a herbológie sa vyučuje predmet „Udržateľné poľnohospodárstvo“, kde sa prezentujú rôzne systémy. Počas štúdia týmto predmetom prejde väčšia časť študentov SPU v Nitre, mali by teda mať základný obraz o agrolesníctve a regeneratívnom poľnohospodárstve.

· Ministerstvo pôdohospodárstva a rozvoja vidieka SR - [www.mpsr.sk](http://www.mpsr.sk) (sekcia poľnohospodárstva, sekcia rozvoja vidieka a priamych platieb, Poľnohospodárska platobná agentúra - <https://www.apa.sk/>)

· Ministerstvo životného prostredia SR - [www.minzp.sk](http://www.minzp.sk) (sekcia ochrany prírody a biodiverzity, sekcia environmentálnych programov a projektov)

· Národné poľnohospodárske a potravinárske centrum - <http://www.nppc.sk/index.php/sk/>. V rámci centra pôsobí viacero ústavov, pre oblasť regeneratívneho poľnohospodárstva sú relevantné predovšetkým: Výskumný ústav rastlinnej výroby - <https://www.vurv.sk/>, Výskumný ústav pôdoznanectva a ochrany pôdy - [www.vupop.sk](http://www.vupop.sk), Výskumný ústav živočíšnej výroby - <http://www.vuzv.sk/>, a Výskumný ústav trávnych porastov a horského poľnohospodárstva - <http://vutphp.sk/>

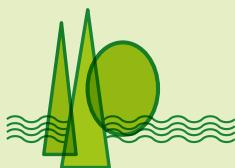
· Ústredný kontrolný a skúšobný ústav poľnohospodársky - [www.uksup.sk](http://www.uksup.sk)

· Andrej Barát – PRAVDA, príklady článkov k téme regeneratívneho poľnohospodárstva a agrolesníctva: článok 1, článok 2, článok 3

· <http://agroporadenstvo.sk/> - publikujú odborné články o poľnohospodárstve, vrátane agrolesníctva a ekologického poľnohospodárstva (Agroinštitút Nitra š.p.)

· Ján Škorňa – tvorca a moderátor relácie Farmárska revue - <https://farmarskarevue.sk/>

· Internetová televízia [nesur.tv](http://nesur.tv) sa profiluje ako zdroj informácií a miesto pre zdieľanie skúseností nielen pre drobných roľníkov, hospodárov a farmárov. Organizuje ju Timotej Szabo, ktorý sám pôsobí ako propagátor udržateľného poľnohospodárstva



# PRÍKLADY DOBREJ PRAXE NA SLOVENSKU

- PD Krakovany – Stráže, poľnohospodársky podnik hospodáriaci regeneratívne
- TatraKap s. r. o., Švábovská kapusta, pestovanie kapusty v no-till režime, výsev do krycej plodiny
- rodinná frama GABICA, Tomášov - sčasti už vysadné biopásky na ornej pôde, pripravené ďalšie zámery výsadiel agrolesníckych systémov
- Poľnohospodárske družstvo Radošovce (okres Skalica) - pripravované výsadby agrolesníckych ekosystémov v lokalite Šibenky
- Rodinná farma AGROS s.r.o. v Gemerskej Panici (okr. Rožňava) - pripravovaná výsadba ovocných drevín na pasienkoch na ploche na okraji NP Slovenský kras
- Ing. Peter Badiar – BONUM (Turová) – obnovovanie pastevného lesa
- Tibor Papšo, Šuja (Rajecká dolina), pastva zvierat, čistenie a obnova zarastených pasienkov, snaha o pastevný les
- Ekofarma Východná, farmavychodna.sk, venujú sa aj zážitkovým prehliadkam farmy, čím môžu vzbudiť záujem verejnosti
- Pilotný projekt tzv. Living Lab (Živé laboratórium) Ing. Martin Gálik – Modern Garden – modelová nová výsadba agrolesníckych systémov s využitím starých odrôd ovocných drevín a regeneratívneho poľnohospodárstva

