

Školenie poľnohospodárov V4 v technikách ochrany životného prostredia a hospodárenia s pôdnou vodou

V roku 2020 skupina štyroch univerzít s poľnohospodárskym zameraním v štátoch Visegradskej štvorky vytvorila teoretickú platformu realizácie projektu „Zvýšenie povedomia, vzdelávania a zlepšenia regionálnych stratégií v oblasti ochrany životného prostredia, zmeny klímy a udržateľného rozvoja“.



Vo svojich workshopoch sa zamerala predovšetkým na vznik teoretickej základne pre poľnohospodárov, spočívajúci v komplexných agrotechnických, technických a organizačných opatreniach vedúcich k efektívnejšiemu hospodáreniu s vodou a s vodnými zdrojmi, ďalej potom v biotechnických a organizačných opatreniach vedúcich k zlepšeniu ich schopností zadržiavať vodu v pôde a k zvýšeniu ich retenčnej kapacity. Išlo predovšetkým o adaptačné opatrenia. Meteorologické sucho, ktoré sa následne prejavuje suchým hydrologickým a poľnohospodárskym suchom. Dlhodobé zlyhanie pri riešení problémov so suchom môže viesť k zrúteniu celého ekosystému v postihnutej oblasti. V súčasnosti sú účinkom sucha ohrozené aj krajiny V4.

Súčasne realizovaný projekt nazývaný „Diseminácia výstupov platformy pre riešenie techník používaných pri ochrane životného prostredia a pri hospodárení s vodou v pôde“ si kladie prioritne za cieľ praktické rozšírenie teoretických poznatkov do skupiny nielen drobných a stredných farmárov, ale aj veľkých poľnohospodárskych komplexov.

Štruktúra poľnohospodárstva a ich postavenia je však v jednotlivých krajinách V4 značne rozdielna.

Obrovským problémom je rozdrobenosť vlastníctva pôdy. V Českej republike bolo podľa poľnohospodárskeho registra v roku 2017 celkom 46 055 subjektov, z toho fyzické osoby predstavovali 41 650 subjektov a právnické osoby 4405.

Na Slovensku je 8,82 mil. vlastníckych parciel a 4,4 mil. evidovaných vlastníkov a 100,7 mil. spoluvlastníckych vzťahov.

Poľnohospodárstvo v Poľsku predstavuje jedno z najvýznamnejších odvetví hospodárstva. V

poľnohospodárstve je zamestnaných 17,4 %, teda viac ako 3 mil. obyvateľov krajiny (podľa CIA, 2013).

V Maďarsku v poľnohospodárstve prevažujú veľmi malé a malé subjekty: 96 % podnikov zamestnáva menej ako 20 ľudí, zatiaľ čo podiel organizácií s viac ako 250 zamestnancami neprevyšuje jedno percento.

Vzhľadom k faktu, že vytvorením vedeckej platformy formou networkingu došlo jednak k výmene existujúcich skúseností a jednak k naštartovaniu úzkej spolupráce do budúcnosti v riešení fenoménu súčasnosti – sucha v krajine a poľnohospodárskej pôde, je nevyhnutné nezostávať iba u poznávania v teoretickej rovine.

Tento projekt využíva práve tieto teoretické poznatky a skúsenosti, aby ich dostal k cieľovej skupine – poľnohospodárov a farmárov krajín V4. Samozrejme vzhľadom k nepredvídateľnej covidovej pandémie v dobe prípravy projektu sa realizačný tím projektu rozhodol realizovať formou e-learningu. Znamená to, že bola vytvorená séria prednášok a prezentácií v národných jazykoch štátov V4 plus v angličtine. Preto boli vytvorené jednotné sylaby k rôznym témam pre lektorov v jazyku príslušnej krajiny V4. Tato jednotná forma prezentácie pomohla zaistiť základný totožný obsah prednášaných tém s praktickými návodmi.

Ide predovšetkým o to, aby poľnohospodári boli oboznámení s environmentálne šetrnými technológiami spracovania a využitia bioodpadu a racionálnym uplatnením agrotechnických opatrení, ktoré môžu významne zvyšovať žiaduci podiel organickej hmoty v pôde, zvyšovať schopnosť pôdy zadržať vodu, obmedziť eróziu a desertifikáciu pôd a v dôsledku toho môžu byť významným faktorom znižujúcim negatívne dôsledky prebiehajúcich klimatických zmien a prejavov sucha. Prednášky a prezentácie možno jednoducho nájsť na webových stránkach projektu <https://www.watermanagementinsoil.eu/lectures-presentations>.

Nelákajte sa prosím úvodného textu v anglickom jazyku. To, čo potrebujete je už slovenčine, je potrebné rozkliknúť anglické názvy tém.

