

ВОДИЧ ЗА ОРГАНСКО ПРОИЗВОДСТВО НА ПИПЕРКА



МИНИСТЕРСТВО ЗА ЗЕМЈОДЕЛСТВО,
ШУМАРСТВО И ВОДОСТОЈАНСТВО

Д-р Либијана Кочева-Гунџа

Водич за
органско производство
на пиперка

Автор: Д-р Лилјана Колева-Гудева
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

635.649:631.147(035)
631.147:635.649(035)

Водич за органско производство на пиперка / [водичот го подготви
Лилјана Колева-Гудева]. - Скопје : Министерство за земјоделство,
шумарство и водостопанство на РМ, 2007. - 60 стр. : илустр. ; 20 см

ISBN 978-9989-2799-7-3

1. Колева-Гудева, Лилјана [уредник]
а) Пиперка - Органско производство - Прирачници
COBISS.MK-ID 71122186

ВОДИЧОТ ГО ПОДГОТВИЛ:

Д-р Лилјана Колева-Гудева

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 карактеристики	12
2.2.1. Почвени карактеристики	12
2.2.2. Климатски карактеристики	13
3. ИЗБОР НА ПОСАДОЧЕН МАТЕРИЈАЛ	14
3.1. Избор на сорта	15
3.1.1. Листа на стандардни сорти	16
3.1.2. Предлог-сортна листа	18
4. АГРОТЕХНИЧКИ МЕРКИ	21
4.1. Плодоред и смена на културите	21
4.2. Обработка на почвата	21
4.3. Растојание и густина на садење	22
4.4. Губрење	24
4.5. Наводнување	26
5. РЕГУЛАТОРИ НА ПОРАСТ	27
6. БЕРБА	27
6.1. Време на берба	28
6.2. Начин на берба	28

7. ГЕНЕРАЛНИ ПРИНЦИПИ НА ЗАШТИТА ВО ОРГАНСКОТО ЗЕМЈОДЕЛСКО ПРОИЗВОДСТВО	29
7.1. Основни принципи на заштита	29
8. ШТЕТНИЦИ И БОЛЕСТИ КАЈ ПИПЕРКАТА	30
8.1. Контрола над штетниците	30
8.1.1. Поважни штетници кај пиперката	31
8.1.2. Опис на поважните штетници кај пиперката	33
8.2. Контрола над болестите	35
8.2.1. Поважни болести кај пиперката	35
8.2.2. Опис на поважните болести кај пиперката	37
9. ЗАШТИТА ОД ПЛЕВЕЛИ	42
10. ФОТОГРАФИИ НА НЕКОИ ПОВАЖНИ БОЛЕСТИ И ШТЕТНИЦИ КАЈ ПИПЕРКАТА	43
11. АНЕКСИ	45

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 пиперка, организирано според принципите на органското земјоделско производство. За советниците, претставува корисен извор на информации, а за земјоделците точни упатства за тоа на што треба да посветат посебно внимание за да се стекнат со сертификат за органски производ.

Земјоделското производство кое се потпира врз неупотреба на хемиски средства (од синтетичко потекло), или попознато како органско земјоделство ги вклучува сите техники на земјоделското производство кои применуваат начини за 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 разбирање и почитување 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 за 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 врз 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 според принципите на органско производство на пиперка, 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 пиперка треба да бидат задоволени определени барања од самиот производител, површините за производство и самата технологија на одгледување.

Органското производство на пиперка бара од производителот 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 какви било вештачки ѓубрива и пестициди, поради нивното штетно влијание врз околината и потрошувачите.

2. ПРЕДУСЛОВИ

Пред да се почне со подигање на нова култура, а особено на пиперка, треба да се имаат предвид следниве елементи:

- Околина на посевот;
- Организација на производната парцела;
- Технички и логистички фактори за поддршка (пазар на овошје и зеленчук, ладилници, транспортни единици и др.);
- Техничка структура за поддршка и помош.

Сите овие параметри ја сочинуваат структурата на областа за одгледување на пиперката.

2.1. Одржување на природниот агро-екосистем

За одржување на природниот агро-екосистем задолжителна е примена на мерки, безбедни за животната средина. На производната парцела мора да се обезбедат еколошки услови на кои нема да бидат употребувани ниту вештачки ѓубрива ниту, пак, пестициди.

За одржување на биолошката разновидност, исто така, треба да се земат во предвид природните или еколошките опции.

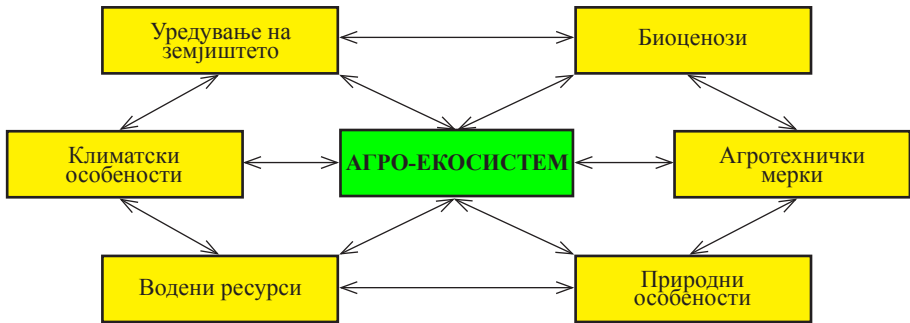
Затоа, задолжително е да се користат следниве методи за одржување:

- Засадување на природна (жива) ограда;
- Добро раководење со непродуктивните области;
- Олеснување на природното движење на фауната (одржување на порозни огради);
- Употреба на корисни инсекти (биолошка борба).
- 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 пиперката;

- 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 другите места каде што бројни корисни инсекти наоѓаат услови за опстанок



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

2.2. Педоклиматски карактеристики

Идеалната средина за одгледување на пиперката треба да одговара на дадените почвени и климатски карактеристики, опишани во поглавјата 2.2.1. и 2.2.2. од овој протокол.

2.2.1. Почвени карактеристики

Пиперката е особено голем пребирач на типот, односно структурата и плодноста на почвата. Затоа, успехот во производството на пиперката е во голема зависност од правилниот избор на почвата. Најпогодни се рамни површини или со многу слаб нагиб од 1-2 % заради површинско наводнување. За пиперката не е погоден терен со депресији заради насобирање на површинска вода, поради што постои опасност од гушење на растенијата.

