

ВОДИЧ ЗА ОРГАНСКО ПРОИЗВОДСТВО НА ДОМАТ



МИНИСТЕРСТВО ЗА ЗЕМЈОДЕЛСТВО,
ШУМАРСТВО И ВОДОСТОЈАНСТВО

Д-р Љупчо Михајлов

Водич за
органско производство
на домати

Автор: Д-р Љупчо Михајлов
Лектура: Иван Василевски
Дизајн на корица: Мирослав Ниниќ
Издава: Министерство за земјоделство,
шумарство и водостопанство на РМ
Печати: Е-Глобал - Скопје

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

635.64:631.147(035)
631.147:635.64(035)

Водич за органско производство на домати / [водичот го подготви
Љупчо Михајлов]. - Скопје : Министерство за земјоделство,
шумарство и водостопанство на РМ, 2007. - 53 стр. : илустр. ; 20 см

ISBN 978-9989-2799-6-6

1. Михајлов, Љупчо [уредник]

а) Домати - Органско производство - Прирачници

COBISS.MK-ID 71122442

ВОДИЧОТ ГО ПОДГОТВИЛ:

Д-р Љупчо Михајлов

ЕКСПЕРТСКА ГРУПА

Д-р Лилјана Колева-Гудева	Земјоделски факултет при Универзитет “Гоце Делчев“ - Штип
Д-р Љупчо Михајлов	Земјоделски факултет при Универзитет “Гоце Делчев“ - Штип
М-р Фиданка Трајкова	Земјоделски факултет при Универзитет “Гоце Делчев“ - Штип
Д-р Татјана Прентовиќ	Факултет за земјоделски науки и храна – Скопје
Инж.агр. Соња Боглевска	ГРДП - Скопје
Инж.агр. Жаклина Голчева	НВО
Инж.агр. Владимир Георгиев	Агенција за поттикнување на развојот на земјоделството, Регионален центар Скопје
Инж.агр. Ѓоко Данаилов	Агенција за поттикнување на развојот на земјоделството, Работна единица Неготино
Инж.агр. Валентин Захариев	Агенција за поттикнување на развојот на земјоделството, Работна единица Кочани
Инж.агр. Васко Златковски	Агенција за поттикнување на развојот на земјоделството, Регионален центар Штип

СОДРЖИНА

1. ВОВЕД	8
2. ПРЕДУСЛОВИ	10
2.1 Одржување на природниот агро-екосистем	10
2.2. Педоклиматски услови	12
2.2.1. Почвени карактеристики	12
2.2.2. Климатски карактеристики	13
3. ИЗБОР НА ПОСАДОЧЕН МАТЕРИЈАЛ	14
3.1. Избор на сорта	14
3.1.1. Предлог-сортна листа	15
4. АГРОТЕХНИЧКИ МЕРКИ	17
4.1. Плоред и смена на културите	17
4.2. Обработка на почвата	17
4.3. Растојание и густина на садење	17
4.4. Рамнење на почвата	18
4.5. Ѓубрење	18
4.6. Наводнување	20
5. РЕГУЛАТОРИ НА ПОРАСТОТ	22
6. БЕРБА	22

7. ГЕНЕРАЛНИ ПРИНЦИПИ НА ЗАШТИТА ВО ОРГАНСКОТО ЗЕМЈОДЕЛСКО ПРОИЗВОДСТВО	22
7.1. Основни принципи во органската заштита	22
8. ШТЕТНИЦИ И БОЛЕСТИ КАЈ ДОМАТОТ	24
8.1. Контрола над штетниците	24
8.1.1. Поважни штетници кај доматиот	24
8.1.2. Опис на поважните штетници кај доматиот	25
8.2. Контрола над болестите	26
8.2.1. Поважни болести кај доматиот	27
8.2.2. Опис на поважните болести кај доматиот	30
9. ЗАШТИТА ОД ПЛЕВЕЛИ	36
10. ФОТОГРАФИИ НА НЕКОИ ПОВАЖНИ БОЛЕСТИ И ШТЕТНИЦИ НА ДОМАТОТ	37
11. АНЕКСИ	39

FOREWORD

As a part of previously established cooperation between International Centre for Advanced Mediterranean Agronomic Studies, Bari, Italy and Macedonian Ministry of Agriculture, forestry and water economy a project named as BIO 84 took place in 2007- "Training of technical experts in support of organic agriculture and rural development in SEE countries".

Several activities were undertaken in order to support the development of organic agriculture in 5 Balkan countries (Albania, Bosnia & Herzegovina, Croatia, Macedonia, Montenegro and Serbia). One of them was the development of Standards for production of certain crops based upon the principles of organic agriculture. Every country made decision for which crops will produce the standards, and in the case of Macedonia these are the selected crops: apple, cherry & sour cherry, plum, strawberry, wine grape, tomato, potato, sweet pepper, cabbage and olive.

The team that worked on the development of the standards, wishes to extend deepest appreciation to the IAMBari staff for the enormous support given to the team, in all of the stages of the Project.

1. ВОВЕД

Упатството за работа е наменето за сите чинители кои учествуваат во процесот на производство на маслинка, организирано според принципите на органското земјоделско производство. За советниците, претставува корисен извор на информации, а за земјоделците точни напатствија за тоа на што треба да посветат посебно внимание за да се стекнат со сертификат за органски производ.

Земјоделското производство кое се потпира на неупотреба на хемиски средства (од синтетичко потекло), или попознато како **органско земјоделство** ги вклучува сите техники на земјоделското производство кои применуваат начин на добивање здрава храна, истовремено зачувувајќи ја човековата околина. Како клуч за успешно производство, овие техники на производство своја потпора црпат од природната плодност на почвата. Преку разбирањето и почитувањето на природните можности на растенијата, животните и земјиштето, истото се стреми кон постигнување што е можно поголем квалитет, врз база на постојните услови.

Органското земјоделско производство целосно го намалува влијанието на надворешните фактори врз човековата околина, преку непримена на ѓубрива, пестициди и средства за заштита на здравјето на животните добиени по хемиски пат. Наместо примената на вакви средства, органското земјоделско производство се потпира на природата и нејзините особености, во зголемување на приносите и отпорноста кон болестите.

Со други зборови, органското земјоделско производство се дефинира како севкупен произведен систем, кој го промовира и унапредува здравиот агро-еколошки систем, вклучувајќи ги животинските разноликости, животните циклуси на растенијата и животните, почвената активност; става акцент на раководните способности на човекот над употребата на средства кои немаат потекло од самите фарми; ги искористува/ применува биолошките и механичките методи, наспроти синтетичките материјали.

Доколку како производител се одлучите да произведувате по принципите на органско производство на домати, треба да бидете подготвени да одговорите на две многу важни прашања:

- Дали имате услови за органско производство ?
- Каде ќе го пласирате своето производство?

При преминување кон органско производство на домати треба да бидат задоволени определени барања од самиот производител, површините за производство и самата технологија на одгледување.

Органското производство на домати од производителот бара да има посебен однос, стрпливост и познавања за оваа технологија на производство.

Односот кон органското производство значи дека производителот го осознал и се откажал од употребата на било какви вештачки ѓубрива и пестициди, поради нивното штетно влијание врз околината и потрошувачот.