Zoznam tém:

1. Využitie nástrojov projektového riadenia pri zlepšovaní vodného managementu v pôde.
2. Živý ekosystém - pôda - produkčná a mimo produkčná funkcia.
3. Biologická aktivita pôdy pre zlepšenie vodného managementu v pôde.
4. Inovatívne technológie pre biologické spracovanie pôdy (medziplodiny, biostimulácia).
5. Pôdoochranné pestovateľské postupy pre zlepšenie štruktúry pôdneho profilu.
6. Inovácie v technike pre trvalo udržateľné poľnohospodárstvo.
7. Výhody využívania pôdoochranných technológií v ťažkých pôdach.
8. Zmiernenie fyzikálnej a chemickej degradácie pôdy kondicionovaním pôdy.

Aktuálne problémy vo vzťahu k pôde

Význam pôdy sa zákonite prejavuje najcitelnejšie vtedy, keď už je pôda v ohrození. Čím je dnes najviac ohrozovaná? Zhutnenie, strata organickej zložky v pôde, erózia a iné. Ak skombinujeme všetky tieto faktory dohromady, nutne z toho vyjde zníženie retenčnej kapacity krajiny. Ak zabezpečíme zvýšenie obsahu organickej zložky pôdy tak zvýšime pôdnu úrodnosť. Pozitívne ovplyvníme pôdnu štruktúru, vodný a vzdušný režim pôdy, pôdnu pórovitosť a schopnosť infiltrácie. Celkovo zlepšíme retenčnú schopnosť pôdy a krajiny. Pre dosiahnutie dobrého výnosu a vysokej kvality produkcie poľných plodín je nutný predpoklad pôdy znovu oživiť. Už desaťročia jednostranne vyživujeme porasty priemyslovými hnojivami a na pôdu zabúdame. Základným predpokladom udržania pôdnej úrodnosti je kvalitná starostlivosť o biologickú aktivitu – život v pôde. Cieľom

prednášok V4 je podporiť nový prístup k pôde. Podporiť tak celkovú zmenu v starostlivosti o pôdu pri rešpektovaní súčasných pôdno-klimatických podmienok.

Zákony pôdy

Cieľavedomé, dlhodobé hospodárenie nerešpektujúce základné biologické procesy v pôde nás postupne privádzame do situácie, kedy hľadáme komplikované riešenie pre jednoduché problémy. Bohužiaľ s nepriaznivými následkami na kvalitu, stabilitu a udržateľnosť poľnohospodárskej produkcie.

Pri súčasnej úrovni poznania je nelogické aby sme násilím menili procesy a zákonitosti v pôde, pretože skôr či neskôr sa nám to vráti. Jednoducho povedané, pokiaľ tu niečo fungovalo milióny rokov, my to nezmeníme, mali by sme si to iba prispôbiť pre naše potreby.

Ako teda bojovať so súčasnými problémami produkcie na pôde?

Prispôbením svojich pestovateľských technológií k zmeneným podmienkam, stavu pôdy a rešpektovaním základných pravidiel pre zlepšenie a udržanie produkčných funkcií:

1. Pôda musí byť živá = biologicky aktívna.
2. Pôda musí byť priepustná, štruktúrna prostredníctvom biologickej aktivity.
3. Pôda musí byť čo najdlhšie pokrytá porastom alebo rastlinnými zvyškami.
4. Nesmie byť opakované príliš časté mechanické kyprenie.
5. Musí byť dopĺňovaná zásoba organickej hmoty na omnoho vyššej úrovni, než je jej produkcia.

Biodiverzita na poli

Poruchy pôdnej štruktúry a nerovnomerný vlhový management pôdy. Vo väčšine prípadov je pôdna štruktúra narušená utužením s následnou nízkou pôdnou biologickou aktivitou a stálym nedostatkom organických látok. Dochádza k zhoršeniu zasakovania zrážkovej vody do pôdy či nechcenému výparu. Následne zhoršenými fyzikálnymi aj chemickými vlastnosťami pôdy, dochádza ku klesajúcej úrovni využiteľnosti živín.

Preto je celkom zásadné podporovať a umožňovať rozmanitosť všetkých foriem života, nielen pestovaných druhov plodín. Prírode sú blízke druhy bohaté spoločenstvá, a nie monokultúry, ktoré sú ľudským výtvorom. Pretože rozmanitosť v pôde vzniká vďaka rozmanitosti nad zemou je potrebné a nutné pestovať druhy čo najbohatšie zmesi medziplodín. Dôležitá biomasa koreňov umožňuje zväčšenie komunikačnej zóny medzi rastlinou a pôdou, dostatočný príjem vody a živín je potom predpokladom dobrých výnosov. Rovnako potom koreňové zvyšky sú potravou pre pôdne mikroorganizmy aj zdrojom uhlíka a živín (Obr. 1).

