



Министерство за
земјоделство, шумарство и
водостопанство на
Република Македонија

**ПРИРАЧНИК ЗА ИНТЕГРАЛНО ПРОИЗВОДСТВО НА
ЈАБОЛКА**

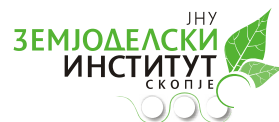
Проект:

**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

Бр.	Име и ѿрезиме	ИНСТИТУЦИЈА
1	<i>Проф.д-р Сѿанислава Лазаревска</i>	<i>Факулѿеѿ за земјоделски науки и храна,Скоѿје</i>
2	<i>Доц. д-р Марјан Киѿријановски</i>	<i>Факулѿеѿ за земјоделски науки и храна,Скоѿје</i>
3	<i>Доц. д-р Слободан Банцо</i>	<i>ЈНУ Земјоделски инсѿиѿуѿ,</i> <i>Скоѿје</i>
4	<i>Доц. д-р Раде Русевски</i>	<i>ЈНУ Земјоделски инсѿиѿуѿ,</i> <i>Скоѿје</i>
5	<i>Д-р Душко Мукаеѿов</i>	<i>ЈНУ Земјоделски инсѿиѿуѿ,</i> <i>Скоѿје</i>
6	<i>Доц. д-р Марина Сѿојанова</i>	<i>Факулѿеѿ за земјоделски науки и храна,Скоѿје</i>
7	<i>Инж. аѿр. Викѿор Ѓамовски</i>	<i>ЈНУ Земјоделски инсѿиѿуѿ-</i> <i>Скоѿје</i>

СОДРЖИНА

1.	Вовед	267
2.	Предуслови	267
2.1.	Педоклиматски услови	268
2.1.1.	<i>Почвени параметри</i>	268
2.1.2.	<i>Климатски параметри</i>	268
2.2.	Одржување на природниот агрокосисетем	268
3.	Избор на саден материјал	269
4.	Избор на подлоги и нивен опис	270
5.	Избор на сорти	271
5.1.	Предлог сортна листа	271
5.2.	Опис на некои сорти	272
6.	Техники на одгледување	274
6.1.	Систем на одгледување, растојание на садење	274
6.2.	Резидба	275
6.3.	Опрашување	275
6.4.	Проредување на плодовите	275
6.5.	Ѓубрење	276
6.5.1.	<i>Основно ѓубрење</i>	276
6.5.2.	<i>Ѓубрење при формирање на насадои</i>	276
6.5.3.	<i>Ѓубрење на роден насад</i>	277
6.5.4.	<i>Фолијарно ѓубрење</i>	277
6.6.	Наводнување	278
7.	Берба	278
7.1.	Период на берба	278
7.2.	Метод на берба	279
8.	Генерални принципи на интегралната заштита	280
9.	Интегрална заштита на јаболко	282
10.	Заштита од плевели	289

1. ВОВЕД

Овој документ е наменет за производителите на јаболки и за другите учесници кои работат во овој сектор. Критериумите кои треба да се земат предвид и да се применат се дадени подолу со цел да се обезбеди "интегрално производство" на јаболки.

Интегралното производство е високо-квалитетен производствен метод во кој приоритет се дава на еколошко-побезбедни технологии на одгледување и минимализирање на употребата на синтетички хемикалии за да се зголеми безбедноста во поглед на здравјето на човекот и на околината. Се базира на мерки (биолошки, генетски, агротехнички, фитопатолошки и др.), кои го подобруваат природниот баланс на насадот и го зголемуваат квалитетот на производството. Поради овие причини имплементацијата на овој протокол бара инволвирање на стручни лица кои ќе препорачаат примена на најпогодни начини и техники на одгледување.

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

2. ПРЕДУСЛОВИ

Пред подигање нов овошен насад, треба да се има предвид следново:

- услови на одгледување;
- организација на насадот;
- технички и логистички фактори (пазар на овошје и на зеленчук, ладилници, транспортни единици, итн.);
- техничка структура за поддршка и помош.

Сите овие параметри ја сочинуваат структурата на областа за одгледување на дадените видови.

2.1. Педоклиматски услови

2.1.1. Почвени параметри

Табела - критериуми на почвата за одгледување на јаболки.

Карактеристики на почвата	Класа		
	Погодни	Средно погодни	Непогодни
Длабочина (cm)	>80	40 - 80	< 40
Дренираност	Добра	Средна	Слаба, со бавно навлегување на водата.
Механички состав	Среден, Средно добар, Средно груб, Нерамна	Среден (само L), Нерамна, фина	Многу добар, Присуство на длабоки пукнатини кога е сува почвата.
Реакција (pH)	6,5 - 7,5	5,4 - 6,5 7,5 - 8,8	<5,4 >8,8
Активен варовник (%)	< 10	10 - 15	>15
Соленост (mS/cm)	<2	2 - 3	>3

Насадите од јаболка треба да се минимум 500 m оддалечени од депониите.

2.1.2. Климатски параметри

Јаболкото има висока приспособливост на различни средини, меѓутоа, климатските услови на пределот мора да овозможат да се истакнат генетските карактеристики на сортата и квалитетот на плодовите.

2.2. Одржување на природниот агроекосистем

Се препорачува примена на мерки безбедни за природната средина. Препорачливо е да се примени најмалку еден параметар од следниве:

- употреба на корисни инсекти (директна биолошка контрола);
- одржување на некултивираните површини (најмалку 3% од површината на насадот) како засолниште на корисните инсекти;
- засадување на жива ограда;
- поставување на гнезда или на други засолништа за корисните инсекти.

3. ИЗБОР НА САДЕН МАТЕРИЈАЛ

ПРЕПОРАЧАНИ МЕРКИ

Калемениите растенија мора да бидат исправени, со добро развиен коренов систем, со одлично поврзување на спојното место, минимална висина од 110 cm меѓу круната и последната здрвенета папка (100 за спур типовите) и минимална висина од 15 cm меѓу круната и линијата на калемот (5 за спур типовите), минимална големина од 10 cm над линијата на калемот (10 за спур типовите).

ЗАДОЛЖИТЕЛНИ МЕРКИ

За саден материјал при подигнување на насад од јаболка мора да се користи сертифициран саден материјал, подлоги, калем гранки и садници-произведени во рамките на националната сертификациона програма за производство на саден материјал која е во изготвителна фаза.

Користење на саден материјал од сопствено производство не е дозволено. Затоа калемењето и прекалемувањето на претходно насадени подлоги или овошки е забрането во отсуство на документ со кој се потврдува потеклото на подлогите и на калем гранките.

Употребата на саден материјал добиен со молекуларно-инженерски техники (генетски модифицирани организми) е забранета.

4. ИЗБОР НА ПОДЛОГИ И НИВЕН ОПИС

ПОДЛОГА	КЛОН	ТИП НА ПОЧВА	ОТПОРНОСТ НА БОЛЕСТИ И ШТЕТНИЦИ	КАРАКТЕРИСТИКИ
M9	Стандард	Предпочита плодни, растресити и почви кои се наводнуваат; погодна за почви кои не се изложени на водозадржување ниту пак се премногу суви. Овошките се слабо вкоренети и потребна е потпорна конструкција	Доста отпорна на <i>Phytophthora cactorum</i> ги намалува штетите предизвикани од доцните пролетни мразови. Осетлива на крвавата вошка рак на коренот и на бактериската пламеница	Слабобујна; Дава висок принос и рано влегување во род на овошките. По бујна подлога од M9, дава поголем принос и помала појава на водопии.
	ЕМЛА 9 - T337			
Пајам 1 Lancep*				Помалку бујна од ЕМЛА 9.
Пајам 2 Sepiland*				Побујна од Пајам 1 и со поголема пројава на водопии.
Марк (Mac 9)(1)		Подлогите од M9 се по приспособливи на тешки почви.	Отпорна на ниски температури; трнлива подлога и чувствителна на пројава на хиперплазија на стеблото.	Малку побујна и подобро вкоренета од M9; плодовите се со повисок квалитет.
M26 (2)		Погодна за повеќе типови на почви иако претпочита плодни, почви кои се наводнуваат, почви кои не ја задржуваат водата.	Средно отпорна на <i>Phytophthora cactorum</i> ; осетлива на крвавата вошка, слабо чувствителна на бактериската пламеница	Побујна од M9; Дава висок принос.
M106 (3)		Погодна за сите типови почви.	Чувствителна на <i>Phytophthora cactorum</i> ; средно отпорна на крвавата вошка.	Средобујна; дава добар принос.
M7		Погодна за сите типови почви вклучувајќи ги и почвите кои ја задржуваат водата.	Толерантна кон <i>Phytophthora cactorum</i> ; средно отпорна на крвавата вошка.	Среднобујна, дава добар принос. Чувствителна на ракот на коренот

(1) Погоден за стандардни и спур типови.

(2) M 26 ја заменува M9 со стандардни типови во помалку плодни и не-наводнувани почви; може да се употребува за спур типови само во погодни услови на одгледување и наводнување капка по капка.

(3) Погодна за спур типови.

5. ИЗБОР НА СОРТИ

Изборот на сортата е клучен фактор за постигнување добар квалитативен стандард на производството. При изборот на сортата треба да се земат предвид следниве карактеристики:

- приносот,
- органолептичките карактеристики,
- големината на плодовите,
- погодност на плодовите при манипулација и пакување,
- времето на цветање и на зреење,
- чувствителноста на болести и на штетници.

5.1. Предлог сортна листа

ГРУПА И СОРТА	(период на зреење во однос на златен делишес)	ГРУПА И СОРТА	(период на зреење во однос на златен делишес)
Група Гала		Група Јонаголд (продолж.)	
Гала мондиал (<i>Gala mondial</i>)	-27	Чадел (<i>Cadel</i>)	0
Ројал гала (<i>Royal gala</i>)	-25	Пинова (<i>Pinova</i>)	+5
Група Црвен Делшес		Му-Цу (<i>Mutsu</i>)	
Црвен делишес (<i>Red Delicious</i>)	-10	Група Фуџи	
Хи ерли (<i>Hi early</i>)	-5	Фуџи ки-ку 8 (<i>Fuji ki-ku 8</i>)	+25
Ред чиф (<i>Red chief</i>)	-8	Фуџи нага-фу 6 (<i>Fuji naga-fu 6</i>)	+22
Група Златен Делшес		Фуџи БЦ 2 (<i>Fuji BC 2</i>)	
Златен делишес клон Б (<i>Golden Delicious clon B</i>)	0	Сорти отпорни на чадлива краставост	
Златен делишес клон раиндерс (<i>Golden Delicious clon Rainders</i>)	0	Прима (<i>Prima</i>)	-40
Група Јонаголд		Ретина (<i>Retina</i>)	
Јонаголд (<i>Jonagold</i>)	-5	Шампион (<i>Sampion</i>)	-20
Јонаголд рубинстар (<i>Jonagold rubinstar</i>)	-15	Ревена (<i>Rewena</i>)	-5
Јонаред (<i>Jonagored</i>)	-15	Топаз (<i>Topaz</i>)	-5
Ајдаред (<i>Idared</i>)	+5	Флорина (<i>Florina</i>)	+5
Грени смит (<i>Granny smith</i>)	+20	Ентерпрајз (<i>Enterprise</i>)	+20
		Голдруш (<i>Goldrush</i>)	+30