2. ПРЕДУСЛОВИ

За исполнување на условите за органско производство на домати, треба да се имаат предвид следниве елементи:

- Услови на одгледување;
- Организација на производната парцела;
- Технички и фактори за поддршка (пазар на зеленчук и овошје, ладилници, транспортни единици итн.);
- Техничка структура за поддршка и помош.

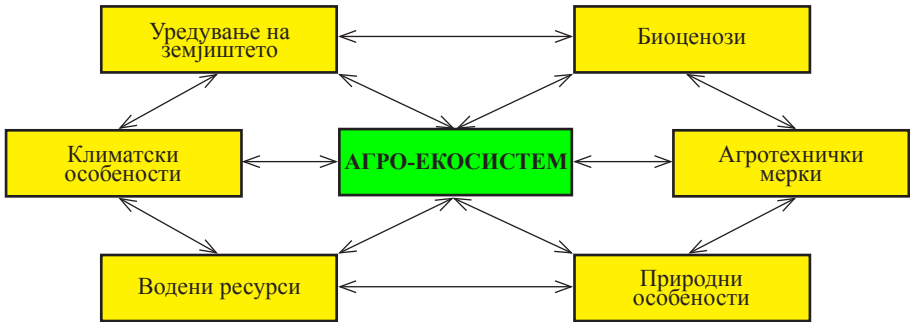
Сите овие параметри ја сочинуваат структурата на областа за одгледување на овој вид зеленчук.

2.1 Одржување на природниот агро-екосистем

За да може да се изврши успешна организација на производство на домати, неопходно е да се познаваат главните фактори што ја карактеризираат површината и локалниот агро-екосистем, што би овозможило насадот со домати би бил профитабилен, но и да не ја загрозува биолошката разноликост. Овој принцип може да се постигне преку примена на низа мерки и активности, кои ќе обезбедат:

- висок степен на зачувување на почвата и нејзината плодност
- обнова на биолошката разноликост
- унапредување на природната отпорност на сортите (автохтони, локални) прилагодени на локалитетот каде се, или ќе се одгледува јаболката
- оптимално искористување на природните потенцијали
- повторна употреба на органските отпадоци од насадот, со што ќе се намали внесувањето на други инпути.

На крајот, многу значајно е да не се уништуваат меѓите, природните тревници и други места каде што бројни корисни инсекти наоѓаат услови за опстанок.



Шема 1. Шематски приказ за одржување на природниот агро-екосистем

Задолжителна е примената на мерки безбедни за животната средина, при што се користат следниве методи и техники:

- Употреба на корисни инсекти;
- Одржување на некултивирани површини (најмалку 3% од вкупната површина на насадот), како засолниште на корисните инсекти;
- Засадување жива ограда;
- Поставување гнезда или други засолништа за корисните инсекти.

2.2. Педоклиматски услови

2.2.1 Почвени карактеристики

Карактеристики на почвата	Класа		
	Погодни	Средно погодни	Непогодни
Длабочина (cm)	>30	25-30	<25
Дренираност	Добра	Средна	Слаба, со бавно навлегување на водата
Механички состав	Средна текстура, глинесто-илести и песокливо-илести	Средно пропустливи, глинести (за подоцни сорти)	Тешки, непрпустливи, безхумусни
Реакција (pH)	6,5-7,5	5,4 - 6,5 7,5 - 8,8	<5,4 >8,5
Активен варовник (%)	< 10	10 - 15	>15
Соленост (mS/cm)	<2	2 - 3	>3

Доматот може да се одгледува на сите типови почви, но најдобри резултати се постигнуваат на лесни, структурни и пропустливи почви со висока содржина на хумус.

За успешно одгледување на домати почвените услови треба да се со следниве карактеристики:

1. Да обезбеди поволен водно-воздушен режим за растенијата во текот на вегетацијата;

2. Да ја сведе на најмала можна мерка појавата на ерозија;

3. Да го зголеми, или барем да го одржи нивото на органска материја;

4. Да ги обезбеди неопходите хранливи материи;

5. Да овозможи добра структура на почвата, која ќе овозможи добра аерација на почвата и нормално навлегување на водата во подлабоките слоеви.

Насадите од домати треба да се оддалечени најмалку 500 m од депониите.

2.2.2 Климатски карактеристики

Температура:

- 15 - 18 °C температура на воздухот е оптимална во фазата поникнување;
- 25 °C дневна и 18 °C ноќна температура е оптимална температура за развој на растенијата;
- На температури пониски од 15 °C доматиот го забавува цветањето, под 9 °C доматиот престанува со порастот, а мрзне на -1,1 °C;
- Оптимална температура на почвата за развој на доматиот е 24 - 28 °C.

Светлина:

Оптимална должина на денот за поволен раст и развој на доматиот е 12 до 18 часа. Екстремно лошо реагира на недоволната осветленост (забавен раст, бледи листови, опаѓање на цветните папки и цветовите, интензивно гранење).

Влага:

Оптимална влажност на почвата за поволен раст и развој на доматиот е 60 – 70 %, при релативна влага на воздухот не поголема од 50%. Треба да се избегнуваат реони со висока релативна влага на воздухот.

3. ИЗБОР НА ПОСАДОЧЕН МАТЕРИЈАЛ

Задолжителни мерки

При изборот на семенски материјал за производство на домати треба да се почитуваат следните правила

1. **Задолжителна е употребата на сертифициран посадочен материјал;**

2. Во случај кога сертифицирано семе за органско производство од дадена сорта не е достапно, тогаш може да се користи конвенционално семе;

3. Семето не смее да биде третирано со хемиски средства кои не се наведени во Анексот II од регулативата 2092/91;

4. Во случај да се користи посадочен материјал од расадник тој треба да има сертификат дека е произведен според критериумите на органското производство

5. Во случај на сопствено производство на расад треба да се применат правилата за органско производство наведени во Анексот II од регулативата 2092/91.

6. Употребата на посадочен материјал добиен со генетски модифицирани организми **е забранета.**

3.1. Избор на сорта

Во зависност од биолошките и стопанските карактеристики се врши правилен избор на сортата, преку кој треба да се обезбеди бараната форма, цврстина, намена, хемискиот состав и времето на зрелост на доматиите.

Најзначајни карактеристики што треба да се земат предвид при изборот на сортата, односно хибридите, во зависност од микроклиматските услови на регионот на одгледување на домати, се:

- Отпорност на болести;
- Принос;
- Хемиски состав;
- Толерантност кон абиотички и биотички надворешни фактори;
- Органолептички карактеристики.

