



NATIONAL AGENCY FOR
EUROPEAN EDUCATIONAL
PROGRAMMES AND MOBILITY

м-р Васко Златковски

**ОРГАНСКО
ЗЕМЈОДЕЛСКО
ПРОИЗВОДСТВО
ОРГАНИЗАЦИЈА, ПЛОДОРЕД И СЕРТИФИКАЦИЈА**

Март, 2017

Издавач:

Универзитет „Гоце Делчев“ - Штип, Земјоделски факултет

Наслов:

ОРГАНСКО ЗЕМЈОДЕЛСКО ПРОИЗВОДСТВО
ОРГАНИЗАЦИЈА, ПЛОДОРЕД И СЕРТИФИКАЦИЈА

Автор:

м-р Васко Златковски

Јазично уредување:

Весна Ристова

Техничко уредување:

Славе Димитров

Поддржано од:

ЕРАСМУС+ програма, проект број 2015-1-МК01-КА202-002855

Наслов на проектот:

„Развој на отворени образовни ресурси и мешани модули за
земјоделство и рурален развој“

CIP - Каталогизација во публикација
Национална и универзитетска библиотека “Св. Климент Охридски”, Скопје

631.147(035)

ЗЛАТКОВСКИ, Васко

Органско земјоделско производство [Електронски извор] :
организација, плодоред и сертификација / Васко Златковски. - Штип :
Универзитет “Гоце Делчев” - Штип, Земјоделски факултет, 2018

Начин на пристап (URL): <https://e-lib.ugd.edu.mk/676>. - Текст во PDF
формат, содржи [25] стр., илустр. - Наслов преземен од екранот. - Опис
на изворот на ден 16.01.2018. - Публикацијата е во рамки на проектот:
“Отворени образовни ресурси за земјоделството и руралниот развој”. -
Библиографија: стр. [25]

ISBN 978-608-244-481-9

а) Органско земјоделско производство - Прирачници
COBISS.MK-ID 105804554

СОДРЖИНА

ПРИНЦИПИ НА ПРОИЗВОДСТВО ВО ОРГАНСКОТО ЗЕМЈОДЕЛСТВО	3
Биолошка разновидност	4
Интегрираност	4
Одржливост.....	4
Исхрана.....	5
Природна контрола над штетниците	7
Интегритет.....	8
Планирање на плодоредот	9
Зелено ѓубрење и покривни култури	11
Арско ѓубре и компостирање	12
Биолошка контрола над штетниците	15
Меѓукултури и здружен посев	18
Хигиена	19
Обработка на почвата	19
Мулчирање	20
ПРОЦЕС НА СЕРТИФИКАЦИЈА	22
Потекло на сертификациското тело	22
Избор на сертификациско тело	23
Поднесување пријава за спроведување инспекција	23
Проверка од страна на инспекциско тело	24
НАЧИН ЗА ПОДГОТОВКА НА ПРЕПАРАТИ ОД РАСТИТЕЛНО ПОТЕКЛО	26
Користена литература	28

ПРИНЦИПИ НА ПРОИЗВОДСТВО ВО ОРГАНСКОТО ЗЕМЈОДЕЛСТВО

Најдобриот начин за да го разберете принципот на органското земјоделско производство е да направите напори сите досегашни ваши сфаќања за земјоделството да ги отфрлите.

Да го „отворите“ вашиот мозок за сите нови информации и техники кои ќе ви бидат предочени:

- ◆ Да прифатите оти во органското земјоделство целта не е повисокиот принос, туку квалитетот на производот;
- ◆ Мотивот за започнување со ваков вид на производство не треба да ви биде само финансискиот ефект, туку производството на здрава храна;
- ◆ Производството на било која култура мора да биде во целосна хармонија со околната средина (да не се уништува останатиот жив свет за сметка на сопствениот интерес);
- ◆ Да прифатите дека во органското земјоделство се прифатливи загуби во принос нанесени од страна на штетници;
- ◆ Да сфатите оти кога наводнуваме тоа не го правиме заради постигнување повисоки приноси, туку заради задржување на оптималните услови за раст и развој на микроорганизмите кои живеат во почвата;
- ◆ Процесот на обработка на почвата мора да биде кога тоа е најповолно, а не кога тоа на вас ќе ви одговара;
- ◆ Редовно да се води евиденција за сите работни процеси кои се одвиваат на стопанството и
- ◆ И на крај, редовно да соработувате со стручни лица со кои ќе се советувате, заради постигнување оптимални резултати.

Сепак, најзначајниот момент за донесување одлука што да се одгледува, мора да се потпира на природните услови кои постојат на некое место, зашто не секоја култура е погодна за одгледување на секоја локација. Оттука, органското земјоделско производство е врв на техниката во земјоделството, зашто во себе вклучува соработка и меѓусебна зависност на повеќе дисциплини (агрохемија, исхрана на растенијата, физиологија, метеорологија, фитофармација...).

Бројни принципи кои го карактеризираат органското земјоделско производство, а меѓу поглавните спаѓаат: *биолошката разновидност, интегрираноста (хармонијата со природата), одржливоста, одржување на природната плодност на почвата, природната контрола над штетниците и целосноста (интегритетот).*

Биолошка разновидност

Внимателно разгледувајќи ги сите системи може да се дојде до заклучок дека комплексните системи, во кои опстојуваат повеќе видови (растителни, животински) имаат поголем изглед за опстанок, отколку системите каде опстојуваат само неколку видови. Оттука, стопанствата во кои се одвива производство на повеќе култури создаваат повеќе поволни услови за развој на корисни организми кои учествуваат во процесите на опрашување, контрола над штетниците... Разновидноста е значајна како за надземниот, така и за подземниот свет, зашто од огромно значење е и под почвената површина да постојат оптимални услови за развој на корисната микрофлора, која деноноќно работи на подобра циркулација на хранливите материји, преработка на органската материја во форма достапна за растенијата, ги намалува условите за појава на болести и азотофиксација.

Интегрираност

Хармонизацијата на земјоделската активност е еден од приоритетите кои мора да се достигне, ако се сака успешно работење на фармата. Хармонизацијата не подразбира само вклопување на земјоделските активности со природните услови, туку и вклопување на повеќе работни активности во една меѓусебна целина. Кажано со „обичен“ јазик, на фармата треба да се одвиваат активности од доменот на добрата земјоделска практика (GAP), преку засновување меѓупосеви, покривни култури, изградба и одржување на места каде корисните инсекти ќе се населат, плодоред... Резултатот од целокупната активност ќе се согледа преку намалени средства за елиминирање на опасноста од болести, штетници, како и во одржување на оптималната плодност на почвата. На пример, на една типична органска фарма се одвива растително и сточарско производство. Потребите на животните за кабата (фураж) и зрнеста храна (житарици), веќе претставува склоп од повеќе производни култури и практики. Легуминозните растенија вршат фиксација на азот неопходен за успешен раст и развој на житариците, а арското ѓубре се јавува како зачувувач на хранливите материји, кои преку еден комплексен систем на рециклажа повторно се враќаат во почвата.

