

КАКО ДА ГО РАЗБЕРЕМЕ ОРГАНСКОТО ПРОИЗВОДСТВО?



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Swiss Agency for Development
and Cooperation SDC



РЕПУБЛИКА МАКЕДОНИЈА
Министерство за земјоделство, шумарство
и водостопанство
Скопје



Автор:

Крсте Делев

Рецензент:

Швајцарски истражувачки институт за органско земјоделство FiBL

Издавач:

Консултантска куќа за органско земјоделство и рурален развој ПРОБИО

Поддржано од:

Швајцарска агенција за развој и соработка SDC

Дизајн и печат:

ИДЕА Плус



Одржливо органско земјоделско производство, чекор кон зачувувањето на здравјето и животната средина

Желбата за формирање метод на производство способен да генерира здрава храна, лимитирајќи ги штетните ефекти врз екосистемот, довело до создавање на концептот за органско земјоделие.

Штом слушнеме органско земјоделие веднаш помислуваме на земјоделско производство без употреба на пестициди и минерални ѓубрива добиени по хемиски пат.

Краток и концизен опис на „органското земјоделско производство“, но се испушта да се нагласи главната карактеристика.

„Органското земјоделие ја следи логиката на живиот организам во кој сите елементи (почва, растенија, животни, инсекти, фармер, итн.) се тесно поврзани еден со друг.“

Органското земјоделие е многу повеќе од неупотреба на пестициди и минерални ѓубрива. Органските фарми се карактеризираат со заокружен производствен циклус. Тоа е затворен круг каде имаме најразлично производство, почнувајќи од полделско, фуражно производство, сточарско, овоштарство, градинарство и преработки на овие производи.

Покрај производството на здрава храна, важна цел во органското земјоделие е и:

- зачувување на природните ресурси;
- одржување на плодноста на почвата;
- чиста вода; и
- богата биолошка разновидност (биодиверзитет).

Група економисти собрани во светската комисија за животна средина и развој, во светската економија го вовела поимот одржлив развој.

Овој нов концепт за развој на општеството е воведен поради потребата да се преиспита досегашниот концепт на развој (посебно во високо развиените земји), кој се базира на постојано зголемување на стапката на растот и профитот. Растот без граници се покажал многу неповолен за планетата Земја во целина, па и за човековото општество. Последиците се катастрофални, посебно поради необновливите природни богатства, какви што се земјиштето, водата и воздухот. Ние ја исцрпуваме планетата Земја, до толкава мера, што не би останало ништо за идните поколенија.

Одржливиот развој е нова општоприфатена концепција за развој на општеството без раст. Одржливост значи живот, во услови на разумен комфор во рамки на природните граници, односно да се живее со природата не оставајќи зад себе големи траги. Органското земјоделие самото по себе е одржливо. Одржливоста се базира врз еколошкиот, економскиот и социјалниот аспект.

Еколошка одржливост

- обновување на хранливите елементи, наместо внесување нови;
- никакво хемиско загадување на почвите и водите;
- да се подобри биолошкиот диверзитет;
- подобрување на плодноста на почвата и градење на хумус;
- заштита на почвата од ерозија и набивање; и
- употреба на обновлива енергија.

Социјална издржливост

- сигурна исхрана на семејството со здрава храна;
- добри работни услови, како за мажот така и за жената; и
- градењето и зачувувањето на локалното знаење и традиција.

Економска издржливост

- производство според пазарните побарувања;
- ниски трошоци за надворешните инпути и инвестиции; и
- голема ефикасност при подобрување на конкурентноста.



Почвата како жив организам во органското производство

Од педолошки аспект, почвата се дефинира на следниов начин: Почвата е природно тело во кое растенијата нашле потпора, вода и хранливи материи. Почвата настанала под заедничко влијание на атмосферата, хидросферата и биосферата врз карпестата подлога – литосферата.

Влијанието на овие фактори придонеле новосоздаденото природно тело да биде составено од:

- цврста фаза;
- течна фаза;
- гасовита фаза; и
- жива фаза.

Цврстата фаза е составена од два дела: минерален (95%) и органски дел (5%).

Течната фаза е составена од вода и растворените минерални материи во неа.

Гасовитата ја сочинуваат: кислород, азот во гасовита состојба, аргон, јаглерод диоксид и др. Оваа фаза е битна од аспект на размена на материите и одвивање на биолошките процеси во почвата (микробиолошка активност и размена на материите од кореновиот систем на растенијата со надворешната средина).

Живата фаза е составена од бактерии, актиномицети, алги, протозои, нематоди, габи и други животински и растителни макро и микро организми.

Односот на овие фази би бил идеален кога цврстата фаза изнесува 50%, а течната и гасовитата по 25%.

Во педологијата почвата е дефинирана како природно тело, додека пак за органското производство таа претставува жив организам кој треба да го негуваме за да не го изгубиме.

Почвата е од најголемо значење во органското производство, основа за да можеме да произведуваме органски.

Секој добар фармер знае што е добра почва:

- лесно е пропустлива и брзо се загрева на пролет;
- не се зафаќа кора после сеидбата;
- ги впива обилните дождови со мал процент на истекување;
- ја задржува влагата за подолг период;
- не е многу згрудена;
- отпорна е на ерозија и губење на хранливите елементи;
- има добри услови за развој на голема популација од почвени организми;
- нема потреба од засилена употреба на ѓубрива заради зголемување на приносите;
- има богат мирис на земја; и
- дава здрави, високо квалитетни приноси.

Сите овие критериуми се индикатори дека почвата функционира ефективно во моментот и ќе продолжи да продуцира во иднина. Создавањето на почва со вакви карактеристики може да се постигне со искористувањето на природните процеси кои што се одвиваат во природните екосистеми, односно во почвите каде човекот нема никакво влијание.