# ZHRNUTIE A ODPORÚČANIA

Agrolesníctvo je, najmä vďaka aktivitám Národného lesníckeho centra, na Slovensku relatívne známy, ale stále nový pojem. Pracujú s ním v strategických plánoch Ministerstvo pôdohospodárstva a rozvoja vidieka SR aj Ministerstvo životného prostredia SR. Záujem o praktikovanie agrolesníctva postupne stúpa, a ak pribudnú podporné schémy a dotácie, tento segment obhospodarovania pôdy má predpoklad rozvoja. Je potrebné dopracovať právny rámec používania a implementácie pojmu a postupov v oblastiach, ktoré majú k téme vzťah - v ideálnom prípade by bolo vhodné zaviesť nové druhy (resp. poddruhy) pozemkov (agrolesnícky systém na ornej pôde a agrolesnícky systém na TTP) aj do vyhlášky Úradu geodézie, kartografie a katastra Slovenskej republiky č. 461/2009 o katastri nehnuteľností a o zápise vlastníckych a iných práv k nehnuteľnostiam (katastrálny zákon).

Agrolesníctvo  
je stále nový  
pojem

Na Slovensku chýba podpora pre transformáciu zarastených pasienkov a iných plôch (tzv. biele plochy) na agrolesnícke systémy - chýba legislatívna a finančná podpora, pričom ide o environmentálne priaznivé opatrenie. Nelesná vegetácia má v krajine významný priaznivý dopad a plošné odstraňovanie drevín kvôli tzv. čisteniu pozemkov nie je vždy realizované pre účely následného hospodárenia. Transformácia by riešila ponechanie určitého množstva drevín a zároveň by umožňovala produkčné využitie plochy formou agrolesníckeho systému.

Regeneratívne poľnohospodárstvo sa dostáva do povedomia od roku 2010. V zahraničí sa poznatky šíria postupne od farmy k farme, farmári pripravujú semináre, propagačné akcie ako napr. Deň pôdy, praktické ukážky postupov obhospodarovania. Tento spôsob šírenia informácií je prirodzený, pretože ide o veľmi praktickú tému. Aj na Slovensku sa postupne objavujú podobné propagačné akcie zo strany subjektov súkromného sektora, teda farmárov, ktorí regeneratívne poľnohospodárstvo praktizujú a zdieľanie informácií a osvetu berú ako službu spoločnosti.





Ministerstvá zatiaľ nemajú v pláne vytvoriť právny rámec pre regeneratívne poľnohospodárstvo. Očakáva sa nastavenie pravidiel pre Carbon farming z úrovne Európskej únie. Až po tomto kroku sa očakáva implementácia nástrojov do slovenských rámcov a legislatívy. Ak chce Slovensko splniť ciele, ku ktorým sa EÚ zaviazala v Európskej zelenej dohode, bude to pravdepodobne aj nutné.

V týchto súvislostiach sa javí ako lepšia cesta motivačná zmena, podobne ako v zahraničí. Odporúčame podporu pre šírenie informácií a skúseností od farmy k farme. Ekonomické výhody a zlepšenie podmienok pre dosahovanie stabilných výnosov (vdďaka zlepšeniu vlastností pôdy, zvýšeniu biodiverzity atď.) sú argumentmi, ktoré majú predpoklad inšpirovať poľnohospodárske subjekty na prechod k regeneratívne poľnohospodárstvu.

Vhodné by mohlo byť aj vytvorenie „regeneratívneho fondu“, ktorý by poskytoval finančné príspevky na osivá medziplodín alebo na poľnohospodárske služby pre poľnohospodárov, ktorí nevlastnia potrebnú techniku (napr. na priamu sejbu bezorebnou sejačkou). Takýto fond by musel byť zastropovaný na určitú maximálnu výmeru pôdy na jedného uchádzača (s ohľadom na finančné možnosti fondu). Cieľom fondu by malo byť podporiť čo najviac poľnohospodárskych subjektov a tým dostať tému do pozornosti farmárov vo všetkých regiónoch. Zastropovaním by sa predišlo jednostrannému využitiu fondu niekoľkými väčšími subjektmi.