3.1.1. Предлог-сортна листа*Листа на сорти и хибриди кој се препорачуваат за одгледување во Македонија*

Индетерминирани хибриди и сорти				
Хибриди и сорти	Просечна тежина (g)	Зрелост	Отпорност	Тип на производство
Marfa F1	140-150	Рана	Tm, V, F1, F2, N, FCRR	Заштитени простори и тунели
Optima F1	200-250	Средно рана	Tm, V, F1, F2, N,	Заштитени простори и тунели
Amati F1	180-220	Рана	Tm, V, F1, F2, C5, N,	Заштитени простори и тунели
Big Beff F1	230-300	Рана	Tm, V, F1, F2, C5, FCRR	Заштитени простори и тунели
Jaguar F1	150-180	Рана	Tm, V, F1, F2, N,	Тунели и на отворено
Chaman F1	140-170	Рана	Tm, V, F1, F2, C5, FCRR, N	Заштитени простори и тунели
Red Chief F1	180-220	Рана	Tm, V, F1, F2, C5, FCRR	Заштитени простори и тунели
Aurelius F1	130-160	Рана	Tm, V, F1, F2, C5, FCRR	Заштитени простори и тунели
Thomas F1	130	Средно рана	Tm, V, F, N	Заштитени простори и тунели и на отворено
Delfine F1	160	Средно рана	Tm, V, F1, N	Тунели и на отворено
Alcuda	200	Средно рана	Tm, V, F, N	Заштитени простори и тунели

Индетерминирани сорти				
Pic Ripe 748 F1	230	Средно рана	Tm, V, F1, F2, ASC	Тунели и на отворено
Alexandar F1	230	Средно рана	Tm, V, F1, F2	Тунели и на отворено

Tm – Tomato mosaic Virus,

F1 – Фузариозно венење (Fusarium wilt, physio 1)

F2 – Фузариозно венење (Fusarium wilt, physio 2)

N – Nematodi

C5 – Cladosporium fulvum,

V – Вертицилиозно венење (Verticillum wilt)

ASC – Алтернариозен рак на стеблото (Alternaria Stem Canker),

FCRR – Фузариозно венење (Fusarium oxysporum)

При изборот на сорти, исто така, треба да се води сметка за зачувување на биолошката разновидност, што е еден и од основните постулати на органското производство. Затоа се препорачува користење на домашни интродуцирани сорти - особено користење на „стари-домашни“ сорти карактеристични за одредениот микрорегион (локалитет), во кој традиционално се произведува доматиот.

4. АГРОТЕХНИЧКИ МЕРКИ

4.1. Плдоред и смена на културите

Доматот припаѓа на фамилијата *Solanaceae* заедно со патлицанот, пиперката и компирот. Доматот не смее да се одгледува на површини каде што биле одгледувани култури од фамилијата *Solanaceae* (компир, црн патлицан, пиперка). Вообичаено се препорачува смена на култури кои не се од *Solanaceae* за време од три години за да се избегнат штетниците и болестите. Некои производители практикуваат долги ротации каде културата на домати е проследена со тригодишно пасиште од леуминизи или луцерка. Во тој случај потребите на доматиите од азот можат да се задоволат со орање на пасиштето или луцерката пред расадувањето, со давање на доволно време за разградување и приготвување на површината.

Бидејќи доматиите имаат релативно плиток коренов систем, до 30 cm длабочина, може да биде добра практика за негова ротација со култури со длабоки корени кои можат да ги земаат хранливите материи од подлабоките почвени профили. Исто така, добро е да се прави расадување на домати како главна култура заедно со видови кои се поатрактивни за штетниците од главната култура (познати како култура - стапица), или кои обезбедуваат храна (како нектар) за корисните видови кои мигрираат кон главната култура и се хранат со штетниците.

4.2. Обработка на почвата

Потребно е основната есенска обработка да се изврши на длабочина не помала од 30 – 50 cm. По оваа обработка потребно е да се направат неколку (според потребите и условите на површината) правовремени преидбени обработки.

4.3. Растојание и густина на садење

Растојанието во редот и меѓу редовите кај садењето во двојни редови треба да биде од 30-50cm, а со средно растојание меѓу двојните редови 160-180 cm. При садење во единечни редови растојанието во редот треба да биде 30-40 cm, а меѓу редовите 80-90 cm.

Сортите и хибридите со долгнавести плодови се садат или сеат со густина од 28.000 – 31.000 растенија на ha. Освен оние со компактен хабитус за кој се препорачува густина и до 40.000 растенија на ha.

Сортите и хибридите со тркалести плодови се садат со густина од 30.000 – 35.000 растенија на ha.

4.4. Рамнење на почвата

Почвата мора да биде рамна, пред сè, за да се обезбеди добра искористливост на водата и да се спречи неисхранетоста на коренот или истекувањето на водата.

4.5. Ѓубрење

Се препорачува ѓубрење со органско ѓубре, зелено ѓубре, кое ја збогатува почвата и ја забавува нејзината деструкција. Како подобрувачи на почвата во органското земјоделие можат да се искористат:

- Шталското ѓубре – со сертификат за производ, од кој може да се види од кои животни потекнува. Треба да потекнува од екстензивна животинска фарма;
- Тресет – најдобар подобрувач на почвата;
- Компост – од животинско или растително потекло;
- Компост – од дождовни црви со сертификат за содржината на хумусот и чистотата на органската материја;
- Дрвен прав, дрвени струготини, иситнети кори од дрва (не третираны по чистењето) – да се внимава на зараза од инсекти и некои патогени;
- Коскено брашно – содржи калциум и други микроелементи;
- Брашно од кúспе на маслодавни култури;
- Водни растенија (хидрофити), или производи од водни растенија;
- Мек природен фосфат – производот е точно дефиниран со директива 76/16 и 89/284 на ЕЕЗ (Европската економска заедница), се додаваат

во количества определени од советодавните служби по извршена хемиска анализа на почвата;

- Алуминиум калциев фосфат – кај кој содржината на калциум е ≤ 90 mg/kg P_2O_5 – се користи само кај почви со зголемена киселост, за балансирање на рН;
- Мермерно брашно, (калциево – магнезиумово ѓубре) – ги подобрува киселите и засолени почви и ги извлекува тешките метали од нив;
- Сурова калиева сол – да се користи само со посебни упатства на стручни лица;

Сите наведени подобрувачи на почвата и извори на хранливи материи неопходно е да се користат исклучиво со стручна препорака од обучени советници.

Се додава:

- 50% од фосфорни ѓубрива со длабинското орање, а пред танирање, преостанатите 50% за време на вегетациониот циклус до промена на бојата;
- Азотните ѓубрива се аплицираат од расадувањето до 30 дена по првата берба;
- Формулацијата на азотната компонента се намалува пред фазата на цветање за да се спречи преголем развој на зелената маса за сметка на цветањето;
- Калиумовите ѓубриња се додаваат само ако почвата е сиромашна со калиум, се аплицираат кога почнува промената на бојата на плодот

Добра шема за ѓубрење може да се направи по извршената физичка и хемиска анализа на почвата. Задолжително е претходно да се направи хомогена почвена анализа од повеќе делови од производната парцела.

Анализата на почвата треба да содржи параметри кои ќе дадат добра слика за содржината на храниливите материи во почвата за да може да се направи шема за ѓубрење.

Анализата треба да ги опфати следниве параметри:

- Механички состав;
- Органска материја - хумус;
- рН;
- Проводливост;
- Микро и макроелементи

Правилното снабдување на културата со хранливи материи обезбедува квалитетен принос.

Шемата за ѓубрење треба да ја направи стручно лице, земајќи ги предвид почвените анализи и потребите на културата.

Вкупниот износ на ѓубре што е употребено на имотот не смее да надминува 170 kg N годишно на ha од искористената земјоделска површина.

Максималните дози за добивање на принос од 45 t/ha на средно илеста почва се:

100 - 120 kg/ha азот (N)

150 - 200 kg/ha фосфор (P_2O_5)

120 - 150 kg/ha калиум (K_2O)

Се препорачува да се запишува типот на ѓубривото што се употребува, датумот, количеството и начинот на аплицирање на ѓубривата.