Одржливост

Во прилог на поголемата економска стабилност до која една органска фарма доаѓа благодарение на разновидното производство, земјоделците кои се бават со органско земјоделско производство често пати се во можност да заработат дополнителни средства од државните програми за поддршка. Имајќи го предвид фактот што приносите во органското земјоделство се помали во однос на конвенционалното,

субвенциите кои земјоделците ги добиваат не може да бидат сметани како извор на профит. Ако кон ова се додаде податокот дека во светот бројот на стопанствата каде се одвива органско земјоделско производство се во пораст, а средствата за поддршка сè повеќе се намалуваат, нема да биде премногу песимистично ако се каже дека обемот на достапни субвенции ќе се намалува, за поддршката на некои култури целосно да исчезне. Оттука, земјоделците кои се занимаваат со ваквата дејност мора редовно да ги следат пазарните трендови и постојано да одговараат преку обезбедување производи кои пазарот ги бара, се разбира за „поволни“ цени.

Ваквиот начин на претприемништво ги доведува земјоделците кои се бават со органско земјоделско производство да бидат за чекор или два пред „конвенционалните“, во усвојувањето на практиките од кои може да заработат.

Бројни истражувања покажуваат дека трудејќи се да ги применат моделите на производство кои ќе придонесат кон постигнување на идеалната цел (намалени трошоци на производство, постигнување висок процент првокласно производство, задржување на почвената плодност), земјоделците кои практикуваат органско производство многу побрзо ги применувале насоките од добрата земјоделска практика (плодоред, биолошка борба, задржување на природната плодност на почвата).

Исхрана

Ако направиме обичен пресек на тоа како живиот свет се стекнува со материи неопходни за одржување на организмот, ќе забележиме сличности, но и доста големи разлики. Растенијата, на пример, имаат можности преку процес познат како фотосинтеза да создаваат шеќери, кои низ друг процес на синтеза ги преработуваат во протеини и други материи потребни за растението. Животинскиот свет, пак, ја нема таа способност и обезбедувањето со енергетски материи, протеини и др. се обезбедува преку консумирање растенија или други животни.

Но, и двата вида (растенијата и животните) имаат потреба од една друга форма материи-минерали. Нив, заедно со шеќерите и протеините ги добиваат преку екстракција од храната која ја примаат од надворешниот свет.

Растенијата, преку апсорпционен процес исто така примаат минерали, заедно со уште цела друга низа материи (витамини, протеини, антибиотици...). Сепак, системот за апсорпција кај растенијата и кај животните (познат како дигестивен систем) во многу се разликува. Растенијата се директно зависни од т.н. „надворешен апсорпционен процес на почвениот систем“, кој се наоѓа во непосредна близина на коренот, зона наречена *ризосфера*. Тие се потпираат на процесите на

преработка на материите во зоната на коренот (за да дојдат до форма достапна за нив), од страна на микрофлората во почвата. Преведено на обичен јазик ова значи дека, со оглед на тоа што дигестивниот систем животните го имаат инкорпориран во своето тело, истите се способни да бараат храна на поголема далечина, додека тоа не е случај со растенијата.

Филозофијата на исхраната во органското земјоделско производство започнува токму тука. Во негувањето на организмите кои ги доведуваат различните минерални и органски форми, во состојба да бидат достапни (употребливи) за растението. Тоа најдобро се постигнува преку неупотреба на отровни материи и лошата практика во обработката на почвата (каква што е и претераната обработка), кои се подеднакво штетни за микрофлората.

За разлика од овој систем, во конвенционалното земјоделство се врши „прескокнување“ на апсорпционата способност на почвата за преработка, а хранливите материи се додаваат директно (во растворлива форма).

Од аспект на органското земјоделство ваквиот пристап предизвикува неколку проблеми:

- ◆ Додавањето големи количини вештачки ѓубрива (растворливи форми на хранливи материи еднаш, два или три пати во текот на вегетативниот период) може да доведе до „гушење“ на растението со тие материи, што предизвикува „блокирање“ (нерамномерно присуство на хранливи елементи и покрај тоа што), кое, пак, доведува до појава на болести, напад од инсекти, но и до намалување на квалитетот на плодовите;
- ◆ Отсуството на мерки и активности кои ќе придонесат кон создавање поволни услови за непречен развој на почвената микрофлора, доведува до намалување на бројноста на таа популација. Како резултат на тоа, растенијата ќе имаат намален пристап до витамините и другите материи кои овие микроорганизми ги создаваат. Ќе се намали содржината на органска маса, а почвата ќе стане директно зависна од додавање синтетички инпути;
- ◆ Ѓубрењето во конвенционалната практика тежнее кон додавање на мал број макроелементи (најчесто 3, NPK), наспроти научно докажаната потреба на почвата за околу 13 елементи и
- ◆ Постојаното додавање високи вредности од растворливи форми на хранливи материи неминовно доведува до зголемен проблем до појава на плевели.

Природна контрола над штетниците

Независно кој систем на одгледување ќе се примени (конвенционален или органски), земјоделците секогаш ќе наидуваат на проблемот од појава на штетници, за што трошат значително време и средства. Сепак, во органското земјоделство на болестите и штетниците не се гледа како на казна. Тие се сфаќаат како показатели за тоа, колку екосистемот во кој се одвива производството е нарушен во споредба со оној чија имитација се бара (ненарушениот природен систем). Колку поголемо, толку е почесто нивното присуство, знак е за поголемо нарушување на екосистемот. На пример, дел од плевелите стануваат доминантни доколку дојде до промена рН вредноста, некои се јавуваат при нарушување на почвената структура и создавање анаеробни услови, други пак, се јавуваат при претерана употреба на ѓубрива... Постои и верување дека инсектите, всушност, се привлечени од страна на растенија кои се во слаба кондиција, до што доаѓа заради слаба исхрана.

Во природата масовни појави на каламитет од некој штетник е ретка, но и краткотрајна, заради постојаното присуство на нивни предатори, болести кои ги напаѓаат и други агенси, кои брзо го доведуваат нивниот број „на нормала“. Во системите кои неповратно ги нарушуваат овие контролни механизми, проблемите со инсектите се чести и што е најлошо, стануваат сè поинтензивни и предизвикуваат големи штети.

Денес се смета дека пестицидите се едни од причинителите на губењето рамнотежа во еден екосистем, поради што се прибегнува кон употреба на дозволени (природни) пестициди, и тоа само во крајна нужда.

ОРГАНСКО ЗЕМЈОДЕЛСКО ПРОИЗВОДСТВО

Основни принципи и практики

Биолошка разновидност (Биодиверзитет)	Диверзификација & Интеграција на активностите	Одржливост	Природна исхрана на растенијата	Природно управување со штетниците	Интегритет
Плодоред	Плодоред	Плодоред	Плодоред	Плодоред	Преодни зони
Зелено ѓубрење	Арско ѓубре	Арско ѓубре	Арско ѓубре	Арско ѓубре	Водење податоци
Покривни култури	Компостирање	Компостирање	Компостирање	Покривни култури	
Арско ѓубре	Меѓукултури	Меѓукултури	Природни ѓубрива	Компостирање	
Компостирање	Планирање на фармата	Биолошка контрола	Фолијарни ѓубрива	Меѓукултури	
Меѓукултури	Мулчирање	Планирање на фармата		Биолошка контрола	
Планирање на фармата		Арско ѓубре		Планирање на фармата	
Преодни зони		Компостирање		Хигиенски услови	
		Мулчирање		Обработка на почвата	
		Преодни зони		Пожар	
				Природни пестициди	

Интегритет

Поимот на интегритет се однесува за постапките кои се преземаат на некое одредено место, со цел да се осигураат потрошувачите дека го добиваат она за што плаќаат. Потрошувачите имаат право да очекуваат дека не само што храната која се декларира како органска е произведена според принципите на органското земјоделско производство, туку и дека се заштитени од било која друга форма на загадување.

Се разбира, кај најголемиот број производители на органска храна ваквите „проблеми“ се надминати со придржување кон правилата за производство. Но, сепак, постојат и производители кај кои заради природата на производството и производот, се бара исполнување на дополнителни критериуми. Во тој контекст, редовното водење податоци е еден од начините, иако не и најомилената работна активност на земјоделците. Кога зборуваме за „вонредните“ активности, треба да се знае дека една таква активност може да биде подигањето „преодни зони“, или попознати како „буфер зони“. Истите треба да го спречат/намалат навлегувањето на хемиските агенции кои се аплицираат на соседните парцели, каде не се одвива органско земјоделско производство.

Планирање на плодоредот

Во последно време поимот плодоред сè почесто се заменува со поимот „ротација“. Иако различни, и двата подразбираат и се однесуваат на наизменична измена на главните и покривните култури кои се наоѓаат на производната парцела. Плодоредот има за цел да обезбеди одржување на почвената плодност, но и да придонесе кон одржување на појавата на штетниците на толерантно ниво.

Во органското земјоделско производство, добрата земјоделска пракса е особено зависна на квалитетно изработен плодоред, особено на учеството на легуминозните растенија. Истите обезбедуваат големи количини азот, кој ќе им биде потребен на културите кои се планира да бидат засеани (како пченката на пр. која е голем потрошувач на овој хранлив елемент). Постојат неколку „видови“ плодоред, во зависност од климатско-почвените услови кои владеат на некое подрачје.



Шема за плодоред кај органското земјоделско производство, базирано за производство на пченка

Имајќи ја предвид поставената шема, можеме да ја увидиме филозофијата за нејзино поставување:

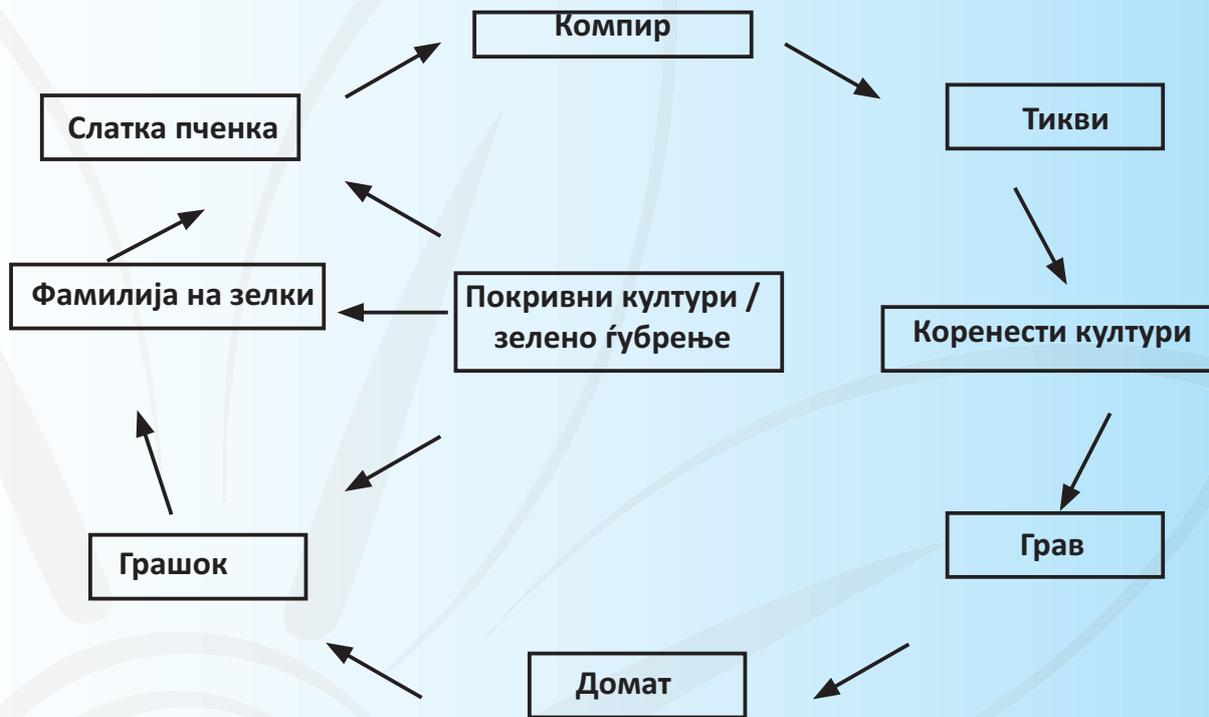
- ♦ Легуминозите вршат фиксирање на азот, неопходен за културите кои ќе ги „наследат“, а ја немаат таа способност;
- ♦ Се постигнува прекинување на развојниот циклус на специфичните штетници (особено на телените црви, кои може да предизвикаат катастрофални штети);
- ♦ Се прекинува и циклусот за развој на неколку специфични болести;
- ♦ Се подобрува контролата над повеќегодишните плевели (преку засновување посев со житарици, а едногодишните се уништуваат

со косењето на луцерката во текот на годината);

- ◆ Арското ѓубре се додава непосредно пред сеидбата на пченката (пченката изнесува големи количини азот) и
- ◆ Културите кои се добиваат може да се продадат на пазар, или да се употребат на фармата (т.н. „додадена вредност“, преку исхрана на животните, од кои ќе се добие млеко, месо, волна...).