Органските фармери може многу да научат проучувајќи ги природните екосистеми, како што се на пример шумите.



Дрвјата и останатите растенија ги користат хранливите елементи од почвата и ги вградуваат во нивната биомаса. Хранивата се враќаат назад во почвата, кога лисјата ќе паднат или растението ќе изумре. Дел од оваа биомаса ќе биде изедена од најразлични животни, вклучувајќи ги и инсектите како најголеми консументи на растителната маса, но со нивните екскременти, хранливите елементи се враќаат назад во почвата. Голем број на микро и макро организми во почвата ја разложуваат органската материја во почвата и ја претвораат во достапни хранива за растенијата. Густиот склоп на корењата од шумските растенија скоро целосно ја искористуваат приготвената готова храна од страна на почвената флора и фауна.

Шумите се домаќини на голем број на видови, различни по големина, коренов систем и најразлични потреби, со еден збор – еден голем биодиверзитет. Животните исто така се дел од ова домаќинство. Ако одреден организам го заврши својот животен циклус, веднаш станува заменет со друг, и празнината во шумскиот систем се пополнува.

Според тоа, просторот, светлината водата и хранливите елементи се искористуваат до оптимум, што е резултат на доста стабилен систем.

Кон крајот на 19. век научникот Либиг ја поставил теоријата за минералната исхрана на растенијата, која подоцна и ја докажал со практични експерименти, употребувајќи најразлични ѓубрива. Докажал дека растенијата хранивата од почвата ги искористуваат само во минерализирана – асимилативна форма.

Растенијата од почвата ја црпат водата и растворените минерални материи во неа, па со помош на хлорофилот, јаглеродот во воздухот, и сончевата светлина, создаваат органска материја – процес познат како фотосинтеза.

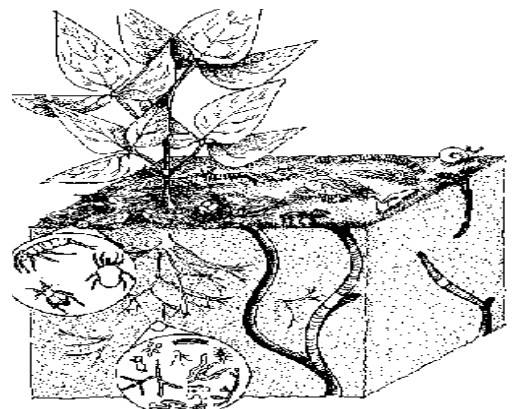
Создадената органска материја под влијание на почвената микрофлора се минерализира и растенијата повторно добиваат храна во минерална форма која е податлива за нив, односно може да ја апсорбираат со кореновиот систем. Така се одвива постојано кружење на материјата во природата, од неорганска во органска, и обратно.

Во органското земјоделие најважен дел од составот на почвата е одржувањето на органскиот дел, односно зачувување на процесот на кружното движење на материјата од органска во минерална и обратно. Тој процес во природата постојано се одвива.

Во органската материја на почвата се содржат сите живи суштества, како и мртвите во најразлична фаза од распаѓање.

Еден хектар жива почва содржи:

- почвени црви 900 кг;
- габи 2.200 кг;
- бактерии 1.400 кг;
- протозои 150 кг
- антропоиди и алги 900 кг



Да ја погледнеме природата околу нас и да се прашаеме: Како овие екосистеми, овие биоценози кои што нè опкружуваат, опстануваат без никакви почвени обработки (орање и сл.), и без никаква употреба на вештачки ѓубрива и други агрохемикалии?

Обработката ја вршат почвените организми. Во исто време тие и се ѓубрат, но со процесот на кружното движење на материјата. Природните почви се постојано покриени со растителна маса, жива (најразлична тревна вегетација) или мртва (остатоци од лисја и сл.). Веднаш под овој слој на почвата се наоѓа систем од почвени организми кои ја разложуваат таа органска материја и ја оддаваат на растенијата, минерализирана во асимилативна форма.

Почвените црви ја подобруваат проветреноста на почвата и навлегувањето на водата во почвата. Тие се хранат со распадната растителна маса која се наоѓа на површината на земјата. Копажки низ почвата тие таа органска преработена материја ја внесуваат во подолните слоеви, а во исто време и вршат обработка на почвата, што може да го поистоветиме со едно скапо орање.

Бактериите се најбројни меѓу почвените организми: само во еден грам почва има скоро милион од овие мали едноклеточни микроорганизми. Ги има најразлични видови, секои со своја улога во почвената животна средина. Една од најголемите придобивки од нив е тоа што на растенијата им обезбедуваат хранливи елементи при процесот на декомпозиција на почвата, односно минерализирање на органската материја. Едни од нив се задолжени за ослободување на азотот, и тоа или како слободни азотофиксатори или во симбиоза со кореновиот систем кај легуминозите. Други видови се задолжени за ослободување на фосфорот, сулфурот, калиумот и микро елементите од органската материја, а други од примарните минерали кои влегуваат во составот на почвата. Одредени бактерии, пак, во процесот на нивниот метаболизам ослободуваат одредени материи кои делуваат како природни регулатори за растот и развојот на растенијата.

Габите исто така играат голема улога во разложувањето на органската материја. Ги има огромен број на видови. Кореновиот систем, при органски начин на производство, е населен со голем број на габи, и таа симбиоза се нарекува микориза. Овие габи во текот на нивниот живот лачат природни антибиотици кои го штитат растението од болести, а истите тие антибиотици самото растение ќе ги внесе во плодовите, од каде пак ние, како консументи, добиваме природни антибиотици во нашиот организам. Овие плодови не само што се хранливи, туку се и здрави.

Интензивирањето на обемот на земјоделското производство на глобално ниво, и познавањето на минералната теорија за исхрана на растенијата, доведе до преголема употреба на најразлични агрохемикалии, почнувајќи од минералните ѓубрива, фиторегулатори, па сè до најразлични пестициди. Дури во еден период од развојот на земјоделството некои земји го мереа интензитетот на земјоделското производство според употребените количества на минерални ѓубрива по хектар, потрошени пестициди, и слично. Земјите кои употребувале големи количества ѓубрива, препарати и друго се сметало дека имаат интензивно земјоделство, а оние кои употребувале мали количества од овие материи се третираше како екстензивни производители на храна. Употребата на вештачките ѓубрива и препаратите толку е навлезена во пракса, што се смета дека не е можно да се произведува без нив.

Но долгогодишната употреба на значителни количества на минерални ѓубрива постепено ги влошува физичките, хемиските и другите својства на почвата; приносите стагнираат, растенијата стануваат почувствителни на болести, штетници, мразеви, и суши; квалитетот и истрајноста на плодовите се намалува.

Минералните ѓубрива и останатите агрохемикалии ги загадуваат површинските и подземните води, воздухот, па и производите преку остатоците од препаратите (резидуите).



Со хемиската заштита се создаваат резистентни соеви на болести и штетници за чие сузбивање се користат поголеми дози препарати или други активни материји. Во многу случаи штетниците победуваат.

Кога зборуваме за постојаното кружење на материјата од органска во минерална и обратно, со постојаната употреба на големи количини вештачки ѓубрива тој процес се нарушува. Големите количини на ѓубрива ја уништуваат природната микрофлора и фауна која ја разлага органската материја во лесно достапни хранива за растенијата. Се нарушува кореновата симбиоза (микориза) со одредени корисни габи кои со нивниот метаболизам го хранат растението. На крај добиваме мртва почва, биолошки неактивна. Вакви и слични појави се причина да бараме други решенија околу исхраната и заштитата на културните растенија.

Во органското земјоделие не е дозволена употреба на минерални ѓубрива, но затоа постојат одредени алтернативи кои не само што ќе ја подобрат плодноста на нашата почва, туку и ќе го воспостават природниот циклус на кружното движење на материјата. Мерки и методи кои се преземаат во органското производство за подобрувањето на физичките и хемиските особини на почвата се:

- употреба на арско ѓубриво;
- компостирање;
- употреба на црви за производство на биокомпост;
- зелено ѓубрење – мулчирање; и
- затревување.

Арското ѓубриво е најупотребуваното ѓубриво во органското земјоделие. Може да се употребува свежо и прегорено – компостирано. Најчесто употребувани арски ѓубрива кај нас се кравјо, овчко и кокошкино – птичјо ѓубриво. Од следната табела може да се види процентуалната застапеност на основните хранива во овие ѓубрива:

Содржина на хранливи материји во најразлично арско ѓубриво изразено во проценти (%)						
Вид на ѓубриво	Азот	Фосфор	Калиум	Калциум	Органска материја	Вода
Кравјо – влажно	0,5	0,3	0,5	0,3	17	80
Кравјо – суво	2	1,5	2,2	2,9	70	8
Овчко – влажно	0,9	0,5	0,8	0,2	30	65
Овчко – суво	1,9	1,4	2,9	3,3	54	11
Кокошкино – влажно	0,9	0,5	0,8	0,4	30	65
Кокошкино – суво	4,5	2,7	1,4	2,9	59	9

Од табелата може да се види дека во сувото арско ѓубриво процентот на хранивата е поголем во однос на влажните непрегорени ѓубрива. Но не и само заради тоа. Се препорачува да се употреба прегорено, компостирано арско ѓубриво и поради одредени недостатоци што ги има влажното ѓубриво: влажното ѓубриво содржи пренослив заразен материјал кој може да ги нападне и луѓето кои ракуваат со ѓубривото; влажното ѓубриво содржи голем број на семе од плевели кое со неговата примена ќе придонесе за развојот на плевелите кои не се пожелни во нашите посеви, што значи ќе предизвикаме проблем кој тешко се решава во органското земјоделие.



Како што веќе наведовме од големо значење е процентот на органската материја во почвата, како резерва од хранливи материи која растенијата континуирано ја искористуваат. Потребниот процент на органска материја во просек се движи од 3-5% кај виновата лоза и овошките и 5-10% кај градинарските култури. За да ја покачине органската материја (хумусот) за 1% во нашата почва потребно е 60-70 т/ха прегорено арско ѓубриво. Секако, ова зависи од моменталната содржина на хумус во почвата. Примената на арското ѓубриво во органското земјоделие исто така се ограничува и со една одредба која се однесува на количина на азот што може да се внесе во хектар површина. Оваа ограничување е 170 кг азот/ха на годишно ниво.

Да го земеме за пример сувото кравјо ѓубриво: според горната табелата ова ѓубриво содржи околу 2% азот, што значи дека 170 кг азот се содржат во 8,5 тони прегорено кравјо ѓубриво. Ова ни од далеку не ја задоволува количината која е потребна за да го покачине хумусот во нашата почва, доколку тоа е потребно.

Кога сме веќе ограничени при употребата на арско ѓубриво постојат други методи за зголемување на процентот на органска материја во почвата, а тоа е зеленото ѓубрење – мулчирањето.