Самата структура на почвите на кои се одгледува пиперка треба да се: длабоки, пропустливи, топли, хумусни, богати со хранливи материи во лесно растворлива состојба. Заради слабата усвојувачка способност на кореновиот систем на пиперката битно е почвите да се со погоден воден и воздушен режим. Како најпогодни почвени структури се сметаат: плодни алувијални и глинепесокливи - топли почви со неутрална до благо кисела реакција. Погодни се почви кои брзо се загреваат и на кои не се создава покорица. Влажни, студени и глинести почви со кисела реакција не се погодни за одгледување на пиперката.

Карактеристики на почвата	Класа		
	Погодни	Средно погодни	Непогодни
Длабочина (cm)	50	30 – 40	<30
Дренираност	Добра	Средна	Слаба, со бавно навлегување на водата

Механички состав	Плодна алувијална	Средно илести до тешко илести	Тешко илести влажни и студени почви
Реакција (pH)	6,7-7,3	5,4 – 6,7 и 7,3 – 8,8	<5,4 и >8,8
Подземни води (cm)	80-100	<80 и >100	<80 и >100
Активен варовник (%)	< 10	10 – 15	>15
Соленост (mS/cm)	<3	2 – 3	>3

Кореновиот систем на пиперката плитко се развива. Затоа таа има потреба од достапна вода (70% од ПВК¹ во фаза на расадување, 80-85% од ПВК¹ во фаза на плодносење). Граничните вредности за дозволената содржината на штетни материи присутни во почвата се дадени во **Анекс 1**.

Местата каде што се одгледува пиперка треба да се оддалечени најмалку 500 m од депониите.

2.2.2. Климатски карактеристики

Климатски параметри	Оптимални вредности
Температура на никнење	25°C
Минимална температура	10°C
Температура на одгледување	25-30°C 14-16°C (во текот на ноќта)
Температура на формирање на плодови	24-26°C 16-18°C (во текот на ноќта)
Максимална температура	35°C

¹ Полски воден капацитет

Пиперката е типично топлољубива култура, а најмногу топлина бара во фазите на `ртење и поникнување. Не никнува на температура под 13°C. За својот развоток и потоплно оформување пиперката бара топло и сончево лето. Ако во реонот во кој се одгледува пиперка вегетационата сезона е покуса, се намалуваат приносите.

Во заштитени простори за производство на рани сорти, ако не е идеална температурата за опрашување (температура под 12°C), може да се користат бумбари- опрашувачи.

Препорачливо е да се постават агрометеоролошки станици за регистрирање и за бележење на податоците врнежите, температурата, релативната влажност или да се консултираат метеоролошките извештаи.

3. ИЗБОР НА ПОСАДОЧЕН МАТЕРИЈАЛ

Задолжителни мерки

При поставување на производна парцела пиперка, **задолжителна е употребата на семе и посадочен материјал обезбеден со фитосанитарен и сертификат за автентичност**, во согласност со ЕУ регулативата. Сертификатот треба да сведочи дека материјалот за размножување не е добиен со молекуларно-инженерски техники (ГМО – генетски модифицирани организми). Употребата на семе и саден материјал добиен со ГМО е **забрането**.

При избор на семенски материјал треба да се почитува следното:

1. Семето да биде од сертифицирано органско производство;
2. Во случај ако органско сертифицирано семе не е достапно, тогаш може да се избере конвенционално семе;
3. Семето да не биде третирано со хемиски средства кои не се опфатени во согласност со листата 2092/91 од европската регулатива за органско производство.

Кога се користи посадочен материјал произведен од специјализиран расадник за вакво производство, тогаш материјалот мора да има сертификат дека е произведен според критериумите на органското производство. Во случај на сопствено производство на посадочен материјал, за време на производството правилата на органското производство мораат да бидат имплементирани според Анекс 2 од европската регулатива 2092/91.

Употреба на здрав посадочен материјал дава заштита од болести предизвикани од вируси, бактерии, габи, фитоплазми и инсекти.

Се дозволува употреба на калемени растенија. Калемењето и прекалемувањето на веќе постоечки насади е забрането, доколу нема документ за потеклото на подлогите и калем-гранките.

3.1. Избор на сорта

Задолжителни мерки

Изборот на сортата е клучен фактор за постигнување добро и квалитетно производство. Следниве особености треба да се имаат предвид при процесот на избор на сорта за органско производство на пиперка:

- Отпорност кон болести и штетници;
- Принос;
- Органолептички карактеристики;
- Раностасност;
- Приспособливост кон условите на регионот кој треба да овозможи оптимални услови за нормална вегетација на пиперката;
- Потребни за вода: потреба од наводнување, или заштита од висока потпочвена вода.

Изборот на сортите е битен за добивање производство со добар квалитетен стандард. Сортите на пиперка на пазарот се разликуваат според производствените карактеристики (принос, раностасност, отпорност кон болести итн.) како и по морфолошките својства на плодот (форма,

големина, боја, маса, дебелина на перикарп, број на комори /прегради/, принос на семе и др.)

Својствата за цврстината и отпорноста (толерантноста) на болести и на штетници се важни при изборот на сортата. Треба да се назначи дека која било сорта пиперка која ги поседува горе наведените белези може да се употреби.

При изборот на сорти, исто така, треба да се води грижа за зачувување на биолошката разновидност, што е еден 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 пиперката.

3.1.1. Листа на стандардни сорти

ЛИСТА НА СТАНДАРДНИ СОРТИ	
Име на стандардот	Карактеристики
<i>Capsicum annuum L. ssp. macrocarpum</i> – Крупноплодни, слатки долги	
<i>куртовска капија</i>	109-131 дена, средностасна сорта, крупен плод типична капија, интензивно црвен, 18x6 cm, принос 20-50 t/ha, погодна за индустриско производство на отворено.
<i>златен медал</i>	Средностасна сорта, принос 40-60 t/ha, погодна за одгледување во заштитен простор и на отворено, за индустриско производство.
<i>сиврија, бела долга</i>	118-112 дена, средностасна сорта, долг плод 15-18 cm, погодна за одгледување во заштитен простор а и на отворено, просечна тежина 90-100 g, за индустриско производство.
<i>хоргошка слатка</i>	Средностасна сорта, погодна за одгледување во заштитен простор и на отворено за индустриско производство.

<i>Capsicum annuum L. ssp. microcarpum</i> – Ситноплодни, шипки и феферони	
куртовска капија	Жолта долга лута, плодовите се користат за свежа употреба и во преработувачката индустрија.
златен медал	Бела долга лута, плодовите се користат за свежа употреба и во преработувачката индустрија.
сиврија, бела долга	Зелена лута, плодовите се користат за свежа употреба и во преработувачката индустрија.
хоргошка слатка	Феферона лута, рана сорта, 70 дена вегетација, принос 10-15 t/ha, плодовите се користат за свежа употреба и во преработувачката индустрија.
<i>Capsicum annuum L. ssp. macrocarpum</i> – Крупноплодни, бабури	
шорок - шари	Средностасна сорта, жолта бабура, погодна за одгледување и на отворено и во заштитен простор.
калифорниско чудо	Средностасна сорта, бабура, погодна за одгледување и на отворено и во заштитен простор.
<i>Capsicum annuum L. ssp. rotundum</i> – Пиперка ротунд	
бели калвил	Ротунд жолт, доматовидна форма на плодот, погодна за одгледување и на отворено и во заштитен простор.
шуменски	Ротунд зелен, доматовидна форма на плодот, погодна за одгледување и на отворено и во заштитен простор.