5.2. Опис на некои сорти

ЕЛСТАР

Оваа сорта има голем вегетативен пораст. Елстар има долг период на цветање. Добри опрашувачи за Елстар се: Црвен делишес, Смути, Имperiал гала, Грени смит. Осетлива е на пепелницата и чадливата краставаст. Плодовите се овални до тркалезни, средно крупни. Зрее 20 дена пред Црвен делишес, погодна за чување.

ГАЛА

Цветањето е средно доцно до доцно, добри опрашувачи за оваа сорта се Грени смит, Црвен делишес, Елстар, Фуџи или некои диплоидни сорти кои цветаат во времето на Златниот делишес. Плодовите се овални до тркалезни, со средна големина, зрее 25 дена пред Златниот делишес. При оптимални услови на чување Гала може да се чува 3-4 месеци. Доколку периодот на чување е подолг тогаш опаѓа квалитетот на плодовите.

ЈОНАГОЛД

Јонаголдот е триплоидна сорта. Средно осетлива на чадлиевата краставост и на пепелницата. Бидејќи е бујна сорта мора да се користи подлога со мала бујност. Цветањето е средно рано. Ртливоста на поленот е лоша па поради тоа оваа сорта не треба да се користи како опрашувач. Добри опрашувачи за Јонаголд се: Елстар, Старкинг, Глостер, Ајдаред, Мелрозе и Грени смит. Плодот е крупен, тркалест до овален, со основна зелена до жолта боја, дополнително е црвено обоен. Зрее во првата половина на Септември. Во оптимални услови може да се чува доста долго.

РЕД ЧИФ

Овошката е слабобујна, предпочита бујни подлоги, добра почва. Може да е осетлива на болестите (*Alternaria* spp. и *Pezicula* spp.) . Цвета доста рано. Добри опрашувачи се: Смути, Грени смит, Имperiјал гала, Фирмголд. Плодовите се овални, средно крупни до крупни, покожицата на плодот е многу атрактивна, зрее во исто време со црвениот делишес и добро се чува.

ЗЛАТЕН ДЕЛИШЕС

Златниот делишес е диплоидна, средно бујна сорта, осетлива на чадлива краставост и толерантна на пепелница. Цветањето е долго и многу касно. Добри опрашувачи за оваа сорта се: Глостер, Јонатан, Мелрозе, Ајдаред и Грени смит. Зреењето е многу рано. Плодовите се средно крупни, овални. Покожицата е тенка, зелена до жолта. Зрее во втората половина од Септември. Може да се чува до крајот на Мај.

ГЛОСТЕР

Могу бујна сорта. Осетлива на чадлива краставост. Добри опрашувачи за оваа сорта се: Златен делишес, Мелрозе, Јонатан, Грени смит, Акане и Џемс грив. Плодот е крупен до многу крупен со овална форма. Основната боја на покожицата е жолта, а дополнителната е црвена до темно црвена. Зрее во втората половина на Септември. Може успешно да се чува до Мај.

АЈДАРЕД

Диплоидна и средно бујна сорта. Осетлива е на пепелница и толерантна на чадлива краставост. Цвета многу рано, поленот има добра ѓртливост, добри опрашувачи се: Златен делишес, Мелрозе, Грени смит, Чадел. Плодот е крупен до многу крупен со овална форма. Покожицата е цврста, еластична и мазна. Основната боја е зелена до црвена, бербата е кон крајот од Септември па се до почетокот на Ноември.

ЦРВЕН ДЕЛИШЕС

Многу бујна сорта, диплоидна, која цвета средно доцна до доцна. Добри опрашувачи се: Златен делишес, Јонатан, Спартан, Ајдаред, Грени смит. Плодовите се крупни до многу крупни со овална форма. Зрее во втората декада на Септември па се до почетокот на Октомври. Оваа сорта не е погодна за долго чување.

БРЕБУРН

Средно бујна сорта, релативно рано влегува во род, средно осетлива на физикладиум и пепелница. Цвета многу рано. Добри опрашувачи се: Имperiал гала, Смути, Пинк лејди. Плодот е средно крупен со основна жолта до портокалова боја на покожицата. Осетлива е на кафеавото потемнување, болест која се појавува при чувањето на плодовите. Зрее доцна

во третата декада на Септември, 5-10 дена по Златниот делишес. Може да се чува од 5-9 месеци.

ГРЕНИ СМИТ

Сортата е средно бујна до бујна, диплоидна сорта која цвета доцна и има долг период на цветање. Добри опрашувачи се: Глостер, Јонатан, Црвен и Златен делишес, Ајдаред, Флорина. Плодовите се крупни до многу крупни. Покожицата е дебела, цврста, зелена со видливи лентицели. Бербата е во втората декада на Октомври. Може успешно да се чува до Мај-Јуни.

ФУЦИ

Средно бујна сорта осетлива на физикладиум и средно осетлива на пепелница. Диплоидна сорта која е добар опрашувач. Цвета рано. Добри опрашувачи се: Грени смит, Црвен и Златен делишес, Гала. Плодот е крупен до многу крупен. Зрее кон крајот на Октомври една недела после Грени смит.

ФЛОРИНА

Бујна сорта отпорна на чадлива краставост, бактериска пламеница, осетлива на пепелница. Цвета малку подоцна од Златниот делишес. Добри опрашувачи се: Прима, Црвен и Златен делишес, Грени смит. Плодот е средно крупен со основна жолта и дополнителна портокалова боја. Бербата е во Октомври, а може да се чува до Март.

6. ТЕХНИКИ НА ОДГЛЕДУВАЊЕ

6.1. Систем на одгледување, растојание на садење (m)

Систем на одгледување	Бујни и средно бујни	Слабо бујни
Неправилна палмета	4.0 x 3.0 - 3.5	3.5- 4.0x 1.5 - 2.0
Витко вретено	4.2 - 4.5 x 1.5 - 2.0	4.0 x 1.0 - 1.5
Холандско вретено	3.5-4.0 x 1.5-1.8	3.5-4.0 x 1.0-1.3

6.2. Резидба

ПРЕПОРАЧАНИ МЕРКИ

При резидбата се отстрануваат неродните гранчиња и старото родно дрво. Зелената резидба се препорачува да се изведе во периодот на крајот на мај и почетокот на јуни

6.3. Опрашување

ПРЕПОРАЧАНИ МЕРКИ

10-15% потребни се сорти опрашувачи кои се садат во самите редови заедно со сортата која се одгледува. Ако се користат редови во кои е застапена само една сорта, овој процент треба да биде најмалку 20-25%.

Ако е можно да се постават 3 до 4 пчелини сандаци на ха за подобрување на опрашувањето.

ЗАДОЛЖИТЕЛНИ МЕРКИ

Употребата на регулатори за растење е дозволена само во случаеви на претходно оштетување на плодовите (пролетни мразеви) и при неповолни климатски услови кои го попречуваат опрашувањето.

6.4. Проредување на плодовите

ПРЕПОРАЧАНИ МЕРКИ

Проредувањето на плодовите е потребно за да се спречи алтернативната родност и да се произведат плодови со погодна големина и со добри органолептички карактеристики.

За таа цел може да се користат некои хемиски средства. Употребата на 6-бензиладенин се препорачува за стандардните типови и за спур типовите од групата на златен делишес.

6.5. Ѓубрење

6.5.1. Основно ѓубрење

ПРЕПОРАЧАНИ МЕРКИ

Пред подигнување на насадот се препорачува додавање на арско ѓубриво 40-60 t/ha за подобрување на физичките, хемиските и микробиолошките карактеристики на почвата.

ЗАДОЛЖИТЕЛНИ МЕРКИ

Шемата за ѓубрење се изработува по направените анализи на почвата. Обврзувачки е да се направат анализи на почвата за секоја хомогена зона од насадот.

Анализите на почвата мора да се прават на секои 5 години и тоа на следниве параметри:

- механички состав,
- органска материја,
- рН,
- електроспроводливост,
- микро и макро елементи,
- натриум.

Планот за ѓубрење треба да биде изготвен со помош на стручни лица земајќи ги предвид почвените анализи и потребите на растението.

Количеството на ѓубрива не смее да надмине 250 kg/ha P₂O₅ и 300 kg/ha K₂O.

За да се избегне загубата на азотот при ѓубрењето, не треба истиот да се додава пред засадувањето на садниците.

6.5.2. Ѓубрење при формирање на насадоӣ

ЗАДОЛЖИТЕЛНИ МЕРКИ

АЗОТ:

За потребите при формирање на насадот (1-та и 2-та година), дозволена е само локална апликација во редот.

Максималните дози се: 40 kg/ha во 1-та година и 60 kg/ha во 2-та година.

6.5.3. Ѓубрење на роден насад

ЗАДОЛЖИТЕЛНИ МЕРКИ

АЗОТ:

Годишна доза над 140 kg/ha не е дозволена. Количествата што надминуваат 60 kg/ha треба да се додаваат во повеќе наврати.

Азотот во минерална форма не треба да се додава за време на фенофазата “розе папка”.

За ѓубрењето на крајот од летото (познато како есенско ѓубрење), кое се извршува за да ја наголеми содржината на резервни материи на овошката, треба да се пресмета содржината на нитрати во почвата. Додавање на азотот во нитратна форма во вредност од 8 ppm (N-NO₃) во редот и длабочина од 5-50 cm е доволно за да ги задоволи потребите на растенијата со азот во оваа фаза.

Есенското додавање на азот во дози над 40 kg/ha не е дозволено. Истото се однесува и на почви со високи подпочвени води.

ФОСФОР И КАЛИУМ:

Не смеат да се пречекорат следниве количества:

- почви со ниска содржина 250 kg/ha P₂O₅; 300 kg/ha K₂O
- почви со нормална содржина 50 kg/ha P₂O₅; 150 kg/ha K₂O
- почви со висока содржина 30 kg/ha P₂O₅; 75 kg/ha K₂O

6.5.4. Фолијарно ѓубрење

ПРЕПОРАЧАНИ МЕРКИ

Ѓубрењето со ѓубрива врз база на калциумови соли е дозволено за да се подобри квалитетот на плодовите (намалување на дамкавоста, повисок рандман, и др.). Добри резултати со ова ѓубрење се постигнуваат заедно со правилното ѓубрење со азот и со калиум, наводнувањето, резидбата и др.

Во овоштарникот, за да се намали појавата на ргеста превлака на плодовите, дозволено е третирање со производи врз база на каолин и на гибералин. Но оваа појава може да се избегне со: правилен избор на пестициди, избор на погодни локации за одгледување, избор на отпорни клонови.

6.6. Наводнување

ПРЕПОРАЧАНИ МЕРКИ

Се препорачува наводнување по методот „капка по капка“ така што растенијата континуирано се обезбедуваат со вода.

Кратки интервали на наводнување со помали водни волумени се препорачуваат за да се олесни приемот на водата од растенијата.

ЗАДОЛЖИТЕЛНИ МЕРКИ

Наводнувањето со поплавување не е дозволено.

Обврзувачки е да се изведат хемиски и бактериолошки анализи на водата за наводнување на секои три години за да се детерминираат следниве 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 површинските води да се провери согласноста со стандардите

7. БЕРБА

7.1. Период

ПРЕПОРАЧАНИ МЕРКИ

Времето на берба е решавачко во производноит синџир, обично го карактеризираат квалитетот и вкусот на производот. Времето на берба може да се одреди со помош на неколку методи (времето меѓу полното цветање и бербата, топлинските единици и др.). Најкорисен метод е врз база на индексот на зрелост.

Јодниот тест, обојувањето на кората, цврстината на плодот, сувите материи, содржината на киселини се методи преку кои најчесто се одредува времето на берба.

7.2. Метод

ПРЕПОРАЧАНИ МЕРКИ

Со цел да се обезбедат најдобри органолептички карактеристики се препорачува бербата да се изведува етапно. За време на бербата и манипулација со плодовите треба да се внимава да не настанат оштетувања на самите плодови.

Кога е потребно е дозволена и апликација на хемикалии, но во мали дози, што го спречуваат паѓањето на плодовите (NAA).

8. 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 јаболка.

Основни принципи на интегрална заштита:

- одгледување на сорти кои се отпорни на болести и на штетници,
- користење на здрав и сертифициран саден материјал,
- примена на агротехнички мерки за создавање неповолни услови за штетниците: плодоред, 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 пестициди:

- 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 материи 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 отпорноста на 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 брениерите барем на 5 години. Одржувањето на машините, исто така, треба да се запише во регистар ;
 - Машините за апликација на пестицидите треба да бидат исправни (да не протекуваат);
 - Апликацијата на средствата за заштита треба да се одвива по мирни временски услови (без ветар);
 - Лицата кои вршат апликација на пестициди треба да носат заштитна опрема;
 - Машините за апликација на пестицидите по употреба треба добро да се измијат;
- Потрошувачка на течност 800-1300 l/ha.

9. ИНТЕГРАЛНА ЗАШТИТА НА ЈАБОЛКОТО

БОЛЕСТИ И ШТЕТНИЦИ	ПРЕПОРАЧАНИ МЕРКИ	АКТИВНИ МАТЕРИИ	ЗАБЕЛЕШКИ И БРОЈ НА ДОЗВОЛЕНИ ТРЕТМАНИ
Г А Б Н И ЗАБОЛУВАЊА			
Чадлива краставост (<i>Venturia inaequalis</i>)	ХЕМИСКИ ТРЕТМАНИ Да се изведуваат фреквентни третмани во фиксирани датуми базирани на климатските услови и присуството на патогенот. Да се престане со третманите против ова заболување во моментот кога плодовите ќе достигнат големина на орех доколку нема присуство на болеста.	Препарати на база на бакар Dithianon Dodin Kresoxim methyl (1) Trifloxystrobin (1) EBI-види забелешка(2) Fluazinam Rupimethanil (3) Siprodinil (3) Mancozeb (4) Metiram (4)	(1) Максимум три третмани годишно независно од појавата на болеста. (2) Максимум четири третмани годишно со EBI независно од појавата на болеста. Да се користат EBI производите во мешавина со другите фунгициди (3) Максимум четири третмани годишно независно од појавата на болеста. (4) Дитиокарбамагите не смеат да се користат по 15 јуни.
Пепелица (<i>Podosphaera leucotricha</i>)	АГРОТЕХНИЧКИ МЕРКИ Резидба на гранките чии папки се нападнати од оваа болест, во текот на зимата. Отстранување на нападнатите гранчиња во периодот пролет-лето. ХЕМИСКИ ТРЕТМАНИ За чувствителните сорти и во подрачја погодни за развој на оваа болест третманите да почнат што е можно порано(пред цветањето). Во секој случај да се причека до појавата на првите симптоми на болеста.	Сулфур EBI-види забелешка (1) Trifloxystrobin (2) Vupirimate	(1) Максимум четири третмани годишно со EBI независно од појавата на болеста. (2) Mefu Trifloxystrobin и Kresoxim methyl максимум три третмани годишно независно од појавата на болеста.