4.6. Наводнување

Наводнувањето исклучиво да се врши преку систем капка по капка, со што растението постојано е снабдено со вода. Ова резултира со подобра синтеза на шеќерите со помало количество вода.

Вкупната потреба од вода (ETm) по расадувањето, за домати што се одгледуваат на отоврено за 90-120 дена, е 400-600 mm.

Потребата од вода се контролира секојдневно. Распоредот на наводнувањето зависи од климатските услови, фазата на развој и од потребите за вода на растението. Во почетокот на вегетациониот циклус се наводнува еднаш неделно, а два до три пати неделно кога растението е во полн развој.

Треба да се престане со наводнувањето барем една недела пред бербата.

Задолжителни мерки

Наводнувањето со плавење не е дозволено.

Треба да се врши анализа на водата најмалку на секои 5 години.

Неефикасните системи за наводнување, како што се наводнување со бразди или дождење, не се применуваат. Наводнувањето со дождење придонесува за развој на бактериските и габни заболувања.

Задолжително треба да се изврши хемиска и бактериолошка анализа на водата за наводнување на секои 3 години за да се утврдат следниве параметри:

ПАРАМЕТРИ	ВРЕДНОСТИ
pH	6,5 - 7,6
Електроспроводливост	< 2,5 mS/cm
Бикарбонати	< 5 5 meq/l (0-10)
Хлориди	0 - 30 meq/l
Сулфати	< 2,2 meq/l (0-20)
SAR	< 10 (зависно од pH)
Нитрати	< 5 mg/l добро 5 - 20 mg/l средно > 30 mg/l лошо
Амониум	0 - 5 mg/l
Фекални колиформи	0
Тотални колиформи	≤ 2 UFCI

5. РЕГУЛАТОРИ НА ПОРАСТОТ

Забранета е употреба на секаков вид стимулатори и регулатори за растење.

Фитохормоните, како главни регулатори на растот и развојот на растенијата, се забранети за употреба, за стимулирање на оживувањето, стимулирање на пораст и развојот на лисна маса, како и за стимулација на цветањето.

6. БЕРБА

Плодовите се берат рачно или механизирано со самодвижечки машини. Плодовите не смеат да се оштетат. Идеално време за берба е кога 80% од плодовите се зрели. При бербата плодовите мора да се селектираат и притоа зелените, гнилите и оштетените плодови да се отстранат.

7. ГЕНЕРАЛНИ ПРИНЦИПИ НА ЗАШТИТА ВО ОРГАНСКОТО ЗЕМЈОДЕЛСКО ПРОИЗВОДСТВО

7.1. Основни принципи во органската заштита

Задолжителни мерки

Заштитата на културите од болести и штетници во органското земјоделско производство **треба да е под контрола на стручно лице.**

Заштитата на растенијата треба да е во согласност со Правилникот за органско растително производство, за што е потребен совет од стручно лице.

Оттука, основен принцип во органската заштита е задолжителната примената на следниве мерки и активности:

- Користење здрав и сертифициран посадочен материјал;
- Одгледување сорти отпорни на болести и штетници;

- Примена на агротехнички мерки заради создавање лоши услови за развој на болести и штетници: плодоред, избалансирано ѓубрење според потребите, наводнување „капка по капка“;
- Примена на механички и физички мерки;
- Примена на биолошка борба (користење корисни инсекти, пајаци и микроорганизми);
- Примена на материји од природно потекло (сулфур, бакар), во количини дозволени во правилникот;
- Да се води „Книга на полето“ во која ќе се забележуваат сите активности поврзани со следењето на појавата на штетниците и болестите, како и третманите кои се преземани заради спречување на штетите од нив;
- Производителот треба да се придржува кон одредбите од Добрата земјоделска практика (GAP) во одгледувањето, кои доведуваат до спречување на појавата на штетни инсекти во број кој би довел до штети на културата;
- Биолошките и физичките методи обезбедуваат дополнителна заштита, за што не е потребно добивање дозвола за примена.

Листата на средства за заштита на растенијата во органското производство е дадена во **Анекс 4**. Листата на микроорганизми за биолошко сузбивање на штетници кои се користат во заштитата на растенијата, е приложена во **Анекс 5**. **Анекс 6** ги содржи материите кои се дозволени за користење во замки и диспензери. Во **Анекс 7** е дадена листата на други средства кои традиционално се користат во органското производство.

8. ШТЕТНИЦИ И БОЛЕСТИ КАЈ ДОМАТОТ

8.1. Контрола над штетниците

За разлика од обичното (конвенционално) земјоделско производство, органското поголемо внимание му дава на спречувањето на појава на штетниците отколку на заштита од нив, преку примена на низа агротехнички мерки за кои стануваше збор во претходните поглавја од овој материјал.

Организмите (инсекти, болви, микроорганизми) или плевелите, стануваат штетници откако нивото на нивното присуство не може да се контролира, а ќе доведе земјоделците да не можат да ги остварат своите производни цели. Познавањето на развојните циклуси, техниките за следење на бројот на штетниците кои се применуваат во интегралната заштита, се применливи и во органското производство, бидејќи тие вршат само следење на бројот на инсектите и плевелите на одредена површина.

8.1.1. Поважни штетници кај доматиот

Штетник	Агротехнички мерки	Заштита
Белокрилка <i>Trialeurodes vaporariorum</i>	- поставување на атрактивни мамци (лепливи жолти ленти)	- инсектициди дозволени за органско производство (Анекс 7). Биолошки мерки <i>Encarsia formosa</i>
Лисен минер <i>Liomyza bryoniae</i>		
Трипси <i>Thrips tabaci</i> <i>Frankliniella occidentalis</i>	- праг за ослободување на предатори во заштитени простори кога инсектот е присутен; - употреба на обоени мамки / ленти (сини или жолти) за набљудување (на секои 50 m ³).	- инсектициди дозволени за органско производство (Анекс 7). Биолошки мерки <i>Orius laevigatus</i> : 1-2 предатори на m ³ се пуштаат неколку пати

<p>Лисни вошки <i>Myzus persicae</i> <i>Macrosiphum euphorbiae</i></p>	<p>- праг за ослободување на предатори во заштитени простори кога инсектот е присутен. Биолошки мерки - <i>Chrysopela carnea</i> 10-30 ларви/m³; - <i>Aphidius colemani</i> 4-8 индивидуи на m³ 4-6 пати се пуштаат во неделни интервали; - <i>Harmonia axyridis</i> 20-30 ларви на инфицираното место.</p>	<p>- кога присутните колонии имаат тенденција на пораст; - инсектициди дозволени за органско производство (Анекс 7).</p>
---	--	---

8.1.2 Опис на поважни штетници кај домати

Белокрилка (*Trialeurodes vaporarum*)

За изведување на борбата против белокрылката успешно се користи паразитот *Encarsia formosa* Gah. Заради правилно определување на шемата на распределување на паразитот е потребно да се утврдат заразените со белокрылка растенија, кои се препознаваат по медената роса што белокрылката ја одделува во дијаметар од 0,1 до 10 метри. Основно правило при користење на *Encarsia formosa* Gah. е навременото внесување на паразитот, кое треба да започне при застапеност на две белокрылки на едно растение. Освен на овој начин, заштитата од белокрылка може да се врши и со поставување на атрактивни мамци (лепливи жолти плочи), користење на биопрепарат врз база на *Verticillium lekonii* и паразитот *Eretmocerus eremicus*. Дозата и роковите на употреба на биопрепаратите се определува директно од консултантот.