Сосема друга е состојбата при планирање плодоред во градинарството, каде како и кај поледелските култури е важно да се води сметка за фиксацијата на азотот од природата. Препорачлива е примената на т.н. 8 годишен циклус, каде:

- **Компирот** ја наследува слатката пченка. Истражувањата покажуваат дека пченката е една од преткултурите кои придонесуваат за постигнување високи приноси кај компирот;
- **Слатка пченка (шеќерац)** доаѓа после растение од фамилијата на зелките, зашто за разлика од други ситуации пченката не бележи намалување на приносите кога преткултура биле растенија од фамилијата на зелките. Понатаму, растенијата од фамилијата на зелките може да се одгледуваат со легуминозна култура, која ќе биде употребена како зелено ѓубрење. Истото, после неговото заорување следната пролет ќе претставува идеална подлога за раст и развој на слатката пченка.
- **Растенијата од фамилијата на зелките** го наследуваат грашокот, зашто истиот релативно рано ја напушта парцелата, оставајќи ја површината „чиста“, но и со можност за засејување растенија кои ќе бидат употребени како зелено ѓубре;
- **Грашокот** го наследува домотот, од причини што на домотот му потребен развој во леи, но и затоа што домотот може да биде посеан во супстрат од отпорно на зимски мразеви зелено ѓубриво, кое на пролет нема да предизвика проблеми со поникнувањето и развојот;
- **Домотот** го наследува гравот, зашто на овој временски распоред од плодоредот се наоѓа на 4 годишна пауза после неговиот „близок роднина“-компирот;
- **Гравот** доаѓа после коренестите култури, зашто не е осетлив на штетните ефекти од присуството на некои од нив (морков, репа...) и
- **Коренести култури** може да се одгледуваат после тикви (или компир). Овие култури се сметаат за добри „чистачи“ на површината (површината на која се одгледуваат се одржува чиста без поголеми проблеми).



Шема за 8 годишен циклус на плодоред

Покрај ова искуство, постои и друг принцип на плодоред кој се потпира на 4-годишна промена на културите од кои се користат: **листовите → плодовите → корењата → легуминози → повторување на циклусот.**

Преглед на добри преткултури за градинарските растенија е дадена во табелата број 1.

Табела бр. 1 – Преглед на преткултури кај поодделни градинарски култури

Култура	Пиперка	Домат	Краставица	Морков	Кромид
Преткултура	Грашок, грав	Грашок, грав	Домат	Краставица	Домат
	Ран домати	Ран домати	Кромид	Компир	Зимска зелка
	Зелка	Краставица	Млад компир	Зелка	Ран домати
	Лубеница	Лубеница	Легуминози		
		Кромид, морков	Зимска зелка		
		Треви			

Зелено ѓубрење и покривни култури

Под зелено ѓубрење подразбираме одгледување култура која во текот на вегетацијата ќе биде заорана во површинските почвени слоеви поради подобрување на нејзините особености. За жал, оваа техника за подобрување на физичките особености на почвата долго време била запоставена, за сметка на одгледувањето на култури на цела вегетативна сезона, што го оневозможува комерцијалното искористување на површината. Сепак, во последно време оваа агротехничка мерка сè почесто се практикува при комерцијалното одгледување главна култура.



Самоникнати покривни култури (легуминоза)

Главната причина за воспоставување посеви со покривни култури е за зачувување на почвените особености и хранливите материи кои се наоѓаат во неа. Двете мерки (покривни култури и зелено ѓубрење) добро се вклопуваат меѓу себе, со оглед на тоа дека покривните култури се користат и за зелено ѓубрење пред да се посејат главната култура.



Самоникнати покривни култури (легуминози и треви)

Главниот ефект економски се потврдува кога покривната култура се одгледува „вон сезона“, или заедно со главната култура, а најголеми придобивки ќе се постигнат ако покривната култура е со особини за азотофиксација (легуминози).

Арско ѓубре и компостирање

Арското ѓубре и компостирањето се традиционално најкористените форми на органски ѓубрива. Во идеални услови на секоја фарма се одвива и сточарско производство, така што изѓубрувањето станува дел од затворениот циклус за рециклажа на хранливите материи. Сепак, во стварноста растителното производство е одделено од сточарското, така што арско ѓубре мора да се донесе од друго место.

Ова, од друга страна, предизвикува загриженост кај производителите и инспекторите бидејќи големи количества од ваквата форма на ѓубриво се произведува на големи фарми, каде се нема целосна контрола над чинителите кои влегуваат во процесот на исхраната и на одгледувањето на животните (загадување со тешки метали, антибиотици, пестициди, хормони...). Оттука употребата на арско ѓубре, кое произлегува од вакви големи капацитети (каде нема услови за контрола) не е дозволена во органското производство.

Друго прашање кое се поттикнува сè почесто е прашањето за сигурноста на храната. Во времиња кога грижите за микорбиолошките загадувања се на високо ниво, доста голема прашина се подигнува за употребата на сировото арско ѓубре (пред сè во западноевропските земји и САД), каде се наведува дека постои голема опасност од микробиолошка загаденост на земјоделските производи добиени според принципите на органското земјоделско производство, токму заради употребата на арско ѓубре.



Машинска обработка на смеса за компостирање

Еден од најдобрите начини за примена на арското ѓубре е преку негово компостирање. Оваа постапка врши стабилизација на хранливите материји, создава поволни услови за развој на корисни микроорганизми и на крај, има многу поволен ефект врз почвата и културите кои се одгледуваат. Можеби најповолна околност е што компостирањето може да се изврши и на самата фарма. Нус-производите (чаеви од компостот) имаат посебна примена во органското земјоделско производство. Подготовката започнува со прибирање на маса богата со азотни материји (т.н. „зелен дел“) и група материји богати со јаглерод (т.н. „кафеав дел“). Материите кои се прибрани е добро бидат иситнети до димензии од 3-5 см. По завршувањето на овој процес, смесата добро се промешува и се влажни до оптимален капацитет. Ферментацијата трае 3-6 месеци, за кое време под дејство на микроорганизмите, кои вршат разложување на органската материја, доаѓа до загревање на масата,

при што се постигнува т.н. „ниска пастеризација“. Така се постигнува уништување на најголемиот дел од штетната микрофлора. Масата која се компостира не треба да се набива, зашто за непречено одвивање на ферментативниот процес неопходно е присуство на кислород. Местото каде се одвива ферментацијата не треба да биде изложено на директна сончева светлина. Доколку процесот на ферментација се одвива како што треба, по завршување на ферментацијата органската маса има пријатна миризба, ситна структура, слабо кисела рН, избилува со макро и микро елементи, витамини... Со оглед на поволната порозна структура, истиот има мала специфична маса, што ги намалува транспортните трошоци. Колку за споредба: ако се применува некомпостирано арско ѓубре, количините кои се додаваат се движат и до 30 t/ha, а ако се употребува компост од арско ѓубре количината е само 10 t/ha.