Od samotných farmárov vyšla požiadavka na zdieľanie skúseností. Najlepšia výmena skúseností sa deje pri osobných stretnutiach na rôznych podujatiach, ako sú Dni poľa, ktoré sú organizované naprieč celým Slovenskom. Dobrým spôsobom šírenia osvetu je založenie alebo podpora existujúcich (modelových) fariem, ktoré by organizovali semináre pre poľnohospodárov aj verejnosť. Prezentácia podporená ukážkou v teréne je širšie akceptovaná a má ďaleko väčšiu výpovednú hodnotu než len prednáška. Poľnohospodári sú ochotnejší uveriť skúsenosti, ktorú vidia v našich klimatických podmienkach, než prezentácii zahraničných poznatkov.

Spotrebiteľ môže podporiť konkrétneho poľnohospodára priamo kúpou produktov na farme. Odstránenie obchodných medzičlánkov a finalizácia výrobkov znamená pre poľnohospodára vždy najvyšší možný zisk. Pri uvádzaní produktov do spotrebiteľskej siete by bolo vhodné vytvoriť registrovanú obchodnú známku pre výrobky pochádzajúce z regeneratívneho poľnohospodárstva, prípadne agrolesníctva. Takáto obchodná známka už existuje napríklad v USA. Týmto má aj spotrebiteľ kupujúci výrobky v maloobchodnej sieti možnosť cielene uprednostniť produkty regeneratívneho poľnohospodárstva.

Niektoré mimovládne organizácie navrhujú oceňovanie poľnohospodárov hospodáriacich regeneratívne. Kým nebude na Slovensku takýchto poľnohospodárov dostatočný počet, takáto cena sa môže javiť ako subjektívna, ako podporovanie úzkej skupiny ľudí. Je vhodné najprv rozšíriť počet praktikujúcich poľnohospodárskych subjektov.

## Zdroje informácií

- [1] Gabe Brown, video záznam prednášky zverejnenej 22. 3. 2021 na kanáli Carboneg: <https://www.youtube.com/watch?v=4MreXqr2AZc&t=285s>
- [2] web stránka iniciatívy Rodale Institute: <https://rodaleinstitute.org/why-organic/organic-basics/regenerative-organic-agriculture/>
- [3] prezentácie a materiály Lucie Baňákovéj, Živá záhrada s.r.o. a PedaVita OZ, Leopoldov, prezentácia na Dni pôdy, september 2021 Krakovany
- [4] Frédéric, T., Archambeaud, M.: Medziplodiny v praxi. Vydavateľstvo Naše pole, 2019. 304 s. ISBN 978-80-968553-7-7
- [5] Kiss the ground, film a web stránka príspevkovej organizácie Kiss the ground: <https://kisstheground.com/>
- [6] prezentácie a materiály Jaroslava Jankoviča, Národné lesnícke centrum: [https://www.researchgate.net/publication/328686661\\_Agrolesnictvo/link/5bdbedc392851c6b27a06a5f/download](https://www.researchgate.net/publication/328686661_Agrolesnictvo/link/5bdbedc392851c6b27a06a5f/download), [https://www.researchgate.net/publication/335340458\\_Agrolesnicke\\_systemy\\_prilezitost\\_pre\\_efektivnejsie\\_vyuzivanie\\_polnohospodarskej\\_pody/link/5d5fd4a1299bf1f70b05fb49/download](https://www.researchgate.net/publication/335340458_Agrolesnicke_systemy_prilezitost_pre_efektivnejsie_vyuzivanie_polnohospodarskej_pody/link/5d5fd4a1299bf1f70b05fb49/download)
- [7] rozhovor autora s Ľubomírom Marhavým, Bioprax s.r.o., nepublikované, Nadácia Ekopolis, 2021
- [8] rozhovor autora s Róbertom Dohálom z Poľnohospodárskeho družstva Krakovany-Stráže, nepublikované, Nadácia Ekopolis, 2021
- [9] Návrh plánu manažmentu správneho územia povodia Dunaja, návrh, 2021, dostupné na <https://www.minzp.sk/voda/vodny-plan-slovenska/>
- [10] Kundrata, M., Smetana, M., Jarý, J.: Regeneratívni zemědělství a agrolesnictví - Východiská pro uplatnění v České republice. Nadace Partnerství, 2021, nepublikované, 27 s.
- [11] <http://www.podnemapy.sk/portal/verejnost/erozia/vod/vod.aspx>
- [12] <https://www.uksup.sk/registrovana-vymera-polnohospodarskej-pody>
- [13] <https://www.enviroportal.sk/indicator/detail?id=3781>
- [14] Aktualizovaná intervenčná stratégia Strategického plánu SPP 2023 – 2027 - <https://www.mpsr.sk/download.php?fID=20058>
- [15] doc. RNDr. Michaela Havrlentová, PhD. Výskumný ústav rastlinnej výroby, Piešťany, (michaela.havrlentova@nppc.sk). Prezentácia na dni pôdy, september 2021, Krakovany
- [16] Living soil film, Soil health institute, <https://www.youtube.com/watch?v=ntJouJhLM48&t=2286s>