Лисен минер (*Liomyza bryoniae*)

За изведување на борбата со овој штетник успешни резултати се добиваат со примена на ботанички инсектициди (Piretrum, Neem – Azal), со поставување на атрактивни мамци како и со примена на агротехнички превентивни мерки. Исто така за заштита од овој штетник многу успешно се користат и паразитите: *Diglyphus isea* и *Dacnusa sibirica* со поставување на 25 паразити на 1m², секоја седмица додека трае заштитата.

Трипси (*Francliniella occidentalis*)

Овој штетник се сузбива со користење на паразитите *Beauveria bassiana*, *Amblyseulus degeneatus*, *Amblyseulus cucumis*, како и користење на микробиолошки инсектициди, ентомофаги, фитоинсектициди, биотехнички средства и лепливи мамци.

Лисни вошки (*Myzus persicae*, *Macrosiphum euphorbiae*)

Заштитата од овој штетник со биофизички методи е сложена, а се состои во примена на истите мерки кој се изведуваат за заштита од трипсите.

8.2 Контрола над болестите

Болестите можат да претставуваат ограничувачки фактор во производството на домати според принципите на органското земјоделско производство. Тие можат да бидат предизвикани од габи, бактерии, вируси, нематоде, микоплазми или протозои. Од друга страна, пореметувањата предизвикани од временските услови или поради недостаток на хранливи елементи во почвата можат да предизвикаат појава на симптоми, многу слични на оние кои се јавуваат при појава на болести. Оттука, познавањето на симптомите е од клучно значење за преземање оптимални мерки за отстранување на истите.

Како што е спомнато во материјалот, комбинацијата од агротехнички мерки треба да биде основата врз која ќе се гради стратегијата за заштита

од појава на болестите. Вистинскиот избор на сорти отпорни на одредени болести, проследено со вистинскиот избор на просторот (заштитен или на отворено), може да биде од пресудно значење за успехот во одгледувањето на пиперката.

Во заштитени простори кои веќе се подигнати, опасноста од појава на болести може да се намали преку зголемување на нивото на хигиена во пластениците, тунелите, или во оранжериите. Исто така, отстранување на мумифицираните плодови, заразени растенија, како и векторите што придонесуваат за појава на болестите, се мерки кои значително ќе придонесат за намалување на опасноста и условите за појава на болести.

8.2.1. Поважни болести кај доматиот

Болест	Агротехнички мерки	Заштита
<p>Пламеница <i>Phytophthora infestans</i></p> <p>Сива лисна пегавост <i>Septoria lycopersici</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • одржување на оптимален хранидбен и водно - воздушен режим • производство на здрав расад и биолошка дезинфекција на семето • уништување на заболените растенија • превентивно прскање со 1% бордовска чорба, 0,2% „Шампион“ или други бакарни препарати 	

<p>Лисна мувла <i>Fulva fulva</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • дезинфекција на супстратот со примена на физичко-механички и биолошки методи • одржување на оптимален хранидбен и водно-воздушен режим • производство на здрав расад и биолошка дезинфекција на семето • одгледување на отпорни сорти • биолошка борба преку искористување на суперпаразитот <i>Hausfordia pulvinata</i> 	
<p>Вертицилиозно венее <i>Verticilium albo – atrum Vericilium dahliae</i></p> <p>Фузариозно венее <i>Fusarium oxisporum f.sp. lycopersici</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • дезинфекција на супстратот со примена на физичко-механички и биолошки методи • одржување на оптимален хранидбен и водно-воздушен режим • производство на здрав расад и биолошка, дезинфекција на семето • одгледување на отпорни сорти, • биолошка борба преку искористување на суперпаразитот <i>Hausfordia pulvinata</i> • плодоред • уништување на заболените растенија • длабоко орање • одгледување на отпорни генотипови 	

<p>Трулеж на коренот и приземниот дел од стеблото <i>Phytophthora nicotianae</i></p> <p>Бел трулеж <i>Sclerotinia sclerotiorum</i></p> <p>Сив трулеж <i>Botrytis cinerea</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • плодоред • дезинфекција на супстратот со примена на физичко-механички и биолошки методи, • одржување на оптимален хранидбен и водно-воздушен режим • уништување на заболените растенија 	
<p>Бактериозна црна пегавост <i>Pseudomonas syringae pv. tomato</i></p> <p>Бактериозна краставост на плодовите <i>Xantomonas campestris pv. vesicatoria</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • уништување на остатоци од заболените растенија • плодоред • дезинфекција на супстратот • одгледување на отпорни сорти • производство на здрав расад и биолошка дезинфекција на семето, која се врши на начин опишан на почетокот од ова поглавје 	
<p>Бактериозно венење и рак <i>Clavibacter michiganense subsp. michiganense</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • употреба на здраво семе • дезинфекција на заразено семе • 3-5 годишен плодоред 	<ul style="list-style-type: none"> • примена на бакарни фунгициди

<p>Вирус на мозаикот на тутунот <i>Tobacco mosaic virus</i></p> <p>Вирус на мозаикот на краставицата <i>Cucumber mosaic virus</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • одгледување на отпорни сорти • полодоред • дезинфекција на супстратот • нега на расадот и за време на вегетација да не се пуши • уништување на остатоци од заболените растенија • дезинфекција на алатот на дозволен начин 	
<p>Вирус на бронзена некроза кај домотот <i>Tomato spotted wilt virus</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • заштита со комплексни биофизички методи (микробиолошки инсектициди, ентомофаги, фитоинсектициди, биотехнички средства и лепливи мамци) 	

8.2.2. Опис на поважни болести кај домотот

Пламеница (*Phytophthora infestans*)

Габно заболување на сите надземни растителни делови, кое посебно се манифестира и брзо се шири при чести летни врнежи.

Раните зарази најдобро се спречуваат со:

- Одржување на оптимален хранибен и водно – воздушен режим;
- производство на здрав расад и биолошка дезинфекција на семето, која се врши при издвојување на семето од плодовите на домотот, кои се поставуваат во отворени буриња 5-7 дена на природна ферментација при температура од 25 - 27 °C. Во текот на ферментацијата се инактивираат паразитните габи, бактерии и вируси;
- редовни прегледи за правовремено откривање на пламеницата и превентивно прскање со 1% бордовска чорба, 0,2% „Шампион“ или други бакарни препарати.
- Уништување на заболените растенија.

Сива лисна пегавост (*Septoria lycopersici*)

Габно заболување кое поретко се јавува во штетни размери. Заразите се спречуваат со истите мерки опишани за елиминирање на пламеницата.

Лисна мувла (*Fulva fulva*)

Оваа паразитна габа скоро исклучиво е проблем при производството на домати во заштитен простор. Паразитот се одржува во остатоците од заразените растенија, а заразите се преку конидии, со воздушно струење или контакт.

Најважни активности за заштита од оваа габа се следните:

- Дезинфекција на супстратот со примена на физичко-механички и биолошки методи (третирање со водена пара, соларизација или со биопрепарати врз база на *Trichoderma spp.*);
- Одржување на оптимален хранидбен и водно – воздушен режим;
- Производство на здрав расад и биолошка дезинфекција на семето, која се врши на погоре опишаниот начин;
- Одгледување на отпорни сорти;
- Уништување на заболените растенија;
- Биолошка борба преку искористување на суперпаразитот *Hausfordia pulvinata*

Вертицилиозно венење (*Verticilium albo – atrum* u *Verticilium dahliae*)

Овие габи можат да бидат ограничувачки фактор за производство на домати, доколку се одгледуваат осетливи сорти, бидејќи се одржуваат во почвата во вид на посебни органи за конзервација. Инфекцијата се врши преку коренот, од каде што паразитот се шири во спроводниот систем на растенијата.

Најважни активности за заштита од оваа габа се следните:

- Дезинфекција на супстратот со примена на физичко-механички и биолошки методи ;
- Одржување на оптимален хранидбен и водно – воздушен режим;
- Производство на здрав расад и биолошка дезинфекција на семето, која се врши на погоре опишаниот начин;

- Одгледување на отпорни сорти;
- Плодоред;
- Уништување на заболените растенија;
- Длабоко орање.

Фузариозно венење (*Fusarium oxisporum f.sp. lycopersici*)

Габа карактеристична за реони со топла и влажна клима, се одржува во почвата на заразени растителни остатоци. На помали растојанија се пренесува преку водата и алатот, а на поголеми преку контаминиран супстрат или расад. Заразените растенија ја манифестираат инфекцијата преку жолтило на долните листови, некрози на спроводното ткиво, заостанување во растот и венење кое се завршува со изумирање на целото растение.

Одгледувањето на отпорни генотипови представува единствена сигурна мерка за заштита од појава на оваа болест. Останатите мерки за спречување на заразите се истите како за заштита од вертицилиозното венење.

Трулеж на коренот и приземниот дел од стеблото (*Phytophthora nicotianae*)

Оваа паразитна габа се одржува во почвата на заразени растителни остатоци и паразитот продира во стеблото од домати во височина до површината на супстратот. Со својата активност го спречува функционирањето на спроводниот систем, што предизвикува прво венење, а потоа и забрзано сушење на заболените растенија. Болеста многу брзо се шири околу жариштата на инфекцијата.

Превентивните мерки за заштита се од пресудно значење, и тоа:

- Плодоред ;
- Дезинфекција на супстратот;
- Одржување на оптимален хранидбен и водно – воздушен режим.

Бел трулеж (*Sclerotinia sclerotiorum*)

Инфекциите од оваа габа се остваруваат во услови на продолжино ладно време и постојана влажност на супстратот. Најчесто се нападнати приземните и подземните органи на растението. Кај младите растенија симптомите се исти како и кај полегнувањето и топењето на расадот. Исто така, и плодовите од домати можат да бидат нападнати од оваа болест додека се на растението, или при транспортот и складирањето.

Превентивните мерки за заштита се од пресудно значење, и тоа:

- Плдоред;
- Дезинфекција на супстратот;
- Одржување на оптимален хранидбен и водно – воздушен режим;
- Уништување на заболениите растенија.

Сив трулеж (*Botrytis cinerea*)

Најчесто се јавува при одгледување на домати во заштитен простор, во услови на ниски температури и висока влажност на воздухот. Габата во растителното ткиво продира преку природните отвори, механичките оштетувања, отвори од инсекти или град. Кај младите растенија симптомите се исти како и кај полегнувањето и топењето на расадот.

Заразите се спречуваат со истите мерки како за елиминирање на претходната болест.

Бактериозна црна пегавост (*Pseudomonas syringae* pv. *tomato*)

Топло и влажно време, чести врнежи и наводнување со вештачки дожд се погодни за развој на овој паразит. Извори на зараза се заразено семе, растителни остатоци и некој плевелни видови кои можат да бидат домаќини на овој паразит.

Најдобар ефект на заштита се постигнува со примена на превентивни мерки, и тоа:

- Уништување на остатоци од заболените растенија;
- Плодоред;
- Дезинфекција на супстратот;
- Одгледување на отпорни сорти;
- Производство на здрав расад и биолошка дезинфекција на семето, која се врши на начин опишан на почетокот од ова поглавје.

Бактериозна краставост на плодовите (*Xantomonas campestris* pv. *Vesicatoria*)

Топло и влажно време, чести врнежи и наводнување со вештачки дожд се погодни за развој на овој паразит. Извори на зараза се заразено семе, растителни остатоци. Сите надземни растителни делови можат да бидат нападнати. Појавата на симптомите на плодовите предизвикува најголеми штети. Дамките на почетокот се многу ситни со темнозеленкаста боја, за подоцна да формираат темни, скоро црни красти и заболените плодови се пазарно неупотребливи.

Методите за заштита се исти како оние опишани за претходната бактериоза.

Бактериозно венење и рак (*Clavibacter michiganense* subsp. *Michiganense*)

Паразит на спроводниот ситем, кој симптомите ги манифестира во вид на делумно или потполно венење, а потоа и темна некроза на надземните растителни делови, но и во вид на дамкавост и подлабоки ранички на стеблото, лисјата и дршките на плодовите. На создавањето на овие ранички им претходи појава на дамки во рамките на кои ткивото пука, што претставува карактеристичен знак според кој болеста и го добила името *рак на домати*.

Употреба на здраво семе, дезинфекција на заразеното семе и супстратот за леи, како и 3-5 годишен плодоред се најважни превентивни мерки за спречување на оваа болест. Примената на бакарни фунгициди може да доведе до намалување на секундарните инфекции на лисната маса и плодовите.

Вирус на мозаикот на тутунот (*Tobacco mosaic virus*)

Особено се јавува на високите индетерминантни сорти и хибриди на домати. Овој вирус се пренесува со семето. Растенијата поникнати од заразено семе претставуваат основен извор на зараза за понатамошно ширење на вирусот, најчесто преку механичките повреди на растенијата, особено во пределот на коренот.

Превентивните мерки за заштита се од пресудно значење, и тоа:

- Одгледување на отпорни сорти;
- Плодоред (да не се одгледува доматиот на површини каде што се одгледувале компир, тутун, пиперка и краставица);
- Дезинфекција на супстратот со биофизички методи и употреба на биолошки или термички дезинфицирано семе;
- Во текот на негата на расадот и за време на вегетацијата да не се пуши;
- Уништување на остатоци од заболените растенија;
- Дезинфекција на алатот на дозволен начин.

Вирус на мозаикот на краставицата (*Cucumber mosaic virus*)

Бројот на заболени растенија од овој вирус не поминува 10%, но растот и развојот на овие растенија до таа мерка е пореметен што тие не даваат никаков род ако се заразени во почетокот на цветањето. Заболените растенија заостануваат во порастот, цветовите се стерилни а формираните плодови се ситни, цврсти и неупотребливи за човечка исхрана. Основен извор на зараза се заразените презимени плевелни видови и заразена одгледувана флора.

Мерките препорачани за заштита од вирус на мозаикот на тутунот кај доматиот се истовремено и мерки за заштита од овој вирус.

