Reforma pôdy

Ukazovateľ zdravia pôdy 2021

Organická súčasť Vášho hospodárstva

Obsah

- 3. Predstavenie
- 4. Náš prístup
- 5 - 6. 5 zásad zdravia pôdy
- 7 - 8. Prečo je biologický prístup dôležitý?
- 9 - 10. Odložil som pluh - teraz ako ďalej?
- 11 - 12. Hospodárenie s organickými látkami
- 13. Organické štartéry CarbonKick
- 14 - 15. Namiesto zeleného hnojenia: krycie plodiny
- 16 - 19. Ako si vybrať kryciu plodinu?
- 20 - 22. Naše zmesi krycích plodín
- 23 - 24. Technologické tipy pre krycie plodiny

Predstavenie

V 21. storočí sme sa odtrhli od myšlienky pestovať na našich poliach potraviny, a nie iba vyrábať produkty. Potreby spotrebiteľov, ekonomická situácia a zmena klímy nútia nás poľnohospodárov aj z troch strán prehodnotiť, čo, za koľko a ako dopestujeme. Zdravá pôda však nie je len chýbajúcou časťou skladačky – musíme zmeniť usporiadanie celého obrazu, aby systém fungoval.

Tím Reforma pôdy ponúka osvedčené, vedecky podložené, praktické a ekonomické riešenia. V poľnohospodárstve pracujeme od roku 2014 a do čohokoľvek sme sa pustili, stredobodom nášho snaženia vždy bola pôda. Snažili sme sa zhromaždiť skúsenosti, vďaka ktorým bude vaša ekonomika udržateľná – teda zisková, efektívna a odolná.

Naša práca sa riadi 5 zásadami zdravia pôdy, pomôžeme vám ich aplikovať vo vašej oblasti. Veríme, že najlepšou investíciou je obnova vašej pôdy a sme presvedčení, že môžeme byť neoddeliteľnou súčasťou vašej ekonomiky.

Zsombor Diriczi
konateľ

Démétér Biosystems Kft.

Náš prístup

Reforma pôdy vám svojimi znalosťami a riešeniami pomôžeme na systematickej úrovni aplikovať 5 princípov zdravia pôdy vo vašom vlastnom hospodárstve s našimi znalosťami a riešeniami. Základným prvkom našej práce je vzdelávanie, ktoré je popri konzultáciách zahŕňa aj návštevy fariem, školenia špecifické pre farmy, podrobné popisy technológií a odovzdávanie znalostí.

Ak všetci rozumiete, čo je cieľom, môžete k našim znalostiam jednoducho pridať svoje vlastné odborné znalosti a skúsenosti, aby sa z poľnohospodárstva náročného na vstupy stal systém náročný na vedomostí.

Jednou z najdôležitejších vecí je mať vždy nejaké pokrytie – tu mám na mysli zvyšky stoniek. Okrem toho by ste mali mať na roli niečo zelené, čo udrží pôdu priebežne pri živote. Skutočnú prácu s miešaním, čiže premiešanie živín vykonávajú dážďovky, ale tie majú radi pôdu nie horúcu a suchú, ale chladnejšiu, vlhšiu, a to vyžaduje, aby zvyšky stoniek zostali na povrchu, čím sa červom poskytuje vhodné prostredie.

Naším cieľom je pomôcť zvýšiť obsah organických látok, znížiť používanie hnojív, pesticídov a zníženie pohonných látok.

V našom systéme najprv obohatíme pôdu, aby mohla vyživovať rastlinu, čo zase na druhej strane stimuluje život v pôde. Tak sa vytvára cyklus, ktorý napodobňuje prírodu a je udržateľný a aj ziskový.

K tomu, aby naša pôda netrpela núdzu, musíme myslieť komplexne. Priama sejba, používanie krycích plodín, ponechanie zvyškov stoniek na poli, to všetko spolu súvisí.

Je to samočinne sa rozvíjajúci proces, ako keď sa z kopca kotúľa skala najprv pomaly, ale neskôr naberie rýchlosť vetra. Keď začneme uvažovať v tomto systéme, potom uplatníme niektoré finty, zlepšovanie zdravotného stavu našej pôdy naberie nezvyčajnú dynamiku. Žime tak, ako by sme mali zajtra zomrieť, ale hospodárme tak, ako keby sme mali žiť večne.

5 zásad zdravia pôdy

Pod pojmom zdravá pôda rozumieme to, že pôda je neustále schopná fungovať ako živý ekosystém, ktorá vyživuje rastliny, zvieratá a ľudí. Na základe 5 princípov zdravia pôdy možno jednoducho implementovať systémový prístup k udržiavaniu stavu pôdy.

1/ NEPRETRŽITÉ POKRYTIE PÔDY

- Kontrola veternej a vodnej erózie
- Zníženie odparovania pôdnej vlhkosti
- Regulácia teploty pôdy
- Prevzdušňovanie pôdy
- Potláčanie buriny
- Poskytnutie životného prostredia pre užitočné organizmy

Nepretržitú pôdnu pokrývku možno ľahko skontrolovať: stačí sa pozrieť na zem a položiť si otázku, koľko percent povrchu našich polí je pokryté zvyškami stoniek. Musíme obmedziť eróziu, aby sme mohli začať s budovaním zdravej pôdy. Cieľom je pokryť 100 % našej pôdy živými rastlinami alebo zvyškami stoniek, ak je to možné.

2/ MINIMÁLNE NARÚŠANIE PÔDY

- Biologické narušenie: sem patrí nadmerné spásanie, ktoré obmedzuje rastliny v tom, aby mohli v optimálnej miere využívať dostupný oxid uhličitý a slnko.
- Chemické narušenie: nadmerná aplikácia pesticídov a živín, ktoré môžu poškodiť fungovanie výživnej siete pôdy.
- Fyzické narušenie: obrábanie pôdy, na ktoré sa aj tu sústredíme.

Pôda zvyčajne obsahuje 45 % minerálov (piesok, bahno, íl), 5 % organických látok, 25 % vody a 25 % vzduchu. Voda a vzduch sa nachádzajú v priestoroch pórov medzi jej zložkami. Zariadenia na obrábanie pôdy zmenšujú a nakoniec úplne eliminujú priestor v póroch, čím znižujú prenikanie vlhkosti a ničia biologické lepidlá, ktoré držia našu pôdu pohromade. Dokážeme odstrániť nepriaznivé dôsledky doterajšieho spôsobu pestovania pre pôdu? Minimálne narušenie pôdy je dobrým východiskovým bodom pre obnovu pôdnych zložiek, pórových priestorov, pôdnych lepidiel a organickej hmoty v pôde.

3/ RASTLINNÁ DIVERZITA

Naše pôdy sa vytvorili v prostredí, kde mnohé rastlinné druhy navzájom spolupracovali ako komunita. S príchodom poľnohospodárstva však boli tieto viacročné polykultúry nahradené jednoročnými monokultúrami a pôdne organizmy, ktorí sa dovtedy živili rôznymi viacročnými rastlinami vo forme koreňových zvyškov, teraz odrazu dostávajú živiny len z jednoročných rastlín.

