



Министерство за
земјоделство, шумарство и
водостопанство на
Република Македонија

**ПРИРАЧНИК ЗА ИНТЕГРАЛНО ПРОИЗВОДСТВО НА
КАРФИОЛ**

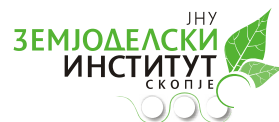
Проект:

**УНАПРЕДУВАЊЕ НА ПРОИЗВОДСТВОТО НА ЗЕЛЕНЧУК,
ОВОШЈЕ И ВИНОВА ЛОЗА ПРЕКУ СИСТЕМ НА ОДРЖЛИВО
ЗЕМЈОДЕЛСКО ПРОИЗВОДСТВО ВО 5 БАЛКАНСКИ ЗЕМЈИ
(Италијански Закон 84/2001)**



CIHEAM - IAM Bari

2005



ЕКСПЕРТСКА ГРУПА

<i>Име и презиме</i>	<i>ИНСТИТУЦИЈА</i>
<i>1 Проф.д-р Сџанислава Лазаревска</i>	<i>Факултет за земјоделски науки и храна-Скопје</i>
<i>2 Доц. д-р Раде Русевски,</i>	<i>ЈНУ Земјоделски институт - Скопје</i>
<i>3 Доц. д-р Гордана Појсимонова</i>	<i>ЈНУ Земјоделски институт - Скопје</i>
<i>4 М-р Рукије Аџиќ</i>	<i>ЈНУ Земјоделски институт - Скопје</i>
<i>5 Д-р Душко Мукаеџов</i>	<i>ЈНУ Земјоделски институт - Скопје</i>
<i>6 Доц. д-р Марина Сџојанова</i>	<i>Факултет за земјоделски науки и храна-Скопје</i>
<i>7 Инж. аџр. Соња Боџлевска</i>	<i>ГРДП- Скопје</i>

СОДРЖИНА

1.	Вовед	469
2.	Предуслови	470
2.1.	Педоклиматски карактеристики	470
2.1.1.	<i>Почвени карактеристики</i>	470
2.1.2.	<i>Климатски карактеристики</i>	470
2.2.	Одржување на природниот агрокосистем	471
3.	Избор на саден материјал	471
3.1.	Избор на сорти	471
3.2.	Сорти кои се препорачуваат	472
4.	Агротехнички мерки	472
4.1.	Плодоред и смена на култури	472
4.2.	Обработка на почвата	472
4.3.	Рамнење на почвата	473
4.4.	Растојание и густина на садење	473
4.5.	Ѓубрење	473
4.6.	Наводнување	474
5.	Регулатори на пораст	475
6.	Берба	475
7.	Генерални принципи на интегралната заштита	476
8.	Интегрална заштита од болести и штетници на карфиол	478
9.	Заштита од плевели	482

1. ВОВЕД

Овој документ е наменет на земјоделци кои произведуваат карфиол и за стручни лица ангажирани во секторот. За да се обезбеди “Интегрално производство” треба да се земат предвид и да се спроведат подолу наведените критериуми.

Интегралното производство е високо-квалитетен произведен метод во кој приоритет се еколошко-безбедните техники на одгледување и минимизирање на употребата на синтетички хемикалии со основна цел да се зголеми безбедноста во поглед на здравјето на човекот и зачувувањето на животната средина.

Тоа се базира на различни технологии (биолошки, генетски, земјоделски, фитопатолошки итн.) кои имаат за цел да ја одржат рамнотежата на производната парцела и да го зголемат квалитетот на производот.

Од тие причини реализацијата на овој протокол бара ангажирање на различни специјалисти кои можат да препорачаат усвојување на најдобрите производствени технологии.

Протоколот произлегува од критичната оценка на литературните податоци за културата, потребите и барањата на културата и на целосна споредба на искуствата кои стручните лица ги стекнале со работа во оваа област.