Добиточен грашок како покривна култура во лозов насад

Прегледот на поглавните особености на разни видови арско ѓубре се дадени во табелата број 2.

Табела број 2 – Особености на разни видови арско ѓубре

Вид животно	Однос цврст : течен дел	Влажност	Арско ѓубре		
		H ₂ O	N	P ₂ O ₅	K ₂ O
Говедо	80 : 20	85	5,0	1,3	3,7
Свиња	60 : 40	85	6,4	3,0	5,4
Овци и кози	67 : 33	66	11,0	3,5	10,8
Живина	100 : 0	62	14,9	7,0	3,5
Коњ	80 : 20	66	7,4	2,2	6,5

Извор: Brady, The nature and properties of soils (1974)

Оринетициониот состав на компостната смеса е дадена во табела број 3.

Табела број 3 – Ориентационен состав на комопостна маса (во %)

Органска материја	N	P	K	Ca + Mg	pH	Однос C:N
30 - 70	0,3 – 1,0	0,2	0,8	2,5 – 3,5	7,5 – 8,0	<12:1

Извор: Sarapatka, Urban et al. (2009)

Прегледот на најчестите материјали кои се користат за компостирање и односот C:N се дадени во табела број 4.

Табела број 4 – Најчести материји за компостирање и однос C:N

Зелена компонента	Однос C:N	Кафеава компонентата	Однос C:N
Свежо арско ѓубре (со слама)	30:1	Слама	70-100:1
Прегорено арско ѓубре	15-20:1	Стебла од пченка	60:1
Косена трева и зелени листови	15:1	Суви листови	50:1
Плевели од градина/тревник	20:1	Пилевина, дрво, хартија	200-750:1
Остатоци од храна	15:1	Кора од тврдо дрво	100-400:1
Остатоци од овошје	25-40:1	Кора од меко дрво	100-1000:1
Сено од луцерка	12:1	Мов	58:1
Листови од детелина	18:1	Гранчиња	200-400:1
Урина (говеда, овци)	4:1	Лушпа од ориз	110-130:1
Крвно брашно	3:1	Хартија од весник	400-850:1
Талог од кафе	20:1	Осилки од бор	80:1

Биолошка контрола над штетниците

Органското земјоделско производство директно е зависно од присуство на: корисни инсекти (предатори и паразити), вектори за пренесување на болести, птици кои се хранат со инсекти и други суштества и организми кои имаат своја улога во контролата над штетниците. Овие мерки за контрола, често пати проследени со други агротехнички мерки овозможуваат бројот на штетниците да се држи на ниво на кое нема да предизивува значајни економски загуби. Постојат и случаи, каде заради доследното спроведување на биолошката контрола, земјоделците не преземаат дополнителни мерки за заштита од штетниците.

Постојат и гледишта кои ја дефинираат успешната биолошка контрола над штетниците во органското производство како директна придобивка од активностите кои се преземаат за одржување и подобрување на почвената плодност. Промената на културите кои се одгледуваат на едно место, употребата на покривните култури, како и на останатите практики за обработка на почвата и зачувување на нејзината плодност, придонесуваат кон постигнување на трајна контрола над присутноста на штетниците на тоа подрачје. Не треба да се заборава оти отсуството во примената на пестициди добро се одразува на понатамошниот развој на биоконтролата.

Во последно време, сè почеста е праксата земјоделците да купуваат, а потоа да ги ослободуваат организмите кои се користат во биолошката борба (буба мара, оси од фам. Трихограма, а во извесни случаи да ги користат и домашните животни-гуски, шатки...) за биолошка контрола над плевелите.

Не се ретки примерите, земјоделците да создаваат привремени или постојани места каде корисните инсекти, пајаци и други корисни организми непречено се размножуваат и опстојуваат. Оваа практика е позната уште и како **планирање на фармата (farmscaping)**.



Природно живеалиште на предаторите

Независно кој систем на одгледување ќе се примени (конвенционален или органски), земјоделците секогаш ќе наидуваат со проблемот од појава на штетници, за што трошат значително време и средства.

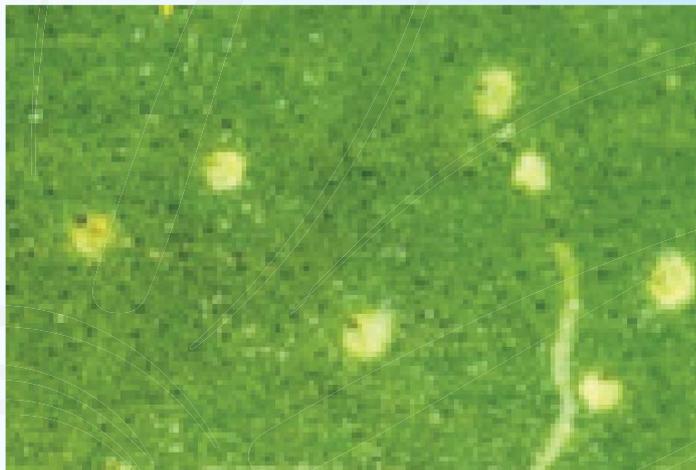
Сепак, во органското земјоделство на болестите и штетниците не се гледа како на казна.

Тие се сфаќаат како показатели за тоа, колку екосистемот во кој се одвива производството е нарушен во споредба со оној чија имитација се бара (ненарушениот природен систем).



Предатор (*P. persimilis*) напаѓа штетник (*T. urticae*)

Колку поголемо и почесто е нивното присуство, знак е за поголемо нарушување на екосистемот. На пример, дел од плевелите стануваат доминантни доколку дојде до рН вредноста, некои се јавуваат при нарушување на почвената структура и создавање анаеробни услови, други пак, се јавуваат при претерана употреба на ѓубрива... Постои и верување дека инсектите, всушност, се привлечени од страна на растенија кои се во слаба кондиција, до што доаѓа заради слаба исхрана.



Јајца од лисен минер

Во природата масовни појави на каламитет од некој штетник е ретка, но и краткотрајна, заради постојаното присуство на ниви предатори, болести кои ги напаѓаат и други агенси, кои брзо го доведуваат нивниот број „на нормала“. Во системите кои неповратно ги нарушуваат овие контролни механизми, проблемите со инсектите се чести и што е најлошо, стануваат сè поинтензивни и предизвикуваат големи штети.

Денес се смета дека пестицидите се едни од причинителите на губењето рамнотежа на екосистемот, поради што се прибегнува кон употреба на дозволени (природни) пестициди, и тоа само во крајна потреба.



Буба мара во улога на предатор

Меѓукултури и здружен посев

Организирањето на производство со две или повеќе култури непосредно една покрај друга, е една од стратегиите која се применува за зголемување на биолошката разновидност (биодиверзитет).



Здружен посев помеѓу грав ползавец, цвеќе и марула

Ако овој принцип на производство се организира на големи парцели земја, поддржано со високомеханизиран систем на одржување на производството, се нарекува производство со **меѓукултури**, а доколку се организира на помали парцели земја се нарекува производство со **здружен посев**. Типичен пример за здружен посев е кога имаме посев од пченка и грав. Во овој систем на одгледување гравот придонесува со азотофиксацијата, а пченката служи како потпора за гравот.



Покривна култура во овоштарник

Хигиена

Може да се јави во многу форми, меѓу кои и како:

- Отстранување, горење или длабоко закопување на растителни остатоци кои може да се заразени со болести или да содржат јајца од штетни инсекти;
- Уништување на затревени површини, кои служат како место за размножување на штетните инсекти;
- Чистење на опремата за обработка од насобраното семе на плевелите пред да се навлезе на нова, „чиста“ површина и
- Стерилизирање на опрема за кроење.

Придржувањето на пропишаните практики за одржување на хигиената, може да придонесе кон подолгорочно отсуство на проблеми со болестите и штетниците на одредено подрачје. Сепак, треба да се води сметка за тоа која мерка ќе биде применета, зашто постојат и случаи кога во најдобра намера преку примената на некоја агротехника се предизвикува друг проблем. Така на пример, одржувањето на „чиста“ површина, длабокото орање, како и палењето на органските остатоци може да придонесат кон појава на ерозија, но и да ја намали биолошката разновидност (биодиверзитет). Добро подготвените земјоделци ја спознаваат ваквата опасност и споменатите мерки ги применуваат само во краен случај, отколку со нив да се користат како редовна пракса.

Обработка на почвата

Преку правилна примена на оваа агротехничка мерка може да се постигнат бројни резултати, меѓу кои: контрола над плевелите, правилно управување со растителните остатоци, аерација на почвата, зачувување на арското и другите форми на ѓубрива, намалување на опасноста од создавање места каде водата наместо да истекува ќе „лежи“ (бари) итн.

Додека земјоделците кои се бават со т.н. „конвенционално земјоделство“ редовно користат хемиски средства за да постигнат значаен број од наведените цели, земјоделците кои се придржуваат кон принципите на органското производство се ориентираат кон подобрување на правилната обработка на почвата. Препораките за добар начин на обработка се усмерени кон зачувување на растителните остатоци и додадените количини ѓубрива во горните почвени слоеви (биолошки активна зона на почвата), отколку истите да се закопуваат во подлабоките нејзини слоеви каде распаѓањето на органската материја е анаеробно (со слабо присуство на кислород). Чувањето на производните површини голи, без вегетација, не се препорачува заради опасноста од појава на ерозија, како ни практиката за т.н. длабоко есенско орање.

Оттука, не е тешко да се заклучи дека обработката на почвата, во органското земјоделско производство е рамна на уметност. Земјоделците кои произведуваат окопни култури практикуваат употреба на широк дијапазон практики: *плитка обработка*, која се врши од сеидбата па сè додека растенијата не достигнат неколку сантиметри и придонесува

плевелите да задоцнат во порастот со што растенијата се стекнуваат со можност да ја „освојат“ површината; *обработка со ротофрези*, се применува за т.н. *слепа обработка*, со што се спречува првиот налет на плевелите по сеидбата, давајќи им на растенијата можност за непречен раст и развој. Доколку условите овозможат повторна појава на плевелите, се пристапува кон употреба на друга машинерија (чизел плугови, прашачи-роботи...), кои имаат услови за обработка на површината блиску до растението. Работните операции за намалување за присуството на плевели на помали парцели се врши со употреба на мотички и друг вид поевтина опрема.

Определувањето за употреба на вистинската опрема, како и кога истата да се употреби претставува врв на успешноста во работењето на органската фарма, зашто секоја употреба на машинеријата за „доведување во ред“ на настанатите состојби значи дополнителни трошоци. Отутка, познавањето на биологијата на плевелите (кога се појавуваат, кои услови им се потребни за развој...) за искусен земјоделец може да значи сериозно намалување на работните трошоци, што од друга страна доведува до зголемување на профитот од работењето. Исто така, претераната обработка на почвата доведува до намалување на нејзината органска маса, зашто преку обработката доаѓа до зголемување на присуството од кислород во подлабоките почвени слоеви. Тоа пак, доведува до забрзување на распаѓањето на органската маса, кое во поинакви услови би се одвивало поспоро, така зачувувајќи ја плодноста подолго време.

Претераната обработка доведува и до намалување на бројноста на почвените црви и уништување на тунелите кои со својата активност ги прават, со што се намалува ефектот од нивната корисна дејност.

Мулчирање

Често применувана практика во органското земјоделство. Обично се состои од расфрлање големи количини органски материи (слама, старо сено, пилевина...) во и меѓуредот каде се одвива некое производство. Со мулчирањето ги регулираме почвената влажност и температура, вршиме намалување на условите за раст и развој на плевелите и на крај, вршиме додавање органска материја на почвата.

Друга форма на мулчирање е поставањето на пластична фолија, но истата **мора** да се отстрани на крајот од сезоната. Нејзината употреба овозможува контрола над плевелите на поголеми површини, иако постојат бројни дискусии околу нејзината применливост.



Употреба на пластична фолија како материјал за мулчирање

Често пати органското земјоделско производство се опишува како систем во кој има многу мало учество на производи кои доаѓаат надвор од самата фарма. Мора да се каже оти тоа е лажен впечаток, зашто постојат фарми чие производство значително зависи од набавката на материји кои самите не ги произведуваат.

На пример, производството на јагоди (едногодишни) со употреба на пластична фолија, наводнувани со систем „капка по капка“ и употреба на растворливи органски ѓубрива (органска фертигација) е добар пример за ова. На крајот од сезоната пластичната фолија се отстранува, а органската материја се подложува на вообичаената практика за третман со органска материја. Во идеална ситуација, на крајот од сезоната може да се посее некоја втора култура, која се наоѓа во системот на државни мерки за поддршка, со што ефектот од искористувањето на земјиштето се зголемува. Особено, ако висината на државната поддршка за таа култура е на повисоко ниво од останатите.

ПРОЦЕС НА СЕРТИФИКАЦИЈА

Уште на самиот почеток се наметнува прашањето, зошто потреба од сертификација? Зошто, покрај редовните трошоци за одржување на производството има потреба од дополнителен, кој исто така ја оптеретува расходната страна од работењето на едно земјоделско стопанство?

Одговорот на овие прашања, колку и да е едноставен, сепак, истовремено е и крајно комплексен, зашто треба да пружи одговор на следново: дека процесот на сертификација е нужен заради воспоставување редовна **контрола** над производството, но и дека истото постои заради **сигурност на потрошувачите**. Ова е од особено значење, затоа што купувачите сакаат и имаат право да бидат сигурни дека она за кое одвојуваат пари е токму она што го бараат.

Колку да изгледа противречно, истовремено процесот на сертификација пружа сигурност и на самите производители, зашто преку **принципот на следливост** може секој момент да се увиди кој чинител што учествувал во ланецот на производство на храна според принципите на органското земјоделско производство направил грешка (ако ја направил). На крај, сертификацијата е **сигурност и за дистрибутерите**. Со оглед дека податоците за производството на некој производ започнуваат со плодоредот на површината каде истиот е произведен (5 години наназад), се ствараат сите услови да се раздели учеството на секој учесник во производниот ланец, а со самото тоа се создадени услови за објективно следење на параметрите кои учествувале во неговото добивање.

Потекло на сертификациското тело

Согласно регулативите кои постојат, во секоја од државите постои можност за делување на сертификациски тела од домашно и надворешно потекло. Треба да се знае дека и двете структури (домашното и надворешното) **задолжително** мора да се придржуваат кон меѓународната регулатива за вршење инспекциски надзор и издавање сертификати и кон домашната регулатива за вршење соодветен надзор. Според нашата регулатива, секоја надворешна институција која врши инспекциски надзор и сертификација, може да организира своја дејност во Република Македонија, откако претходно ќе се стекне со акредитација (дозвола) за вршење таква дејност. А за да се стекне со истата, мора да биде регистрирана за вршење дејност на територијата од државата и да има вработено барем еден извршител.

Се наметнува основна дилема, има ли некоја предност или недостаток доколку има само домашно или само надворешно сертификациско тело? И двата модела си имаат свои позитивни и негативни страни.

Прво, за случај да се има домашно сертификационо тело. Прв чекор што оваа институција мора да ја направи е да пристапи кон

усвојување на методиката за работа според меѓународните правила за работа на инспекциските/сертификациските куќи. Потоа, се пристапува кон барање за акредитација пред домашните институции, за на крај да се побара впишување во Регистерот на институции кои вршат инспекциски надзор/сертификација во Република Македонија. Со впишувањето во регистерот, ова тело има право да врши инспекција и да издава сертификати кои ќе важат на територијата на Република Македонија. Доколку се сака сертификатите да важат надвор од границите на државата, телото се обраќа до надлежните органи во државите каде сака неговиот сертификат да биде признат.

Втор случај е странско инспекциско/сертификациско тело да регистрира подружница во Република Македонија при што мора да има најмалку еден вработен. Во овој случај, странското инспекциско/сертификациско тело најпрвин поднесува барање до надлежните институции да му издадат акредитација за работа, а потоа да се впише во регистерот на институции кои вршат инспекциски надзор/сертификација во Република Македонија. Сертификатите кои ова тело ги издава се валидни како на територијата на Република Македонија, така и на териториите на сите држави каде ова инспекциско/сертификационо тело има добиено дозвола за работа.

Избор на сертификациско тело

Која куќа ќе се избере, зависи од пазарот на кој сака да се пласира производството (не секоја институција располага со признат сертификат во сите држави), зашто националните пазари често пати признаваат само сертификати признаени во таа држава. Други фактори кои може да придонесат при изборот на сертификационото тело е цената која треба да се плати за вршење инспекција и стекнување со сертификат; угледот кој го уживаат поедини сертификациони тела и нивната меѓународна позиција.

Производителите треба темелно да ги проучат и сфатат сите правила и норми, за да можат да оценат **дали нивната фарма може да го помине строгиот филтер, пред да пристапат кон процес на инспекција/сертификација.**

Треба да се запамети оти сертификацијата **се обновува секоја година.**

Поднесување пријава за спроведување инспекција

По определувањето на земјоделецот за овластената институција која сака да му изврши инспекција, истиот поднесува писмено барање до истата за спроведување ваква постапка (образец кој вообичаено може да го добие од институцијата).

Производителите се должни да располагаат со податоци за претходни култури кои се одгледувале на некоја парцела, големина на парцелата, карти од имотот, потеклото на семенскиот материјал, методологијата која ја применуваат за одржување на почвената плодност, контролата над штетниците, болестите и плевелите...

Преработувачите мора да располагаат со податоци за историјатот на компанијата, преглед на производи за кои се бара сертификат, составни делови на преработката, систем за водење податоци, заштита од штетници, санитарни уреди, транспорт, магацински простор... Постојат посебни прашалници, наменети за посебна група клиенти (оранжерии, пластеници, фарми каде се одвива сточарско производство, дистрибутери).

Проверка од страна на инспекциско тело

По поднесувањето на писменото барање до инспекциската/сертификациската куќа, истата во разумен рок дава налог на некој од инспекторите налог за вршење инспекциски надзор над фармата. За да дојде до остварување на таквата посета, инспекторот **закажува** средба со сопственикот, која треба да се оствари во рок определен од страна на сертификациското тело, во кој временски период сопственикот треба да изврши темелна подготовка на целокупната документација. Сопственикот, од нему познати причини може да го одбие понудениот термин, но за следна средба ќе чека откако инспекторот ќе закаже нов термин.

Доколку дојде до остварување на средбата (инспекцијата), најпрвин се проверуваат сите документи: податоци за плодоред, ѓубрење, обработка на почвата, анализи..., се прави увид во разбирливоста на документацијата, за потоа да се премине кон утврдување на фактичката состојба на терен.

По завршувањето на процедурата на фармата, инспекторот го доставува своето видување на работите во форма на Записник до сертификациското тело. Записникот треба да е јасен, темелен и недвосмислен, односно треба да даде слика за постапките кои се спроведуваат на фармата, но и даде некои специфични детали, важни за производните процедури кои мора да бидат запазени. Понатаму, извештајот треба да е сеопфатен, да ги прикаже силните, но и слабите страни кои се јавуваат во процесот на производството.

Откако инспекцискиот извештај ќе биде примен, сертификациската куќа го свикува својот сертификационен комитет, кој зависно од политиката на компанијата се состанува на редовни временски интервали или по потреба. Комитетот врши темелна проверка на извештајот и останатата пропратна документација, после што донесува одлука. Во зависност од политиката за квалитет на сертификациското тело, одлуките кои може да бидат донесени се неколку, но општо земено се групирани во 5 категории одлуки:

1. Дозвола;
2. Дозвола со услови кои мора да бидат задоволени пред стекнување со сертификат;
3. Дозвола со услови кои мора да бидат задоволени во одреден временски рок;
4. Одбивање. Причините поради кои се врши одбивањето се наведуваат според стандардите;
5. Одложено. Потребни се повеќе (дополнителни) информации за да се донесе конечна одлука.

Донесеното решение за тоа дали една фарма ќе се стекне со сертификат или не, не секогаш се доставува до инспекторот кој ја извршил инспекцијата. Во секој случај, инспекторот не смее да биде во ситуација да пројави интерес за конечниот исход од неговата работа. Истовремено, не смее да биде ниту лицето кое ја носи крајната одлука.

По донесената одлука производителот/преработувачот добива известување. Доколку постојат некои услови кои дополнително треба да бидат задоволени, барателот потпишува обврзувачки документ или договор, со кој ги прифаќа дополнителните барања и се обврзува на исполнување на истите.

Согласноста и договорот мора да бидат вратени кај сертификационото тело.

Доколку е доделена условна сертификација барателот мора да ги исполни бараните промени. Ако промените кои треба да се извршат се од значаен карактер, сертификационото тело може да постави услов за дополнителна инспекција заради потврда од исполнување на барањата.

Доколку барањето за издавање сертификат е одбиено, барателот има право на жалба, следејќи ја пропишаната процедура на сертификационото тело.

По стекнување со сертификат, производителот може да започне со продажба на своите производи под називот „органиски производ“, како и на нив да стави симболи кои ќе го одразуваат карактерот на тоа производство (постојат национални симболи-налепници, кои се ставаат на секој производ).

НАЧИН ЗА ПОДГОТОВКА НА ПРЕПАРАТИ ОД РАСТИТЕЛНО ПОТЕКЛО

Коприва - (против лисни вошки) Во сад од 10 L се става свежо набрана коприва во количина од 1 kg или сува 150 g која може да биде во фаза на цветање, но без семе. Копривата се прелива со вода и тоа 4-5 cm над растенијата. Пожелно е водата да биде дождовница. Садот се поклопува и се остава 12-24 h да стои. После тој период се цеди течноста и така неразблажена се употребува за прскање. Местата каде има вошка добро се натопуват. Прскањето се повторува неколку пати. Во свежо направената чорба се наоѓаат ситни иглички од мравја киселина која ги уништува вошките. Оваа чорба се прави брзо, лесно и ефтино и се препорачува кога нападот е мал, ако е масовен треба да се користат ефикасни средства.

Домат - (против зелков молец) Се зема 100 g свежи листови од домати и се поливаат со 1 L вода и се остават да отстои 3 h. После тоа водата се употребува за прскање. Се прска секој втор ден додека трае полагањето на јајцата од зелковиот молец. Мирисот од доматиот ја одбива пеперутката на зелковиот молец.

Домат - (Инсектицид) Се зема 2 kg ситно исечкан свеж лист од домати и се прелива со 10 L 70% алкохол. Почесто се меша три дена, потоа се цеди екстрактот. Се зема од екстрактот 1 L и се меша со 1 L вода и со тој раствор се прскаат цвеќињата и зеленчуците. Посебно е добар растенија од фамилијата (*Solanaceae*-Компир во тек на напад од компировата златица).

Папрат - (Инсектицид) Во 10 L вода се става 1 kg свеж папрат или сув 150 g и се остава 24 h да стои за да омекне. После тоа масата се вари 30 минути и потоа течноста се цеди и лади. Се употребува неразблажена. Се прска зимата на тивко време. Течноста се чува во дрвено или пластично буре.

Тутун - (Растителни вошки и бухач) Од екстракцијата од отпадокот на тутунот се добива темна течност, на 100 L вода се става 5 L од течноста од тутунот и 2 kg калиев сапун. Мешавината добро се измешува и потоа може да се употребува за прскање.

Кромид - (Грињи) Се зема 20-50 g луспи од кромид и се преливаат со 1 L вода и се оставаат 4-7 дена. Потоа течноста се цеди и се прска неразредена. Се прска против грињите, а превентивно против: пепелница, пламеница и `рѓа. Освен растенијата, се прска и почвата.

Компост - Направен од остатокот на растенијата од болеста или штетникот штити пр: компостот од трули плодови нападнати од монилија го спречува нападот од оваа габа, а компостот од домати направен од делови нападнати од пепелница ја спречува заразата од пепелница на новиот домати.

Камилица - Посеана меѓу житата го подобрува растот на растенијата. Се верува и е потврдено дека едно растение од камилица штити 1m² површина од белиот црвец.

Невен - Го сузбива белиот црвец со својот мирис што го испушта од својот корен, и затоа црвецот бега од мирисот. Посебно е користен во симбиоза со морковот.

Драгољуб - Две растенија посеани покрај овошно дрво и замотано на стеблото во голема мера штити од вошка. Или може да се прска со ретка каша направена од листови на драгољубот.

Лук - Белиот црв не го поднесува мирисот од ова растие. Лукот посеан меѓу јагодите помага истите да се поцврсти.

Рен - Посеан по ивиците на компирот помага за добивање на здрави кртоли, а посеан покрај цреша ја спречува појавата на монилијата и трулежот.

Ким - Засеан покрај компирот го подобрува вкусот на компирот.

Магданос - Насеан покрај доматиот го подобрува вкусот на доматиот. Магданосот исто така влијае на дел од паразитите кај празот.

КОРИСТЕНА ЛИТЕРАТУРА

- Балкан Биоцерт – сертификациско тело (2016), пристапено на 9.5.2016
<http://www.balkanbiocert.mk/obrasci.asp>
- Васко Златковски* Министерство за земјоделство, шумарство и водостопанство - Скопје (2008), Водич за органско производство на јаболка
- Владимир Гоергиев и Васко Златковски* Министерство за земјоделство, шумарство и водостопанство - Скопје (2008), Водич за органско производство на цреша и вишна
- Ѓоко Данаилов*, Министерство за земјоделство, шумарство и водостопанство - Скопје (2008), Водич за органско производство на винова лоза
- Chuck A. Ingels, Mark Van Horn, Robert L. Bugg, P.Rick Miller*, University of California Sustainable Agriculture Research & Education Program (2008): Selecting the right cover crop gives multiple benefits
- George Kuepper & Lance Gegner*, National Centre for Appropriate Technology (2004): Organic crop production overview
- IFOAM (International Federation of Organic Agriculture Movements)*, Basic Standards for Organic production and processing, Basel, Switzerland (2000)
- Министерство за земјоделство, шумарство и водостопанство*, Правилник за начинот, постапката и методологијата за вршење стручна контрола во органското земјоделско производство, Скопје (2007)
- M. H. Malais and W. J. Ravensberg* (2004): Main pests of greenhouse crops and their natural enemies
- Процерт – сертификациско тело (2016), пристапено на 4.5.2016 <http://www.procort.mk/informacii2.html>
- Ulrich Köpke*, Institute of Organic Agriculture, University of Bonn: Rotation for organic farming: Its aim and implementation



NATIONAL AGENCY FOR
EUROPEAN EDUCATIONAL
PROGRAMMES AND MOBILITY

Брошурата е изработена во рамки на проведувањето на активностите од Erasmus+ проект „Отворени обазовни ресурси за земјоделството и руралниот развој“.

Проект број 2015-1-МК01-КА202-002855

Изнесените ставови и мислење не мора делумно или во целост да се совпаѓаат со ставовите на донаторот.