Ďalšie zdroje informácií a podkladov použité v rámci textu

[https://ec.europa.eu/clima/eu-action/forests-and-agriculture/carbon-farming\\_sk](https://ec.europa.eu/clima/eu-action/forests-and-agriculture/carbon-farming_sk)

[https://ec.europa.eu/clima/news-your-voice/news/commission-sets-carbon-farming-initiative-motion-2021-04-27\\_en](https://ec.europa.eu/clima/news-your-voice/news/commission-sets-carbon-farming-initiative-motion-2021-04-27_en)[https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/european-green-deal\\_en](https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/european-green-deal_en)

[https://ec.europa.eu/info/sites/default/files/food-farming-fisheries/key\\_policies/documents/factsheet-agri-practices-under-ecoscheme\\_en.pdf](https://ec.europa.eu/info/sites/default/files/food-farming-fisheries/key_policies/documents/factsheet-agri-practices-under-ecoscheme_en.pdf)

<https://www.agroforestry.co.uk/about-agroforestry/silvoarable/>

<https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/10acfd66-a740-11eb-9585-01aa75ed71a1/language-en>

<https://op.europa.eu/sk/publication-detail/-/publication/10acfd66-a740-11eb-9585-01aa75ed71a1/language-en>

<https://www.agroforestrysystems.eu/sk/>

<https://www.apa.sk/>

[https://www.minzp.sk/files/iep/03\\_vlastny\\_material\\_envirostrategia2030\\_def.pdf](https://www.minzp.sk/files/iep/03_vlastny_material_envirostrategia2030_def.pdf)

<https://www.minzp.sk/files/odbor-politiky-zmeny-klimy/strategia-adaptacie-sr-zmenu-klimy-aktualizacia.pdf>

<https://www.minzp.sk/files/odbor-politiky-zmeny-klimy/akcny-plan-implementaciu-nas.pdf>

<https://www.minzp.sk/voda/koncepcne-dokumenty/koncepcia-vodnej-politiky-roky-2021-2030-vyhľadom-do-roku-2050.html>

<https://www.mpsr.sk/download.php?fID=20058>

<https://rokovania.gov.sk/RVL/Material/24756/1>

<https://web.nlcsk.org/> resp. [https://web.nlcsk.org/?page\\_id=7517](https://web.nlcsk.org/?page_id=7517)



nadácia  
**ekopolis**



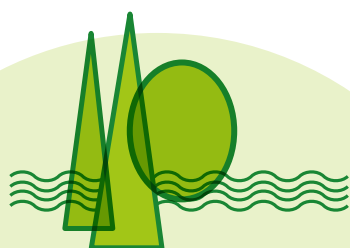
**Nestlé**

Good food, Good life

Spracovanie analýzy je súčasťou projektu PRE PÔDU, ktorý realizuje Nadácia Ekopolis vďaka finančnej podpore Nestlé.

Viac informácií: [www.ekopolis.sk/zivotne-prostredie/pre-podu](http://www.ekopolis.sk/zivotne-prostredie/pre-podu)





# REGENERATÍVNE POĽNOHOSPODÁRSTVO A AGROLESNÍCTVO

Analýza súčasnej situácie  
na Slovensku, 2021