5 zásad zdravia pôdy

Pôvodné rastlinné druhy môžeme napodobniť striedaním plodín, ktoré poskytuje väčšiu biodiverzitu, a tak oživuje výživnú sieť pôdy. Na oplátku tým dosiahneme zlepšenie vsakovania zrážok a kolobeh živín a zároveň obmedzíme škodlivé pôsobenie škodcov a patogénov.

4/ ŽIVÉ RASTLINY A KORENE POČAS 365 DNÍ

Medzi viacročné rastliny patria chladnomilné trávy, teplomilné trávy a kvitnúce druhy. Tieto rastliny sú schopné prosperovať v chladnejšom jesennom a jarnom počasí, ako aj v teplom letnom období. Umožňuje to nepretržité zásobovanie výživnej siete pôdy pozostatkami koreňových systémov počas celého vegetačného obdobia.

Na našich poliach väčšinou pestujeme jednoročné chladnomilné alebo teplomilné druhy, ktoré majú pred sejbou a po zbere „kľúdové" obdobie. Túto medzeru vypĺňajú krycie plodiny, ktoré v tomto období zásobujú pôdny život koreňovými sekrétmi.

Krycie plodiny nám pomáhajú:

- pri nepretržitom využívaní slnečného žiarenia a oxidu uhličitého, a tým pri vyživovaní pôdy koreňovými sekrétmi;
- pri vytváraní potrebných zložiek a pórovitých priestorov v pôde;
- pri pokrývaní pôdy, obmedzení vodnej a veternej erózie, pri kontrole teploty pôdy a jej hutnosti;
- pri uvoľňovaní živín nachádzajúce sa v pôde;
- sú potravou pre opeľujúci hmyz;
- pri potlačení rastu burín v danej oblasti;
- pri možnosti zapojenia hospodárskych zvierat pri spásaní;
- pri zvýšení diverzity pri striedaní plodín.

5/ INTEGRÁCIA HOSPODÁRSKYCH ZVIERAT

Prečo by sa oplatilo znovu začleniť hospodárske zvieratá do tohto systému?

- Vyvážený pomer C:N
- Lepšie opätovné rašenie rastlín
- Zníženie úbytku živín
- Zníženie množstva buriny
- Vysoko výživná strava pre pôdu
- Jednoduchšia aplikácia hnojiva

Ako dostať dobytok opäť do našej oblasti? Na jeseň a v zime môžeme nechať spásať zvyšky stoniek a krycie plodiny. V lete ich môžeme vyhnať na spásanie krycej plodiny, a ak plodine necháme dostatok času pre rast, na jeseň a v zime ich môžeme opäť spásať. Spásať možno aj viacročné plodiny, ktoré sú rovnakou súčasťou osevného postupu ako jednoročné plodiny.

Prečo je biologický prístup dôležitý?

Oddych pôdy, úprava pH, výber správnych živín sú nevyhnutné pre ziskové hospodárenie, no často na niečo zabúdame: na miliardy živých bytostí v pôde, teda na pôdnu biológiu.

Základným predpokladom obrábania bez striedania, ale ešte viac nestriedania, teda neobrábania je, že pôdu v záujme správneho fungovala nesmieme narušiť. Toto bude úplné vtedy, ak budeme schopní vidieť našu poľnohospodársku pôdu ako živý ekosystém – sústredený na pôdu – a spravovať ho tak, aby sa mohla vytvárať nielen pre nás, ale aj pre budúce generácie.

Prvé dva body z piatich princípov pôdneho zdravia, a to vytvorenie súvislého pôdneho pokryvu a minimalizácia narušovania pôdy, môžu fungovať aj bez krycích plodín, no práve tu prehliadame dôležitosť biologickej stránky. Prirodzená sukcesia bojuje všetkými desiatimi zato, aby pokryla zem. Chráni pred eróziou, vyparovaním, poskytuje biotop a potravu pre uvedenú pôdnu faunu.

Najprv v pôde prevládajú baktérie, ktoré však jednak nie sú dostatočne účinné pre rozklad a jednak sa vo veľkom množia iba na určitom mieste. Mykorízne huby sa rozpínajú aj v priestore, a tak rastlina môže mať prístup až k tisícnásobku objemu pôdy vďaka hubovým vláknam, ktoré sú tiež účinnejšie pri rozklade zložitých látok.

Kultivácia vždy posúva proces späť do „štartovacieho" poľa, preto kladieme dôraz na vynechanie rotácie ako princíp kontinuity koreňov. Stabilita štruktúry pôd je biologického a chemického pôvodu, takže tam, kde je dobrá chémia - pre štruktúru je dôležitá rovnováha živín, najmä pomer vápnika (Ca) a horčíka (Mg) - a biológia – správne životné procesy pôdy, tam dobre funguje aj zásobovanie pôdy vzduchom, hospodárenie pôdy s vodou a živinami.

Maďarskí poľnohospodári to vedia už 100 rokov. O tom, že tieto rastliny sú súčasťou hnutia trvajúceho 5-10 rokov, nech za nás povedia velikáni maďarskej pôdoznalectva. Dr. Lajos Kreybig napísal už v roku 1928, že používanie „zeleného hnojenia" má fyzikálne, chemické a biologické aspekty, v prvom rade priaznivejšiu pôdnu štruktúru spojenú so zvyšujúcim sa obsahom humusu a priaznivejší biotop vytvorený veľkým množstvom organických uhlíkových zlúčenín pre baktérie a huby. Ernő Kemenesy poukazuje na to, že koreňový systém má väčší vplyv na pevnosť pôdy ako na počet stoniek nad zemou.

Prečo je biologický prístup dôležitý?

Vilmos Westsik to výstižne vyjadril takto: „maštaľný hnoj zohrieva, zelené hnojenie osviežuje“. Tým chcel povedať, že po krycej plodine hlavná rastlina vždy dlhšie znášala sucho, rastliny ostali sviežejšie, zelenšie. Aj za týmto tvrdením je poučenie, že korene dokážu preniknúť hlbšie po tých koreňových kanálikov, ktoré pripravila krycia plodina.

Popri význame diverzity rastlín sa dostávame k mimoriadne zaujímavej téme. Vo svete mikrobiológie je snímanie lokálnej hustoty alebo po anglicky quorum sensing (QS) je systém vzájomnej odozvy na podnety založený na hustote populácie.

Existuje spoločný úžitok, ku ktorému majú bakteriálne populácie prístup len vtedy, ak dokážu medzi sebou vytvoriť dostatočne početný a blízky vzájomný vzťah. Pochopením tohto konceptu ľahšie pochopíme, prečo má lupina je lepšiu tvorbu hľúz na kyslých pôdach, alebo prečo tvorba hľúz môže zaostať na koreňoch sóje, aj keď boli semená a pôda ošetrená, hoci povedzme, že naša pôda je chudobná na molybdén.

Existujú kľúčové faktory, ktoré sú nevyhnutné pre vzťah medzi rastlinou a biologickými procesmi. Tento prístup tiež pomáha pochopiť štvrtý a piaty bod, čiže to že, prečo americkí poľnohospodárski odborníci na regeneráciu pôdy považujú za také dôležité prítomnosť živých rastlín, respektíve ich koreňov 365 dní v roku a mať zvieratá integrované do systému. Maximálnym využitím fotosyntézy môžeme zlepšiť zásobu organického uhlíka v našej pôde tvorbou koreňových sekrétov, ktoré potrebujú čo najdlhšiu dobu rastlinnej pokrývky.

Absolútna win-win situácia pri použití krycích plodín je, keď máme na farme dobytok a krycie plodiny môžeme nechať postupne intenzívne spásať, pretože tak zvierací trus ostane na mieste a rastliny sa vrátia do vegetatívneho stavu spásaním výhonkov, respektíve čím podporujeme naše krycie plodiny, aby tvorili viac koreňových exudátov, čím sa zvyšuje podzemná zelená hmota a v konečnom dôsledku aj pôdny život.

Ak rešpektujeme našu pôdu, najviac pre ňu môžeme urobiť, ak jej budeme venovať pozornosť a starostlivosť, ako našim deťom, s integrovaným biologickým prístupom, podobne ako to očakávajú naše deti.

Odložil som pluh – teraz ako ďalej?

Skúsenosti z predchádzajúcich rokov ukázali, že prechod na regeneratívne hospodárenie netreba uponáhľať ani urýchľovať.

Zároveň si môžeme byť istí, že príležitosti, ktoré poskytuje súčasný systém podpory, sa oplatí využiť, naučiť sa a experimentovať.

Odložil som pluh – ako teraz ďalej?

V prvom rade gratulujeme k Vášmu rozhodnutiu! Aj keď pluh znamená v poľnohospodárstve dodnes tvrdú prácu, nemusíte sa báť, že bez orby sa budete nudiť. Ba čo viac! Keď sa zamyslíte nad tým, čo všetko ste vyriešili orbou, uvedomíte si, že k tomu všetkému musíte nájsť alternatívu (kyprenie pôdy, obmedzovanie buriny, ničenie škodcov atď.).

Hneď môžem prejsť na priamy výsev (no-till)?

Ílovité alebo hlinené pôdy, ktoré sú lepšie štruktúrované, reagujú na vynechanie lepšie ako voľnejšie, neštruktúrované pôdy. Zároveň sme však dospeli k názorui, že veľa pomôže postupná minimalizácia obrábania počas 3-4 rokov a potom prechod na no-till. Je to čas, ktorú vaša pôda potrebuje na spustenie biologických procesov, na výrazné zlepšenie štruktúry a – možno ešte dôležitejšie – na zmenu vášho postoja v priebehu času.

Aký je rozdiel medzi min-till a no-till?

Redukovanie počtu operácií pri spracovaní pôdy alebo min-till zvyčajne znamená plytké bránenie diskami do hĺbky 5-10 cm alebo občasné stredne hlboké kyprenie. Podstatu priamej sejby možno jednoducho zhrnúť: sejeme a žneme, pričom nedochádza k narušeniu pôdy.

Oplatí sa kypriť pole na začiatku prechodu?

Ak začínate s prechodom z orby na nový druh pestovania, určite sa oplatí urobiť kyprenie na poli. Skyprené pole je dôležité správne uzavrieť, ba ak môžeme, osadiť krycou plodinou, aby korene zachovali existujúce trhliny. Ak je to možné, zvoľte kultivátor s rovnými čepeľami, bez krídielok a hrotov.

Nebudem mať problém so škodcami kvôli zvyškom stonky?

Plesne a baktérie majú tiež svoju rovnováhu v pôde a ak nadmerná kultivácia zabíja prospešné mikróby, môžu prevládať škodlivé organizmy. Ak pôdu nenarušíme, môže napríklad svojimi biologickými samoregulačnými procesmi ovládať fuzárium. V oblasti škodcov veľmi dobre pomáha biologická samoregulácia.

Potrebujem v každom prípade kryciu plodinu?

Krycia plodina však nepatrí do každého striedania plodín. V našich klimatických podmienkach sú rizikové kombinácie krycích plodín repka-pšenica alebo pšenica-repka, preto odporúčame pestovať krycie plodiny vždy pred jarnou plodinou (kukurica, slnečnica, sója) po plodine zozbieranej v lete (pšenica, repka, jačmeň, hrach). Po okopaninách, zbieraných na jeseň, má zmysel použiť pred jarou iba prezimovaciu zmes.

Odložil som pluh – teraz ako ďalej?

Ako urobiť základné jesenné hnojenie?

Aplikujte pred prechodom veľké množstvo materiálov pre zlepšenie pôdy (vápnenie, organické hnojivá), a to aj v systéme min-till. Metóda, ktorá sa často používa pred jarou na aplikáciu základných hnojív P a K, je aplikácia monomérnych hnojív do krycieho porastu. V systéme min-till môže na jar fungovať aj základné dusíkaté hnojivo aplikované na zvyšky stoniek a bránené spolu s nimi. Fosfor a draslík sa môže tiež aplikovať ako štartér zároveň s výsevom.

Akú sejačku budem k tomu potrebovať?

Pokiaľ ide o sejačky no-till, môžeme hovoriť o štyroch dôležitých funkciách. Najprv zvyšky stoniek posekajte, k tomu potrebujete ostrý systém otvárania. Druhým kritériom je preniknúť do pôdy do vhodnej hĺbky, aby sa osivo dostalo do pôdy. To si vyžaduje veľkú vlastnú stroja alebo pružiny. Tretím krokom je vytvorenie vzťahu medzi pôdou a osivom. Do semena potrebujeme dať vlahu, preto semienko musíme zatlačiť do pôdy. Štvrtým krokom je uzavretie osivového lôžka, aby sa hmyz, vtáky a hlodavce nedostali k semenu a pôda zostala okolo semena vlhká.

Ako mám zostaviť striedanie plodín

Najdôležitejšou súčasťou zostavovania striedania plodín je schopnosť predať to, čo ste vypestovali. Najdôležitejšie pre obnovu pôdy je mať čo najviac rastlín, ktoré zanechávajú veľké zvyšky stoniek (obilniny, kukurica), čo pomôže obohatiť obsah organickej hmoty v pôde. Problém olejnatých semien (repka, slnečnica) nie je len v tom, že zanechávajú za sebou málo zvyškov stoniek, ale aj to, že podľa našich skúseností sa im v podmienkach no-till darí horšie ako kukurici, pšenici alebo sóji. U týchto plodín môže byť výhodnejšie uplatniť kultivačný systém min-till.

Kedy dosiahnem úroveň, kedy dokážem vyprodukovať rekordnú kukuricu s nulovou kultiváciou a s nulovým vstupom?