3.1.2. Предлог-сортна листа

ЛИСТА НА СОРТИ	
Македонски сорти	
<i>Capsicum annuum L. ssp. macrocarpum</i> – Крупноплодни, слатки долги	
Име на сортата	Карактеристики
<i>Capsicum annuum L. ssp. macrocarpum</i> – Крупноплодни, слатки долги	
овчеполска капија	Средностасна сорта, крупен плод со интензивно црвена боја, погодна за индустриско производство.
магдалена	Средностасна сорта, погодна за одгледување во заштитен простор и на отворено.
пиран	Рана сорта погодна за одгледување во заштитен простор и на отворено, висина на растение 80 cm, плодот е жолт, крупен 100-120 g, принос 60-80 t/ha, принос на семе 100-120 g/декар, погодна и за индустриско производство.
<i>Capsicum annuum L. ssp. microcarpum</i> – Ситноплодни, шипки и феферони	
тина	Долга лута, плодовите се користат за свежа употреба и во преработувачката индустрија.
скопска лута	Погодна за одгледување во заштитен простор (може и на отворено), плодовите се користат за свежа употреба и во преработувачката индустрија.
шипка	Погодна за одгледување во заштитен простор (може и на отворено), плодовите се користат за свежа употреба и во преработувачката индустрија.
струма	Погодна за одгледување во заштитен простор (може и на отворено), плодовите се користат за свежа употреба и во преработувачката индустрија.

<i>Capsicum annuum</i> L. ssp. <i>macrocarpum</i> – Крупноплодни, бабури	
метовска бабура	Средностасна сорта, погодна за одгледување и на отворено и во заштитен простор.
<i>Capsicum annuum</i> L. ssp. <i>rotundum</i> – Пиперка ротунд	
ротунд зелен	Доматовидна форма, погодна за одгледување и на отворено и во заштитен простор.
ротунд жолт	Доматовидна форма, погодна за одгледување и на отворено и во заштитен простор.
Странски одобрени сорти <i>Capsicum annuum</i> L. ssp. <i>macrocarpum</i> – Крупноплодни, слатки долги	
амфора	Средностасна сорта, крупен плод, типична капија, интензивно црвен, принос 20-50 t/ha, погодна за индустриско производство.
паланечка капија	Средностасна сорта, крупен плод типична капија, интензивно црвен, погодна за индустриско производство.
Astrion F1	Ран F1 хибрид, погоден за одгледување на отворено и во заштитен простор, жолто-црвена боја, долг плод - 16 cm.
Gypsy F1	60-65 дена од расадувањето, жолта боја, полудолг плод 10x6 cm, отпорен на TMV.
Bounty F1	60-70 дена, светло-жолта боја, долг плод 20x5cm, отпорен на TMV.
Tammara F1	65-70 дена, зелена до темноцрвена боја, долг плод 13x6 cm.
Pinokio F1	Ран F1 хибрид, се препорачува за одгледување во заштитени простори.
Biskra F1	Ран F1 хибрид, погоден за одгледување во заштитени простори и тунели.

<i>Capsicum annuum L. ssp. microcarpum</i> – Ситноплодни, шипки и феферони	
<i>Kameleon F1</i>	Погодни за одгледување во заштитен простор и тунели.
<i>Foesse F1</i>	Погодни за одгледување во заштитен простор и тунели.
<i>Inferno F1</i>	65-70 дена, долги плодови 23x4cm, светложолти отпорни на TMV.
<i>Capsicum annuum L. ssp. macrocarpum</i> – Крупноплодни, бабури	
<i>паланечка бабура</i>	Средностасна сорта, бабура, погодна за одгледување и на отворено и во заштитен простор.
<i>Feherozon</i>	Жолта бабура, погодна за одгледување на отворено и во заштитен простор.
<i>Belladona F1</i>	67-70 дена, бабура 11x10 cm, бело – жолта боја, отпорен на TMV.

4. АГРОТЕХНИЧКИ МЕРКИ

4.1. Плодоред и смена на културите

Задолжителни мерки

За да се прифати соодветен плодоред треба да се има предвид дека пиперката е главна производна култура. Мора да се воведи во плодоред за да се одржи плодноста на почвата, да се намали порастот на плевелите, како и нападот од болести и од штетници.

Покрај редоследот на културите во плодоредот, треба да се внимава на мерките преземени за време на одгледувањето на претходната култура, главно во поглед на заштита од болести, штетници и од плевели.

Пиперката има големи потреби од преткултура. Таа брзо ја „уморува“ почвата. Затоа, кога се одгледува како монокултура, посевите даваат ниски приноси и страдаат од болести. Како добри преткултури за пиперката се сметаат повеќегодишните легуминози, житарици и тревы. Самата пиперка е добра преткултура за многу градинарски видови, особено за коренови градинарски култури и шеќерна репка.

На производната парцела мора да се почитува двегодишен плодоред при што не треба да се одгледува покрај и во близина на култури од истата фамилија Solanaceae (компир, патлиџан, домат).

Заради превентива од вирусни заболувања, не треба да се одгледува во близина на култури од фамилијата *Cucurbitaceae*.

4.2. Обработка на почвата

Задолжителни мерки

Пиперката бара посебна обработка на почвата. Длабоката обработка овозможува да се создадат најдобри услови за кореновиот систем. Правилната обработка на почвата овозможува поволно управување и располагање со водените ресурси, избегнувајќи го загушувањето на кореновиот систем и површинското истекување на водата.

За обработката на почвата задолжително е:

- основна обработка,
- претсетвена обработка,
- една обработка во текот на вегетацијата.

Основната обработка се состои од длабоко орање на длабочина 40-50 cm со внимателно разровкување. Подоцна, ако почвата е со добра структура, во претсетвената обработка доволно е орање со ротациони плугови (превртување), во одредени случаи и браносување. Расадувањето се изведува на нивелирана, рамна површина, чиста од плевели.

Треба да се спречи компактоста на почвата и развојот на тежок и непропустлив слој.

4.3. Растојание и густина на садење

Задолжителни мерки

Со расадувањето се овозможува порамномерно созревање и е погодно за сите начини на одгледување, на отворено, полуфорсирано и во оранжери.

Расадопроизводството се изведува:

- во оранжери: од 15 декември
до 20 февруари – во загреани простории,
- полуфорсирано: 5 април - во незагреани простори
- на отворено: 10 мај

За расадување се употребува расад од 35-40 дена, во почвени примеси, одгледувани во контејнери, со развиен коренов систем и 3-4 вистински листови. Растојанието и густината на расадувањето варира во зависност на системот за одгледување, почвениот тип и бујноста на сортата. По расадувањето расадот треба да се наводни.

При одгледување во заштитени простори, потребни се инсекти за дополнително опрашување.

Со полуфорсирано производство се добива порано производство. Оваа техника се базира врз мулчирање на производната површина и покривање со ниски тунели. Покривниот материјал може да е полиетилетен (PE), поливинил хлорид (PVC) или етил винил ацетат (EVA). Кога ќе настапат поволни климатски услови, 20-23 дена по расадувањето, тунелите можат да се отстранат.

Посевот треба да се засадува со сертифициран саден материјал.

Расадопроизводството се изведува:

- во заштитен простор 25.000 растенија/ha - на растојание 40x90 cm;
- на отворено 65.000 растенија/ha - на растојание 20x70 cm.

Висината на стандардниот принос во зависност од густината на сеидбата (склопот) изнесува:

За слатки сорти		
Варијанта / склоп	Бр. на растенија / ha	Принос t/ha
60 x 35	47.619	26.6
60 x 25	66.666	31.6
60 x 15	111.111	36.4
За зачински сорти		
60 x 20	83.300	10.2
60 x 15	111.100	13.2
60 x 10	166.700	16.1

4.4. Ѓубрење

Задолжителни мерки

Согласно генералните препораки за одржување на почвената плодност според принципите на органското земјоделско производство, пред да се пристапи кон ѓубрење, **задолжително да се изврши педолошка анализа за присуство на макро и микро елементи.**

Педолошка и агрохемиска анализа на почвата **мора да се врши на секои 5 години**, на следните параметри:

- Механички остав / структура на почвата;
- Реакција на почвата - рН вредност;
- Активен варовник (%);
- Органска материја (%) и вкупен азот (%);
- Достапен фосфор (P_2O_5 ppm);
- Достапен калиум (K_2O ppm);
- Калциум (ppm);
- Магнезиум (ppm);
- Капацитет за размена на катјони (С.Е.С. во meq/100g) - електроспроводливост;
- Mg/K сооднос;
- Параметри за утврдување на салинитетот на почвата и водата за наводнување.

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

Обезбеденоста со хранливи материи треба да резултира со квалитетно производство. Шемата за ѓубрење треба да се базира врз почвените анализи и да биде потпомогната од стручни лица, а истата да е во согласност со регулативата 2092/91 на ЕУ.

За снабдување со ѓубрива оптимален е следниот распоред: 30% се внесуваат пред расадување, преостанатото количество во почетокот на цветањето и на созревањето на плодовите.

Понатамошната шема за ѓубрење да се изврши во соработка со стручни лица, преку примена на органски ѓубрива, придржувајќи се на одредбите од Прилогот 1 од Правилникот за органско растително производство (Сл. весник на РМ бр.60/06).

Листата на дозволени ѓубрива и средствата за подобрување на почвата се дадени во **Анекс 2**, а максималното дозволено присуство во нив на тешки метали и органски згадувачи е дадено во **Анекс 3**.

Арското ѓубре, осоката и урината од домашните животни, посебно од говеда, компост од растителни отпадоци, заедно со природните органско-биолошки додатоци и ѓубрива ја сочинуваат основата на ѓубрењето во органското производство.

Генерални насоки за употреба на ѓубривата:

- Употребата на органските ѓубрива (посебно некомпостираните), треба да се изведе со нивно внесување во почвата (заорување, да не се остават расфрлани по површината) за да се избегне загубата на азотот. Подобро е вршење на плитко заорување, за да не се оштетат корењата од растенијата, како и да се намали опасноста од појава на ерозија. Ѓубривата би требало да се внесат во почвата најмалку 3-4 месеци пред бербата;
- Растворливите форми на органски ѓубрива (рибна емулзија, пепел од морски алги, пепел од морски треви, деривати од соја) се погодни за примена преку системи „капка по капка”, при што овозможуваат брзо надополнување на потребните материји;
- Најголемиот број програми и шеми за ѓубрење се фокусираат на надополнувањето на азотот како главен елемент, со оглед на тоа што тој количински им е најпотребен на растенијата. Вообичаените калкулации за определување на потребните количини азот кои треба да се додадат, обично, се однесуваат на вештачките ѓубрива. **Органските системи делуваат на друг начин.** Генерално, органските ѓубрива поспоро го ослободуваат азотот и се потпираат врз биолошката активност на микрофлората во почвата, која го разложува во форма соодветна за растенијата.
- Да се води сметка за анализа на ѓубривото кое ќе биде внесено. Ако

определените количини ѓубре се однесуваат само на количините од азот, може да предизвикаат проблеми при употреба на т.н. неизбалансираны ѓубрива. На пр. честата употреба на живинско ѓубре, кое е богато со фосфор, може да предизвика проблеми со загадување на околината, како и недостаток на цинк во почвата. Овие проблеми се избегнуваат преку вршење редовни анализи и приспособување на количините врз база на резултатите од анализите.

4.5. Наводнување

Задолжителни мерки

Системите за наводнување со поплавување (натопување/плавење) не се дозволени.

Задолжително е вршење хемиска и бактериолошка анализа на водата за наводнување на **секои 3 години** на следните параметри:

ПАРАМЕТРИ	ВРЕДНОСТИ
pH	6,5-8,2
Електрична спроводливост	< 1,5 mS/cm
Соленост	< 1,5 g/l
Бикарбонати	< 5 meq/l
Сулфати	< 2200 meq/l
SAR	< 10
Нитрати	< 120 ppm

За потпочвените води треба да се направи споредба со стандардите кои се во сила.

Потребите за вода на пиперката се големи и варираат во зависност од фазата на растење и развој. Ако не се задоволени, негативно се одразува врз продукцијата на плодовите и на нивниот квалитет.

Треба да се спречи недостигот од водата на почетокот на формирањето на плодовите, кога растенијата активно растат и треба да се поддржува формирањето на плодот.

Всушност, за да се задоволат барањата од вода, може да се применат зголемени норми за наводнување, согласност со фазата на развојот на посебот, соодветно на почвениот тип и на метеоролошките услови.

Се препорачува наводнување со системот „капка по капка“. На пример, може да се земе една заливна норма (200-300 m²/ha) 15-10 пати, со наводнување на 4-5 дена.

При димензионирањето на наводнувањето треба да се спречат водените суфицити (преобилно вода), бидејќи растенијата ги прават почувствителни на патогени (главно на габни заболувања) и се помалку отпорни при пакување и транспорт.

5. РЕГУЛАТОРИ НА ПОРАСТ

Забранета е употреба на секаков вид стимулатори и регулатори на 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 лисната маса, како и за стимулација на цветањето.

6. БЕРБА

Квалитетот и обојувањето на плодовите на пиперката строго зависат од времето на бербата, кое се определува врз база на развојот на плодот (вклучувајќи ја и типичната форма на сортата) и степенот на зрелоста на плодот. Кога плодот се бере незрел, во технолошка зрелост, тој е зелено обоен за сите сорти, а потоа во ботаничка зрелост преминува во црвено или жолто обојување.

6.1. Време на берба

Определувањето на вистинскиот момент за берба може да одигра голема улога во постигнувањето висок квалитет на финалниот производ, од што зависи и постигнувањето на соодветен финансиски ефект. Од определувањето на вистинскиот момент на берба, зависи дали плодот ќе ја постигне оптималната обоеност и карактеристичните органолептички параметри.

Бербата на пиперката се изведува во неколку наврати, во технолошка или ботаничка зрелост (во зависност од сортата), а најчесто има 3-5 берби. Бербата мора редовно да се изведува, за да се овозможи непречен развој на новоформираните плодови. Таа обично се одвива:

- за раностасните сорти јуни;
- за средностасните сорти крајот на јули и почетокот на август;
- за доцните (позни) сорти крајот на август и почетокот на септември.

Бербата на отворено трае сè до појавата на првите есенски мразеви.

6.2. Начин на берба

Бербата треба да се изведува со ножици, отстранувајќи мал дел од плодвата дршка. Се препорачува бербата да се изведува во раните утрински часови од денот, а собраното производство да не се остава на директна сончева светлина. Заради постигнување најдобар квалитет на плодите, се препорачува за време на бербата, ракувањето со плодите да биде што е можно повнимателно, за да не дојде до оштетување на покожицата од плодите, или нивно набивање.

Механички оштетувања на плодите не се дозволени.

7. ГЕНЕРАЛНИ ПРИНЦИПИ НА ЗАШТИТА ВО ОРГАНСКОТО ЗЕМЈОДЕЛСКО ПРОИЗВОДСТВО

7.1. Основни принципи на 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 примена 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 материи од природно потекло (сулфур, бакар), во количини дозволени во правилникот;
- Да се води „Книга на полето“, каде 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 појава на штетни инсекти во број кој би довел до појава на штети кај овошките;

- Биолошките и физичките методи обезбедуваат дополнителна заштита, а 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 микроорганизмите за биолошко сузбивање на штетници кои се користат во заштитата на растенијата е приложена во **Анекс 5**. **Анекс 6** ги содржи материите кои се допуштени 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 ПИПЕРКАТА

8.1. Контрола над штетниците

За разлика од обичното (конвенционално) земјоделско производство, органското најголемо внимание му посветува 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, поради што земјоделците 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 пиперката

Штетник	Агротехнички мерки	Заштита
<p>Пченкин пламенец - <i>Ostrinia nubilalis</i></p>	<p>- луфтерите на оранжериите да се покријат со мрежи против инсекти и истите треба да се остават во текот на целата вегетација, - поставување на феромонски мамки за да се провери присуството на имагата во внатрешноста на пластеникот и споредување со мамките кои се поставени надвор, - отстранување на плодовите со остатоци од цветна ложа, - во отсуство на мрежи или при одгледување на отворено се поставуваат феромонски мамки.</p>	<p>- <i>Bacillus thuringiensis</i> (var. <i>kurstaki</i>); - инсектициди дозволени за органско производство (Анекс 7); - првата генерација се третира кога бројот на уловени инсекти се зголемува; - втората генерација се третира превентивно, веднаш по уловувањето на првите инсекти</p>
<p>Лисни вошки - <i>Myzus persicae</i> - <i>Macrosiphum euphorbiae</i> - <i>Aphids gossypii</i></p>	<p>- праг за ослободување на предатори во заштитени простори кога инсектот е присутен. Биолошки мерки <i>Chrysopela carnea</i> 10-30 ларви/м³ <i>Aphidius colemani</i> 4-8 индивидуи на м³ 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>

<p>Белокрилка - <i>Trialeurodes vaporariorum</i></p>	<p>- праг за ослободување на предатори во заштитени простори кога инсектот е присутен. Биолошки мерки <i>Eretmocerus mundus</i> 8-16 кукли на m^3 најмалку 4 ослободувања во неделни интервали.</p>	<p>- инсектициди дозволени за органско производство (Анекс 7).</p>
<p>Трипси - <i>Thrips tabaci</i> - <i>Frankliniella occidentalis</i></p>	<p>- праг за ослободување на предатори во заштитени простори кога инсектот е присутен. - употреба на обоени мамки / ленти/ (сини или жолти) за набљудување (на секои $50 m^3$) Биолошки мерки <i>Orius laevigatus</i>: 1-2 предатори на m^3 се пуштаат неколку пати</p>	<p>- инсектициди дозволени за органско производство (Анекс 7).</p>
<p>Копривин пајак (двоточкасто пајаче) - <i>Tetranychus urticae</i></p>	<p>- праг за ослободување на предатори во заштитени простори кога инсектот е присутен. Биолошки мерки <i>Phytoseiulus persimilis</i> последователно пуштање 8-12 предатори на m^3</p>	<p>- третирање исклучиво во жариштата - инсектициди дозволени за органско производство (Анекс 7).</p>
<p>Совици - <i>Autographa gamma</i> - <i>Mamestra brassicae</i> - <i>Spodoptera littoralis</i> - <i>Udea ferruginalis</i> - <i>Heliothis obsoleta</i></p>	<p>- повремена контрола.</p>	<p>- <i>Bacillus thuringiensis</i>, -повремени третмани против млади ларви.</p>

8.1.2. Опис на поважните штетници кај пиперката

- **Пченкин пламенец - *Ostrinia nubilialis***

Присуството на пченкиниот пламенец - *Ostrinia nubilialis* е честа појава на површините на кои се одгледува пиперката. Тоа е штетник кој презимува на површините кои биле заразени со него како ларва. По пролетното парење адултни единки се појавуваат на површини покриени со трева или плевели, а женските единки ги полагауваат своите јајца, формирајќи кластер кој може да брои до 50 јајца.

- **Лисни вошки - *Myzus persicae*; *Macrosiphum euphorbiae*; *Aphids gossypii***

Лисните вошки посебно се значајни како преносители на вирусните заболувања кај пиперката. Познато е дека само видот *Myzus persicae* е вектор за околу 100 различни видови на вируси.

Првичната појава на лисните вошки се јавува уште во април на плевелната вегетација. Појава на посилен интензивен напад кај пиперката од лисни вошки се јавува на почетокот од август, каде што создавањето колонии е масовна појава до втората половина на септември. Колониите се формираат на опачината од младите листови на пиперката и брзо се пренесуваат од едно на друго растение.

- **Белокрилка - *Trialeurodes vaporariorum***

Белокрилката *Trialeurodes vaporariorum* природно егзистира во надворешни услови, а мигрира во заштитени простори каде наоѓа поповолни услови за развој и паразитирање на поголем број економско значајни култури.

Нападот од оранжериска белокрылка *Trialeurodes vaporariorum* е честа појава регистрирана на сите производни региони со градинарски култури, особено со домати и краставици. Често се јавува и кај пиперката во заштитен простор, а се јавува и на отворено.

- **Трипси - *Thrips tabaci*; *Frankliniella occidentalis***

Трипсите се кривки инсекти со ресести т.е. прстести крилја од редот *Thysanoptera* кој има околу 5.000 различни видови. Генерално тоа

се ситни инсекти со должина од 1 mm, а јајцата се со големина до 0,2 mm и спаѓаат меѓу најситните инсекти. Тие не се добри летачи, но со ветер се пренесуваат на големи далечини. Вектори се на околу 20 различни видови растителни вируси. Им нанесуваат сериозни штети на растенијата што ги напаѓаат, предизвикувајќи дисколорација и деформација на листовите и на плодовите.

Трипсите се значајни преносители на вирусните заболувања кај пиперката. Тие се економски штетници кои го намалуваат приносот и квалитетот на плодовите. Вектори се на повеќе вируси, кои паразитираат на пиперката, особено на вирусот на домотот - TSWV (Tomato spotted wilt virus).

- **Копривин пајак (двоточкасто пајаче) - *Tetranychus urticae***

Како штетник на пиперката копривиниот пајак (двоточкасто пајаче) - *Tetranychus urticae* во поголем интензитет се јавува во заштитени простори, и тоа кај пиперката како втора култура. Скоро е невидлив со голо око, неговите адултни единки се портокалово-црвени по боја и се со големина до 0,5 mm. Под оптимални услови животниот циклус го заокружува за 5-25 дена, така што во текот на само една вегетација се среќаваат повеќе генерации од овој штетник. Женката на копривиното пајаче живее само 2-4 недели за тој период полага неколку илјади јајца. Овој штетник е типичен полифаг. Паразитира на околу 200 различни растителни видови.

Симптоматиката од нападот на овој штетник се јавува како црвени до темни пегии по листовите и стеблата. Листот, кој на крајот пожолтува како последица на нападнатиот мезофил од кој штетникот се храни.

- **Совици - *Autographa gamma*; *Mamestra brassicae*; *Spodoptera littoralis*; *Udea ferruginalis*; *Heliothis obsoleta***

Појавата на штетите предизвикани од совици во поголем интензитет се случуваат во август и септември. Нанесуваат поголеми оштетувања на плодовите на пиперката одгледувана на отворено, а во заштитен простор се јавуваат кај пиперка која се одгледува како втора култура, а која е застапена на помала површина.

8.2. Контрола над болестите

Болестите може да претставуваат ограничувачки фактор во производството на пиперката според принципите на органското земјоделско производство. Тие можат да бидат предизвикани од габи, бактерии, вируси, нематоди, микоплазми или протозои. Од друга страна, пореметувањата предизвикани од временските услови или недостаток од хранливи елементи во почвата можат да предизвикаат појава на симптоми, многу слични на оние 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, комбинација 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 оранжериите. Исто така, отстранување на мумифицираните плодови, заразени растенија како и векторите кои 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 на пиперката

Болести	Агротехнички мерки	Заштита
Пламеница <i>Phytophthora capsici</i>	<ul style="list-style-type: none"> - употреба на здраво семе, - употреба на неконтаминирана вода за наводнување, - дезинфекција на почвените смеси во леите (физички или термички), - употреба на отпорни сорти. 	<ul style="list-style-type: none"> - бакарни соединенија до 6 kg Cu / ha годишно, - третирање при појава на првите симптоми во основата на стеблото, - директно третирање на растенијата за да се спречи инфекцијата на листот.

<p>Фузариозно венење <i>Fusarium oxysporum</i></p> <p>Вертицилиозно венење <i>Verticillium dahliae</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> - употреба на здраво семе, - употреба на толерантни и отпорни сорти, - наводнување со систем „капка по капка“, - повремено отстранување на заразени растенија, - палење на растителни остатоци, - плодоред најмалку 4 годишен со која било култура во случај на фузариозно венење или со нечувствителна култура (<i>Gramineae</i>) во случај на Вертицилиозно венење. 	<p>- апликација на поедини растенија во близина на зоната на коренот.</p>
<p>Бактериози <i>Xanthomonas campestris pv. vesicatoria</i> <i>Pseudomonas syringae pv. syringae</i> <i>Erwinia carotovora</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> - употреба на здраво семе, - употреба на толерантни и отпорни сорти, - подолга смена на културите, - умерено ѓубрење со азот и калиум, - отстранување на заболени растенија, да не се закопуваат. 	
<p>Вируси CMV, PVY, TMV, TSWV, AAMV, PVX</p>	<ul style="list-style-type: none"> - употреба на сертифициран безвирусен материјал, - редовна контрола на векторите (лисни вошки и трипс), - да не се користи иста парцела за одгледување по инфекцијата. 	

8.2.2. Опис на поважните болести на пиперката

- **Пламеница - *Phytophthora capsici***

Пламеницата кај пиперката ја предизвикува габата *Phytophthora capsici*, и е една од најзначајните и економски најважните болести кај пиперката, затоа што при нејзина појава возможно е приносот да биде тотално уништен. Габата е присутна во Македонија повеќе од 25 години, причинувајќи големи штети со нејзината ненадејна појава и брзо ширење. Болеста се развива по приземниот дел на стеблото и кореновиот врат кај пиперката, поретко по другите растителни органи. Растенијата пропаѓаат и мал број од нив можат да се опорават. Болеста е честа кај пиперката која се одгледува во заштитен простор а со помал интензитет се јавува и кај посевите со пиперка на отворено.

- **Фузариозно венење - *Fusarium oxysporum***

Габата *Fusarium oxysporum* е предизвикувач на фузариозното венење на култури од фамилијата *Solanaceae* (компир, патлиџан, домати, пиперка). Оваа филаментозна габа широко е распространета во почвата, а во растението навлегува преку коренот и се шири низ спроводните садови по коренот и стеблото. Габата ги исполнува (зачепува) спроводните садови на растението, а последица на тоа е појава на венење поради недостаток на вода, што најпрво се манифестира кај младите листови или пак кај подолните листови а брзо се шири низ целото растение.

Пиперките типично се однесуваат кон ова заболување, затоа што колабрираат брзо и изумираат. Симптомите од ова заболување се карактеризираат по пожолтувањето на листовите а на пресекот на стеблото на заболено растение се забележуваат темно-кафеави до црни линии кои се повлекуваат во сите правци. Растенијата најчесто изумираат пред репродукционите фази.

Предизвикува големи штети во производството на пиперка, особено кај младите растенија.

- **Вертицилиозно венење - *Verticillium dahliae***

Габата *Verticillium dahliae*, предизвикувач на вертицилиозното венење на пиперката, покажува многу слични симптоми како и *Fusarium*

oxysporum, кој е предизвикувач на фузариозното венење. На површината засадена со пиперка заразените расенија од *Verticillium dahliae* изгледаат како да се расфрлани со пожолтени листови. На пресекот на стеблото се забележуваат темно-кафеасти пруги кои се шират од коренот во стеблото па сè до помладите гранки. Заразените корени надворешно не покажуваат никаква промена. За време на ноќите кога температурата е пониска, може растенијата да се соземат од венењето, но во текот на следниот ден пак ќе се појави.

Бактериози

- **Бактериска дамкавост кај пиперката - *Xanthomonas campestris pv. vesicatoria***

Xanthomonas campestris pv. vesicatoria е причинител на бактериската дамкавост по листовите на пиперките и краставоста по плодовите на домати. Овој патоген претставува еден од најраспространетите и економски најштетни бактерии при одгледувањето на пиперки и домати во полски услови.

Карактеристични симптоми што се јавуваат на листовите од пиперката, и тоа ситни дамки, неправилно распоредени по површината на листовите, мрсни, темнозелени, а подоцна некротични, кои се прошируваат и спојуваат, укажува на присуство на ова бактериско заболување *X.c. pv. vesicatoria*. Манифестацијата на симптомите кај пиперката најчесто е по листовите, а поретко кај плодовите, за разлика од домати каде главните штети се по плодовите, предизвикувајќи краставост. Бактериите се пренесуваат со помош на семето и заболените растителни остатоци. Тие се одржуваат и кај плевелите, изникнати заразни растенија од претходната година, па во наредната вегетација тие се пренесуваат на расадот, а подоцна и на постарите растенија.

Влажното и топло време е погодно за развој на овој паразит. Честите дождови, независно од количината на врнежите, во текот на јуни и јули имаат особено значење за разнесувањето на овој паразит и понатамошниот развој на болеста.

X.c. pv. vesicatoria во растенијата навлегува преку стомите и повредите од каде паразитот се шири во внатрешноста на растението и ги извршува првичните инфекции. Симптомите најпрво се јавуваат на опачината од листовите како ситни влажни маслени подоцна темно-кафеасти до црни дамки со хлоротични рабови околу нив, овичени со нервите на листот, со неправилен облик и благо испакнати. Во текот на летото силно заболените растенија остануваат без листови.

- **Бактериска дамкавост - *Pseudomonas syringae* pv. *syringae***

Симптомите од оваа бактерија се среќаваат по котиледонските ливчиња и по првите вистински ливчиња на растенијата од пиперката во фаза на расад. Во почетокот дамките се мрсни, темнозелени, неправилни и различни по големина, брзо се шират од лист на лист и од едно на друго растение. Најчесто ова заболување кај пиперката се јавува во периодот од 20 април до 10 мај. Ова бактериско заболување се јавува кај расадот не толку од надворешните колку од микроклиматските услови внатре во пластеникот или оранжеријата. Ако во заштитениот простор се јават одредени услови за појава на оваа болест, истата брзо се шири на младите расад.

Во нашите производни услови, кај расадените растенија на поле не се среќава присуство на патогената бактерија *P.s. pv. syringae*.

- **Бактериско влажно гниење на плодовите кај пиперката - *Erwinia carotovora***

Оваа бактерија е типичен паразит на рани, која во растителното ткиво влегува исклучиво преку повреди, настанати на најразлични начини, како што се повреди од агротехника и транспорт, повреди од инсекти, дожд, град и слично. Манифестацијата на симптомите по плодовите на пиперката најчесто се во вид на поголеми или помали дамки со влажна површина, кое ткиво подоцна се размекнува и преминува во влажно гниење, кое најчесто го зафаќа и целиот плод. Ако надворешните услови се поволни, болеста брзо се проширува и целиот плод за кусо време пропаѓа. Застапеноста на ова заболување кај пиперката е најизразено во август и септември, а интензитетот на заболувањето зависи од оштетувањето на плодовите.

Вируси

- **Вирус на мозаикот на краставицата – CMV (Cucumber mosaic virus)**

Cucumber mosaic virus CMV - вирус на мозаикот на краставицата кај пиперката е еден од најраспространетите и најопасни заболувања кај оваа култура. Симптомите се многу впечатливи за овој вирус, но сепак зависат од неколку фактори, и тоа: осетливоста на растенијата, вирулентноста на

сојот на вирусот, староста на растението и условите на одгледување Првите симптоми се јавуваат кај листовите во облик на фин хлоротичен мозаик, во некои случаи се формираат жолти пеги со неправилна форма, и појава на некроза долж мозаичните шари. Кај заразените растенија се јавува поголем број гранки со скратени интернодии и со збиени листови, поради што заразените растенија имаат џбунест и метличав изглед. Кај плодовите на пиперката се јавуваат патогени промени, заради изобличувањето на цветовите и стерилноста на поленот, поради што плодови не се образуваат или нивниот број е мал. Формираните плодови се закржлавени, изобличени и со појава на некроза по нивната површина.

- **Вирус на мозаикот на компирот Y – PVY (Potato virus Y)**

Potato virus Y – вирус на мозаикот на компирот може да инфицира растение од пиперка во која било фаза од развојот на културата и да предизвика заболување, а се пренесува со лисните вошки. Овој вирус напаѓа култури од широк дијапазон, претежно од фамилијата *Solanaceae*, а исто така е присутен и кај плевелната флора. Симптомите од овој вирус предизвикуваат прошарување на листовите и пожелтување, деформција на листот, некротични лисни дамки или прстени, некротични линии по стеблото, опаѓање на листовите што на крајот резултира со пропаѓање на целото растение.

Овој вирус се пренесува од заболени на здрави растенија со различни видови од популацијата на лисните вошки. Предизвикува сериозни штети кај пиперката со драстично намалување на приносот и голем негативен финансиски ефект.

- **Вирус на мозаикот на компирот X - PVX (Potato virus X)**

Заразата со вирус на мозаикот на компирот X - PVX (Potato virus X) настанува со механички повреди на растението, нехигиенско одгледување, контакт со други заболени растенија или нивни делови. Овој вирус не се пренесува со вектори, полен и со семе. Вирусот ги инфицира видовите од фамилијата *Solanaceae*, како и различни плевели и некои орнаментални растенија.

Симптомите се јавуваат како хлоротични мозаични дамки по листовите, намалување на големината на листот, како и некротични лезии по стеблото, а на крајот пропаѓа целото растение. Предизвикува значителни штети кај пиперката.

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

Tobacco mosaic virus TMV - вирус на мозаикот на тутунот е РНК вирус кој напаѓа 9 различни фамилии и е констатиран најмалку кај 125 различни видови, а најчести домаќини му се: тутунот, домотот, пиперката, краставицата, спанакот, црниот патлиџан како и повеќе различни орнаментални видови од кои најомилени домаќини му се петунијата и мариголдот.

Овој вирус е еден од најсуровите, извонредно стабилен, преживува во контаминирана почва, се пренесува со семето, со делови од заразени растенија, со нехигиенски прибор за одгледување на растенијата и со нечисти раце. Лисните вошки не се вектор за овој вирус, а некои инсекти кои имаат апарат за цваќање а предизвикуваат механички повреди на растенијата домаќини, можат да бидат вектор за овој опасен вирус.

Предизвикува ишарување на листовите во темно-зелена боја, комплетно го закржлавува развојот на целото растение со катастрофален епилог. Предизвикува значителни штети кај пиперката.

- **Вирус на бронзената некроза кај домотот - TSWV (Tomato spotted wilt virus)**

Вектори за вирусот на бронзената некроза кај домотот - TSWV (Tomato spotted wilt virus) се 7 различни видови на трипси, а особено *Frankliniella occidentalis* и *Frankliniella fusca*. Самиот вирус се наоѓа во телото на трипсите уште во првиот животен циклус на инсектот. Најден е кај 900 различни растителни видови, а најчести домаќини на овој вирус се домотот, тутунот, пиперката, компирот и некои орнаментални растенија. Неговото разнесување по површините се пренесува и со водата за наводнување. Генерално, повеќе се среќава во заштитен простор отколку на отворено.

Најчеста симптоматика од заразата на вирусот е пожолтување и изумирање на лисното ткиво по должината на лисната нерватура. Изумирање на растенијата може да се јави само неколку дена по појавата на првите симптоми, особено кога инфекцијата настанува во почетокот на вегетацијата. Предизвикува значителни штети кај пиперката и редовно се јавува по нападот на трипс.

- **Вирус на мозаикот на луцерката - AAMV (Alfalfa mosaic virus)**

Пиперката е едно од поосетливите растенија на Alfalfa mosaic virus AAMV - вирусот на мозаикот на луцерката. Овој вирус причинува значајни економски штети и може да го намали приносот до 65%. Симптомите на заболувањето најпрво се јавуваат кај котиледонските ливчиња, обично во случаи кога е користено заразено семе. Дамките се белузлави и се распоредени рамномерно по површината на лиската. Слични симптоми се јавуваат и кај првите вистински листови во вид на бели или жолтеникави дамки со неправилен облик кои постојано се прошируваат и кај другите листови, зафаќајќи го ткивото меѓу лисните нерви.

Во случај кога заразата е зафатена од заболено семе, растенијата значително заостануваат во порастот, слабо цветаат и формирањето на плодовите е многу намалено. Кај зелените плодови се јавуваат линии или тесни белузлаво-жолтеникави ленти, кои што претставуваат дијагностички знак. Заразените плодови се искривени кон врвната третина или половина.

9. ЗАШТИТА ОД ПЛЕВЕЛИ

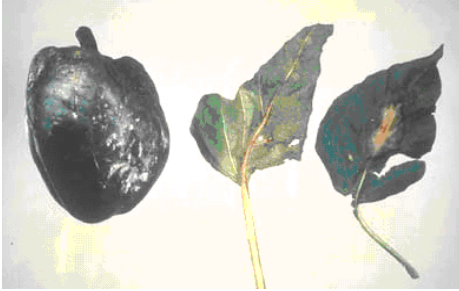
Задолжителни мерки

Плитко орање. Мулчирање (пластична фолија, слама, сечкана кора од дрво).

Чистење на леата:

- Пред сеидба широколисни и теснолисни плевели
- Пред расадување широколисни и теснолисни плевели
- По расадување теснолисни плевели.

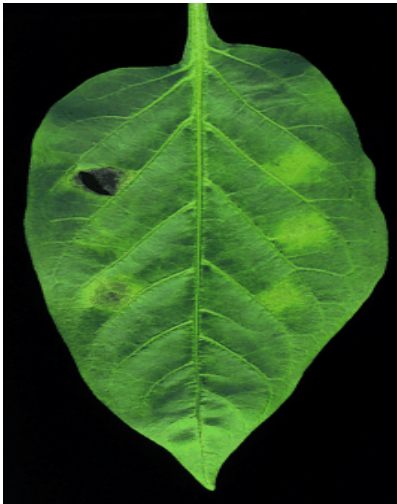
10. ФОТОГРАФИИ НА НЕКОИ ПОВАЖНИ БОЛЕСТИ И ШТЕТНИЦИ КАЈ ПИПЕРКАТА



Пламеница
(*Phytophthora capsici*)



Фузариозно венење
(*Fusarium oxysporum*)



Бактериска дамкавост
(*Pseudomonas syringae* pv. *Syringae*)



Вертицилиозно венење
(*Verticillium dahliae*)



Бактериска дамкавост кај пиперката
(*Xanthomonas campestris* pv. *vesicatoria*)

Бактериско влажно гниење на плодовите кај пиперката
(*Erwinia carotovora*)



Лисни вошки
(*Myzus persicae*)

Трипси
(*Frankliniella occidentalis*)



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 животно. 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.

<p>Минерални масла</p>	<p>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.</p>
<p>Калиум перманганат</p>	<p>Фунгицид, бактерицид. Само за овошки, маслинки и винова лоза.</p>
<p>Кварцен песок</p>	<p>Репелент</p>
<p>Сулфур</p>	<p>Фунгицид, акарицид, репелент.</p>

БЕЛЕШКИ:

БЕЛЕШКИ:

БЕЛЕШКИ:

БЕЛЕШКИ:

БЕЛЕШКИ: