



Европейският земеделски фонд за развитие на селските райони  
„Европа инвестира в селските райони“

**СДРУЖЕНИЕ “МИГ САМОКОВ”**

Самоков – 2000, ул. “Македония” № 34 , Телефон 0888995689, e-mail: mig\_samokov@abv.bg

## **ДОКЛАД:**

# **ВЪЗМОЖНОСТИ ЗА ПРОИЗВОДСТВО И ПРЕРАБОТКА НА БИОЛОГИЧНИ ПРОДУКТИ И АГРО-ЕКОЛОГИЯ ОТ ЗЕМЕДЕЛСКИТЕ ПРОИЗВОДИТЕЛИ И ПРЕРАБОТВАТЕЛИ НА ТЕРИТОРИЯТА НА ОБЩИНА САМОКОВ**

## **Част 3 – Биологично производство на картофи**

доц. Елена Цолова

### 3. БИОЛОГИЧНО ПРОИЗВОДСТВО НА КАРТОФИ

#### Изисквания към екологичните условия

**Изисквания към температурата.** Картофите се развиват най добре в условията на умерените температури от 15-18°C до 22-24°C. Особено възискателни са към температурните минимума и максимуми.

Оптималната почвена температура за нарастването на клубените е 12-18°C, под 6 и над 29°C клубенообразуването спира. При 3-5°C прорастването протича много бавно, кореновата система е слабо развита, а формираните клубени лесно се поразяват от гъбни болести.

За разлика от клубените надземната маса се развива по-добре при по-високи температури- 20-25°C. Листно-стъблената маса загива при минус 1-2°C.

**Изисквания към светлина.** При недостиг на светлина надземната маса пожълтява, стъблата стават тънки, високи и лесно полягат. Растенията стават по-уязвими на болести и неприятели. Понижава се силно клубенообразуването и нарастването на формираните вече клубени.

**Изисквания към влага.** Изискванията към почвената и въздушната влажност са в зависимост от фазите на развитие на растенията. В първите фази от развитието си те са по-слабо чувствителни, тъй като водния запас в майчиния клубен е достатъчен, за да осигури нормалното поникване и проникването на кореновата система в по-долните слоеве на почвата. Най-голяма нужда от вода растенията имат в периода на интензивно нарастване на клубените, който започва с прекратяването на хроста на височина. При тази фаза оптималната почвена влажност е 70-80% от ППВ и относителна влажност на въздуха-70-75%. Критични периоди по отношение на влагата са клубенообразуването и интензивното нарастване на клубените.

Излишната влага в почвата и въздуха стимулира развитието на гъбни болести, клубените загиват, а стъблата прерастват и полягат.

**Изисквания към почвени условия.** Подходящи са неутралните до слабо кисели, наносните и торфените, както и глинесто-песъкливите, аерирани, с добър воден и хранителен режим почви. Неподходящи са преовлажнените и тежки по механичен състав глинести почви, които са по-уплатнени и сбити.

**Предшественици.** В планинските и полупланинските райони на страната, където се отглеждат картофи предимно за семепроизводство, средноранно и късно производство-основни предшественици са житни и бобови (ръж, тритикале, грах за зърно и зелена маса), лен и фуражни култури. Не трябва да се отглеждат след домати, пипер и други култури от сем. *Solanaceae*. За биологично производство не се препоръчва монокултурно отглеждане на картофи. При площи силно заразени с нематоди картофите се засаждат след 6-8 години.

**Сеитбообращения.** Спазване на четиригодишно сеитбообращение има значение за опазването на картофите от болести и неприятели.

**Хранителен режим.** Картофите имат високи изисквания към хранителните вещества в почвата. За нормалното им развитие и получаването на високи добиви се нуждаят от азот, фосфор, калий, калций, магнезий, и други микроелементи (бор, манган мед, цинк, молибден, кобалт, йод и др.). В началото на развитието, когато нараства надземната маса,

важно значение има *азотът*. Най-интензивно е усвояването му от растенията *от поникването до цъфтежа*. Усвояването на *фосфора* протича по-равномерно, с известно увеличение през фаза „*бутонизация- цъфтеж*”. Необходимостта от *калий* е най-голяма, когато интензивно се обрзуват клубените.

## СОРТОВА СТРУКТУРА

Сортовете картофи биват трапезни (кухненски), фуражно-промишлени и универсиални и се обособяват в три основни групи: ранни с вегетационен период 60-90 дни; средно ранни- 90-120 дни и късни – над 120 дни.

Един от основните фактори, които влияят върху добива и качеството е изборът на подходящи сортове. Сортовете трябва да притежават висок генетичен потенциал за добив и качество на продукцията. Клубените да имат овално-кръгла до овално продълговата форма, плитки очи и гладка до мрежеста кожа, а сортовете повишена устойчивост към икономически важните болести и неприятели.

### Сортове:

- **за ранно производство:**
- **първа ранна група:** Адора, Арманда, Карлита, Марабел, Ривиера, Велкос;
- **втора ранна група:** Корета, Импала, Нора, Вера, Конкорде, Винета, Пирол;
- **за средно ранно производство:** Санте, Агрива, Пикасо, Аринда, Рая, Маркиз, Дейзи, Виктория, Космос, Рожен, Синора, Алмера, Фонтане, Арнова;
- **за късно производство:** Серая, Марая, Конкорд, Калина.

## СЪЗДАВАНЕ НА НАСАЖДЕНИЯ ОТ КАРТОФИ

**Предпосадъчна подготовка на почвата.** Извършва се в зависимост от предшествене ника. Картофите изискват добре обработени почви и дълбоко разрохкани. Площите за отглеждане на картофи задължително трябва да бъдат обследвани за наличие на почвени неприятели, гъбни патогени и нематоди.

На терени с по-висока степен на денивилация рано през есента или рано напролет се извършва оран *без обръщане на пласта*, за да се избегне ерозията на почвата. Площта се профилира тировидно (гребеновидно) напречно на наклона, като през 4 м се оставят празни бразди за отводняване.

**Торене.** Внасяне на угнил оборски тор в количества от 3-4 т/дка, с сновната обработка, който е достатъчен да осигури балансирано хранене на картофените растения. За предпочитане е внасяне и на лумбрикомпост от червен калифорнийски червей в норма 400-500 л/дка. Могат да се използват дървесна пепел, костно брашно или да се приложи зелено торене с ръж, ръжево-грахова смеска, овес. При необходимост се варува с подходящи материали.

**Рътене.** Чрез него се цели да се ускори поникването, развитието и клубенообразуването на картофите, позволява да се отстранят примесите от други сортове и получаването на по-високи и по-ранни добиви. Започва 35-40 дни преди засаждането, в затъмнено помещение при температура 8-12°C и относителна влажност на въздуха- 85-90%. Контролира се развитието на кълновете, когато 70-80% от тях *достигнат 2 см*, помещението се осветява, като се поддържа същата температура и влажност. След 25-30 дни клубените се поставят

отново на тъмно за 15-20 дни при понижена температура 2-5°C и относителна влажност на въздуха- 85-90%.

**Засаждане.** Изключително важно е да се използва чист от примеси и здрав посадъчен материал, придружен от сертификат, удостоверяващ, че произхожда от семепроизводствени площи, незаразени с вирусни и бактериални болести. Гъстотата на засаждане се определя от производственото направление. Дълбочината зависи от механичния състав на почвата, от срока на засаждане и от възможния риск за измръзване. Браздите по възможност са ориантирани посока изток-запад, като клубените се засаждат на южното изложение.

*Оптимални срокове:* за средноранно и късно производство-от края на април-средата на май.

*Схеми на засаждане:*

- Ранни сортове – междуредово разстояние 60 см, вътрередово 18-20 см;
- Средноранни сортове- междуредово разстояние 70 см, вътрередово 25-30 см;
- Късни сортове - междуредово разстояние 70 см, вътрередово 30-35 см; Междуредово разстояние 70 см, вътрередово 30-35 см.

В зависимост от едрината на посадъчния материал и от направлението на отглеждане на картофите посевната норма варира от 180-330 кг/дка.

Дълбочината на засаждане на леки пясъчливи почви и в засушливи райони е 10 -12 см.

## **ГРИЖИ ЗА РАСТЕНИЯТА ПРЕЗ ВЕГЕТАЦИЯТА**

*Борба с плевелите:*

- Брануване с леки брани, напречно на редовете, за унищажаване на пониците от плевели, преди поникване на картофите, а при необходимост се повтаря в началото на поникването.

- Окопаване. Първото окопаване се извършва, когато растенията достигнат 8-12 см. Всяко закъснение крие опасност от нараняване или откъсване на развиващите се столони. Ранните кртофи се окопават и загърлят едновременно още веднъж , а средноранните и късните – съответно още два и три пъти през 10-15 дни.

- Правилни сеитбообращения;
- Навременна и правилна обработка на почвата;
- Засаждане в оптимален срок;
- Използване на здрав посадъчен материал;
- Правилно научно обосновано торене;
- Варуване на кисели почви за борба с хвоща, киселите треви, колянката и дивата маргаритка;

- Използване на угнил (2 годишен) оборски тор, чист от плевелни семена;
- Метод на изсушаване срещу коренищните плевели;
- Изтощаване на коренищните плевели чрез плитко преораване за масово прорастване на спящите пъпки и след 2-3 седмици дълбока оран.

- Торене –листно подхранване с хумустим – 100 мл/дка – трикратно.

*Напояване.* Критичният период по отношение на почвената влажност е фенофаза “бутонизация-цъфтеж”. Моментът за поливане се определя конкретно, като се взема под внимание *наличната влажност и физиологичното състояние на растенията*. Поливането се извършва гравитачно. Броят на поливките е в зависимост от количеството на падналите валежи и почвения тип. През периода на интензивно нарастване на клубените и формиране на добива почвената влажност се поддържа от 65-80% от ППВ.

Прибиране. Извършва се след настъпване на биологична зрялост.

## БОЛЕСТИ И НЕПРИЯТЕЛИ ПО КАРТОФИТЕ

### Гъбни болести

- Картофена мана (*Phytophthora infestans*)
- Черни листни петна (*Alternaria solani*)
- Обикновена корковидна краста (*Streptomyces scabies*)
- Пращеста краста (*Spongospora subteranea*)
- Фомоза (*Phoma exigua*)
- Сухо гниене (*Fusarium spp.*)

### Схема

**на основните агротехнически и растителнозащитни мероприятия за опазване на картофите от основните болести**

Фенофаза	Болест	Разпространение	Алтернативни средства	Условия за развитие на патогена, борба
През целия период на вегетация (от поникване до прибиране)	<b>Черни листни петна</b> ( <i>Alternaria solani</i> )	От болните клубени или в растителните остатъци.	* Използване на здрав посадъчен материал;  * Спазване на 2-3 год. сеитбообра - щение;  * Балансирано торене и напояване;  * Устойчиви сортове	* Отн. влажност на въздуха над 80% и температура 22-26°C;  * Повечето от ПРЗ за картофената мана са ефективни и срещу кафявите листни петна
	<b>Мана</b> ( <i>Phytophthora infestans</i> )	От презимували заразени клубени и самосевки; инфек - ция от доматиите.	* Добра почвена подготовка за унищожаване на самосевките;  * За предпазване от самозаразяване по време на прибирането е необходимо да се изчака до изсъхване на надземната маса;  * Отглеждане на картофите на проветриви места;  * Ориентиране на редовете по посока на преобла	* Предпазни третир. с 1% бордолезов разтвор; меден хидроокис 50 ВП-150 гр./дка; купроксан - 300 мл /дка

			<p>даващите ветрове;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* Балансирано торене с оборски тор;</li> <li>* По-високо загърляне на растенията;</li> <li>* Съхраняване на клубените при 1-3°C и добро проветрение;</li> <li>* Периодични прегледи за отстраняване и унищожаване на заболелите клубени.</li> </ul>	
	<p><b>Обикновена краста</b> (<i>Streptomyces scabies</i>)</p>	<p>* Чрез инфекция, запазваща се в болните клубени, в почва и в оборския тор.</p>	<p>* Прилагане на 5-7 год. сеитбооборот с предшественици бобови култури;</p> <p>* Поддържане на слабо кисела реакция на почвения разтвор;</p> <p>* Заразените клубени да се използват за храна на животните след сваряване;</p> <p>* Редовни поливки през ранните фази от клубенообразуването.</p>	<p>* Потопяване на клубените за 15-20 мин. в разтвор от хумустим</p>
	<p><b>Прашеста краста</b> (<i>Spongospora subteranea</i>)</p>	<p>* Чрез заразени клубени, почва, оборски тор и други субстрати.</p>	<p>* Спазване на 5-6 год. сеитбооборот;</p> <p>* Варуване на киселите почви;</p> <p>* Балансирано торене с макро-и микро елементи;</p> <p>* Използване на здрав посадъчен материал и угнил</p>	<p>* Потопяване на клубените за 15-20 мин. в разтвор от хумустим.</p>

			оборски тор.	
<b>След реколтиране</b>	Фомоза ( <i>Phoma exigua</i> )	* Чрез заразени клубени и расти – телни остатъци намиращи се в почвата	* Внимателно изваждане на клубените, без нараняване в сухо време;  * Съхраняване за около 2 седмици при температура 16-18°C и отн. влажност на въздуха 90% и добра вентилация за суберизиране на раните, направени при прибирането	
	<b>Сухо гниене</b> ( <i>Fusarium spp.</i> )	* Чрез инфекция, намираща се в болните растителни остатъци и в почвата.	* Изваждане на картофите след добро узряване, след затвърдяване на кожицата.	* Обеззаразяване на картофоохранилищата с 2% бордолезов разтвор

### Вирусни болести

- Листно завиване по картофите (*Potato leafroll virus*)
- Ипсилон вирус по картофите (*Potato virus Y*)
- А вирус по картофите (*Potato A virus*)
- S вирус по картофите (*Potato virus S*)

### **Борба срещу вирусните болести**

- Отглеждане на сравнително устойчиви сортове;
- Използване на обезвирусен посадъчен материал;
- Рътене на клубените;
- Спазване на високи санитарно-хигиени мерки при рътенето – използване нов или обеззаразен амбалаж и инвентар, избягване рязането на клубените.
- Контрол на листните въшки чрез жълти лепливи плоскости по 10 бр./дка, пръскане с леки растителни масла 1-2%, или пиретрум 0,05%/дка;
- Унищожаване на растителните остатъци;
- Две-тригодишно сеитбообращение.

### Неприятели

- Колорадски бръмбар (*Leptinotarsa decemlineata*)
- Листни въшки – сем. *Apididae*
  - Зелена прасковена листна въшка (*Myzodes persicae*)
  - Зеленоивичеста (доматова) листна въшка (*Macrosiphum euphorbiae*)
  - Пиперова листна въшка (*Aphis nasturtii*)

- Обикновена картофена листна въшка (*Aulacorthum solani*)
- Черна цвеклова листна въшка (*Aphis fabae*)
- Памукова листна въшка (*Aphis gossypi*)
- **Телени червей** – сем. *Elateridae*
- **Попово прасе** – (*Grylotalpa grylotalpa*)
- **Подземни нощенки (сиви червей)** – сем. *Noctuidae*
- Зимна (*Agrotis segetum*)
- Ипсилонова (*Agrotis ipsilon*)
- Удивителнозначна (*Agrotis exclamation*)
- **Надземни нощенки - сем. Noctuidae**
- Гамозначна (*Autographa gamma*)
- Градинска (*Lacanobia oleracea*)
- **Листороги бръмбари** – сем. *Scarabaeidae*
- Майски (*Melolontha melolontha*)
- Априлски (*Rhizotrogus aeguinotalis*)
- **Картофен молец** (*Phthorimaea opercutella*)

#### Схема

на основните агротехнически и растителнозащитни мероприятия за опазване на картофите от основните неприятели

Фенофаза	Неприятел	Разпространение	Алтернативни средства	Праг на икономическа вредност (ПИБ), Борба
Развитие на вегетативна маса – цъфтеж- клубенообразуване	<b>Колорадски бръмбар</b> ( <i>Leptinotarsa decemlineata</i> )	Активно - летеж на възрастните, припъзвяване; Пасивно –с въздушни течения, транспортиране на раст. продукция	* Дълбока обработка на почвата и борба с плевелите от сем. Картофови;  * 4 годишно сеитбообращение с пространствена изолация;  * Ръчно събиране и унищажаване на възрастните бръмба-ри.	*Третиране срещу ларвите с бактериални препарати-100 гр/дка дипел 2Х, форей 96 Б и др.  *Използване на хищната дървеница <i>Podisus maculiventris</i> срещу яйцата и ларвите по метода на сезонната колонизация.  *Нормата и кратността на колонизация се определя от плътността на неприятеля според указанията на производителя.
	<b>Телени червей</b> -сем. <i>Elateridae</i>	Активно - припъзвяване на възрастните, летеж и миграция на	* Сеитбообращения с бобови култури;  * Варуване на кисели почви; * Обилно	* ПИБ – 5 ларви/м <sup>2</sup>



		ларвите.	поливане за намаляване на плътността.	
	<b>Сиви червей</b> сем. <i>Noctuidae</i>	Активно- летеж на възрастните.	*Обработката на почвата унищожава 20-30% от гъсеници те и какавидите, а също така и плевелните растения-гостоприемници; * Обилно поливане.	* Третиране срещу младите гъсеници с дипел - 100гр./дка, пиретрум-0.05-0.1%.
	<b>Листни въшки</b> сем. <i>Apididae</i>	Активно -миграция на крилати форми Пасивно с въздушни течения, с растителен материал	* Жълти уловки за мониторинг и улавяне; * Засяване на сертифициран посевен материал.	* ПИВ при картофи за консумация 2-5% напад. растения; *Третиране с пиретрум 0,05-0,1% или нимазал -0,3% при образуване на колонии. Дозата може да се намали, а ефектът може да се засили в комбинация с биофа-0,5%.
<b>Реколтиране</b>	<b>Картофен молец</b> ( <i>Phthorimaea opercutella</i> )	Пасивно – с посадъчния материал	* Отделяне на нападнатите клубени и унищожаването им; * Почиствони и дезинфекция на амбалажа	*С разрешени продукти в рег. 889/2008

#### АГРОТЕХНИЧЕСКИ И ОРГАНИЗАЦИОННИ МЕРКИ ПРИ ФЕНОФАЗА ПОНИКВАНЕ:

- ◆ Избор на площи;
- ◆ Засаждане на площи с предшественик, най-слабо предпочитан от телени червеи (грах, просо);
- ◆ По възможност ранно засаждане;
- ◆ Подготовка на почвата – дълбока есенна оран, предпосадъчна обработка;
- ◆ Обследване на площите за наличие на телени и сиви червеи през предходната година;
- ◆ Сеитбооборот – 4 год.;
- ◆ Пространствена изолация от други култури от сем. Картофови и от миналогодишни посеви картофи;
- ◆ На малки площи поставяне на растения примамки (саксии с прорастнали картофи) сред по-късно засадените основни посеви, последвано с унищожаване на концентрираните там неприятели;
- ◆ Висок агрофон и оптимална технология на отглеждане;
- ◆ По-дълбоко загърляне;
- ◆ Механични обработки в междуредията;

- ◆ Събиране на листа с яйца, ларви, възрастни и унищожаването им-при малки площи;
- ◆ Карантинни мерки срещу картофен молец;
- ◆ Контрол с плевелната растителност;
- ◆ Обследване за навременно откриване на неприятелите и полезните видове и опазване на полезната ентомофауна.

## АГРОТЕХНИЧЕСКИ МЕРОПРИЯТИЯ ЗА БОРБА СРЕЩУ ПЛЕВЕЛИТЕ ПРИ КАРТОФИ

### Подготовка на площта

Когато преобладават коренищните видове плевели, веднага се извършва основната дълбока оран. Ако заплевеляването е предимно с кореновоиздънкови плевели, най-напред се извършва плитка обработка (подмятане) и след развитие на нов подраст – дълбока оран.

В години с горещи и сухи лета се прилага *методът на изсушаване* – прилагат се две обработки (подмятане и ранна дълбока оран) за изкарване на коренищата на повърхността и тяхното изсушаване. Дълбоката оран се извършва през най-горещите и сухи месеци (юли-август). При влажни условия се прилага *методът на изтощаване* – заравяне на издънките, преди да са достигнали височина 10-12 см.

Срещу кореновоиздънковите плевели по-ефикасен е *методът на изтощаване*. На площи с многогодишни плевели не се провеждат обработки чрез дискуване, с което корените и коренищата се нарязват на дребни отрязаци.

**Предпосадъчните обработки включват** култивиране, брануване, или дискуване. При ранно просъхване на орния слой най-напред се бранува, а ако има буци и площта не е заплевеляла с многогодишни плевели, се дискува. При заплевеляване с коренищни и кореновоиздънкови плевели се култивира на дълбочина 18 см с едновременно брануване.

### Борба срещу плевелите през вегетацията

След поникване на картофите и през вегетацията им се извършват най-малко две обработки, чрез които се създават благоприятни условия за развитие на културата и се унищожават поникналине плевели. При втората обработка растенията се загърлят. Обработват се междуредията и редовете или само междуредията. Междуредовите обработки се извършват механизирано, а вътрешноредовите – ръчно.

### Производствени разходи за оглеждане на 1 дка биологични картофи (330 кг/дка), лв

Видове разходи	Количество		Единична цена		Стойност лв. / дка
	мярка	размер	мярка	размер	
<b>I. Материали</b>					
1. Агрохимичен анализ на почвата за запасеност с NPK, рН, хумус	бр. дка	1	лв. / бр.	60.00	60.00
2. Оборски тор	т / дка	4	лв. / т	15.00	60.00
3. Органичен тор NPK	кг / дка	80	лв. / кг	1.30	130.00

4. Подхранване с листни торове	мл / дка				
4.1. Free N- еднократно	мл / дка	200	лв. / кг	3.00	6.00
4.2. Куантум	гр/дка	250	лв. / бр.	3.00	7.50
5. Изграждане на поливна система „Голд рейн”	дка	1	лв. / дка	100.00	100.00
6. Посевен материал	кг/дка	330	лв/кг	1.20	396.00
7. Третиране на семената с Екопроп NX	гр/100 кг семе	660 гр/дка	лв/кг	5.50	36.30
8. Третиране на растенията срещу болести с рейм зоуфо	мл/дка	500	лв/л	3.50	17.50
9. Третиране на растенията с манцик	мл/дка	400	лв/л	4.00	16.00
10. Третиране на растенията срещу неприятели с Натуралис	мл/дка	500	лв/л	2.00	1.00
11. Третиране на растенията срещу колорадски бръмбар	мл/дка	300	лв/л	80.00	24.00
<i>Всичко разходи</i>					<b>854.30</b>
<b>II. Разходи за механизирани услуги</b>					
1. Оран (30-35см)	дка	1	лв. / дка	25.00	25.00
2. Пролетна оран (чизелуване) на 15-18 см	дка	1	лв. / дка	20.00	20.00
3. Обезарязване на почвата	дка	1	лв. / дка	25.00	25.00
4. Торене с NPK	дка	1	лв. / дка	15.00	15.00
5. Окопаване с фрезов култиватор (8-10 см)		1	лв. / дка	15.00	15.00
8. Поливане	м3	<b>5</b>	лв/дка	0.50	2.50
9. Обезлистване	дка	1	лв/дка	10.00	10.00
10. Механизирано изваждане	дка	1	лв/дка	10.00	10.00
<i>Всичко разходи</i>					<b>122.50</b>
<b>III. Разходи за ръчен труд</b>					
1. Товарене и разтоварване на торове	т / дка	4.080	1 ч/д	20.00	20.00
2. Поставяне на поливна система „Голд рейн	дка		2 ч.д	24.00	24.00

3. Обезарязяване на посевния материал	кг / дка	330	1 ч/д	20.00	20.00
4. Ръчно събиране на картофи	т/дка	3	1.5 ч.д	25.00	37.50
6. Сортиране и пакетиране на картофите	кг	3000		0.04	120.00
<i>Всичко разходи</i>					<b>221.50</b>
<b>Общо разходи (I+ II+ III)</b>					<b>1098.30</b>