Вирус на бронзена некроза кај доматиот (*Tomato spotted wilt virus*)

Овој вирус се јавува во сувите и сончеви региони и во заштитени простори каде што се одгледува доматиот. Некои плевелни видови како

што е на пр. татулата (*Datura stramonium*), и др. можат да бидат домаќини на овј вирус. Вирусот го спречува оплодувањето, а оплодените цветови формираат плодови кои понатаму не се развиваат. Почетни симптоми се задебелување на нерватурата на младите листови и нивно завиткување и округнување. Стеблото се витка и скратува, а растението добива цбуност изглед. Типичен симптом на болеста е бронзената боја, која прво се јавува на површината на опачината од листот, а потоа се шири по целата лиска. На плодовите се јавува бледоцрвена, а понекогаш и бела зона, порабена со концентрични прстени. Вирусот исклучително се пренесува и шири преку трипсите, кои се и најважен извор на зараза.

Заштитата од овој вирус со биофизички методи е сложена а се состои во примена на истите мерки кои се изведуваат за заштита од трипсите (микробиолошки инсектициди, ентомофаги, фитоинсектициди, биотехнички средства и лепливи мамци).

9. ЗАШТИТА ОД ПЛЕВЕЛИТЕ

Кога се работи за одгледување на домати во заштитен простор или на мали површини (бавчи), се препорачува механичко отстранување на плевелите, почнувајќи од основната обработка, претсеидбената подготовка, па сè до рачна или машинска обработка на почвата во време на вегетацијата на доматиот.

Освен на овој начин, заштитата може да се изведува и со мулчирање, (пластична фолија, слама, иситнета кора од дрво).

10. ФОТОГРАФИИ ОД ПОВАЖНИ ШТЕТНИЦИ И БОЛЕСТИ НА ДОМАТОТ



Лисни вошки
(*Myzus persicae*)



Белокрилка
(*Trialeurodes vaporariorum*)



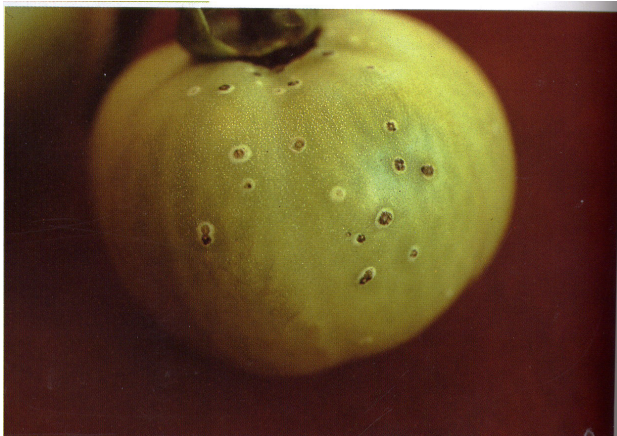
Лисна мувла
(*Fulva fulva*)



Бактериозно венење и рак
(*C. michiganense*
subsp. Michiganense)



Вирус на мозаикот на тутунот
(*Tobacco mosaic virus*)



Бактериозна краставост на плодовите
(*X. campestris* pv. *Vesicatoria*)

11. АНЕКСИ

Анекс 1

Гранични вредности на содржина на штетни материи во почвата.

Метал	mg/kg воздушно сува почва
Cd Кадмиум	0,8
Hg Жива	0,8
Pb Олово	50,0
Zn Цинк	150
Cr Хром	50
Ni Никел	30
Cu Бакар	50
Mo Молибден	10
As Арсен	10
Co Кобалт	30
ПАХ (полициклични ароматични јагленоводороди)	1,0

Анекс 2

Листа на дозволени ѓубрива и средства за подобрување на почвата во органското производство.

Име	Опис; барања за составот; пропис и употреба
Шталско ѓубре	Смеса од животински екскременти и растителен материјал Потребно е одобрение од овластено правно лице или од Државниот инспекторат. Потребно е да се наведе видот на животното. Исклучиво од екстензивно одгледување.
Сушено шталско ѓубре и сушено кокошкино ѓубре	Потребно е одобрение од овластено правно лице или од Државниот инспекторат. Потребно е да се наведе видот на животното. Исклучиво од екстензивно одгледување.

<p>Компост од животински екскременти, вклучувајќи и кокошкино ѓубре и компостирано шталско ѓубре</p>	<p>Потребно е одобрение од овластено правно лице или од Државниот инспекторат. Потребно е да се наведе видот на животното. Производот не смее да потекнува од затворено одгледување.</p>
<p>Течни животински екскременти (урина, осока и шталско ѓубре)</p>	<p>Употреба после контролирана ферментација и/или соодветно разредување. Потребно е одобрение од овластено правно лице или од Државниот инспекторат. Потребно е да се наведе видот на животното. Производот не смее да потекнува од затворено одгледување.</p>
<p>Компост од домашен отпад</p>	<p>Компост од одвоено собираен домашен отпад. Само растителен и животински отпад, добиен по пат на затворен и контролиран систем на собирање. Најголема количина суви материји во mg/kg: кадмиум: 0,7; бакар: 70; никел: 25; олово: 45; цинк: 200; жива: 0,4; хром (вкупно): 70; хром:0 (*Дозволена содржина $12 > \text{mg/kg}$). Само за преодниот период. Потребно е одобрение од овластено правно лице или од Државниот инспекторат.</p>

Тресет	Само во градинарството (одгледување на зеленчук и украсни растенија и грмушки, расадници).
Глина (перлит, вермикулит итн.)	12>
Супстрат од одгледување на шампињони	Почетниот супстрат смее да содржи само состојки дозволени со овој прилог
Екскременти од црви (компост) и инсекти	
Гуано	Потребно е одобрение од овластено правно лице или од Државниот инспекторат.
Растителен компост	Потребно е одобрение од овластено правно лице или од Државниот инспекторат.

<p>Следните производи или нуспроизводи од животинско потекло:</p> <ul style="list-style-type: none"> - крвно брашно - брашно од копита и рогови - коскено брашно односно нелепливо коскено брашно - коскен јаглен - рибино и месно брашно - брашно од пердуви и влакна мелени делови од крзно и кожа - волна - валани влакна (производство на филц, делови од крзно) - влакна и четинки - млечни производи 	<p>Потребно е одобрение од овластено правно лице или од Државниот инспекторат.</p> <p>Делови од крзно: најголема количина на суви материи и хром во mg/kg: 0 (*Дозволена содржина 12>mg/kg) - дозволено 12></p> <p>Најголема содржина на хром : 0 - дозволено 12></p>
<p>Производи и нуспроизводи од растително потекло за ѓубрење (на пр. маслени погачи, лушпа од какао, корен од хмељ итн.)</p>	

<p>< 12 - Морски алги и производи од алги</p>	<p>Исклучиво добиени: 1. физичка обработка, вклучувајќи дехидратација, замрзнување, мелење 2. екстракција со вода или кисели и/или алкални водни раствори 3. ферментација. Потребно е одобрение од овластено правно лице или од Државниот инспекторат.</p>
<p>Пилевина и дрвени отпадоци</p>	<p>Од дрва кои после сеча не биле хемиски третирани</p>
<p>Компост од кора</p>	<p>Од дрва кои после сеча не биле хемиски третирани</p>
<p>Дрвен пепел</p>	<p>Од дрва кои после сеча не биле хемиски третирани</p>
<p>Суров фосфат</p>	<p>Содржина на кадмиум најмногу до 90 mg/kg P₂O₅.</p>
<p>Алуминиум калциум фосфат</p>	<p>Содржина на кадмиум најмногу до 90 mg/kg. Се употребува само на алкална почва (pH>7,5).</p>
<p>Томасово брашно (згура)</p>	<p>Потребно е одобрение од овластено правно лице или од Државниот инспекторат.</p>

