

## Výzvy v oblasti poľnohospodárskej pôdy v Španielsku: prekonávanie existujúcich prekážok pri implementácii udržateľných postupov

Benjamin S. Gimeno<sup>1</sup>, Diego S. Intrigliolo<sup>2</sup>, María Luisa Tello<sup>3</sup>, Carlos García<sup>4</sup>

*Španielsko má veľkú rozmanitosť poľnohospodárskych pôd v dôsledku veľkých rozdielov v podnebí, geológii, využívaní pôdy a pestovaných plodínach. Strata pôdy je na väčšine jeho územia obzvlášť znepokojivá spolu so znečistením dusíkom spôsobeným nevhodnými poľnohospodárskymi postupmi. Na riešenie týchto výziev bolo navrhnutých niekoľko udržateľných postupov a verejné politiky môžu pomôcť pri prekonávaní existujúcich prekážok pri ich implementácii.*



*Obr. 1: Pokus na "El Cerrito-Requena" pokusnom poli (CSIC) na testovanie pozitívneho vplyvu mulčovania na kvalitu pôdy a pestovanie viniča vo vinohradoch v semi-arídnych oblastiach*

Polia a pasienky pokrývajú takmer 50% španielskeho územia. Veľké klimatické variácie podmieňujú veľkú škálu agrosystémov: V severnom Španielsku prevládajú trvalé pasienky a pestovanie kukurice, zatiaľ čo vinohradom, olivovým a mandľovým sedom, plodínám závislým na zrážkach a dehesám (tradičný rozsiahly agrolesnícky systém, v ktorom koexistujú pasienky a nesúvislé porasty stromov) sa darí najmä v stredomorskej oblasti. Záhradníctvo a citrusové plodiny prevládajú pod závlahou v miernych podmienkach a na niektorých miestach sa zavlažuje aj kukurica. Na Kanárskych ostrovoch prevládajú subtropické ovocné plodiny. Pôdne podmienky sú tiež dosť rozmanité kvôli rozdielom v geológii, podnebí, využívaní pôdy, pestovaných poľnohospodárskych plodínach a postupoch. Napríklad obsah organického uhlíka v pôde je zvyčajne nízky (<0,5 - 2%) v suchých oblastiach s ornou pôdou v strednom a južnom Španielsku, zatiaľ čo na severe v pôdach pastvín môže dosiahnuť až 21%.

### Hlavné výzvy ohľadom poľnohospodárskej pôdy v Španielsku a s tým súvisiace udržateľné postupy

Najzávažnejšie výzvy španielskych stredomorských oblastí sú rozsiahle erózne procesy a straty pôdy spojené s polosuchými podmienkami, tradičnými poľnohospodárskymi postupmi a opúšťaním ornej pôdy. Okrem toho dlhodobé neprimerané hnojenie viedlo k stratám N z pôdy, k znečisťovaniu povrchových a podzemných vôd a atmosféry. Zasolenie pôdy je tiež znepokojujúce v niektorých oblastiach.

Na riešenie týchto výziev bolo navrhnutých niekoľko udržateľných poľnohospodárskych postupov (**SAP**), ktoré by zlepšili fyzikálne vlastnosti pôdy a biodiverzitu, čo by potenciálne pomohlo v potlačaní škodcov a zvýšilo úrodu plodín. Tieto zahŕňajú obrábanie pôdy bez orby, alebo redukované obrábanie (NT / RT), striedanie plodín, pôdno-pokryvné a krycie plodiny, sejbu zmesí bohatých na strukoviny do *dehesas*, používanie organických hnojív alebo zvyšovanie efektívneho hnojenia a hospodárenia s vodou (obrázky 1 a 2).

Okrem priaznivých účinkov na poľnohospodársku pôdu môžu tieto postupy tiež zmierniť potenciálne vplyvy na životné prostredie zvýšením sekvestrácie uhlíka, znížením vyplavovania  $\text{NO}_3$  alebo  $\text{NH}_3$  ako aj znížením emisií skleníkových plynov (GEI). Môžu tiež zvýšiť schopnosť zadržiavať vodu v pôde a znižovať straty pôdy eróziou a odtok vody. Ich výhody sa zvyšujú pri kombinovanej aplikácii, ale ich skutočná implementácia vyžaduje starostlivé zváženie typu pestovanej plodiny a miestnych podmienok, pretože ich nevhodné použitie môže vyvolať nežiaduce vedľajšie účinky.



Obr. 2: Poľný pokus na experimentálnej stanici "La Canaleja" (INIA) na hodnotenie vplyvu rôznych udržateľných postupov na vyplavovanie dusičnanov. Foto: Dr. José Luis Gabriel (INIA).

### Prekážky realizácie udržateľných poľnohospodárskych postupov

Niekoľko prekážok, ktoré bránia rozsiahlej implementácii SAP v Španielsku, ktoré je možné prekonať vhodnými vzdelávacími a výskumnými prístupmi a primeranými politikami a ich nástrojmi.

Jednou z dôležitých prekážok, ktorá vznikla v počiatočných fázach vzdelávania, je všeobecné vnímanie verejnosti, že pôda je iba substrátom pre ľudské aktivity a nie dôležitým environmentálnym prvkom s kľúčovým významom pre naše zdravie a poskytovanie príslušných ekosystémových služieb.

Ďalšími prekážkami vo vzdelávaní sú chýbajúce školenia pre spoluprácu v multidisciplinárnych tímoch (spotrebitelia, maloobchodníci, agropotravinársky priemysel, poľnohospodári, vedci z rôznych disciplín, tvorcovia politik atď.), ktoré sa zaoberajú problémami súvisiacimi s pôdou a prepájaním rôznych priestorových mierok (pole, farma, krajina, a širšie geografické jednotky). Tieto prekážky by sa mali vyriešiť pomocou modernizácie súčasných teoretických a praktických kurzov odborného vzdelávania a univerzitných programov.

Hlavnými problémami súvisiacimi s výskumom sú fragmentácia, znížená dostupnosť a slabé šírenie existujúcich poznatkov spolu s malým počtom dlhodobých štúdií zameraných na správne formovanie a prispôsobenie SAP miestnym podmienkam. Okrem toho existuje nedostatok platforiem, ktoré by zahŕňali akademickú obec, poľnohospodárov a ďalších príslušných aktérov na testovanie alebo zdokonaľovanie vedecky podložených schém presahujúcich mierku na úrovni poľa. Politiky pre vedu môžu pomôcť pri prekonávaní týchto prekážok podporovaním zbierania údajov, financovaním výskumu a vývoja ako aj dlhodobých experimentov, doladovaním existujúcich programov zameraných na zlepšenie interakcií medzi akademickou obcou, poľnohospodárstvom a priemyslom a podporou šírenia poznatkov medzi širokou verejnosťou.

Poľnohospodárska a environmentálna politika môže mať tiež veľký vplyv na riešenie niektorých problémov. Pre poľnohospodárske pôdy neexistujú žiadne osobitné španielske právne predpisy; regulované sú iba vstupy a výstupy týkajúce sa fariem v konkrétnych environmentálnych doménach. Vnútroštátne právne predpisy tak upravujú vhodné použitie prostriedkov na ochranu rastlín a aplikáciu splaškových kalov na poľnohospodárske účely a definujú limitnú hodnotu N z organických hnojív, ktorú nemožno prekročiť v zónach citlivých na dusičnany. Regulujú tiež poľnohospodárske vplyvy na povrchové a podzemné vody prostredníctvom stanovenia hraničných hodnôt pre koncentráciu príslušných agrochemikálií, ťažkých kovov a zlúčenín spojených s agronomickými postupmi vrátane látok na báze N.

Návrh nariadenia o udržateľnom hnojení poľnohospodárskych pôd v Španielsku sa v súčasnosti reviduje. Toto vyžaduje definovať plán hnojenia na poľnohospodárskych podnikoch na základe bilancie živín pre výpočet vhodných dávok a aplikácií, čím sa znížia nepriaznivé vplyvy na kvalitu pôdy a biodiverzitu a životné prostredie ako celok. Verejné orgány môžu tiež zvýšiť účinnosť SAP na úrovni poľnohospodárskych podnikov podporou ich adaptácie na miestne podmienky a ich zohľadnením v územnom plánovaní krajiny spolu s ďalšími opatreniami, ako sú zalesňovanie alebo agrolesnícke postupy, v súlade s agroekologickými zásadami.

Prijatie SAP sa posilňuje aj prostredníctvom ustanovení týkajúcich sa Spoločnej poľnohospodárskej politiky (SPP) EÚ. Okrem toho je Španielsko vedúcou krajinou v Európe, pokiaľ ide o oblasť venovanú ekologickému poľnohospodárstvu, čo podporuje osobitná odvetvová stratégia. Súčasnú zastrešujúce politiky umožňujú integráciu konkrétnych právnych predpisov, ako napríklad Integrovaný národný plán pre energetiku a podnebie alebo Dlhodobá národná stratégia (2050) pre moderné, konkurencieschopné a klimaticky neutrálne hospodárstvo. Tieto nariadenia zohľadňujú potenciál systémov SAP ako pre sekvestráciu C, tak aj pre znižovanie emisií GEI a budú zosúladené s budúcim strategickým programom Španielska v rámci SPP. Ich ciele by sa mali zohľadniť v územnom plánovaní súvisiacim s pripravovanými hydrologickými plánmi (2021 - 2027) pre 25 španielskych správnych území pre povodia.

Pretože výzvy v rámci Španielska sú rovnaké aj pre iné európske krajiny, program EJP Soil bude veľmi prospešný, pretože uľahčuje poskytovanie znalostne orientovaných riešení na úrovni fariem, krajiny a politiky pri riešení súčasných výziev v oblasti poľnohospodárskej pôdy, z čoho budú mať prospech poľnohospodári a celá spoločnosť.

---

**Autori:** 1.- Technický riaditeľ EJP-Soil Španielsko, INIA; 2.- Člen EJP-Soil strategického výboru, CSIC; 3- Technická podpora WP6 a WP7 z EJP-Soil, INIA. 4.- Koordinátor SOILBIO výskumnej platformy, CSIC.

**Pre ďalšie informácie:** Violeta Carrasco, e-mail: [violeta.carrasco@inia.es](mailto:violeta.carrasco@inia.es)