Протоколот е динамичен инструмент што мора да се ажурира, да се осовременува еднаш годишно врз база на искуството и на новините во сортите, да се контролираат физиолошките нарушувања (во поглед на производите и производните стратегии) и да се следат потребите на пазарот.

Субјектите кои планираат да го следат Протоколот за интегрално производство треба да се придржуваат на препораките дадени во овој протокол.

Во случај на сертификација на производството тие треба да ги регистрираат/бележат активностите и да се подготват да ги поминат проверките на овластена служба (инспекција) за издавање на сертификат.

2. ПРЕДУСЛОВИ

Пред да се започне со одгледување на нова култура, а посебно карфиол, треба да се земат во предвид следните параметри:

- Околината на посевот
- Организацијата на производната парцела
- Технички и логистички фактори (пазари на овошје и зеленчук, складишта, транспорт и др.)
- Техничка структура и стручна поддршка

2.1. Педоклиматски карактеристики

Карфиолот може да се одгледува во околина која се одликува со следниве педоклиматски карактеристики

2.1.1. Почвени карактеристики

Почвени параметри

Длабочина

Текстура и механички сосостав

Дренажа

pH

Салинитет

Оптимални услови

25-30 cm

Средна текстура, глинесто-илеста и песоливо-илеста почва

Добра со брзо пропуштање на водата

6,5-7,5

< 3 mS/sm

Површините на кои се одгледува карфиолот треба да бидат оддалечени најмалку 500 m од депонии.

2.1.2. Климатски карактеристики

Климатски параметри

Минимална температура

Оптимална температура

Влажност

Оптимални услови

да не е под - 2°C

15-18°C

Се избегнуваат реони со преголема влажност

Препорачливо е да се постави агрометеоролошка станица за да се предвидат и регистрираат податоци за врнежите, температурата и

релативната влажност или да се следат метеоролошки или фитосанитарни билтени.

2.2. Одржување на природниот агрокосистем

За одржување на биодиверзитетот, на производните парцели треба да се примени една од следниве мерки:

- испуштање корисни инсекти (биолошка борба),
- засолништата за корисните видови треба да изнесуваат најмалку 3% од површините на производните парцели, а непродуктивните реони може да се уредат за оваа цел,
- правење гнезда за корисни видови,
- огради-меѓи или дрвја и шумски фитоценози.

3. ИЗБОР НА САДЕН МАТЕРИЈАЛ

ЗАДОЛЖИТЕЛНИ МЕРКИ

Задолжително е и при директна сеидба и при расадување да се користи саден материјал кој има сертификат за квалитет во согласност со регулативите на ЕС.

Примената на здрав семенски материјал ја оневозможува појавата на: вирусните, бактериските, габните, фитоплазматските и болестите предизвикани од инсекти.

Не е дозволена употреба на генетски модифицирани организми (ГМО).

3.1. Избор на сорти

ПРЕПОРАЧАНИ МЕРКИ

Добриот принос е условен од правилен избор на сортата.

При избор на сортите карфиол значајни се следниве параметри:

- отпорност на болести;
- принос;
- воедначено зреење;
- погодност за индустриска обработка;
- органолептички карактеристики.

При изборот на сортите значајни карактеристики се цврстината на главицата и отпорноста на болести и на штетници.

3.2. Сорти кои се препорачуваат во Македонија

Рано производство	Средно рано производство
Baldo F1	Fremont F1
Ambition F1	Barcelona
Arfak F1	Spacestar
Касно производство	Vinterdukt
Forrest F1	Pella F1
White ball F1	White top F1

4. АГРОТЕХНИЧКИ МАРКИ

4.1. Плодоред и смена на култури

ПРЕПОРАЧАНИ МЕРКИ

Правилната ротација ја спречува масовната појавата на плевели и ги контролира штетниците на културата, вирусните и габните заболувања.

Се препорачува двогодишен плодоред, а карфиолот не смее да дојде 2 години на исто место.

При нетипични услови и со техничка помош, можни се отстапувања.

Добри преткултури: луцерка, детелина, компир, краставица, боранија грашок, озими жита.

ЗАДОЛЖИТЕЛНИ МЕРКИ

Не смее да се одгледува карфиол во полиња каде што се одгледувале други видови од фам. Brassicaceae.

4.2. Обработка на почва

ПРЕПОРАЧАНИ МЕРКИ

Основна обработка на длабочина 30-35 cm, кај полесни почви.

Се препорачува двослојно орање за да се спречи преинтензивното распаѓање на органската материја.

Дополнителната обработка се состои од 1-2 дискувања и прашење.

4.3. Рамнење на почвата

ПРЕПОРАЧАНИ МЕРКИ

Почвата мора да биде рамна, пред се за да се обезеди добра искористеност на водата и спречување на асфиксија или слични физиолошки промени.

4.4. Растојание и густина на садење

ПРЕПОРАЧАНИ МЕРКИ

Растенијата може да се садат во единечни и во двојни редови.

За двојни редови, растојанието меѓу растенијата во редот треба да биде 40-60 cm, а меѓу редовите 50-60 cm, со средно растојание меѓу двојните редови 160-180 cm.

За единечните редови растојанието меѓу растенијата во редот треба да биде 40-50 cm, а меѓу редовите 50-60 cm.

Со препорачаните растојанија, треба да има 22.000 - 28.000 растенија на 1 ha.

4.5. Ѓубрење

ПРЕПОРАЧАНИ МЕРКИ

Се препорачува да се направи агрохемиска анализа за да се утврди правилно ѓубрење на површините.

Анализата треба да ги опфати следниве параметри:

- текстура;
- органска материја-хумус;
- Ph;
- проводливост;
- количество на вкупни макроелементи (N, P₂O₅, K₂O);
- количество на достапни макроелементи (H, P₂O₅, K₂O);
- количество на Na.

Ѓубрењето треба да биде по препорака на стручно лице, а во согласност со почвените анализи и со потребите на културата.

Примена:

- 30% од вкупниот N се додава по расадување, а преостанатото количество се аплицира во текот на вегетацијата, до 30 дена пред бербата.
- 50% од фосфорните ѓубрива се аплицираат пред основна обработка, а преостанатите 50% во текот на вегетацијата.
- K се додава само ако почвата е сиромашна со K_2O , се аплицира пред расадување .

Се препорачува и ѓубрење со органско ѓубре, зелено ѓубрење, кое ја збогатува почвата со органска материја, ја подобрува структурата на почвата и ја забавува деструкцијата на почвата.

ЗАДОЛЖИТЕЛНИ МЕРКИ

Ѓубрењето треба да го зголеми квалитетот на приносот.

Максималните количества на ѓубре/ha не смее да ги надмине следниве граници:

- 200 kg/ha азот (N)
- 150 kg/ha фосфор (P_2O_5)
- 150 kg/ha калиум (K_2O)

4.6. Наводнување**ПРЕПОРАЧАНИ МЕРКИ**

Анализата на водата треба да ги содржи следниве параметри:

Параметар	Вредности
pH	6,5-7,6
Саланитет	< 2,5 mS/cm
Бикарбонати	< 5 meq/l
Сулфати	< 2.200 meq/l
SAR	< 10
Нитрати	< 120 ppm

Потреба на карфиол за вода е $3000\text{ m}^3/\text{ha}$.

Се препорачува наводнување со систм капка по капка со што растенијата постојано се снабдуваат со потребното количество вода .

Плавењето и наводнување со бразда треба да се избегнува.

Честотата на наводнување се движи меѓу 10-30 наводнувања во текот на вегетација, зависно од климатските услови, типот на почва и од должина на наводнувањето.

Наводнувањето треба да се изврши во критичните фази, веднаш по расадувањето, за време на развој на лисната розета и од плодносењето до развојот на бојата на главицата за да се поттикне нејзиното растење. Потребата за вода треба да биде базирана на претходни мерења за да се одржи водениот режим близу до полскиот воден капацитет.

5. РЕГУЛАТОРИ НА ПОРАСТ

ЗАДОЛЖИТЕЛНИ МЕРКИ

Употребата на регулатори за растење е забранета.

6. БЕРБА

ПРЕПОРАЧАНИ МЕРКИ

Бербата се одвива рачно или механизирано.

7. ГЕНЕРАЛНИ ПРИНЦИПИ НА ИНТЕГРАЛНАТА ЗАШТИТА

ПРЕПОРАЧАНИ МЕРКИ

Заштитата на културите од болести и од штетници треба да биде под надзор на стручно лице.

ЗАДОЛЖИТЕЛНИ МЕРКИ

Заштитата на растенијата треба да биде во согласност со Прирачникот за интегрално производство на карфиол.

Основни принципи на интегрална заштита:

- одгледување сорти кои се отпорни на болести и на штетници,
- користење здрав и сертифициран саден материјал;
- примена на агротехнички мерки за создавање неповолни услови за штетниците: плодored, избалансирано ѓубрење, наводнување капка по капка;
- примена на механички и на физички мерки;
- примена на биолошка борба (корисни видови инсекти, пајаци, микроорганизми);
- примена на супстанции од природно потекло (сулфур, бакар).

Хемиски средства за заштита може да се користат само ако се преминат “економските прагови” или ако околните услови се погодни за развој на болести.

Критериуми за избор на пестициде:

- да не се користат средства кои носат ознаки за канцерогени, тератогени, мутагени ефекти (R40, R43, R63);
- да не се користат токсични и многу токсични средства;
- ограничена примена на штетни средства;
- да се изберат средства според стандардите на заштита на културата;
- може да се користат сите средства кои се дозволени во органското производство, дури и ако не се споменати во анексот на Прирачникот за интегрално производство.

Може да се употребат фитосанитарни производи кои содржат две или повеќе активни материји кои се дадени во протоколот и се во строга согласност со упатствата на етикетата.

Треба да се запомни:

- Да се почитува каренцата, временски интервал од денот на последното третирање и бербата. Треба редовно да се води “Регистар на фитосанитарни третмани”;
- Неопходно е регистрирање на сите операции на производната парцела регистрирани по дати, штетникот/болеста што се третира, употребените препарати со нивните количества;
- Може да се употребат мешавини (смеси) или други фитосанитарни препарати со различен механизам на дејствување за да се спречи појава на отпорност спрема препаратот;
- Да се третира ограничено, во жаришните делови на полето без последици за корисните инсекти;
- Да се третира во вистинско време, кога штетниците се почувствителни (ларвен стадиум);
- Годишно баждарење/калибрирање на машините, и проверка на брелерите барем на секои 5 години. Одржувањето на машините, исто така, треба да се запише во регистар.
 - Машините за апликација на пестициди треба да бидат исправни (да не протекуваат);
 - Апликацијата на средствата за заштита треба да се одвива по мирни временски услови (без ветер);
 - Лицата кои вршат апликација на пестициди треба да носат заштитна опрема;
 - Машините за апликација на пестициди по употребата треба добро да се измијат.

8. ИНТЕГРАЛНА ЗАШТИТА ОД БОЛЕСТИ И ШТЕТНИЦИ НА КАРФИОЛ

ЗАБОЛУВАЊЕ/ ШТЕТНИК	ПРЕПОРАЧАНИ МЕРКИ	АКТИВНИ МАТЕРИИ	ЗАБЕЛЕШКИ И БРОЈ НА ДОЗВОЛЕНИ ТРЕТМАНИ
ГАБНИ ЗАБОЛУВАЊА			
Кафева дамкавост (<i>Alternaria brassicae</i>)	АГРОТЕХНИЧКИ МЕРКИ - примена на третирано семе, - долг плодород, - урамнотежено губрење, - отстранување на заразените ратенија. ХЕМИСКИ МЕРКИ - Се третира кога ќе се јават првите симптоми на болеста.	Бакарни соединенија	
Тумор на коренот (<i>Plasmodiophora brassicae</i>)	АГРОТЕХНИЧКИ МЕРКИ - здраво семе, - отпорни сорти, - долг плодород.		
Рак на стебло (<i>Phoma lingam</i>)	АГРОТЕХНИЧКИ МЕРКИ - здрав расад, - долг плодород, - ограничено наводнување и избегнување на застој на снабдувањето со вода, - уништување на растителни остатоци.		
Пламеница (<i>Peronospora brassicae</i>)	АГРОТЕХНИЧКИ МЕРКИ - отпорни сорти, - здраво семе, - долг плодород, - уништување на остатоците од заразените растенија.	Бакарни соединенија Proramosarb Metalaxy1 M (1)	(1) Мах.3пати/год.

ЗАБОЛУВАЊЕ/ ШТЕТНИК	ПРЕПОРАЧАНИ МЕРКИ	АКТИВНИ МАТЕРИИ	ЗАБЕЛЕШКИ И БРОЈ НА ДОЗВОЛЕНИ ТРЕТМАНИ
	ХЕМИСКИ МЕРКИ - Се третира кога ќе се утврдат првите симптоми и се продолжува со заштита во вегетација, зависно од климатските услови (честина на дождови, висока влажност, не многу високи температури).		
Болести на коренот <i>(Sclerotinia spp.</i> <i>Rhizoctonia solani</i> <i>Phoma lingam)</i>	АГРОТЕХНИЧКИ МЕРКИ - да не се сади на инфицирани почви, - уништување на инфицираните или сомнителните растенија. ХЕМИСКИ МЕРКИ - Се третира кога ќе се утврдат првите симптоми.	Prosimidon	Max.2пати/год.
Дамкавост <i>(Mycosphaerella</i> <i>brassicicola)</i>	ХЕМИСКИ МЕРКИ - Се третира кога ќе се утврдат првите симптоми.	Бакарни соединенија	
БАКТЕРИСКИ ЗАБОЛУВАЊА			
Бактериска пламеница <i>(Xanthomonas</i> <i>campestris</i> <i>Erwinia carotovora)</i>	АГРОТЕХНИЧКИ МЕРКИ - здраво семе, - се избегнува претерано ѓубрење со N, - да не се врши наводнување со прскање, - поширок вегетативен простор, - не се расадува во влажен период, - уништување на растителните остатоци по жетвата.	Бакарни соединенија	

ЗАБОЛУВАЊЕ/ ШТЕТНИК	ПРЕПОРАЧАНИ МЕРКИ	ИНСЕКТИ	АКТИВНИ МАТЕРИИ	ЗАБЕЛЕШКИ И БРОЈ НА ДОЗВОЛЕНИ ТРЕТМАНИ
Телени црви (<i>Elatridae</i> <i>Scarabaeidae</i> <i>Noctuidae</i>)	ХЕМИСКИ МЕРКИ - Да се спроведат ако претходната година имало силна појава, - почвени проби пред расадување (50x50x30cm), - економски праг 2-3 лрви/m ² .	Фенитрол+ малатион	Max.1 локализиран третман	
Голем зелкар (<i>Pieris brassicae</i>) Зелкова совница (<i>Mamestra brassicae</i>)	ЕКОНОМСКИ ПРАГ - Дифузно присуство на јајца ХЕМИСКИ МЕРКИ - Да се спроведе против ларви од први развојни степени.	<i>Bacillus thuringiensis</i> Teflubenzuron (1) Lufenuron (1) Diflubenzuron (1) Spinosad (2)	(1) Max. до 3 пати/год. (2) Max 2 пати /год. независно од штетата	
Лисни вошки Апхидидае (<i>Myzus persicae</i> <i>Brevicorinae</i> <i>brassicae</i>)	ЕКОНОМСКИ ПРАГ присуство на вошки со развиени колонии на 10-15% растенија.	Pirimicarb (1)	(1) Макс. 2 пати/год.	
Зелкови стеници (<i>Eurydema ornate</i> <i>E. oleracea</i>)	АГРОТЕХНИЧКИ МЕРКИ Ако се присутни само на млади тукушто расадени.	Pirimicarb Spinosad (1)	(1) Max 2 пати /год. независно од штетата	