Každý rastlinný druh má svoje špecifické chemické zloženie koreňového systému a hrčkotvorných baktérií a podporujú diverzitu pôdných mikroorganizmov. Koreňové exsudáty jarín sú bohaté na cukry, leguminózy na bielkoviny a napríklad pohánka a lupina zlepšujú dostupnosť fosforu. Preto druhy bohaté zmesi rastlín poskytujú vyváženú stravu cukrov, bielkovín a živín, ktoré umožní vysoký nárast a pestrosť mikrobiálnej populácie. Udržovaním živých koreňov v pôde, to znamená neustále pestovanie rastlín na pozemku je dôležité preto, že živé korene živia pôdne mikróby a tie naopak podporujú rast rastlín. Maximalizuje sa tak možný prísun uhlíka do pôdy, v podobe rôznych rastlinných metabolitov. Tento proces, však funguje iba pokiaľ nad zemou rastlina fotosyntetizuje. Jedine tak sa primárne energia slnka v podobe zlúčenín uhlíka dostane cez korene do pôdy až k mikroorganizmom. Preto je potreba eliminovať obdobie, kedy na pozemku nerastie žiadny porast na minimum (Obr. 2).

Potravinová bezpečnosť pôdy

Neprirodzený pokles organického hnojenia v akejkoľvek podobe (organické hnojivá, rastlinné zvyšky, medziplodiny, podsev hlavných plodín) pri súčasnom intenzívnom mechanickom spracovaní pôdy, neprimeranom odbere organickej hmoty a bez následnej kompenzácie uhlíkovej bilancie v pôde, má za následok úbytok pôdnej organickej hmoty. Ale z čoho má žiť pôdne spoločenstvo, keď sme im vzali úrodu pre seba? Oni si nemôžu ísť nakúpiť do obchodu. Ani sa nedokážu presťahovať do rozvinutejšej časti sveta, kde ešte hlad nedorazil. Musia prežiť tam, kde sú. Ale ako sa uživiť? Veď im všetko z poľa odviezli a nechali tu len trochu zvyškov. Ešte aj pole nechali holé bez porastu. Nestihli ste začať regeneratívne hospodáriť???(Obr. 3, 4) Nevadí! Bude ďalšia vegetačná sezóna. Zasejete na jar napríklad do vymrznutej medziplodiny.

Regeneratívne poľnohospodárstvo

Zlepšuje zdravie a kvalitu pôdy obzvlášť prostredníctvom postupov, ktoré nenarušujú pôdny pokoj (NoTill, StripTill sejba), zvyšujú pôdnu organickú hmotu, čo napomáha zvyšovať rozmanitosť a kvantitu pôdnej bioty, prístupnosť živín a zároveň aj schopnosť pôdy zadržiavať vodu. Je to systémová metóda obhospodarovania pôdy, ktorá využíva silu fotosyntézy v rastlinách k ukladaniu uhlíka do pôdy, posilňovania zdravia pôdy a odolnosti plodín. Základným princípom je čo možno najväčšie napodobňovanie prírody a ich biologických procesov a vzťahov. Tieto samoobnovujúce sa a samoregulačné princípy umožňujú zvyšovať odolnosť a zdravie celého ekosystému. Vzhľadom k tomu, že fungovali dávno pred príchodom človeka je príhodné je brať do úvahy a pracovať s nimi namiesto proti nim. Ak budeme postupovať podľa prírodnej šablóny, môžeme pomocou princípov zdravého ekosystému regenerovať svoje zdroje.

Záverom

Obnovme svoj vzťah k pôde a prírode, naša existencia na povrchu tejto planéty je už v značnom ohrození. Pôda nie je iba kus pozemku, niečo hmotného bez života. Pôda je komplexný ekosystém. Využime naše poznatky o pôde a zamerajme sa na dlhodobé efekty nových pestovateľských technológií zameraných na budúcnosť. Jedným z hlavných riešení je aktívny prístup k podpore biologickej aktivity pôdy prostredníctvom zníženia obrábania pôdy, využívania medziplodinových systémov v nadväznosti na aplikáciu pôdnych biostimulácií, ktoré môžu čas potrebný pre obnovenie stavu našich pôd a odstránenie defektov, ktoré sme spôsobili, výrazne skrátiť. Základom akejkoľvek produkcie na pôde je využívanie symbiotického systému PRAT - Pôda, Rastlina, Atmosféra. Jeho vhodné nastavenie, technologický postup, technické riešenie doplnené o podporu biologickej aktivity pôdy je cestou, ako zaistiť udržateľný systém hospodárenia na pôde aj pre naše deti. Začnime už dnes - regeneráciou pôdy.

Autori:

prof.h.c.prof.Ing. Pavol Findura, PhD. - Slovenská poľnohospodárska univerzita v Nitre
Ing. Ivana Šindelková, Ľ. Marhavý - Bioprátex s.r.o.- foto autorka
doc. Ing. Pavel Máchal, CSc., prof.h.c. - Mendelova univerzita v Brně

Úvodné foto



Obr. 1: Využitie prípravy pôdy koreňovým systémom medziplodínových zmesí. Sejba pšenice ozimnej priamo do zelenej zmesi letnej medziplodiny, fotené 12.10.2021



Obr. 2: Využitie druhovo bohatej zmesi medziplodín pre biologické spracovanie pôdy. Priama sejba pšenice ozimnej, foto 23.9.2021



Obr. 3: Regenerácia môže začať aj priamou sejbou do kukuričného mulču, alebo vymrznutej medziplodiny na jar



Obr. 4: Stav porastu pšenice ozimnej siatej priamo po zrnovej kukurici, 21.1.2022