Príbehy Gabea Browna a velikánov pôdneho regeneračného poľnohospodárstva sú pre nás všetkých inšpirujúce: dosiahnuť vynikajúce výnosy bez obrábania pôdy, s minimálnym vstupom, pričom naše pôdy sú ako čokoládová torta. Kto by to nechcel? To si však vyžiada svoj čas: 20 – 30 rokov, ktoré priekopníci vložili do obnovy svojej pôdy, nemožno skrátiť ani nahradiť výrobkami typu kýbeľ-vrece. Čím skôr sa pustíte do systému min-till/no-till vašej pôdy, tým skôr sa dostanete do bodu, kedy budete môcť produkovať s vynaložením menšej námahy.

Hospodárenie s organickými látkami

Organické látky sú základom úrodných pôd. Zlepšuje stav rastlín, vyživuje mikróby a organizmy žijúce v pôde, reguluje cirkuláciu vody, vzduchu a živín. Organické látky môžu poskytnúť polovicu dusíka a štvrtinu fosforu, ktoré rastliny potrebujú. Obsah organickej hmoty je ovplyvnený striedaním plodín, obrábaním pôdy, úpravou zvyškov stoniek, krycími plodinami a používaním organického hnojiva alebo kompostu.

Organická hmota v pôde je biologický systém, ktorý funguje ako integrovaný celok. Organickú hmotu možno zvyčajne rozdeliť do 3 skupín, podľa dĺžky doby rozkladu:

- stabilná organická hmota: fyzikálne chránený humus, obzvlášť odolný voči rozkladu;
- pomalá organická hmota: organické zlúčeniny vytvorené z aktívnej organickej hmoty, ktoré sú chránené proti rozkladu;
- aktívna organická hmota: čerstvé organické vstupy a organizmy žijúce v pôde.

Stabilná organická hmota

Stabilná zásoba organickej hmoty pozostáva z materiálov starých 100-1000 rokov. Táto zásoba sa často nazýva pasívna zásoba alebo humus. Táto zásoba je vysoko odolná voči degradácii a ovplyvňuje kapacitu výmeny katiónov v pôde a je tiež dôležitý vo fyzikálnych procesoch pôdy, ako je tvorba jednotlivých zložiek. Množstvo stabilnej organickej hmoty nie je súčasnou praxou pestovania až tak ovplyvnené a jej množstvo rastie priamoúmerne s obsahom ílu v pôde.

Pomalá organická hmota

Čas rozkladu zásoby pomalej organickej hmoty možno merať v rokoch alebo až desaťročiach. Fyzický stav pôdy a jej schopnosť uskladňovať živiny vo veľkej miere závisí od tejto zásoby. Na rozdiel od stabilnej organickej hmoty slúžia jej zásoby ako zdroj živín pre rastliny (dusík, fosfor). Obsahuje rozložené látky, zvyšky a mikrobiálne produkty, ktoré sú chránené fyzikálnymi a biochemickými procesmi.

Aktívna organická hmota

Doba rozkladu aktívneho organického materiálu môže byť niekoľko mesiacov alebo niekoľko rokov a jeho súčasťou sú mikroorganizmy, ktoré sa môžu rozkladať ešte rýchlejšie. Primárnymi zložkami tejto zásoby sú rastlinné zvyšky, ktoré sú stále v počiatočnom štádiu rozkladu, a organizmy žijúce v pôde. Táto aktívna zásoba je dôležitá pre príjem živín.

Hospodárenie s organickými látkami

Rozmnoženie stabilnej organickej hmoty

Najdôležitejšou vecou pre budovanie stabilného organického materiálu je čas. Ako poľnohospodári musíme počas rokov robiť opatrenia pre zvýšenie organickej hmoty, aby sme preniesli značné množstvo aktívneho uhlíka z rastlinných zvyškov a aktívnych, ako aj z pomalých zásob do stabilných zásob. Pribúdanie zásob pomalej organickej hmoty bude postupne zvyšovať množstvo stabilnej zásoby.

Zvyšovanie zásob pomalej organickej hmoty

Pridávanie organickej hmoty je nevyhnutné pre zvyšovanie zásob pomalej organickej hmoty. Jedným zo spôsobov, ako to urobiť, je ponechať zvyšky stoniek a krycích plodín na roli, alebo použiť nejaký prostriedok na zlepšenie pôdy na organickej báze (napr. organické hnojivo). Rastlinné zvyšky zahŕňajú aj koreňové exuláty, ktoré sú kľúčové pre rast pomalých a stabilných zásob. Aplikácia technológie bez orby na najvyššej úrovni pôdy môže zvýšiť obsah uhlíka až o 40 %.

Zvyšovanie zásob aktívnej organickej hmoty

Najkvalitnejšie zvyšky pre zvýšenie aktívnej zásoby sú zvyčajne nedozreté tkanivá, ktoré obsahujú dostupné zlúčeniny bohaté na dusík (napr. proteíny) a tiež obsahujú rozpustné zlúčeniny uhlíka (napr. cukry). Ak je pomer uhlíka k dusíku vo zvyškoch nižší ako 25, možno očakávať rýchly rozklad a rýchlu mineralizáciu dusíka. Ak je to viac ako 25, je pravdepodobné, že budeme potrebovať ďalší dusík na rozklad, ale tieto zvyšky zostanú v pôde a obohatia zásoby organickej hmoty.

Ekologické poľnohospodárstvo je integrovaný prístup

Ak chceme zvýšiť produktivitu rastlinnej výroby pomocou organickej hmoty, a zlepšiť kvalitu miesta produkcie, musíme zabezpečiť, aby sme zvýšili množstvo uhlíka vo všetkých troch druhoch zásob. Jedným zo spôsobov, ako to dosiahnuť, je pridať do systému rastlinné zvyšky, ktoré sa líšia tak chemickým zložením, ako aj obsahom uhlíka v pomere k dusíku, a aplikovať do našich polí organický hnoj a kompost.

Znížením počtu operácií alebo znížením intenzity obrábania sa tiež zvyšuje obsah organickej hmoty. Obrábanie pôdy urýchľuje rozklad, pretože organizmy sa tým dostávajú do kontaktu kultivácia vytvára podstatne lepšie prostredie pre biologickú aktivitu. Znížené obrábanie pôdy alebo no-till zmierňuje mieru narušenia pôdy a zanecháva zvyšky pokrývajúce pôdu na povrchu.

Dva piliere zvyšovania obsahu organickej hmoty sú redukcia obrábania pôdy a využívanie organických vstupov. Výskum potvrdil význam koreňových exudátov a koreňových zvyškov a životaschopnosť kombinácie aplikácie organického hnoja alebo kompostu s krycími plodinami.

Zdravie pôdy v každom zrnku

Oboznámte sa s našimi organickými štartérmi CarbonKick!

CARBONKICKBOOST

Komplexné riešenie

Váš NP štartér, ktorý okrem dusíka a fosforu obsahuje síru a esenciálne aminokyseliny. Je vhodný pre všetky jarné a jesenné plodiny, ako základné alebo aj štartovacie hnojivo.

Dusík	9,00%
Fosfor	8,00%
Draslík	2,00%
Vápnik	4,00%
Magnézium	0,50%
Síra	6,00%

CARBONKICK RADIX

Rozšírená koreňová sústava

Vyberte si tento produkt pre vaše rastliny, ktoré majú vysoké požiadavky na obsah fosforu a zinku. Pri výrobe sa do produktu pridáva kyselina humínová a mykorízne huby pre maximálny rozvoj koreňov.

Dusík	4,50%
Fosfor	9,00%
Draslík	2,00%
Vápnik	8,00%
Síra	4,00%
Zinok	0,30%

CARBONKICK MICRO

Úžasný pôdny život

Tento štartér potrebujete, ak majú vaše pôdy nízky obsah draslíka. Vysoký obsah vápnika a pridané mikroživiny zaisťujú kompletnú výživu pre každú plodinu.

Dusík	4,00%
Fosfor	2,50%
Draslík	10,0%
Vápnik	12,0%
Mangán	0,20%
Bór	0,05%

Namiesto zeleného hnojiva: krycie plodiny

Jedným zo základných princípov zdravej pôdy je snažiť sa mať našu pôdu pokrytú 365 dní v roku, pretože rastliny v našej pôde fungujú ako solárne články, ktoré veľkú časť energie z fotosyntézy vynakladajú na vyživovanie pôdneho života koreňovými exudátmi.

Aby sme zlepšili našu pôdu, pokrytie vegetáciou v období medzi hlavnými plodinami sme v 80. rokoch poznali ako zelené hnojenie a teraz v období ekologizácie to označujeme ako ekologické sekundárne siatie a viazanie dusíka. Aký je rozdiel medzi vyššie uvedenými pojmami a krycími plodinami?

Ten rozdiel je v postoji. Naša úloha sa neobmedzuje len na to, že ich využívame ako živiny pre ďalšie plodiny, ale pomáhajú nám aj udržiavať a zlepšovať úrodnosť a zdravie pôdy vykonávaním ďalších funkcií – ničenie buriny, znižovanie erózie pôdy, zvyšovanie biodiverzity, stimulácia pôdneho života. Pre úspech je dôležitý celosystémový prístup: v zakrytej pôde prebieha skutočný život.

Na rozdiel od všeobecného presvedčenia, pôda ponechaná „úhorom" neodpočíva – potrebuje byť stále zakrytá a mať v sebe živé korene.

Strategické plánovanie a inventarizácia príležitostí je kľúčom k úspechu – či už sa jedná o načasovanie, výber kombinácií, spôsobu siatie a likvidácie.

Koncepcia a prax sú dve samostatné veci – keď pochopíme, prečo pestujeme krycie plodiny, pozrime sa, ako to funguje. Najdôležitejšia veta, ktorú by si mal každý pestovateľ všimnúť, je:

„Starajte sa o krycie plodiny rovnako, ako o svoje hlavné rastliny!"

Pri typickom striedaní plodín sú korene prítomné len v 2/3, maximálne 3/4 roka. Použitím krycích plodín možno tento pomer zvýšiť na 85 – 90 %. Orba môže fyzikálne eliminovať zhutnenie, ale zároveň zvyšuje obsah kyslíka v pôde, čo vedie k zníženiu selekcie koreňov rastlín a veľkosti mykroríznych spoločenstiev – a následne v pôde klesá množstvo glomalínu. Glomalín (ktorý sa tvorí z mykorrízneho proteínu a cukrov z koreňových exudátov) slúži ako určitý druh lepidla. Z jeho zloženia je zrejmé, že na jeho vznik je potrebná kombinovaná prítomnosť mykoríz a koreňov rastlín.

Ak je pôda nadmerne kultivovaná, bude prítomných menej húb, čo vedie k nižšej produkcii glomalínu, a to vedie k menšiemu počtu zložiek, a následne k horšej štruktúre a zhutneniu pôdy.

V pôde je dôležité rozlišovať medzi mikro- a makrozložkami. Tie prvé sa skladajú z hliny, kamennej múčky, zvyškov rastlín a vlákien z mykroríz. Korene a mikróby pretvárajú tieto mikrozložky na makrozložky: tieto sú potom menej stabilné ako mikrozložky a sú držané pohromade koreňmi, vláknami húb a polysacharidmi.

Nepretržité pokrytie živými plodinami a minimálne obrábanie pôdy pomáhajú obnoviť a zachovať štruktúru pôdy a úrodnosť piatimi spôsobmi:

- Zvyšky rastlín na povrchu pôdy absorbujú tlak pri zhutnením.
- Korene vytvárajú makropóry, cez ktoré sa voda a vzduch môžu pohybovať v pôde.
- Korene rastlín poskytujú životný priestor a potravu pre organizmy žijúce v pôde (najmä hubám a dážďovkám).
- Rozložiteľné zvyšky rastlín, zvierat a mikróbov sú ľahšie a majú nižšiu hustotu ako častice hliny, kamennej múčky a piesku.
- Mikrozložky sú zostavené do makrozložiek, držaných pohromade glomalínom a polysacharidmi.

Koreňové tekutiny (exsudáty) uvoľňované cez korene sú jedným z najdôležitejších stavebných prvkov organickej hmoty pôdy. Zvyšky koreňov sa v pôde premenia na stabilnú organickú hmotu až s päťkrát väčšou pravdepodobnosťou ako zvyšky zelenej hmoty nad povrchom, koreňové exudáty sú však až 10-13-krát účinnejšie pri vytváraní stabilného, pomaly sa rozkladajúceho organického uhlíka a rýchleho kolobehu zlúčenín uhlíka pri rastlinných zvyškoch.

Zmesi krycích plodín môžu pomôcť dohnať úrodu v slabších oblastiach. Ovos, ľan a facélia robia pôdnu štruktúru plytších vrstiev pórovitejšou, zatiaľ čo kapustovité rastliny, reďkovka a horčica svojimi koreňmi prenikajú hlbšie do pôdy. Vďaka pestrejšiemu pokrytiu plodinami sa zvyšuje obsah organickej hmoty a zlepšuje sa drenážna schopnosť pôdy.

Zhutnenie pôdy má za následok zníženie výnosu a tým aj stratu zisku. Zhutnenie je možné fyzikálnymi prostriedkami odstrániť len dočasne (orba, hlboké kyprenie), keďže sa nejedná o čisto fyzický jav. Zhutňovanie má aj biologický aspekt, a hlavným dôvodom je nedostatok živých rastlín a aktívne rastúcich koreňov. Priebežné zakrývanie a obmedzené obrábanie pôdy pomáhajú zachovať život prebiehajúci v pôde, čo na oplátku ponúka trvalé riešenie na elimináciu zhutňovania.

Ako si vybrať kryciu plodinu?

Druh rastliny	Životný cyklus	Počet semien [1000/kg]	Norma osiva [kg/ha]	Dusíkatá väzba	Kyprenie
Ďatelina alexandrijská	Jednoročný	460	10-12	Áno	Vyhovuje
Ďatelina purpurová	Prezimujúci jednoročný	330	15-20	Áno	Vyhovuje
Komonica lekárska	Dvojročný	550	8-10	Áno	Vyhovuje
Bôb obyčajný	Jednoročný	2,5	150	Áno	Vyhovuje
Hrach poľný	Jednoročný	7,5	120-160	Áno	Oslabuje
Šošovica	Jednoročný	40	30-40	Áno	Oslabuje
Vičenec	Trvalka	60	25-30	Áno	Vyhovuje
Hrachor siaty	Jednoročný	6,5	55	Áno	Vyhovuje
Vika jarná	Jednoročný	11	60	Áno	Vyhovuje
Vika huňatá	Prezimujúci jednoročný	40	20	Áno	Vyhovuje
Ľan olejnatý	Jednoročný	180	30-40	Nie	Oslabuje
Horčica	Jednoročný	220	5-8	Nie	Dobre
Stoklas sitkanský	Jednoročný	500	10-12	Nie	Dobre
Okrúhlica	Jednoročný	330	2-4	Nie	Dobre
Reďkovka siata	Jednoročný	100	4-6	Nie	Dobre
Ovos jarný	Jednoročný	30	60-80	Nie	Vyhovuje
Raž	Prezimujúci jednoročný	35	60-70	Nie	Dobre
Mätonoch mnohokvetý	Jednoročný	480	12-15	Nie	Vyhovuje
Vigna čínska	Jednoročný	9	35-40	Áno	Vyhovuje
Konope indické	Jednoročný	33	10-15	Áno	Vyhovuje
Pohánka	Jednoročný	33	45-50	Nie	Oslabuje
Slnečnica	Jednoročný	15	3-4	Nie	Vyhovuje
Proso indické	Jednoročný	180	10-15	Nie	Vyhovuje
Cirok sudánsky	Jednoročný	95	10-20	Nie	Vyhovuje
Cirok silážny	Jednoročný	45	5-10	Nie	Vyhovuje
Cirok x Cirok sudánsky	Jednoročný	45	10-20	Nie	Vyhovuje

	Zužitkovanie vody	Prieskum živín	Zvyšovanie organickej hmoty	Potlačenie burín	Pomer C:N	Tolerancia sucha	Vymrznutie [C°]
	Vysoké	Vyhovujúce	Slabé	Vyhovujúce	Nízke	Slabé	-7
	Stredné	Dobré	Slabé	Vyhovujúce	Nízke	Vyhovujúce	-15
	Stredné	Vyhovujúce	Vyhovujúce	Vyhovujúce	Nízke	Vyhovujúce	-4
	Vysoké	Slabé	Slabé	Vyhovujúce	Stredné	Slabé	-10
	Nízke	Slabé	Slabé	Vyhovujúce	Nízke	Dobré	-7
	Nízke	Vyhovujúce	Slabé	Slabé	Nízke	Dobré	-7
	Stredné	Dobré	Vyhovujúce	Vyhovujúce	Nízke	Vyhovujúce	-20
	Stredné	Dobré	Slabé	Slabé	Nízke	Vyhovujúce	-10
	Stredné	Vyhovujúce	Vyhovujúce	Slabé	Nízke	Vyhovujúce	-12
	Stredné	Vyhovujúce	Vyhovujúce	Slabé	Nízke	Vyhovujúce	-30
	Stredné	Vyhovujúce	Vyhovujúce	Slabé	Vysoké	Vyhovujúce	-7
	Stredné	Slabé	Slabé	Vyhovujúce	Nízke	Dobré	-4
	Nízke	Dobré	Vyhovujúce	Vyhovujúce	Nízke	Dobré	-4
	Vysoké	Dobré	Slabé	Dobré	Nízke	Slabé	-12
	Vysoké	Dobré	Slabé	Dobré	Nízke	Slabé	-10
	Stredné	Vyhovujúce	Dobré	Dobré	Stredné	Vyhovujúce	-7
	Nízke	Dobré	Dobré	Dobré	Vysoké	Dobré	-35
	Stredné	Dobré	Dobré	Vyhovujúce	Stredné	Vyhovujúce	-18
	Nízke	Vyhovujúce	Slabé	Dobré	Nízke	Dobré	0
	Nízke	Dobré	Vyhovujúce	Vyhovujúce	Nízke	Vyhovujúce	0
	Nízke	Dobré	Vyhovujúce	Vyhovujúce	Nízke	Dobré	0
	Stredné	Dobré	Vyhovujúce	Vyhovujúce	Stredné	Vyhovujúce	-2
	Stredné	Vyhovujúce	Dobré	Dobré	Vysoké	Vyhovujúce	0
	Nízke	Dobré	Dobré	Dobré	Stredné	Dobré	0
	Nízke	Dobré	Dobré	Dobré	Vysoké	Dobré	0
	Nízke	Dobré	Dobré	Dobré	Vysoké	Dobré	0

Ako si vybrať kryciu plodinu?

REĎKOVKA SIATA (Tillage radish)

Aj skúsenosti farmárov z posledných rokov dokazujú, že reďkovka siata sa stáva čoraz obľúbenejším nástrojom pestovateľov využívajúcich systémy redukovaného obrábania pôdy. Jeho používaním účinne zvyšujú úrodnosť pôdy uchovávaním dusíka, draslíka a mnohých stopových prvkov. Obľúbený je aj ako odpudzovač buriny.

OVOS HREBIENKATÝ

Po zbere jesenných obilnín alebo repky je výsev pred hlavnými jarnými strukovinami skvelým nástrojom miešania. Kompenzuje pomalý rast strukovín, ktoré sa v tomto prípade odporúčajú pre kontrolu rastu burín dovtedy, kým rastliny viažuce dusík sa zosilnia. Dobre znáša sucho a podľa našich testov dobre udržiava dusík pri povrchu.

ĽAN OLEJNATÝ

Ľan olejnatý sa vďaka svojmu počiatočnému rýchlemu vývoju môže dobrý použiť aj na potlačenie buriny a ako podporná rastlina do strukovinových zmesí, takže môže byť dobrou „náhradou“ obilnín (napr. ovos hrebienkatý) v takýchto zmesiach. Dokonca aj malý podiel môže stačiť v jednej zmesi, a tak môžeme tiež zvyšovať rozmanitosť našej zmesi.

CIROK SUDÁNSKY

Jednou z najlepších zložiek zmesí krycích rastlín vysievaných v lete je cirok sudánsky, ktorý aj v suchom období dokáže dorásť do výšky 2-2,5 metra, čím do nášho systému pridáva značné množstvo organickej hmoty. V našich klimatických podmienkach sa dá úspešne použiť do zmesí vysievaných v júli a prvej polovici augusta.

Výsevná jednotka (monokultúra)

TR:	6-8 kg/ha
Ovos hrebienkatý:	60-80 kg/ha
Ľan olejnatý:	25-35 kg/ha
Cirok sudánsky:	15-20 kg/ha

Kontrola

TR:	vymrznutie
Ovos hrebienkatý:	vymrznutie
Ľan olejnatý:	vymrznutie
Cirok sudánsky:	vymrznutie

Zelená hmota

TR:	4000-7000 kg/ha
Ovos hrebienkatý:	3000-10000 kg
Ľan olejnatý:	2000-3000 kg/ha
Cirok sudánsky:	8000-10000 kg/ha

BÔB OBYČAJNÝ

Bôb obyčajný je skvelou prísadou do jesenných zmesí, ak je naším cieľom fixácia dusíka a zlepšenie pôdy. Dá sa dobre miešať aj s ovsom hrebienkatým, hrachom poľným, stoklasom sitkanským a reďkovkou siatou, ale môžete pridať aj ľan, hrachor, či reďkovku olejnú. V prípade hlavných jarných rastlín náročných na dusík ho určite odporúčame použiť do mixu - každý, kto to raz vyskúša, zistí jeho výhody už v prvom roku.

ĎATELINA PERZSKÁ

Ďatelina perzská má svoje miesto v zmesiach obsahujúcich prevažne obilniny a komponenty s vysokým rastom, aby zaplnili najnižšiu voľnú hladinu, ktorú tieto rastliny zanechajú. Jeho vynikajúce vlastnosti klíčenia a rastu z neho robia praktickú kryciu plodinu.

VIKA JARNÁ

Vika jarná patrí medzi skoršie vymrzjavacie strukoviny. Z hľadiska chemických vplyvov sa dá pestovať v rozmedzí hodnôt pH 4,5 až 8,2, no najpriaznivejšie je preň neutrálne alebo slabo zásadité prostredie. Doba jeho vývoja je 2-3 mesiace, počas ktorých vytvorí veľkú zelenú hmotu.

KONOPE INDICKÉ

Je to jedna z najlepších zložiek zmesí krycích plodín vysievaných v lete, v teplej, ale vlhkej atmosfére môže dorásť až do výšky 1,5-2 metrov, čím dodáva nášmu systému značné množstvo organickej hmoty. S veľkým úspechom sa používa do zmesí vysievaných do konca júla. Ideálny je okamžitý výsev do strniska po zbere jesenných obilnín a repky.

Viazaný dusík

Bôb obyčajný:	80-120 kg/ha
Konope indické:	100-250 kg/ha
Vika jarná:	75-150 kg/ha
Ďatelina perzská:	100-150 kg/ha

Kontrola

Bôb obyčajný:	vymrznutie
Konope indické:	vymrznutie
Vika jarná:	vymrznutie
Ďatelina perzská:	vymrznutie

Zelená hmota

Bôb obyčajný:	5000-8000 kg/ha
Konope indické:	2500-7000 kg/ha
Vika jarná:	6000-8000 kg/ha
Ďatelina perzská:	4000-6000 kg/

Naše zmesi krycích plodín

TillageMix TAS

55% silážny cirok
40% vigna čínska
5% reďkovka siata

V našej letnej zmesi vigna čínska viaže dusík podobne ako strukoviny a silážny cirok sa postará o potrebnú zelenú hmotu. Reďkovka siata je zodpovedná za prenikanie do zhutnených vrstiev.

Čas výsevu: začiatok júl- začiatok augusta
Norma pre semená: 10-20 kg/ha

TillageMix EMESE ÁLMA

20% ďatelina alexandrijská
20% senovka grécka
10% stoklas sitkanský
7,5% horčica etiópska
10% ľan olejnatý
15% cirok sudánsky
10% ramtila habešská
7,5% reďkovka siata

Naša rôznorodá zmes jemných semien kombinuje potláčanie buriny, fixáciu dusíka a funkcie kyprenia pôdy. Vďaka nízkej norme pre semená je mimoriadne hospodárny a možno ho dokonca siať aj rozptýlením.

Čas výsevu: polovica júla - koniec augusta
Norma pre semená: 8-10 kg/ha

TillageMix ZÉTÉNY

48% ovos hrebienkatý
33% vika jarná
12% ľan olejnatý
4% reďkovka siata
3% ďatelina alexandrijská

Schopnosť ovsa hrebienkatého a ľanu olejnatého potláčať buriny doplňuje schopnosť viky a ďateliny viazať dusík, ako aj vplyv reďkovky siatej na uvoľnenie pôdy. Mimoriadne cenovo výhodná, no zároveň všestranná zmes pre tých, ktorí od zmesi očakávajú všetky tri funkcie.

Čas výsevu: august
Norma pre semená: 15-25 kg/ha

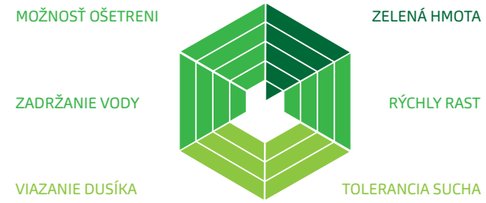
Naše zmesi krycích plodín

TillageMix ATTILA PK

50% hrach poľný
33% ovos jarný
4% reďkovka siata
1% biela horčica
4% stoklas sitkanský
5% ďatelina perzská
3% reďkovka olejnatá

V našej dlho rastúcej zmesi hrach a ďatelina sú zodpovedné za dusík, reďkovka olejná, horčica a reďkovka siata za uvoľnenie pôdy, a stoklas sitkanský a ovos za biomasu. Jesenná zelená hmota je s touto zmesou zaručená.

Čas výsevu: polovica augusta – začiatok septembra
Norma pre semená: 25-35 kg/ha



TillageMix ATTILA N

62% bôb obyčajný
28% hrachor hranatý
8% ľan olejnatý
1% stoklas sitkanský
1% ďatelina alexandrijská

Najlepšie rastliny viažuce dusík v jednom vreci. Bôb obyčajný a hrachor hranatý uvoľňuje okrem dusíka aj fosfor, a ľan olejnatý kompenzuje pomalý vývoj strukovín. Ďatelina alexandrijská a stoklas sitkanský pokrývajú spodnú úroveň.

Čas výsevu: polovica augusta – začiatok septembra
Norma pre semená: 40-50 kg/ha

TillageMix KEVE

68% bôb obyčajný
30% ovos hrebienkatý
2% stoklas sitkanský

Trojica rastlín - bôb obyčajný, ktorý viaže dusík, ovos hrebienkatý, ktorý zabezpečuje dostatok zelenej hmoty, a stoklas sitkanský, ktorý zhromažďuje fosfor je vynikajúca jesenná zmes, s ktorou sa jednoducho narába, preto ju ponúkame najmä tým, ktorí ešte len teraz začínajú pracovať so zmesami krycích plodín. Na želanie možno doplniť reďkovkou siatou.

Čas výsevu: polovica augusta – začiatok septembra
Norma pre semená: 45-60 kg/ha

Naše zmesi krycích plodín

TillageMix ELŐD

50% ovos hrebienkatý
30% vika jarná
15% ďatelina alexandrijská
5% stoklas sitkanský

V našej zmesi drobných semien, ktorá neobsahuje strukoviny, ovos piesočnatý nastupuje rýchlo, pokrýva pôdu a vika a ďatelina fixujú dusík.

Čas výsevu: polovica augusta – začiatok septembra
Norma pre semená: 18-25 kg/ha

TillageMix ÁLMOS

60% raž
30% hrach jesenný
10% vika huňatá

Naša prezimovacia zmes sa môže vysievať aj po hlavných rastlinách s neskorým zberom. Pri zimnom prikrývaní pôdy sa na jar začína intenzívne rozvíjať raž a vika, ktoré potláčajú skoro klíčiace buriny.

Čas výsevu: augusta – koniec októbra
Norma pre semená: 40-60 kg/ha

ZOSTAVILI BY STE SI ŠPECIFICKÚ ZMES?

Nenašli ste v zozname to, čo ste hľadali? Máte lepší nápad?
Obráťte sa na nás a uskutočnite to spolu s nami!

Ak skutočne oddaní hospodári niečo vymyslia,
potom sme v tom s nimi.

Viac z našich zmesí nájdete tu: **www.agropk.sk**

Technologické tipy pre používanie krycích plodín

Prax používania krycích plodín je takmer taká zložitá ako technológia pestovania jednotlivých hlavných plodín, ale ako v postupnosti operácií, tak aj vo výbere správneho druhu máme dostatok skúseností aby sme sa pritom nemuseli spoliehať iba na šťastnú náhodu.

1. krok: Pri akých druhoch rastlín použijeme krycie plodiny?

Najdôležitejším faktorom pri výbere krycích plodín je naša nasledujúca hlavná plodina, keďže naše striedanie plodín zahŕňa opatrenia (1) proti bežným chorobám, škodcom, teda ochranu rastlín, ako aj (2) plánovanie zásobovania živinami a (3) organizáciu práce.
Pred plodinou s vysokou potrebou dusíka – napr. pred kukuricou je vhodné zasiať strukoviny a v prípade striedania plodín rôznych kapustovín ako hlavných rastlín sa treba vyhnúť kapustovitým ako krycím plodinám.

2. krok: Čo je cieľom používania krycích plodín?

Každý je lekárom vo svojom odbore: poľnohospodár, ktorý na danom mieste pestuje celé roky či desaťročia, presne vie, aké sú v danej oblasti problémy. Našim cieľom môže byť ochrana proti erózii, fixácia dusíka, zásobovanie živinami (napr. výsledky pôdnych testov ukazujú vysoký obsah fosforu, ale rastliny k nemu nemajú prístup), stimulácia pôdy alebo potlačenie buriny. Oplatí sa vybrať si jeden alebo dva z týchto cieľov – podľa našich skúseností sú najobľúbenejšie fixácia dusíka a kyprenie pôdy a stále viac ľudí hľadá zmes, ktorá bude podporovať pôdny život.

3. krok: Akú zmes potrebujeme?

Dusíková väzba jednoznačne vyžaduje zložky so strukovinami; pri kyprení pôdy sú veľmi úspešné kapustoviny; užitočné organizmy pôdy, napr. mykorízy okrem rastlín viažucich dusík uprednostňujú ľan, stoklas sitkanský a trávovité rastliny (ovos, proso, cirok atď.); pre potláčanie buriny vyžaduje že by naša zmes mala obsahovať rýchlo klíčiace a rastúce druhy (cirok sudánsky, ovos hrebienkatý, raž, reďkovka siata).

4. krok: Hlavná plodina je už preč - môže sa začať s obrábaním pôdy!

Presný postup operácií závisí od práce kombajnu, zhutnenia pôdy, ďalšieho osudu slamy a času sejby krycej plodiny. Pri pestovaní sa treba snažiť o čo najmenšie narušovanie a zhutnenie pôdy. Častou chybou je strnisková sejba s podmietkou orbou v jednej operácii, ktorá je síce cenovo výhodná a málo narúša pôdu, ale zároveň vysiata zmes bude potláčaná od výdrolu z predchádzajúcej úrody. V bezburinných, obilninárskych oblastiach je možné vysievať rýchlo vzchádzajúcu zmes s obsahom ciroku bez podmietky, pričom po repke sa dôrazne odporúča podmietka a starostlivosť o strnisko.

Technologické tipy pre používanie krycích plodín

5. krok: Krycia plodina vo vreci neposchádza – treba ju vysiať!

Pre krycie plodiny odporúčame použiť obilnú sejačku. Kritéria pre všetky sejačky sú rovnaké: vytvoriť rovnomerné osivové lôžko, uzatvorenie osivového lôžka, dbať pri nastavení sejačky pri rôznych veľkostí a frakcií semien.

Z hľadiska doby sejby ostro oddeľte letné zmesi (napr. sudánska tráva, proso indické, silážny cirok, slané konope) a jesenno-zimné zmesi. Prvé z nich možno zasiať do niekoľkých hodín po zbere obilnín alebo repky, zatiaľ čo druhé sa odporúčajú na siatie v polovici augusta. Prezimovacie zmesi je možné vysievať aj v polovici októbra.

6. krok: Doplňovanie živín

V závislosti od výsledkov pôdneho testu a úrody predchádzajúcej hlavnej plodiny sa odporúča aplikovať pod kryciu plodinu 20-30 kg/ha dusíkatej účinnej látky. Vďaka lepšiemu prísunu živín narastie väčšie množstvo zelenej a koreňovej hmoty, čo v konečnom dôsledku vedie k efektívnejšiemu potláčaniu buriny a kypreniu pôdy.

7. krok: Odstránenie

K odstráneniu krycích plodín môže dôjsť vymrznutím, rozdrvením stoniek, alebo zapracovaním do pôdy, pri odstránení buriny.

Teplomilné druhy sa znehodnocujú už pri 2-3 stupňoch Celzia. Zložky jesenných zmesí zamŕzajú väčšinou po 3-4 po sebe idúcich nociach pri -10 stupňoch.

Drvenie a valcovanie je najlepší spôsob, ako vyrobiť mulč, ktorý pokryje našu pôdu na dlhú dobu. „Hybridným“ riešením môže byť neskoré jesenné valcovanie alebo drvenie stoniek, po ktorom nasleduje skoré jarné zapracovanie do pôdy. Valcovanie za mrazivého počasia – dokonca aj s valcom Cambridge – je skvelý spôsob, ako ukončiť zimnú prípravu pôdy.

Rovnako ako pri ničení buriny pri hlavných rastlinách, zvážte ideálne podmienky mechanizmu účinku, ako aj potrebný čas.

Pri jarnom výseve sa odporúča 2-3 týždne pred sejbou odstrániť vrstvu krycej plodiny, aby sa naštartoval rozkladný proces a začalo sa vstrebávanie živín plodinami druhej sejby (bežne to trvá 10 týždňov a zintenzívňuje sa od 4-6 týždňa).

Poznámky:

Rýchly a kvalitný
odber pôdnych
vzoriek aj pre ASP

AGRO PK s.r.o.
Sikenička 175, 943 59 Sikenička
www.agropk.sk
00421 915 378 591 • 00421 905 578 856