ЗАБОЛУВАЊЕ/ ШТЕТНИК	ПРЕПОРАЧАНИ МЕРКИ	АКТИВНИ МАТЕРИИ	ЗАБЕЛЕШКИ И БРОЈ НА ДОЗВОЛЕНИ ТРЕТМАНИ
<p>Зелкови сурлаши штетници на коренот (<i>Scythorhynchus spp.</i> <i>Baris spp.</i>)</p>	<p>АГРОТЕХНИЧКИ МЕРКИ Собирање на растителни остатоци и заболени растенија и нивно компостирање. ХЕМИСКИ МЕРКИ Во време на летот на имагата, пред полагање на јајцата.</p>	<p>Fenitrothion (1) Pirimicarb Spinosad (2)</p>	<p>(1) мах.1 трет./год. (2) мах.2 трет./год. независно од штетата</p>
<p>Бухачи (<i>Halticinae</i> <i>Phyllotreta spp.</i>)</p>	<p>ХЕМИСКИ МЕРКИ Се третираат само тукушто расадени растенија и тоа рано наутро.</p>	<p>Trichlorfon Fenitrothion (1) Deltamethrin(1) Spinosad (2)</p>	<p>(1) мах.1 трет./год. (2) мах.2 трет./год. независно од штетата</p>
<p>Зелкова мува штетник на коренот (<i>Delia radicum</i>)</p>	<p>АГРОТЕХНИЧКИ МЕРКИ - Отстранување на дивите зелкови видови и растителни остатоци од претходната култура. - рана сеидба на пролет - оптимална сеидба на есен - плитко орање ХЕМИСКИ МЕРКИ Во време на сеидба или расадување</p>	<p>Pirimicarb Trichlorphon Malation (1)</p>	<p>(1)мах. 1 трет./год.</p>

9. ЗАШТИТА ОД ПЛЕВЕЛИ

ПРЕПОРАЧАНИ МЕРКИ

- Плитка обработка
- Мулчирање со црна фолија, слама или дрвесина
- Употреба на ербициди

ЗАДОЛЖИТЕЛНИ МЕРКИ

Следните индикатори се задолжителни за контрола на плевелите

ПЕРИОД	ПЛЕВЕЛ	АКТИВНА МАТЕРИЈА	ДОЗА (l или kg/ha)
Чистење на леите	Широколисни и теснолисни	Glyphosate 480 gr/l	1,5-3 l/ha + 4-7,5 l/ha
		Ammonium Gluphosinate 150/gr/l	4,5-7,5 l/ha
Пред расадување		Napropamide 450 gr/l Pendimethalin 330 gr/l Oxiflorfen(Goal 23,6%) Trifluralin 480 gr/l	2-4 l/ha 5 l/ha 2-3 l/ha 1-2,5 l/ha
По расадување	Теснолисни	Fluazifop-p-butyl 125 gr/l	1-4 l/ha
		Quizalofop-p-ethyl 50 gr/l Cyclossidim 100 gr/l	1,5 l/ha 1 l/ha 1-1,5 l/ha 3-4 l/ha
		Propaquizafop	0,8 l/ha 1 l/ha 1,5-2 l/ha
	Широколисни	Chlopyralid 100 gr/l	0,6-1,2 l/ha