Зеленото ѓубрење може многу да придонесе за зголемување на процентот на органската материја во почвата. Со садење на одредена легуминоза која потоа ја мулчираме добиваме органска маса од 15-60 т/ха зависно кој вид сме го посадиле. Освен тоа, кај одредени легуминози корењата достигнуваат длабочина од 0,3-2 м, а некои и преку 2 м, и со самото тоа играат голема мелиоративна улога, ја прават почвата растресита и пропустлива, така што водата може лесно да се инфилтрира во подлабоките слоеви во почвата. Во посушните предели препорачливо е да се садат озими култури, како на пример грашок и граорица во смеса со овес или јачмен. Со есенската сеидба придонесуваме овие растенија добро да се вкоренат и на пролет да имаме доволно зелена маса која ќе ја мулчираме. За повлажните реони можно е и садење на пролет.

Зеленото ѓубрење во повеќегодишни насади се изведува на тој начин што граорицата или грашокот се садат меѓу редовите и истите се мулчираат, па заоруваат. Кај едногодишните насади се врши плодоред, со тоа што една година се одгледува некоја од наведените култури-легуминози, или било која друга, а наредната година се сади културата кој ќе ја одгледуваме за комерцијални цели.

Плодоредот е една од задолжителните практики во органското земјоделие. Оваа практика се сведува на промена на културата или промена на површината на одгледување. Што значи, ако оваа година на една површина сме саделе домати, наредната година садиме друга култура или садиме одредена легуминоза за зелено ѓубрење. Плодоредот се спроведува поради тоа што садењето на една иста култура доведува до развој на болести, штетници и плевели атипични за културата која ја садиме повеќе години на една иста површина. Понатаму, справувањето со наведените проблеми е отежнато, а приносите не ни се загарантирани.

Компостирањето е составен дел на управувањето со почвите во органското земјоделие, но и во земјоделското производство воопшто. Со компостирањето добиваме евтино органско ѓубриво, богато со органска материја и биолошки многу активно, што ќе ни помогне при формирањето на кореновата микориза (симбиоза на коренот на растенијата со одредени микроорганизми).



Компостирањето се изведува на многу едноставен начин. За компостирање употребуваме најразличен растителен и друг органски материјал – не е дозволено компостирање на материјал од животинско потекло. Материјалот го сложуваме во правоаголна форма со ширина од 2 метри, висина од 1,5 метри, и должина според услови и потреби. При тоа обезбедуваме услови кои ќе ни овозможат да ги зачуваме хранливите материји при процесот на компостација, т.е. да го спречиме нивното истекување. Компостот го покриваме со одредена фолија која ќе го одржува материјалот влажен, а воедно ќе се зачува и температурата која ќе се создаде при самиот процес. Сложениот материјал го проветруваме со превртување, прекопување повеќе пати за време на компостирањето, се со цел да го збогатиме компостот со воздух (затоа што самиот процес е аеробен), а истовремено ќе придонесеме за рамномерно распоредување на топлината.

Кога употребуваме растителен материјал, односно остатоци од одредена култура што сме ја посадиле, истиот тој материјал не смее да се употреби за истата култура (на пр.: од домот за домот) поради големата можност за пренесување на болести.

При компостирањето, освен најразличен растителен материјал може да употребиме и арско ѓубриво во комбинација со останатиот материјал. Арското ѓубриво самото по себе содржи голем број на хранива и микроорганизми, со што ќе го забрзаме процесот на компостирањето. Исто така ќе го намалиме потенцијалниот извор на болести кои се пренесуваат преку земјата, а воедно ќе го уништиме семето од плевелите кое е во голема мерка присутно во арското ѓубриво.

При компостирањето, освен најразличен растителен материјал може да употребиме и арско ѓубриво во комбинација со останатиот материјал. Арското ѓубриво самото по себе содржи голем број на хранива и микроорганизми, со што ќе го забрзаме процесот на компостирањето. Исто така ќе го намалиме потенцијалниот извор на болести кои се пренесуваат преку земјата, а воедно ќе го уништиме семето од плевелите кое е во голема мерка присутно во арското ѓубриво.

Препораки за компостирањето:

- материјалот да биде иситнет за побрзо да биде компостиран;
- редовно да се проветрува за да се збогати со кислород;
- да се следи влажноста на материјалот, доколку е потребно да се додаде вода со распрскување; и
- компостирањето е завршено кога сложениот материјал ќе се намали отприлика за половина од неговиот првобитен обем и ќе добие темно кафеава боја, ќе стане растресит, и ќе оддава богат мирис на земја.

Готовиот компостиран материјал, хумус, може да се додаде во земјата во кој било период во годината. Можеме да го додаваме секоја година без никакви последици за нашите посеви. Хумусот ќе ја зголеми биолошката активност на почвата, а со самото тоа растенијата ќе бидат подобро развиени и поотпорни на болести.

Во последно време сè повеќе се употребуваат црви за производство на биокомпост т.е. биохумус, кој исто така се користи како компостот произведен со микроорганизми. Разликата е во тоа што овде целата работа им ја оставаме на калифорниските црви да го ископостираат целиот материјал. Самите црви се хранат со растителен материјал во распаѓање. Овој материјал поминува низ системот за варење на црвите. На тој начин се иситнува, а воедно и се збогатува со корисни микроорганизми кои се наоѓаат во цревната флора кај црвите.



И биохумусот може да го користиме без никакво ограничување. Растенијата ги прави витални и им го подобрува имунолошкиот систем. Почвата ја прави биолошки активна, со што сме го воспоставиле природниот процес на кружното движење на материјата.

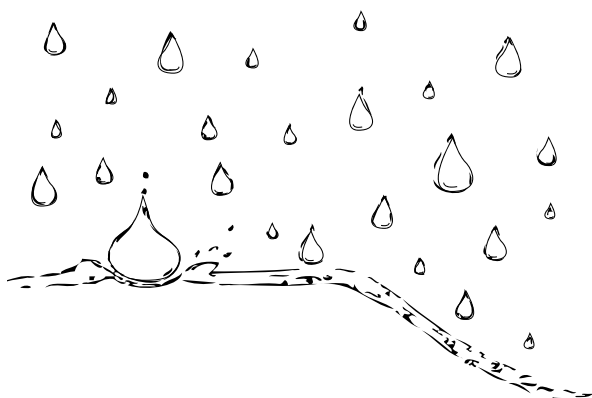
Затревувањето како мерка во управувањето со почвите во органското земјоделство претежно се користи во повеќегодишните лозови, овошни и други насади. Овде садиме одредена легуминоза во меѓуредието, со што постојано имаме растителен покривач на нашата површина.

Како растителен покривач користиме легуминозни култури бидејќи самите тие се способни да го фиксираат азотот од воздухот во почвата. Тие се во симбиоза со одредени азотофиксатори кои се населуваат на нивниот коренов систем, и на тој начин го фиксираат азотот и го одаваат на растенијата кои ги одгледуваме. Најчесто употребувани легуминози се луцерката, црвената и белата детелина. Тие се садат во меѓуредието, а во самиот ред се става откосениот материјал од нив и на лице место се компостира, со што ја подобруваме почвата во зоната на коренот. Засадената легуминоза не смее да биде конкурентна на насадот кој го одгледуваме.



Овие се предностите на затревувањето:

- ја збогатуваме почвата со хранливи материи, посебно со азот, без никакви инпути кои би ги зголемиле трошоците на производство;
- почвата ја обработуваме само во редот каде го поставуваме откосениот материјал, што повторно говори за поволниот економски ефект од оваа мерка;
- доколку фармерот поседува стока, дел од откосениот материјал може да го искористи како сточна храна; и



- при обилни дождови почвата се заштитува од ерозија, преку која се губат голем дел од хранливите материи од почвата (како што е прикажано на сликата, дождовните капки ја разоруваат површината на почвата, вода не се впива во земјата, и настанува одлевање на хранливиот слој од почвата).

Доколку е потребно, во органското земјоделско производство се дозволува да се употребат и одредени минерални ѓубрива кои се од природно потекло. Нивната употреба треба да се базира на претходна анализа на почвата затоа што може да се предизвикаат одредени драстични промени во составот на почвата, а кои понатаму негативно ќе се одразат врз нашите култури. Секоја таква негативна промена (почвената реакција, pH, или засолување) понатаму тешко се исправа и потребни се обемни мелиоративни мерки кои се доста скапи. Во следната табела можеме да ги видиме дозволените минерални ѓубрива според *IFOAM и *Codex Alimentarius:

Минерални ѓубрива дозволени во органското земјоделе	
Супстанции дозволени според Codex Alimentarius	Супстанции дозволени според IFOAM
Природен фосфатен камен Кадмиумот не смее да биде над 90 mg/kg P ₂ O ₅	Природни фосфати
Базична згура	Базична згура
Калиумов камен, калиумови соли – ископини од рудник Да содржат помалку од 60% хлор	Минерален калиум (калиум сулфат, патенткалиум)
Калиум сулфат, патенткалиум Да се добијат по физички пат, а не со хемиска процедура со која се подобрува нивната растворливост	Да се добијат по физички пат, а не со хемиска процедура со која се подобрува нивната растворливост
Калциум карбонат од природно потекло –креда, лапорец, варовник, фосфатна креда	Варовник, гипс, лапорец, креда, вар од шеќерна репа, калциум хлорид
Гипс (калциум сулфат)	
Магнезиумов камен	Магнезиумов камен, Епсомова сол – магнезиум сулфат
Алуминиум калциум фосфат Максимум 90 mg/kg P ₂ O ₅	/
Микроелементи	Микроелементи
Сулфур	Сулфур
Мелен камен	Пулверизиран камен, мелен камен
Глина (бентонит, перлит, зеолит, вермикулит)	Глина (бентонит, перлит, зеолит, вермикулит)

* IFOAM – International Federation of Organic Agricultural Movements, Меѓународен сојуз на органски земјоделски движења.

* Codex Alimentarius – меѓувладино тело надлежно за поставување на минималните меѓународни стандарди и директиви за производството на храна, поставено од Организација за храна и земјоделе при Обединетите Нации (FAO) и Светската здравствена организација при Обединетите Нации (WHO).



Сите овие мерки се неопходни во органското управување со почвите за да успееме да ги воспоставиме природните циклуси кои секојдневно се среќаваат во природните биоценози, во природните животни системи. Не само што ќе ја подобриме биопродуктивноста на нашата почва, ќе го намалиме потенцијалот на плевелите, болестите и штетниците, туку и ќе ја зачуваме нашата почва за идните поколенија кои доаѓаат по нас. Ќе воспоставиме одржлив систем, кој што е главен концепт на органското земјоделие.

Мерките и методите во органското производство наоѓаат и одлична примена во конвенционалното производство. Со тоа сите фармери кои се конвенционални ќе ги согледаат придобивките од доброто управување со почвите и ќе преминат кон органско производство, сè дури не добијат здрав и квалитетен производ.

Контрола на плевели, болести и штетници во органското земјоделско производство

Контрола на плевели

Контролата на плевелите е една од потешките задачи во органското земјоделие. Овде станува збор за борба со плевелите без употреба на синтетички хербициди. Органските фармери успешно го прифаќаат овој предизвик со плевелите, селектирајќи од широкиот спектар на најразлични агротехнички мерки, сè со цел да ја прилагодат борбата со плевелите согласно моменталната состојба на нивните посеви.

Пред да отпочнеме со борбата со плевелите и изборот на соодветната техничка мерка, треба да направиме анализа на плевелите, односно кои и какви плевели се присутни во нашите посеви. Пристапот на сузбивање на едногодишните и повеќегодишните плевели не е ист. Едногодишните се секогаш полесни за контролирање, нивниот единствен начин за размножување е генеративниот, со семе, за разлика од повеќегодишните кои се размножуваат и вегетативно, и тоа со подземни или надземни органи за размножување. Од повеќегодишните би ги издвоиле троскотот, брлот и смолеот, кои им задаваат големи главоболки на органските фармери. Се размножуваат со ризоми или подземни стебла на кои се наоѓаат вегетативни пупки, од кои може да произлезе ново растение. Затоа култивирањето или бранувањето со дискова брана во овој случај ќе даде спротивен ефект т.е. ќе им помогне на овие плевели уште повеќе да се намножат во нашите ниви.

Според видот и начинот на примената на одредени мерки за борба против плевелите можеме да издвоиме: културно-техничка контрола, механичка контрола, биолошка контрола и хемиска контрола. Најчесто овие видови на контроли се комбинираат меѓу себе за борбата со плевелите да биде што поуспешна.

Културно-техничка контрола

- избор на површина: да се одбере што помалку заплевена површина;
- санитациј: чисти машини, чиста вода за наводнување, употреба на компост и арско ѓубриво во кои нема присуство на семе од плевели;
- зголемена густина на садење: погуст склоп на растенија по единица површина создава конкурентност за плевелите;
- затревување: механички се чисти површината од плевели пред да се засади одредена растителна покривка (како што е објаснето погоре, во делот на управувањето со почвите); на овој начин создаваме растителен покривач кој не е конкурентен на посевот, но е конкурентен на плевелите, односно не дозволува појава на непожелна плевелна вегетација;
- мулчирање: постојат посебни машини наречени мулчери кои ја дробат растителната маса на површината од земјата и со тоа го намалуваат потенцијалот на плевелите; вака мулчираниот материјал од плевелите ќе биде искористен за подобрување на органската материја во нашата почва;
- соодветно наводнување/управување со вода: употреба на системот капка по капка, при што наводнуваме во делот на кореновиот систем на културните растенија,



додека останатиот дел од површината е сув и нема поволни услови за развој на плевелна вегетација; субригација, или подземно наводнување, е систем каде цевките за наводнување се вкопани во земјата, додека површината останува сува, така што повторно не оставаме услови за развој на плевели; и

- намалување на создавањето на семе кај плевелите: овде станува збор за уништување на плевелите на било кој начин пред тие да создадат семе.

Механичка контрола

- орање: плитка култивација;
- косење: пред плевелите да создадат семе, и тоа при ниска почвена влага, со што ќе придонесе за исушување и на подземниот дел од плевелот, поради зголемената транспирација;
- спалување: постојат посебни машини кои поседуваат пламеници на плин, со кои се спалува надземниот дел од плевелите, без да ги оштетат културните растенија; и
- соларизација: мулчирање со црна фолија – претходно изорана и наводенета површина ја покриваме со црна фолија, со што ќе создадеме услови за покачување на температурата, а со тоа ќе ги уништиме плевелите и нивното семе; покрај уништувањето на плевелите, со оваа мерка ќе извршиме и соларна/термичка дезинфекција на почвата од најразлични патогени микроорганизми.

Биолошка контрола

- патогени микроорганизми: постојат одредени болести кои ја напаѓаат плевелната вегетација, а истовремено не им пречат на културните растенија; овде станува збор за плевели во повеќегодишни насади, лозови или овошни, затоа што голем дел од плевелната вегетација се вектори преносители на болести кај градинарските култури;
- животни: не ретко се случува во пракса органските фармери да ги искористат тревопасните животни за намалување на плевелната популација; најчесто користени животни се овцата и кравата.

Хемиска контрола

- органски хербициди: органските хербициди најчесто се на база на оцетна киселина, лимонска киселина и растителни екстракти кои имаат одредено хербицидно дејство; обично органските хербициди не ја уништуваат плевелната вегетација како и конвенционалните, туку само прдонесуваат за стагнација во развојот на плевелите.

Контрола на болести

Органските фармери посебно значење даваат на контролата и сузбивањето на болестите, поради ограничувањата во користењето на синтетички пестициди, односно нивна целосна забрана за користење при заштитата на растенијата. Посебен проблем при заштитата имаат оние фармери кои одгледуваат градинарски култури, поради големиот диверзитет на култури, а со самото тоа и поголем број на најразлични болести.

Самата стратегија за заштита на растенијата треба да биде на еколошка основа, што значи да одговара за зачувувањето на животната средина, сè со цел да го воспоставиме природниот циклус кој ќе ни ја гарантира одржливоста. Заштитата се базира врз воспоставување на симбиоза, заедништво помеѓу културните растенија и корисната макро и микро флора и фауна. На пример, во самата почва се создаваат одредени антагонистички односи помеѓу

корисните и патогените микроорганизми; создадената микориза (заедништво помеѓу коренот на растенијата и одредени микроорганизми) го штити коренот од болести и тоа на тој начин што микоризните организми во текот на својот метаболизам лачат одредени супстанции кои штетно делуваат на патогените габи или бактерии. Тоа се природни антибиотици кои човекот при консумација на таа храна ги внесува во својот организам подобрувајќи го сопствениот одбранбен систем.

Една од најзначајните компоненти во интегрираниот програм за контрола на болести е селекцијата и садењето на тие сорти кои што се отпорни кон одредени патогени. Терминот отпорност вообичаено ја опишува можноста на едно растение да го одбие или успори нападот од патогените организми, што резултира со отсуство или намалување на симптомите. Отсуство или намалување на симптомите се манифестира на следниот начин: или имаме симптоми или немаме. Можно е појава на одредени симптоми, но растението не трпи никаква штета, нормално вегетира и плодноси.

На овој прв чекор треба многу да се работи, со цел преку селекцијата да се добијат сорти кои ќе бидат отпорни на што е можно повеќе болести, а во исто време да ги задржат квалитативните и квантитативните особини. Семенскиот или саден материјал е прескап, а сепак не ги задоволува потребите на фармерот.

Нареден чекор што треба да го направиме како органски фармери е изборот на локација, местото на садење. Неминовно е спроведување на плодоред или ротација на културите (за плодоред/ротација на културите веќе спомнавме). Садењето на иста култура или слични на неа (припаѓаат на иста ботаничка фамилија), сè на иста површина неколку години по ред, придонесува за развој на болести и штетници карактеристични за таа фамилија. Во текот на тие години, а садењето на иста култура, ќе создаде голем инфективен потенцијал, кој може да предизвика потполно уништување на нашите посеви, дури и ако прибегнеме кон користење на конвенционални пестициди. Мора да спроведуваме плодоред ако сакаме да немаме проблеми. Подолу следат најчестите градинарски култури кај нас групирани според ботаничката припадност, односно нивната сродност:

- Фамилија Solanaceae: домати, пиперка, црн патлиџан, компир, тутун;
- Фамилија Cucurbitaceae: краставица, тикви, лубеници; и
- Фамилија Brassicaceae: зелка, карфиол, брокула, кел, кел пупчар.

При изборот на локацијата треба да внимаваме и на микроклиматските услови, годишни врнежи, средни месечни и годишни температури, проветлива или депресивна локација, релативна влажност на воздухот во текот на годината. Сите овие климатски фактори се тесно поврзани со појавата на одредени болести. Кога ги знаеме овие параметри релативно добро можеме да прогнозираме околу појавата на одредена болест кај растенијата. Од оваа прогноза ни зависи и примената на одредени пестициди дозволени во органското производство, односно одредување на роковите за превентивните прскања, фолијарните нанесувања на истите.

Понатаму, од големо значење е семенскиот или садниот материјал, односно дали станува збор за здраво семе или здрави садници. Фармерот мора да внимава каков саден материјал употребува. Во органското производство дозволено е употреба на саден материјал кој е произведен исклучиво на органски начин, што значи садниот материјал мора да ги исполнува критериумите на органскиот производ – добиен без употреба на синтетички пестициди и минерални ѓубрива.



Откога сме ги презеле сите претходни мерки: правилен избор на сорти – отпорни на одредени патогени, правилен избор на локација, и здрав семенски материјал, го етаблираме нашиот насад. Понатаму треба да спроведеме правилна заштита која ќе ни гарантира одредена сигурност.

Во органското земјоделие заштитата се сведува исклучиво на превентивни мерки и правилни и навремени агротехнички мерки. Во органското земјоделие не постојат дозволени средства со кои може да се лечи заболено растение. Следењето на климатските моментални услови, температура, почвена и воздушна влага и др. ни дава за можност да прогнозираме, предвидиме дали имаме или немаме услови за појава на некоја болест. Овде е потребно големо познавање на болестите, односно нивната биологија. Се препорачува да се вршат консултации со стручно лице околу временските рокови, изборот на средства за заштита и нивниот начин на примена.

Добро е познато дека синтетичките пестициди во органското земјоделие не се дозволени. Одредени средства кои им се добро познати на фармерите се најстарите фунгициди (средства со кои ги сузбиваме болестите), а тоа се бакарот и сулфурот.

Бакарот и неговите соединенија (хидроксид, оксид, оксихлорид и сулфат) се дозволени во органското земјоделие. Бакарот е најстар фунгицид кој човекот го користи уште од многу одамна, и тоа како бордовска чорба (смеса помеѓу син камен (бакар сулфат) и вар). Бакарот има изразито фунгицидно и бактерицидно дејство. Се користи за сузбивање на пламениците кај растенијата, додека врз пепелниците нема дејство.

Сулфурот исто така е старо средство за заштита кое се користи уште од многу одамна. На пазарот може да се најде во форма на прав за запрашување, прав за приготвување на раствор за распрскување, и течен сулфур исто така за распрскување. Сулфурот се користи за сузбивање на пепелниците кај растенијата, а истовремено има и споредно акарицидно дејство (ја намалува популацијата на пајачиња).

Масла, растителни екстракти и други растителни производи се во фаза на испитување дали нивната употреба во заштитата на растенијата е компатибилна со органскиот начин на производство. Законите во ЕУ кои се однесуваат на органското земјоделие содржат детален попис на средства кои се дозволени во борбата со болестите кај растенијата во органското земјоделие. За едно средство да биде дозволено во органското земјоделие треба да се гарантира неговото природно потекло.

На пазарот може да сретнеме и биолошки препарати, односно препарати во чиј состав влегуваат микроорганизми или производи од нивниот метаболизам. Единственото нешто што се бара од овие средства, за да бидат прифатени во органското производство, е да не се ГМО – генетски модифицирани организми. Многу малку биолошки препарати се во употреба, треба уште доста да се работи на оваа проблематика.

Заштитата секогаш треба да ни биде базирана врз превентивни мерки. Повеќето од овие средства немаат значаен ефект кога веќе ќе се појави болеста. Секако, треба да се внимава при изборот на соодветни препарати, времето на нивна употреба, и правилното нанесување.

Контрола на штетници

Инсектите се доминантен облик на живот на нашата планета. На само едно мало парче земја може да се сретнат илјадници од нив. Опишани се околу милион видови, но со сигурност може да се каже дека уште многу допрва треба да се откријат и одредат.



Од сите живи суштества, инсектите се најголеми консументи на растенијата. Тие исто така играат голема улога во рециклирањето на растителниот и животинскиот материјал, хранејќи се со мртвите животни и растенија, а преставуваат и главен извор на храна за многу други животни.

Инсектите се стари жители на земјата. Постоеле милиони години пред појавата на човекот. Во текот на еволуцијата добро се прилагодиле кон контрастните услови и различните животни средини на нашата планета. Токму затоа имаат невообичаени способности за приспособување, во сите средини на земјата, вклучувајќи ги и пустините и Антарктикот.

Инсектите поседуваат неверојатна различитост по големина, форма и однесување.

Нивната мала големина и способност да летаат им помага при бегањето од непријателите и освојување на нови средини. Затоа што се мали имаат и мали потреби од храна и мал животен простор.

Инсектите поседуваат огромен потенцијал за приспособување кон различни или променливи средини. Тоа ги прави инсектите значајни штетници за нашите култури, способни да се прилагодат спрема најразлични растителни видови, и брзо да развијат отпорност кон инсектициди.

Кога се зборува за инсектите како штетници на нашите култури треба да се напомене дека само еден процент (1%) од сите видови на инсекти се штетници, а пак од кои само неколку стотини видови се утврдени како големи штетници од економско значење во растителното производство.

Изреката „познавај го непријателот“ посебно одговара кога станува збор за борбата со штетните инсекти, затоа што колку помалку знаеме за нив, нивната биологија, нивните природни непријатели, толку помалку ќе биде успешна борбата со нив и заштитата на нашите посеви.

Борбата, сузбивањето на инсектите во органското земјоделство, и воопшто во земјоделското производство, може да ја поделиме на три методи: механички, биолошки и хемиски метод.

Механички метод. Овој метод се базира на механичка борба со помош на најразлични стапици со кои ги ловиме инсектите и во одредени случаи и рачно ги собираме или ловиме. Стапиците може да бидат најразлично изработени, и во главно се така направени што го привлекуваат инсектот, а тој, откако ќе влезе во стапицата веќе не може да излезе. Стапица може да биде и едноставна пластична плоча, со таква боја каква што го привлекува инсектот, а врз која нанесуваме лепило врз кое инсектот ќе се прилепи. Најчесто се користат жолти плочи, затоа што жолтата боја привлекува голем број на растителни мушички.

Биолошки метод. Овде станува збор за употреба на предатори и хормонски, сексуални мамки. Во природата секогаш постои рамнотежа. Во овој случај, кога станува збор за инсектите и борбата со нив, со користење на класичните инсектициди ја нарушуваме таа рамнотежа која природата ја воспоставила. Со користењето на конвенционалните синтетички инсектициди покрај уништувањето на штетните инсекти ги ништиме и корисните односно предаторските инсекти, кои ни се од голема корист. На пример, кај нас не постојат природни непријатели на белокрылката и сузбивањето на истата е доста тешко, често и не може да ја контролираме, а редовно се појавува во голем број на култури кај нас.

Во продажба може да се најдат предаторски инсекти, кои најчесто се користат во заштитени простори (пластеници, оранжерии). На отворено поле постојат одредени методи,



со кои иницираме населување на корисни инсекти, кои понатаму ќе ни помогнат во борбата со штетниците. Една од тие методи е поставување на растителен појас околу насадите, кој се состои од ароматични и декоративни растенија кои ќе ги привлечат предаторските, корисни инсекти.

Хормонските сексуални мамки се слични на стапиците со лепило. Разликата е овде што во средината на овие мамки е поставена ампула која содржи одреден хормон, во зависност од инсектот кој го сузбиваме. Инсектите привлечени од хормонот се лепат на поставениот лепило и на тој начин ја контролираме нивната популација.

Хемиски метод. Хемискиот метод се базира на употреба на одредени хемиски инсектициди добиени исклучиво по природен пат т.е. природни инсектициди. Најчесто тоа се екстракти од одредени растенија чиј екстракт има инсектицидно дејство. Најпознат таков екстракт е Пиретрумот, кој е екстракт од Хризантемата.

Резиме

Да резимираме околу најважниот сегменти на органското земјоделско производство:

Да ја сочуваме почвата воспоставувајќи ја хармонијата на природните екосистеми. Во органското земјоделие, со внесувањето на органското ѓубриво, ние не ги храниме растенијата, туку почвените микроорганизми, а тие органската храна ја асимилираат, и ја прават достапна за растенијата.

При разложувањето на органските материи, во почвата се одвиваат антагонистички односи, помеѓу разни класи, родови и видови микроорганизми. Таа борба се одвива преку инхибитори, антибиотици и други биохемиски материи. При апсорпција на хранливи елементи растенијата ги црпат и антибиотиците и го подобруваат имунитетот односно отпорноста на болести. Истите овие материи се наоѓаат и во плодовите кои ги консумираме, така што и луѓето внесуваат природни антибиотици во своите тела.

„Квалитетот на храната не треба да се цени само според хемискиот состав, туку и според биолошката и заштитната вредност“

Органското производство се базира на природните циклуси кои секојдневно се одвиваат во природната околината која нè опкружува.

Треба да воспоставиме хармонија и рамнотежа според природните закони.

Замислете: ако во природата постојат проблеми со габични, бактериски, и вирусни болести, проблеми со штетните инсекти, и други проблеми на кои наидуваме во конвенционалното земјоделско производство, тогаш во природата не би останал ниту еден растителен вид. Значи, сите проблеми во конвенционалното земјоделско производство се резултат на нарушениот природен екосистем. Со употребата на пестицидите ние создаваме резистентни соеви на болести и штетници.

*Законите на природата во никој случај не смеете да ги нарушиме;
ако тоа го сториме, тогаш сме осудени на самоуништување.*

Да ја сочуваме природата, зашто таа е единственото нешто што не смеете да го изгубиме!



