



REPUBLIKA SLOVENIJA
MINISTRSTVO ZA KMETIJSTVO,
GOZDARSTVO IN PREHRANO



»Izvedba demonstracijskega projekta – primarna kmetijska proizvodnja, veterina in predelava živil na kmetijah«

Sklop D – POLJEDELSTVO

Prepoznavanje različnih tipov tal, njihovih značilnosti in prilagajanje kmetijskih kultur ter različnih tehnologij glede na potrebe posameznih kmetij

Avtorja: Miša Pušenjak, Timotej Horvat

Za vsebino je odgovorna Kmetijsko gozdarska zbornica Slovenije.



Evropski kmetijski sklad za razvoj podeželja: Evropa investira v podeželje



Organ upravljanja, določen za izvajanje Programa razvoja podeželja 2014-2020 je Ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano.

Leto 2023

KAZALO VSEBINE

1. Naša tla	2
2. Tekstura tal.....	3
3. pH tal	3
4. Tipi tal.....	4
Peščena lahka tla	4
Glinena težka tla.....	5
Ilovnata tla.....	5
Rastline nam pomagajo, da prepoznamo svoja tla	6
5. Struktura tal.....	7
Humus ali organska snov, je to enako?	8
6. Dosevki	9
Neprezimni dosevki	10
Prezimni dosevki.....	13
7. Primerne tehnike obdelave zemlje na lahkih in srednje težkih tleh	15
LITERATURA	19

1. Naša tla

Zemlja je naše najbolj pomembno orodje

Danes, ko nam je na svetovnem spletu dostopnih ogromno informacij, kupimo lahko praktično vse, pa še industrija je hitro povzela želje ljudi po zdravi, naravni pridelani hrani, smo kar pozabili, kje so temelji zdravja rastlin, s tem pa tudi ekonomske pridelave kvalitetne hrane. Vse preveč se govori in razpravlja o številnih pripravkih, predvsem tistih, za varstvo rastlin, tudi gnojilih, številnih biostimulansih, ki »uspešno« rešujejo naše mačehovsko ravnanje s tlemi, vse manj pa se pogosto misli na to, kaj počnemo z našo rodovitno zemljo.

Zemlja je temelj vsake uspešne pridelave rastlin, pa naj govorimo o ekološki, konvencionalni, ohranitveni... pridelavi. Prav posebej pa ima zemlja in bo imela velik pomen pri prilagajanju na podnebne spremembe in predvsem reševanju težav, ki jih že prinašajo in jih bodo v kmetijski pridelavi še prinašale.

Kaj je rodovitna prst?

Pa si oglejmo naprej, kaj je zemlja (prst), o kateri toliko govorimo. Mnogo jih meni, da je prst, ki jo vzamejo v roke, mrtva zadeva, sestavljena iz mineralnih delčkov.

Zemlja je zapleten sistem, ni samo skupek mineralnih delcev. V roki imate poleg mineralnih delcev organsko snov, humus, mikroorganizme, veliko različnih drugih kemičnih elementov, organskih kislin, huminskih kislin in zagotovo še kaj, kar sploh ne vemo. Vse skupaj je rodovitna, živa prst. Samo taka zagotavlja rastlinam ugodne pogoje, pravilno prehrano, s tem pa tudi zdravje in visok pridelek.

Lastnosti zemlje opisujemo na več načinov, tudi analiz zemlje obstaja veliko. A za potrebe pridelave hrane ni treba poznati prav vseh, je pa dobro vedeti nekaj osnovnih dejstev.

Zemlja, mnogo jih reče tudi prst, tla ... je medij, v katerem rastejo rastline na vrtu, nastaja iz matične kamnine globoko pod nami. Ta vedno odreja osnovne lastnosti tal, predvsem teksturo tal in seveda pH tal. Strukturo tal pa določajo naše ravnanje z zemljo, rastline, ki jih pridelujemo na njej in seveda, količina in različnost živih organizmov (makro in mikro organizmov) v zemlji. Na ta del pa najbolj vpliva prav človek s svojim ravnanjem z zemljo.

Svojo zemljo moramo dobro poznati, da jo lahko ohranimo živo in rodovitno

Prst, zemlja, ki jo držite v roki, je sestavljena iz treh delov, trdi del, plinasti del in tekoči del. Najbolj ugodno razmerje med njimi je 50% trdih mineralnih in organskih delcev (to je to, kar vi imenujete zemlja, prst, celo tla), 25% vode in 25% zraka oz plinastega dela. Ta slednji je pogosto vprašljiv v tleh, kjer je uničena struktura tal in kjer ne skrbimo za dovolj organske snovi in čim bolj različnega živega dela zemlje. to je razmerje, ki ga moramo vzdrževati na njihovih površinah ves čas vegetacije.

Kaj sodi k meliorativnim ukrepom tal?

Meliorativni ukrepi tal so ukrepi, s katerimi vzdržujemo ali celo popravljamo dobro strukturo tal, dobro, idealno razmerje med zgoraj omenjenimi elementi v tleh, skratka rodovitnost zemlje.

2. Tekstura tal

Pa začnimo najprej s teksturo tal oz. različnimi tipi tal. Teksturo tal določa matična podlaga in je ne moremo spremeniti, lahko pa jo izboljšujemo oz. se ji prilagajmo.

Tipe tal določuje v bistvu tekstura tal. Ta je odvisna od matične podlage, označuje pa v bistvu velikost delcev zemlje (pod mikroskopom) oziroma razmerje med najmanjšimi (glinastimi), srednje velikimi (melj) in velikimi delci tal (pesek). Tekstura tal nam v bistvu označuje, kakšne so lastnosti tla za obdelavo.

Tipi tal (tekstura tal):

- Težka tla vsebujejo velik delež glin in finega melja;
- Srednje težka tla vsebujejo že nekaj peska, nekaj glin in/ali melja;
- Lahka tla pa vsebujejo velik delež peska.

Seveda je potrebno poudariti, da so tla po večini nekje vmes med temi tipi, saj so razmerja lahko različna celo od njive do njive. Predvsem pa, da je pravih lahkih tal po definiciji v Sloveniji zelo malo ali praktično nič.

Teksturo seveda določamo s posebnimi analizami tal. Običajno jo vsaj nekje okvirno poznate. Tekstura tal tudi določa, koliko humusa bi moralo biti v tleh, enostavno pravilo pravi, da mora biti v njivskih tleh vsaj 10 % humusa glede na delež glin v tleh. (če je torej v tleh 20 % glin, bi moralo biti po analizi v tleh vsaj 2 % humusa).

Tekstura tal določa torej tudi gnojenje različnih tal, predvsem vračanje organske snovi v tla po odvzemu le te s pridelkom.

3. pH tal

Meliorativen ukrep za izboljšanje rodovitnosti tal

pH zemlje je številka, ki nam pove, kakšno kemično reakcijo ima naša zemlja. Optimalni pH tal je odvisen od teksture zemlje in od vsebnosti humusa v tleh. Lažja so tla in več humusa vsebujejo, nižji je optimalen pH tal. Ta vpliva na sprejem hranil v rastlino, na različnost mikroorganizmov v tleh in s tem na mikrobiološko aktivnost zemlje, na strukturo tal, tvorbo humusa...

Zato je nujno, da pH tal spremljamo (analiza zemlje) vsaj na vsakih 5 let in izvajamo pa tudi meliorativno apnenje, uravnavanje kislosti tal. Zaradi odvzema kalcija in drugih anionov s pridelkom, zaradi kislega dežja, mikrobiološke aktivnosti v tleh, tudi uporabe mineralnih gnojil se namreč pH tal spreminja.

SAMO ZA SPROTNO NEVTRALIZACIJO v tleh nastajajočih kislin in nadomestitev izpranega Ca tekom leta potrebujemo okoli 500 kg CaCO₃, če pa uporabljamo veliko amonijskih, kislodelujočih gnojil pa tudi do 1000 kg CaCO₃ na leto.

Potrebno pa je vedeti, uporaba agresivnih sredstev za apnenje ima negativen vpliv na mikroorganizme v tleh. Tudi hitro spreminjanje pH ima nanje slab vpliv. Zato je vedno bolje, če meliorativno apnimo bolj pogosto z nižjimi odmerki, kakor pa priporočenih vsakih 5 let z visokimi odmerki. Prav tako je za dobrobit zemlje nujno, da apnimo v času, ko zemlja oziroma mikroorganizmi v njej niso aktivni – pozimi.

V času podnebnih sprememb je težko določati datume, saj se jeseni pogosto zavlečejo v zimo, pomlad pa začne hitro. Pa vendar lahko rečemo, da lahko negativen vliv spreminjanja pH (apnenje) na zemljo najbolj preprečimo, če to počnemo od decembra so sredine februarja.

4. Tipi tal

Tipi tal določajo tako izbor najbolj ugodnih kultur za pridelavo kakor gnojenje in apnenje tal

Peščena lahka tla

Najdemo jih v okolici rek in jezer, pa seveda tudi tam, kjer so jezera, reke, morja nekoč bila.

Če pretežno peščena tla stisnemo v pesti, ne ostanejo v grudi. Na peščenih tleh med pleveli na njivah najpogosteje vidimo ivanjščice, poljski mak in njivsko deteljo.

Peščena tla se hitro segrevajo, zato lahko hitro pričnemo s spomladanskimi setvami in sajenji vrtnin. Pokrivanje z agrokoprenami spomladi in jeseni veliko pripomore k zgodnejšemu pridelku, saj je v takih tleh veliko zraka. Ta zrak sonce hitro segreje, agrokoprena pa toploto zadrži v zemlji čez noč.

Težavna pa je obdelava poleti, saj se peščena tla hitro in močno zbijajo, zato je nujno pogosto rahljanje tal, da bodo rastline uspevale. Tudi vlage ne zadržujejo, zato je potrebno zelo pogosto namakanje, obroki pa naj bodo majhni. V takih tleh je zelo malo glinastih delcev, na katere se lahko vežejo posamezna hranila za rastline, zato rastline gnojimo večkrat z zelo majhnimi odmerki. Hranila, predvsem dušik, v res peščenih tleh pa tudi kalij, se namreč zelo hitro spirajo v podtalnico. Zato jih v neugodnih vremenskih razmerah občutljivim rastlinam dodajamo tudi v obliki listnih gojil. Še najboljša pa so organska gnojila, v katerih so hranila vezana in se s pomočjo mikroorganizmov v tleh sproščajo postopoma celo rastno dobo.

Na takih tleh je še bolj pomembno:

- da čim več potreb po dušiku rastlinam zagotovimo v organski obliki,
- da v kolobarju pridelujemo čim več metuljnic in stročnic,
- da gnojimo z organskimi gnojili, v prvi meri gnoj in kompost,
- da kupljena organska gnojila vedno kombiniramo z rastlinskimi ostanki (zeleni podor, kompost, rastlinsko zastirke),
- da poleti tla ne ostajajo dolgo gola, setev rastlin za zeleno gnojenje

Zastiranje tal poleti je nujno, da ohranimo tla tako hladna, kakor čim dalj časa vlažna.

Dobra stran peščenih tal je, da so odlična za zgodnje pridelovanje. Ker se hitro izsušijo, jih lahko spomladi zelo hitro obdelujemo in pripravimo za setev in sajenje. Hitro se tudi segrejejo, kar je dodatna prednost za pridelavo rastlin. Poleti pa nujno potrebujejo namakanje za visok in kvaliteten pridelek. Žejne rastline so tudi lačne rastline, saj se večina hranil v rastline sprejema v talni raztopini (vodi).

Peščenih tal ni nujno pripraviti, prekopati v jeseni. Bolje jih je pripraviti spomladi, saj ne potrebujejo zimskega mraza za to, da bo velike grude razdrobil v prhko prst. Tudi zimska vlaga se nima kje zadrževati, kar je eden izmed razlogov jesenske priprave, obdelave. Zelo primerno pa je, da so tla preko zime prekrita z zeleno odejo, korenine teh rastlin bolje obdržijo rahla tla, v območju korenin ostanejo tudi hranila in zimska vlaga. Če ne gre zelena odeja, potem naj bodo prazne površine prekrite z skratka z rastlinskimi ostanki.

Glinena težka tla

Pravo nasprotje peščenih, lahkih tal so težka, glinena tla. Takoj jih prepoznamo, saj jih je zelo težko obdelovati. Z lopato obračamo cele kepe, še dolgo po dežju so mokra in mazava. V rokah nam ostane stisnjena lepljiva kepa, ki jo v najslabšem primeru lahko oblikujemo kot plastelin.

Spomladi se počasi izsušujejo in zelo pozno ogrejejo, zato ne načrtujte zgodnjih setev, vsaj v prvih letih, dokler jih ne izboljšate. V peščenih tleh je veliko zraka, tudi v tleh, kjer je veliko skeleta je zraka dovolj, pa še sam skelet se podnevi greje. V glinastih, tudi meljastih tleh pa zraka ni. Zato je segrevanje veliko počasnejše.

Težka tla zahtevajo veliko prilagajanja, saj pogosto ni veliko primernega vremena v katerem bi tla lahko obdelovali. Organskih ostankov, gnoja in komposta ne zakopavajte globoko. Ker je v zemlji zelo malo zraka, lahko organski ostanki, gnoj in tudi kompost gnijejo. V bistvu je za taka tla izredno primeren ohranitveni način pridelave.

Še posebej pozorni morate biti na čas obdelave. Zemlja mora biti že dovolj osušena, da se ne lepi na orodje, a vseeno ne tako suha, da nastajajo trde grude, ki jih brez dodatne pomoči ne morete razbiti. Pogosto je spomladi za to le dan ali dva časa. Prav tako morate še bolj paziti, da se zemlje ne tlači. Izogibajte se vsakemu gaženju, manj prehodov s traktorjem, združujte agrotehnična opravila, prav posebej se izogibajte delu v času, ko je zemlja mokra, kadar je seveda izvedljivo.

Težka tla izboljšamo z redno uporabo hlevskega gnoja in/ali komposta. Tla je potrebno imeti čim dalj časa povsem prekrita ali z živo rastlinsko odejo ali z porezanim rastlinskim materialom.

Ilovnata tla

Takšna tla so za vrtnarja idealna, posebej če vsebujejo še nekaj peska. Prepoznamo jih tako, da v pesti razpadejo v drobne, majhne grudice, ki se včasih še držijo skupaj, a se ne lepijo.

Na njih lepo uspevajo zlatice, njivski osat, prava kamilica in regrat, če pa so že dovolj bogata s humusom, potem najdemo na prostem veliko rogovilčka, koprive, plešca, lobode in bele metlike.

Takih tal ne izboljšujemo, s hlevskim gnojem smo varčni, saj moramo samo vzdrževati raven humusa v tleh, ne smemo pa ga pretirano povečevati.

Rastline nam pomagajo, da prepoznamo svoja tla

Osnovna tla smo sedaj spoznali po opisu, stisnili smo zemljo v pest in ugotovili osnovne značilnosti naše zemlje. Seveda pa so stvari redkokdaj tako čiste in ekstremne. Zelo dobro je tudi, da se ozremo v naravo, v okolico, ki je še ni povsem spremenil človek. Tudi po rastlinah v okolici lahko prepoznamo, s kakšnimi tlemi imamo opravka.

Tabela 1: divje rastoče rastline, ki nam lahko pomagajo spoznati naša tla

Vrsta tal	Rastline, ki na takih tleh uspevajo v naravi
Peščena tla	ivanjščica, smolnica, mak, pelin
Ilovnata tla	zlatica, osat, turška detelja, navadni lapuh, kamilica, smolenec ali plezajoča lakota, regrat, potrošnik
Humozna, s hranili bogata tla	njivska gorjušica njivski mošnjak kamilica navadna rosnica drobnocvetni rogovilček velika in mala kopriva navadni plešec navadna loboda pasje zelišče navadna zvezdica
Vlažna, težka tla	njivska meta gabez trpotec plazeča zlatica regrat
Suha, lahka tla	njivska detelja deltasti nagelj mak
Tla z malo kalcija: kislata tla	orlova praprota ajda njivska redkev kostreba kislica divja vijolica
Tla z veliko kalcija: alkalna tla	potrošnik travniška kadulja mala strašnica poljski ostrožnik

Vsekakor pa si moramo zapomniti dvoje:

- Vsaj tako dolgo, kot zemlji z napačnimi postopki škoduješ, se bo zemlja obnovljala. Kako hitro bo trajala ta obnova je seveda odvisno tudi od tega, koliko jih je v zemlji še ostalo in koliko je teh različnih, saj ima vsaka vrsta svojo vlogo in svoj namen.
- Zemlja je živ organizem, torej je nikoli ne navažamo, da bo vrt (rastlinjak) še bolj rodil in bo zemlja še bolj rodovitna. Zemljo lahko izboljšujemo z naravnimi, organskimi gnojili na prvem mestu, rastlinami za zeleni podor, kupljenimi izboljševalci tal, nikakor pa ne zamenjujemo, če ni nujno potrebno. Mislim, da si nobeden od vas ne bi dal odrezati povsem zdrave, funkcionalne roke zato, da bi mu zdravniki prišili roko na primer dejana Zavca, močnejšo z več mišicami. Vsi veste, da taka roka, tujek v vašem telesu, ne bo nikoli funkcionirala enako.

5. Struktura tal

V zadnjih letih verjetno pogosto srečujete ta izraz. Tekstura tal res pove nekaj o velikosti delcev, iz katerih je sestavljena vaša zemlja. A ti delci se pod vplivom vremena, korenin rastlin in delovanja mikroorganizmov vedno povezujejo v različne strukture, oblike. Če tega ni, se v tleh tako voda, kakor hranila ne morejo zadrževati in rastline ne uspevajo.

Vendar šele tvorba strukturnih agregatov, ki majhne ali velike delce vežejo v večje skupke, določa razmerje tako med hranili v tleh, kako se le ta izpirajo ali vežejo na talne delce in kako ostajajo rastlinam dostopna. Le z stabilni strukturnimi delci (agregati, skupki) je v glinastih tleh dovolj zraka, v peščenih tleh pa dovolj elektronskih vezi za vezavo hranil in vodnih molekul v okolici korenin rastlin.

K tvorjenju stabilnih strukturnih agregatov pa pomembno prispevajo rastline

Način nastanka teh skupkov je lahko različen. A pri njih vedno nastopajo tako korenine rastlin kakor živi, mikro svet v tleh.

- Korenine rastlin s svojo rastjo pritiskajo na delce zemlje v bližini. Če je poleg tega prisotno lepilo (ostanki razkroja organske snovi), se delci lepijo v skupke.
- Korenine seveda izsušujejo talne delce okoli sebe, s tem pa povzročajo lepljenje talnih delcev na fizikalen način.
- Veliko rastlin preko korenin tudi izloča posebne želatinaste snovi, te pa delujejo kot lepilo med delci.
- Same korenine že tekom rasti, ob koncu rastne dobe pa še bolj, povečujejo količino organske snovi, kasneje pa tudi humusa v tleh. S tem pa je dovolj hrane za mikroorganizme, ki pomagajo pri tvorbi skupkov, pa tudi huminskih kislin oziroma njihovih soli, ki so prav tako lepilo med delci.

Verjetno se vam že zdaj povezujejo stvari med seboj. Torej zeleni dosevki, kjer puščamo vso listno maso na zemlji in jo pomešamo v tla zeleno ali suho, z močnimi globokimi in debelimi koreninami povzročajo pritisk, za lepljenje delcev, močno razvejan koreninski sistem daje veliko organske snovi po opravljenem delu, med rastjo pa izloča »lepilo« za agregate. Tak vpliv imajo vse korenine, močnejše in bolj razvejane so, večji je vpliv.

Humus ali organska snov, je to enako?

Humus je srce in bistvo zdrave, rodovitne zemlje. Mnogi zamenjujemo besedi humus in organska snov, je to enako? Preprost odgovor je, da ni. Organska snov v tleh je vse, kar je naravnega, organskega v zemlji, listje, korenine, veje, pa tudi ostanki teles živali, mikroorganizmov in še mnogi drugi ostanki, tudi naše smeti, ki razpadajo. Te potem v procesu humufikacije (ne gnitja) razpadejo v enotno organsko maso, ki ji rečemo humus.

Za razgradnjo, razpad organske mase so potrebni:

Seveda je najbolj potrebna organska masa

- Zrak
- Vlaga
- Toplota

Pa smo spet pri strukturi zemlje, zračnosti, vlagi (namakanju) poleti in toploti, da ne začnemo delati prezgodaj spomladi.

Zakaj je humus tako pomemben in kje nam lahko pomaga

HRANA ZA MIKROORGANIZME je njegova najbolj pomembna vloga, ki za sabo potegne tudi ostale koristi, ki jih prinaša humus naši zemlji.

Izboljšuje lastnosti tal: veže mineralne delce v strukturne agregate, ki tvorijo (dobro ali slabo) strukturo tal. Prispeva k tvorbi in obstojnosti strukturnih agregatov in posledično zmanjšuje erozijo tal. S tem ostaja naša zemlja rodovitna. Izboljšuje orne lastnosti tal. Vzdržuje zračnost glinastih tal. Zato je obdelava tal lažja, poraba okolju neprijaznih fosilnih goriv pa veliko nižja.

Preprečuje zaskorjenost površine tal, s tem pa omogoča boljši prehod vode v območje korenin, kjer jih spet ravno humus tudi zadrži v večji meri. S tem pa se preprečuje tudi erozija, rodovitna zemlja ostaja tam, kjer jo potrebujemo, kjer pridelujemo hrano. Z mineralizacijo razpad v rastlinam dostopna hranila. S tem je ponovno prihranjena poraba mineralnih, lahko topnih gnojil, ki imajo negativen vpliv na okolje. Humus pomaga ohraniti hranila in molekule vode, da hranila in vodne molekule ne odteka v podtalje. Preprečuje onesnaževanje okolja, saj je shramba, skladišče dušika, počasi topno dušikovo gnojilo. Na humus se vežejo pomembni rastni hormoni, vitamini, antibiotiki, ki potem niso dostopni rastlinam, jih ne pojemo skupaj s hrano, koristijo pa rastlinam. Na humus se vežejo tudi druge spojine (FFS, gnojila, organska onesnažila in težke kovine), prav tako postanejo nedostopne za rastline, ki jih ne vežejo v svojo strukturo, jih ne pojemo skupaj s hrano.

Humus ima tudi velik pomen pri prilagajanju rastlinske pridelave klimatskim spremembam

Prilagajanje klimatskim spremembam brez zadostne količine humusa v tleh ni možno. Zaradi vezave dušika in številnih drugih kemijskih, nezaželenih snovi ima prav humus velik prispevek pri varstvo okolja, s tem pa upočasnjevanje in blaženje nastanka klimatskih sprememb. Ker bo vedno **manj sredstev za varstvo rastlin**, bo nujno posvetiti veliko več pozornosti **zdravi, živi zemlji**, v katerih bomo pridelovali hrano. Pomanjkanje vode v rastni dobi je ena izmed posledic klimatskih sprememb. Vezava vode na humusne agregate bo v sušnih poletjih pomenila razliko med preživetjem in propadom pridelka.

Humus ima torej ogromno pomembnih lastnosti pri zdravi pridelavi hrane in tudi prilagajanju kmetijske pridelave na vremenske (klimatske) spremembe. Z pridelkom ga odnašamo veliko, z nekaterimi rastlinami več (silaža) z drugimi manj. Zato je v podnebnih razmerah, ki jih imamo in predvsem v ekonomsko sprejemljivih in naravi prijaznih načinih kmetovanja nujno skrbeti, da humus v zemljo tudi vračamo. Nekoč se je to počelo predvsem z uporabo gnoja. Danes je gnoja za pridelke, ki jih dosegamo, za načine ravnanja z zemljo, ki jih imamo, pa tudi za površine, ki ji obdelujemo, v ta namen absolutno premalo. Za ohranjanje in povečevanje humusa v tleh je seveda na prvem mestu potrebna rastlinska masa. Poleg vseh rastlinskih ostankov, ki jih puščamo na njivah, je te mase še vedno premalo. Iz prav ohranjanju, ponekod tudi dvigovanju humusa v tleh, so namenjeni rastlinski dosevki.

6. Dosevki

Kaj so rastlinski dosevki, rastline za zeleno gnojenje ali kakor koli že jih imenujemo

Rastline za zeleno gnojenje naj postanejo stalnice na vaših njivah. Posebej jih priporočam tistim, ki zaradi različnih razlogov ne uporabljate več živalskega gnoja, ki odnašajo z njiv vso slamo za različne namene, ki imajo v kolobarju veliko silažne koruze in drugih rastlin, ki prispevajo k negativni bilanci humusa in tudi tistim, ki gnojijo s kupljenimi organskimi gnojili – briketi.

Še en pomen imajo te rastline, če hočete, da bo vaša zemlja ostala »zdrava«, potem zemlje NIKOLI ne puščajte gole, izpostavljene soncu, vetru in dežju. Zato posejemo rastline, ki jo bodo hitro prekrile, zavarovale pred vremenskimi pojavi in ponovno prerahljale, zemlja pa se bo po poletnih ujmah, nevihtah, vročini spočila.

Tudi pri rastlinskih dosevkih velja poznati nekaj dejstev

Rastlinski dosevki so prav tako, kakor vse ostale rastline, del kolobarja. Številne so tudi v sorodstvu z gnojenimi rastlinami, predvsem je med njimi kar nekaj križnic, ki so v sorodu z vsemi križnicami, kot je oljna ogrščica), pa tudi metuljnic, ki so najbližje sorodnice vseh detelj, metuljnic, graha, soje... To je potrebno upoštevati pri načrtovanju kolobarja.



A to lahko preprečimo, če sejemo mešanico rastlin. Nekako velja, če je v mešanici rastlin vsaj 5 različnih vrst, potem se posledice ozkega kolobarja izničijo. Danes je tudi na slovenskem trgu na razpolago kar nekaj mešanic semena tako za neprezimne, kot za prezimne posevke in tudi mešanice za privabljanje opraševalcev.

Taka mešanica je običajno dobra tudi za privabljanje številnih koristnih žuželk, lahko služi kot privabilni posevki za škodljivce, hrana za opraševalce in predvsem mesto, kjer se povečuje biodiverziteteta v naravi.

Seveda lahko te rastline sejemo kadarkoli, tudi zelo zgodaj spomladi, če je le 2 meseca časa.

Rastline za zeleno gnojenje pustimo na njivi dokler je ne potrebujemo za novo setev. Tudi neprezimne rastline preprosto pustimo čez zimo, da pomrznejo, saj tudi njihova pomrznjena masa varuje zemljo. Tako jih tudi

lažje zadelamo v tla. Seveda pa jih lahko prav tako mulčimo in zadelamo v tla še zelene. Prezimne pa moramo spomladi vsaj tri tedne pred setvijo novih rastlin zadelati v tla, pri temu upoštevati vse roke, ki nam jih nalagajo številne uredbe in SKP.

Neprezimni dosevki

Za neprezimne dosevke se boste odločili vsi, ki imate težko zemljo, ki jo je spomladi težko obdelovati, na njivah, kjer imate zgodnjo pridelavo krompirja ali vrtnin...



Bela gorjušica in oljna redkev

Uvrščamo ju v botanično družino križnic. Pa prav ti dve rastlini pa sta odlični za težke zemlje, ki jih je težko obdelovati. Za eno izmed njih bi se odločila tudi tam, kjer so težave s talnimi škodljivci. S svojimi globokimi in močnimi koreninami zrahljata tla. Belo gorjušico in oljno redkev sejemo vse od aprila pa do sredine septembra,

pa bosta še koristni. Pokazalo pa se je, da so zgodnje setve takoj v strnišče manj primerne. Obe rastlini namreč v dolgem, vročem dnevu naredita manj listne mase in hitro preideta v generativno fazo, zacvetita in semenita. S tem pa predstavljata potencialno nevarnost kot plevel v naslednjem posevku, posebej v ekoloških načinih kmetovanja in pridelovanju zelenjave.



Meliorativna redkev

Je novejša križnica pri nas. V zemlji naredi dolg in močan bel koren. Pogosto je tudi užiten, a to njegovo bistvo. Ta koren globoko prerahlja zemljo, s svojim hitrim razvojem povzroči pritisk, ki lepo lepi delce zemlje v stabilne strukturne agregate. Je primerna za vse vrste tal seveda, posebej tam, kjer se odločate za ohranitvene načine pridelave brez oranja ali pa tam, kjer veliko uporabljate motokultivator.

Prebila bo namreč zbite plasti zemlje in s tem omogočala odtekanje odvečne vode v podtalnico. Njen potencial za izboljšanje strukture tal je res odličen. Sejemo jo v avgustu ali začetku septembra in res pustimo premrzniti. Koren zmrzne, na mestu pa ostane globoka luknja, v katero se vsujejo organski ostanki s površine. Ko potem zemljo pripravljamo, je tudi v globino založena s humusom.



Tudi ajda je lahko rastlina za zeleni podor

Ajda pa ima prav vse potrebne lastnosti za rastlino za zeleni podor. Ajda je medonosna rastlina, ki na jeseni nahrani številne koristne žuželke. Ne samo čebele, tudi druge privabi njeno cvetenje. S svojimi koreninskimi izločki »umori« številne semenske plevelce, zato je odlična rastlina v kolobarju v ekološki pridelavi, tudi če je ne pridelujemo za pridelek. Ajdo sejemo od konca aprila do sredine avgusta, lahko še kasneje, a bo njen

blagodejni učinek nekoliko manjši. Začetek septembra pa je zadnji datum.



Modro facelijo sejemo samo v jeseni

Facelija ima vse dobre lastnosti rastline za zeleno gnojenje, le modra barva njenih cvetov ni najbolj primerna za pridelavo tam, kjer pridelujemo vrtnine. Tripsi oz. resarji so namreč stalni škodljivci nekaterih vrtnin. Za njih je modra barva izredno privlačna. Zato je ne sejemo v rastlinjake in v bližino rastlinjakov, na njive pa jo sejemo šele v avgustu do sredine septembra. Je odlična jesenska paša za oprasovalce. Je pa občutljiva na sušo. Tudi nekatere sorte facelije

imajo negativno delovanje na talne škodljivce, predvsem škodljive nematode, pa tudi strune.



Sončnice

V kratke čase naredijo veliko organske mase, s cvetenjem privabijo številne koristne žuželke, so pa tudi paša za divje oprasovalce. Sončnice je najbolje sejati v mešanica.



Abesinska gizotija

Je odlična rastlina za neprezimne dosevke povsod, kjer jo dovoljuje zakonodaja. Rastlina ni v sorodu z nobeno gnojeno rastlino, v kratkem času ozeleni površine, naredi veliko zelene mase, njeno cvetenje pa je tako pozno, da ne predstavlja nevarnosti kot plevel v naslednjem letu.

Nekateri jo napačno imenujejo mungo, zato lahko pride do pomote, da gre za metuljnico (mungo fižol

poznamo že nekaj časa).



Neprezimne detelje

Njihova prednost je, da so metuljnice in prinesejo s seboj vse njihove prednosti, torej veliko organske mase, v kateri je vezano veliko kalija in dušika, rahljajo zemljo, za njimi pa ostane tudi veliko dušika v tleh. Če jih sejemo zgodaj poletim v strnišča, so tudi njihovi cvetovi odlična jesenska paša za opráševalce.

Prezimni dosevki

Prezimni dosevki imajo, poleg že zgoraj omenjenih dobrih vplivov na varovanje in izboljševanje naše rodovitne zemlje še dodatne učinke. Z zeleno odejo prekrita zemlja čez zimo je manj izpostavljena vsem vremenskih vplivom, dežju, vetru, snegu, sončnim žarkom, skokom temperatur, kar negativno vpliva na njeno strukturo. Na območju varovanja vodnih virov pa preprečuje izpiranje hranil, ki jih rastline iz različnih razlogov niso porabile, v podtalnico. Ta hranila so vezana v maso rastlin in spomladi, ko jih podorjemo, ponovno na razpolago gojenim rastlinam. Vsa zelena listna masa pa predstavlja tudi veliko skladiščenje, vezavo ogljika, ki s svojimi spojinami lahko tvori toplogredne pline. Zato imajo čez zimo ozelenjene njivske površine zelo pozitivno vlogo tudi v tem smislu.



Žita

Kot rastline za zeleno gnojenje jih porabljamo predvsem v vrtnarstvu, saj jih v ta namen lahko sejemo izredno pozno, še konec novembra. Odlične rastline za zeleni podor, predvsem v rastlinjakih, so prezimna žita. Sejemo jih lahko zelo pozno v jeseni, kar je pomembno v rastlinjakih, kjer pobiramo vrtnine dolgo v jesen. Odlična so tudi za popestritev kolobarja v fižolovih žičnicah. S svojimi gostimi in močnim koreninskim sistemom zadržijo poletni neporabljena

hranila v zgornji plasti zemlje in preprečijo njihovo spiranje v podtalnico čez zimo. Žita je potrebno podkopati vsaj štiri tedne pred planiranim sajenjem vrtnin.

Prav poseben pomen pa imajo lahko žita, predvsem rž v ohranitvenih načini obdelave tal. Rž ima negativni, alelopatski učinek na številne plevelce. To pomeni, da zavira njihovo rast, podobno, kakor ajda in tudi sončnice. V ohranitvenih načini obdelave je ne podkopljemo, po izkušnjah nemškega kmeta, ekološkega pridelovalca zelenjave, jo raje mulči. Tako imajo korenine dalj časa vpliv na nekatere enoletne plevelce, pravi pa, da na same vrtnine nimajo negativnega učinka.

Seveda pa je potrebno paziti na kolobar. Zato so primerna predvsem v pridelavi vrtnin.



Prezimne križnice

Na njivah zelo pogosto za zeleno gnojenje uporabljamo krmno repico in oljno ali krmno ogrščico. Imata povsem isto vlogo in pomen, pa tudi opozorila (kolobar) kakor neprezimne križnice.



Metuljnice

Metuljnice so najpomembnejša skupina rastlin v naravi prijaznih načinih pridelovanja hrane. Najpomembnejši metuljnici sta prav gotovo detelje in lucerna. Mednje pa sodijo tudi fižol, grah, leča, čičerika, grašica in soja kot neprezimni dosevki, krmni grah, krmni bob pa tudi kot prezimne rastline.

V pridelavi vrtine je zelo uporabna inkarnatka, ki jo lahko sejete tudi skupaj z prezimnim radičem. Prezimni radič je odlična meliorativka, saj ima globoko, močno korenine, sposoben je iz tal potegniti tudi močnejše vezan kalij.

Sejemo lahko že konec junija, če je zemljišče prosto. Zadnji termin za setev te mešanice je sredina avgusta, v rastlinjakih pa sredina septembra.



Zelo primerna, predvsem za setve okoli rastlinjakov, je tudi rumeno cvetoča nokota. Rumena barva cvetov privablja koristne žuželke. Nokota ni visoka, zato je ni potrebno pogosto kositi.

Nekateri za ta namen priporočajo tudi podzemno deteljico, ker ne mara vročine, zato spomladi propade sama in ni nevarnosti, da bi nam delala težave kot plevel.

Lepa, prav okrasna, je tudi esparzeta. Posejana ob rastlinjaku privablja opraševalca, koristne žuželke, jeseni pa je odlična jesenska paša opraševalcem.

V zadnjem času pa se veliko sejajo tudi grašice, tako prezimne kakor neprezimne sorte.

7. Primerne tehnike obdelave zemlje na lahkih in srednje težkih tleh

Osnovna obdelava je v veliki večini bila obračanje zemlje z plugom. Vendar se v današnjih časih na veliko površinah uveljavlja tako imenovana konzervirajoča obdelava, na nekaterih površinah tudi no-till obdelava. Izkušnje in rezultati projektov kažejo na to, da se pri konzervirajoči obdelavi ohrani več vlage, tudi do 10% več. Iz vidika ohranjanja vlage v tleh je konzervirajoča obdelava najprimernejša na takšnem tipu tal.

Prispevek ohranitvenega kmetijstva, katerega del je tudi konzervirajoča obdelava tal, k varstvu okolja, zmanjševanju vremenskih (klimatskih) sprememb in prilagajanju slovenskega kmetijstva na omenjene spremembe je torej velik.

Primerne tehnike za takšno obdelavo so :

- Obdelava z globinskim podrahljačem, kjer se zemlja prerahlja do globine 50 cm. To obdelavo uporabimo kadar imamo plazino od oranja oziroma želimo hitrejše odtekanje vode iz njivske površine. Prav tako je pomembna za prezračevanje zemlje. Vsaj 50% površine prekrte z rastlinski ostanki.



- Obdelava s podrahljačem do globine 30 cm. Pri tej obdelavi prezračimo in prerahljamo zemljo in prezračimo. Vsaj 30% površine prekritih z rastlinskimi ostanki.



- Obdelava z gruberjem do globine 15 cm. Primerno za pridobivanje fine strukture v zgornjem delu tal. Vsaj 25% zemlje prekrive z rastlinskimi ostanki.



- Obdelava s kombiniranim orodjem, kjer prerahljamo do globine 25 cm, krožne brane dodatno zdrobijo grude, valj pa pritisne zemljo k tlem in naredi podlago za setev. Več operacij v enem prehodu.



- Obdelava s krožno brano do globine 10 cm. Pridobivanje fine strukture na površini. Na površini ostane vsaj 30% rastlinskih ostankov.



- No-till obdelava ali direktna setev. Na površini ostane 100% rastlinskih ostankov. Pomembno je, da je dovolj težka sejalnica da diski zarežejo čez rastlinske ostanke v tla in odložijo sem v zemljo.



Glede na vsa dogajanj v svetu, na želje politike in potrošnikov po zdravi, a cenovno dostopni hrani kaže, da bo prav ohranitveno kmetijstvo tisto, s katerim se naše kmetijstvo lahko brez dodatnih stroškov pridelave prilagodi na vse vremenske in okoljske zahteve, pa tudi zahteve in želje vseh, tudi kmetov po zdravem okolju, čisti pitni vodi in seveda kakovostni hrani.

LITERATURA

- Zemlja, naše osnovno orodje/Miša Pušenjak. – Ljubljana: Založba Kmečki glas, 2020
- Smernice za strokovno utemeljeno gnojenje/Rok Mihelič...(et al.); (urednik Rok Mihelič). Ljubljana: Ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano, 2010