Забелешка: одобрени EBI: Esaconazole, Penconazole, Fenbuconazole, Tetraconazole, Difenoconazole

БОЛЕСТИ И ШТЕТНИЦИ	ПРЕПОРАЧАНИ МЕРКИ	АКТИВНИ МАТЕРИИ	ЗАБЕЛЕШКИ И БРОЈ НА ДОЗВОЛЕНИ ТРЕТМАНИ
<p>Рак на ветките (<i>Nectria galligena et al.</i>)</p>	<p>АГРОТЕХНИЧКИ МЕРКИ За време на резидбата да се отстранат и да се запалаг нападнатите гранчиња. ХЕМИСКИ ТРЕТМАНИ Една апликација наесен пред дефолиацијата и една апликација напролет за време на бабрење на пупките. Кај младите насади и кај насадите кои сериозно се нападнати од болеста да се изврши уште еден третман во средината на опаѓањето на листовите.</p>	<p>Препарати на база на бакар</p>	
БАКТЕРИСКИ ЗАБОЛУВАЊА			
<p>Бактериска пламеница (<i>Erwinia amylovora</i>)</p>	<p>АГРОТЕХНИЧКИ МЕРКИ</p> <ul style="list-style-type: none"> • Резидба на нападнатите органи, најмалку 50 cm под појавата на првите симптоми; • Дезинфекција на алатот за резидба; • Палење на остатоците од резидбата; • Времено отстранување на секундарните цветови; • Периодично набљудување на насадот. 		
<p>Рак на основата на стеблото (<i>Phytophthora spp.</i>)</p>	<p>ХЕМИСКИ ТРЕТМАНИ Локализирани третмани, само на нападнатите овошки.</p>	<p>Phosetil Al Metalaxyl Препарати на база на бакар.</p>	
ШТЕТНИЦИ			
<p>Калифорниска штитеста вошка Сан жозе (<i>Quadraspidiotus = Comstockaspis perniciosus</i>)</p>	<p>ХЕМИСКИ ТРЕТМАНИ Да се третира кон крајот на зимата доколку се појават оштетувања во текот на бербата или е забележано присуство на инсектот на овошките или на остатоците од резидбата. За да се комплетира зимскиот третман треба да се третира откако ќе се забележи мигрирање на ларвите.</p>	<p>Sa polysulphid Vuprofezin Бело масло (1) Chlorpirifhos methyl (2)</p>	<p>Са polysulphide е исто така ефикасен и за <i>Venturia inaequalis</i> и <i>Nectria galligena</i> (1) Дозволени се третмани и во периодот пролет-лето. (2) Максимум два третмана годишно независно од појавата на болеста. Да се употребува кога ќе почне да мигрира ларвата.</p>

БОЛЕСТИ И ШТЕТНИЦИ	ПРЕПОРАЧАНИ МЕРКИ	АКТИВНИ МАТЕРИИ	ЗАБЕЛЕШКИ И БРОЈ НА ДОЗВОЛЕНИ ТРЕТМАНИ
Крвава јабољкова вошка (<i>Eriosoma lanigerum</i>)	ЕКОНОМСКИ ПРАГ НА ШТЕТНОСТ • 8 колонии на 100 летораста	Вургофезин Бело масло (1) Chlorpiriphos methyl (2)	(1) Дозволени се третмани и во периодот пролет-лето. (2) Максимум два третмана годишно независно од појавата на болеста.
Јаболкова вошка причинител на црвени гали (<i>Dysaphis plantaginea</i>)	ЕКОНОМСКИ ПРАГ НА ШТЕТНОСТ • Пред цветањето: присуство; • По цветањето: инфестации кога плодовите се со големина на орев.	Fluvalinate (1) Imidacloprid (2) Thiamethoxan (2) Pirimicarb	(1) Максимум еден третман годишно пред цветањето или во случај ако не е употребен акарицид. (2) Максимум еден третман годишно независно од појавата на штетникот.
Јаболков цутојад (<i>Antonomus pomorum</i>)	ЕКОНОМСКИ ПРАГ НА ШТЕТНОСТ • 4-6 адулти по стебло или • 15 % нападнати цутни пупки.	Pirimicarb	
Смотавци на покожницата на плодот (<i>Pandemis cerasana</i> <i>Archips podanus</i>)	ЕКОНОМСКИ ПРАГ НА ШТЕТНОСТ • За презимените генерации: 20% нападнати папки; • За наредните генерации: фатени 15 имага од <i>Pandemis cerasana</i> по мамка за време од две недели, или 30 имага од двата вида или 5% инфестации на гранките; • 2% нападнати плодови. ХЕМИСКИ ТРЕТМАНИ Третманите се временски усогласени со резултатите од методите на прогноза.	<i>Bacillus thuringiensis</i> Tebufenozide Flufenoxuron (1) (3) Lufenuron (2) (3) Chlorpiriphos methyl (4) (5) Spinosad (6)	Да се постават најмалку 2 мамци по насад во последната декада на мај. (1) Максимум 1 третман годишно независно од појавата на штетникот, крај на Мај (2) Максимум два третмана годишно независно од појавата на штетникот. (3) Mefy Trufliumron, Diflubenzuron, Teflubenzuron, Esaflumuron, Lufenuron, Flufenoxuron и Tebufenozid максимум 3 третмани/годишно независно од појавата на штетникот. (4) Максимум два третмана годишно независно од појавата на штетникот. (5) Mefy Chlorpiriphos ethyl, Fosmet, Diazinone, Azinphos methyl, Vamidotion Fenitrothion, Chlorpiriphos methyl, Oxidemeton methyl и Thiacloprid максимум седум третмана годишно независно од појавата на штетникот. (6) Максимум два третмана годишно

БОЛЕСТИ И ШТЕТНИЦИ	ПРЕПОРАЧАНИ МЕРКИ	АКТИВНИ МАТЕРИИ	ЗАБЕЛЕШКИ И БРОЈ НА ДОЗВОЛЕНИ ТРЕТМАНИ
<p>Смотавац на лисните папки (<i>Argyrotaenia pulchellana</i>)</p>	<p>ЕКОНОМСКИ ПРАГ НА ШТЕТНОСТ</p> <ul style="list-style-type: none"> • За I генерација: 5% инфестација на гранките; • За II и III генерација: 50 имага по мамка или 5% инфестација на гранките; • 2 гасеници/100 гранки. <p>ХЕМИСКИ ТРЕТМАНИ</p> <p>Третманите се временски усогласени со резултатите од методите на прогноза.</p>	<p><i>Bacillus thuringiensis</i> Tebufenozide Flufenoxuron (1) (2) Clorpirifos methyl (3)(4) Spinosad (5)</p>	<p>Да се постават најмалку 2 мамци по насад на почетокот на Април.</p> <p>(1) Максимум 1 третман годишно независно од појавата на штетникот</p> <p>(2) Меѓу Triflumuron, Diflubenzuron, Tefflubenuron, Esaflumuron, Lufenuron, Flufenoxuron и Tebufenozid максимум 3 третмани/годишно независно од појавата на штетникот</p> <p>(3) Максимум два третмана годишно независно од појавата на штетникот.</p> <p>(4) Меѓу Chlorpirifos ethyl, Fosmet, Diazinone, Azinphos methyl, Vamidotion Fenitroton, Clorpirifos methyl, Oxidemeton methyl и Thiacloprid максимум седум третмана годишно независно од појавата на штетникот.</p> <p>(5) Максимум два третмана годишно независно од појавата на штетникот.</p>
<p>Јаболков црв (<i>Cydia pomonella</i>)</p>	<p>ЕКОНОМСКИ ПРАГ НА ШТЕТНОСТ</p> <ul style="list-style-type: none"> • 3 уловени имага со феромонски трап за период од 1 недела; • 1% рано вбушување во плодовите (проверка на 100 плода на ѓа). <p>Да се постават феромони за полово збунување пред почеток на летот на инсектот.</p> <p>ПРЕПОРАКИ:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Во насади со силен напад од штетникот да не се користи Azinphos methylе; • Доколку една или повеќе активни материји ја изгубат ефикасноста да се користат феромони за збунување; 	<p>Мамки за полово збунување</p> <p>Diflubenzuron (1) Tebufenozuron (1) Triflumuron (1) Lufenuron (1) (2) Flufenoxuron (1) (3) Spinosad (4) Etofenproх (5) (7) Diazinone (6) (7) (13) Clorpirifos etile (8) (13) Azinphos metile (9) (13). Fosmet (10) (13) Fenitroton (11) (13) Thiacloprid (12) (13)</p>	<p>Да се постават најмалку 2 мамци по насад во Април.</p> <p>(1) Вклучувајќи го и Tebufenozid, максимум 3 третмана годишно независно од појавата на штетникот.</p> <p>(2) Максимум 2 третмана годишно независно од појавата на штетникот.</p> <p>(3) Максимум 1 третмана годишно независно од појавата на штетникот.</p> <p>(4) Максимум 2 третман годишно независно од појавата на штетникот.</p> <p>(5) Максимум 1 третман годишно независно од појавата на штетникот.</p> <p>(6) Максимум 1 третман годишно независно од појавата на штетникот.</p>

БОЛЕСТИ И ШТЕТНИЦИ	ПРЕПОРАЧАНИ МЕРКИ	АКТИВНИ МАТЕРИИ	ЗАБЕЛЕШКИ И БРОЈ НА ДОЗВОЛЕНИ ТРЕТМАНИ
	<ul style="list-style-type: none"> • За I генерација да се употреби гранулозен вирус; • Да не се меша гранулозниот вирус со други пестициди; • Да не се меша гранулозниот вирус со производите на база на бакар поради проблемот на инкопатибилност • Да не се употребува Azinphos methylа I генерација; • Наизменично користење на различни активни материи. 		<p>(7) Пред бербата.</p> <p>(8) Максимум 3 третман годишно независно од појавата на штетникот, 2 ако се користи Azinfos metile.</p> <p>(9) Максимум 1 третман годишно.</p> <p>(10) Максимум 3 третмана годишно независно од појавата на штетникот.</p> <p>(11) Максимум 2 третмана годишно независно од појавата на штетникот.</p> <p>(12) Максимум 1 третман годишно независно од појавата на штетникот, не е дозволено за I генерација.</p> <p>(13) Mefy Chlorpiriphos ethyl, Etofenproх, Diazinone, Azinphos methyl, Fenitroton, и Thiactoprid</p> <p>максимум седум третмана годишно независно од појавата на штетникот</p>
<p>Прасков црв (<i>Cydia molesta</i>)</p>	<p>ЕКОНОМСКИ ПРАГ НА ШТЕТНОСТ</p> <p>Положување јајца или 1 % вбушување во плодовите (проверка на 100 плода на ha)</p>	<p><i>Bacillus thuringiensis</i></p> <p>Феромони за збучување</p> <p>Teflubenzuron (1)</p> <p>Thiacloprid (1)</p> <p>Etofenproх (2) (3)</p> <p>Fosmet (1)</p> <p>Spinosad (4)</p>	<p>Поставување најмалку 2 мамки по насад околу 15 јули.</p> <p>(1) Максимум 3 третмана годишно независно од појавата на штетникот.</p> <p>(2) Максимум 1 третман годишно независно од појавата на штетникот.</p> <p>(3) Пред бербата.</p> <p>(4) Максимум 2 третмана годишно независно од појавата на штетникот.</p>

БОЛЕСТИ И ШТЕТНИЦИ	ПРЕПОРАЧАНИ МЕРКИ	АКТИВНИ МАТЕРИИ	ЗАБЕЛЕШКИ И БРОЈ НА ДОЗВОЛЕНИ ТРЕТМАНИ
Лисни минери <i>(Phylloporictes spp.- Lithocolletis spp)</i>	ЕКОНОМСКИ ПРАГ НА ШТЕТНОСТ <ul style="list-style-type: none"> • 2 мини со жива ларва по лист, знак за третмани против наредните генерации 	Imidacloprid (1) Саттар (2) Spinosad (3)	Дозволени се третмани само на II и на III генерација. (1) Максимум 1 третман годишно независно од појавата на штетникот. (2) Максимум 2 третмана годишно независно од појавата на штетникот. (3) Максимум 2 третмана годишно независно од појавата на штетникот.
Лисен минер <i>(Leucospiera malifoliella)</i>	ЕКОНОМСКИ ПРАГ НА ШТЕТНОСТ I генерација: <ul style="list-style-type: none"> • положување јајца на најмалку 20% од листовите, розетите или на најниските гранчиња, • 10% минирани лисја. Наредни генерации: <ul style="list-style-type: none"> • 400 имага по мамка почнувајќи од првиот лет на I генерација, го оправдува третманот на II генерација; • 20 мини од жива ларва на 100 листови во I генерација, го оправдува третманот на II генерација; • 10 мини од жива ларва на 100 листови во II генерација, го оправдува третманот на III генерација (со употреба на овицид или ларвицид). 	Imidacloprid (1) Саттар (2) Spinosad (3)	(1) Максимум 1 третман годишно независно од појавата на штетникот. (2) Максимум 2 третмана годишно независно од појавата на штетникот. (3) Максимум 2 третмана годишно независно од појавата на штетникот.
Врбогоч <i>(Cossus cossus)</i>	ЕКОНОМСКИ ПРАГ НА ШТЕТНОСТ При утврдување на присуство (првоточина од влезните места) масовно да се постават мамци за мажјациите (не помалку од 5/10 мамци на ha).		

БОЛЕСТИ И ШТЕТНИЦИ	ПРЕПОРАЧАНИ МЕРКИ	АКТИВНИ МАТЕРИИ	ЗАБЕЛЕШКИ И БРОЈ НА ДОЗВОЛЕНИ ТРЕТМАНИ
<p>Дрвесница (<i>Zeuzera pyrina</i>)</p>	<p>БИОТЕХНОЛОШКИ МЕРКИ Поставување 5/10 сексуални мамки за масовно ловене.</p> <p>ХЕМИСКИ ТРЕТМАНИ Трепирање 3 недели од почетокот на летот, одреден преку сексуалните мамки. Податоците се добиваат од најмалку 20 сексуални мамки. Да се повтори третманот по 20 дена.</p>	<p>Феромонски мамци Triflumuron (*) (1) Tebufenozuron (*) (1)</p>	<p>Поставување 1 мамка на хектар во почетокот на мај. За да се избегне ризикот на резистентност внимателно да се користат регулаторите на пораст. (*) Регулатори на пораст. (1) Meгу Triflumuron, Diflubenzuron, Tebufenozuron, Esaflumuron, Lufenuron, Flufenoxuron и Tebufenozid максимум 3 третмана годишно независно од појавата на штетникот.</p>
<p>Црвен овошен пајак (<i>Panonychus ulmi</i>)</p> <p>Копривин пајак (двогочкасто пајаче) (<i>Tetranychus urticae</i>)</p>	<p>ХЕМИСКИ ТРЕТМАНИ 60% од листовите со подвижни форми, <ul style="list-style-type: none"> • 6-10 подвижни форми по лист на прегледани, • реакцијата на природните антагонисти обично е доволна. ХЕМИСКИ ТРЕТМАНИ Обично хемиските третмани се потребни. Во случај на нивна употреба да се респектира економскиот праг на штетноста и да се внимава на периодот на бербата.</p>	<p>Hexitiazoks Fenazaquin Fenprothimate</p>	<p>Да не се третира повеќе од еднаш годишно.</p>

10. ЗАШТИТА ОД ПЛЕВЕЛИ

ПРЕПОРАЧАНИ МЕРКИ

- Плитко обработување на почвата.
- Перманентна покривка со ниски растенија, повремено косење.
- Употреба на хербициди.

ЗАДОЛЖИТЕЛНИ МЕРКИ

Следниве индикации се наложби за заштита од плевелите

ПЛЕВЕЛИ	АКТИВНИ СОСТОЈКИ И КОНЦЕНТРАЦИЈА	ДОЗА НА КОМЕРЦИЈАЛНИ ФОРМУЛАЦИИ (l, kg/ha)	ЗАБЕЛЕШКИ И РЕСТРИКЦИИ ЗА УПОТРЕБА
Дикотиледони и граминае	Glyphosate (30,4%) На возрасни овошки со употреба на ситести прскалки	5 или 3 + amonium sulfat (2%)	(1) Дозволени се само локализирани третмани. (2) Не е дозволено да се премине максималната пропишана доза независно од бројот на третирањата. (3) Третирањата меѓу редовите се забранети. (4) Редуцираните дози (0,3-0,5 l од третман) треба да се мешаат со системичен продукт и да се локализираат во редот.
	Glyphosate (30,4%) + Oxifluorfen (23,6%)	1 + (4)	
	Oxifluorfen (23,6%)	2-2,5/годишно на локализирани места во редот	
	Amonium Glifosat (11,33 %)	12	