<p>Калиумова сол (каинит, силвинит итн.) Калиум сулфат кој содржи магнезиумова сол</p>	<p>Потребно е одобрение од овластено правно лице или од Државниот инспекторат. Производ кој е добиен од од калиумова сол со физичка екстракција и содржи магнезиумова сол.</p>
<p>Помија или нејзин екстракт</p>	<p>Не смее да содржи амонијак.</p>
<p>Калциум карбонат од природно потекло (креда, лапор, брашно од варовник итн.)</p>	
<p>Калциум и магнезиум карбонат (на пр. магнезиумов варовник, брашно од магнезиумов варовник итн.)</p>	<p>Само од природно потекло. Потребно е одобрение од овластено правно лице или од Државниот инспекторат.</p>
<p>Магнезиум сулфат (на пр. киесерит)</p>	<p>Потребно е одобрение од овластено правно лице или од Државниот инспекторат.</p>
<p>Раствор на калциум хлорид</p>	<p>Третирање на листови од јаболко во случај на недостаток на калциум. Потребно е одобрение од овластено правно лице или од Државниот инспекторат.</p>

Калциум сулфат (гипс)	Само од природно потекло. Потребно е одобрение од овластено правно лице или од Државниот инспекторат.
< 12 - Индустриски варовник од производство на шеќер	Потребно е одобрение од овластеното правно лице или државниот инспекторат. Само за преодниот период.
Елементарен сулфур	Потребно е одобрение од овластено правно лице или од Државниот инспекторат.
Хранливи состојки во трагови (микроелементи)	Потребно е одобрение од овластено правно лице или од Државниот инспекторат.
Натриум хлорид	Исклучиво камена сол (6 >). Потребно е одобрение од овластено правно лице или од Државниот инспекторат.
Камено брашно	-

Анекс 3

Листа на максимално дозволени тешки метали и органски загадувачи во компостот и органските ѓубрива.

Тешки метали	mg/kg суви материи
Cd Кадмиум	0,7
Hg Жива	0,7
Pb Олово	70
Mo Молибден	10
As Арсен	10
Co Кобалт	50
Ni Никел	42
Cu Бакар	70
Cr Хром	70
Zn Цинк	210

Органски материи	mg/kg суви материи
2 3 7 8 - ТЦДД	0,0001
3 4 3 4 - ТЦАБ	0,005
Линдан	0,05
ПЦБ (сума изомери) ПЦП, ХЦХ (вкупно без линдан), триазински хербициди (сума ХЦП хептахлор, ендрин, алдрин диелдрин)	0,02
Сума изомери ДДТ+ДДД-ДДЕ	0,025

Анекс 4

Средства за заштита на растенијата дозволени во органското производство на растенија и растителни производи.

Име	Опис, барања во поглед на составот, прописи за употреба
<p>Азадирахтин <i>Azadirachta indica</i> (Neem)</p>	<p>Инсектицид, употреблив на мајчинските растенија за производство на посеви и на родителски растенија за производство на друг материјал за испитување во вегетативни опити: за украсни растенија. Потребно е одобрение од овластено правно лице или Државниот инспекторат.</p>
<p>(* Пчелин восок (* Дозволена содржина 12>mg/kg)</p>	<p>Употреба пред резидбата на дрвјата.</p>
<p>Желатин</p>	<p>Инсектицид.</p>
<p>(* Хидролизирана белковина (* Дозволена содржина 12>mg/kg)</p>	<p>Мамец, само во дозволена употреба во комбинација со други соодветни производи.</p>
<p>Лецитин</p>	<p>Фунгицид.</p>
<p>Екстракт (воден раствор) од <i>Nicotiana tabacum</i></p>	<p>Инсектицид, само против лисни вошки кај суптропско овошје (пр. портокал, лимон) и тропски растенија (пр. банана). Употреба само на почетокот одна вегетациониот период. Потребно е одобрение од овластено правно лице или од Државниот инспекторат.</p>

<p>Растителни масла (пр. масло од маслодајна репка, нане, иглолисна смола, ким)</p>	<p>Инсектицид, акарицид, фунгицид и материја за забавување на растот 'ркулецот</p>
<p>Пиретрин екстрахиран од <i>Chrysanthemum cinerariaefolium</i></p>	<p>Инсектицид, репелент.</p>
<p>Квазја екстрахирана од <i>Quassia amara</i></p>	<p>Инсектицид.</p>
<p>Ротенон екстрахиран од <i>Deris spp.</i> и <i>Lonchocarpus spp.</i> и <i>Terphrosia spp.</i></p>	<p>Инсектицид. Потребно е одобрение од овластено правно лице или од Државниот инспекторат.</p>

Анекс 5

Микроорганизми за биолошко сузбивање на штетници кои се користат во заштитата на растенијата.

Име	Опис, барања во поглед на составот, прописи за употреба
Микроорганизми (бактерии, вируси и габи) пр. <i>Bacillus thuringiensis</i> вирус на гранулоза итн.	Само производи кои не се генетски модифицирани

Анекс 6

Материи кои се дозволени за користење во замки и диспензери.

Име	Опис, барања во поглед на составот, прописи за употреба
Диамониум фосфат	Мамка, само во замки.
Маталдехид	Молускицид. Само во замки со средства кои ги одбиваат крупните видови животни.
Феромони	Мамки. Само во замки и диспензери.
Пиретроиди (само Deltamethion и Lambada Cyhalothrin)	Инсектицид. Само во замки со специфични мамки, само против <i>Batrocera olae</i> и <i>Ceratitis capitata</i> . Потребно е одобрение од овластено правно лице или од Државниот инспекторат.

Анекс 7

Други средства кои традиционално се користат во органското производство.

Име	Опис, барања во поглед на составот, прописи за употреба
Железо (3) ортофосфат	Молускоцид.
Бакар во облик на бакарен хидроксид, бакарен окси хлорид, тробазен бакарен сулфат, бакарен оксид на бакарен оксид	Фунгицид. Потребно е одобрение од овластено правно лице или од Државниот инспекторат. До 6 kg бакар на хектар годишно.
Етилен	Дозревање на банана.
Калиумов сапун	Инсектицид.
Калиалуан (калинит)	Го успорува зреењето на бананите.
Варовен сулфат (калциумов полисулфат)	Фунгицид, инсектицид, акарицид. Потребно е одобрение од Државниот инспекторат или од овластено правно лице
Парафинско масло	Инсектицид, акарицид.

Минерални масла	Фунгицид, инсектицид, само за овошки, винова лоза, маслинки и тропски растенија (пр. банани). Само во преодниот период. Потребно е одобрение од овластено правно лице или од Државниот инспекторат.
Калиум перманганат	Фунгицид, бактерицид. Само за овошки, маслинки и винова лоза.
Кварцен песок	Репелент
Сулфур	Фунгицид, акарицид, репелент.

БЕЛЕШКИ:

БЕЛЕШКИ:

БЕЛЕШКИ:

БЕЛЕШКИ:

БЕЛЕШКИ: