



"Agro-technological training methodology based on organic farming - Einkorn - Ancient innovation II"  
Project No 2014-1-BG01-KA202-001570

## МОДУЛ 3

# БИОЛОГИЧНИ ИЗИСКВАНИЯ, ФАЗИ НА РАЗВИТИЕ



PETKOM  
PETKO ANGELOV



INSTITUTE FOR PLANT GENETIC  
RESOURCES "K. MALKOV"



This project has been funded with support from the European Commission.  
This communication reflects the views only of the author, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein.

## ТЕМИ В МОДУЛА

- Фази поникване, трети лист, братене, вретенене, изкласяване, цъфтеж, степени на зрялост
- Условия и продължителност на всеки междуфазен период



PETKOM  
PETKO ANGELOV



INSTITUTE FOR PLANT GENETIC  
RESOURCES "K. MALKOV"



Поради факта, че лимеца е почти „дива” култура не е особено взискателен към основните фактори на средата в сравнение с останалите зърнено-житни култури. По отношение дължината на деня, лимеца е индиферентен, но е взискателен към условията на овлажнение, страда при преовлажняване. Също така не понася отрицателните температури в под -10 - 12°C.

През своето фенологично развитие еднозърнестият лимец преминава през следните междуфазни периоди: поникване-трети лист; трети лист-братене; братене-вретенене; вретенене-изкласяване; изкласяване-цъфтеж; цъфтеж-млечна зрелост; млечна зрелост-восъчна зрелост и восъчна-пълна зрелост.



PETKOM  
PETKO ANGELOV



INSTITUTE FOR PLANT GENETIC  
RESOURCES "K. MALKOV"



Поникването е фаза, която започва с появата на колеоптила. Еднозърнестият лимец, разпространен в България, пониква с колеоптил с виолетов цвят. Продължителността на поникването зависи от съдържанието на влага в почвата и натрупване на определена температурна сума. То протича за 12-21 дни при натрупване на ефективна температурна сума над 5°C от 134,6°C до 228,7°C. Обикновено този период е по-удължен при сеитба на лимеца през есента.



Поникване на еднозърнест лимец  
(ИРГР Садово)



PETKOM  
PETKO ANGELOV



INSTITUTE FOR PLANT GENETIC  
RESOURCES "K. MALKOV"



"Agro-technological training methodology based on organic farming - Einkorn - Ancient innovation II"  
Project No 2014-1-BG01-KA202-001570

Навлизането на културата във фаза трети лист настъпва след 10-15 дни при натрупване на ефективна температурна сума от 49 до 168 °С. Върху продължителността на междуфазния период поникване-трети лист оказват влияние срокът на сеитба, наличието на влага в почвата и предшественикът. Есенната сеитба, запасеността на почвата с влага и използването на предшественици, които обоготвяват почвата с хранителни вещества, допринасят за по-бързото протичане на периода от поникване до поява на трети лист. Обратно – пролетните сеитби, при които има и дефицит на влага в почвата и използване на предшественици, изтощаващи почвата, довежда до удължаване на този междуфазен период.



Фаза трети лист при  
еднозърнест лимец



PETKOM  
PETKO ANGELOV



INSTITUTE FOR PLANT GENETIC  
RESOURCES "K. MALKOV"



This project has been funded with support from the European Commission.  
This communication reflects the views only of the author, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein.

Фазата братене настъпва с появата на възела на братене, разположен на различна дълбочина под почвената повърхност. Дълбочината, на която се залага възелът на братене, зависи от дълбочината на сеитба и конкретните агрометеорологични условия по време на поникването до края на трети лист. Засятите на оптимална дълбочина семена и липсата на замръзване на почвената повърхност предполагат благоприятно залагане в дълбочина на възела на братене. Плитката или повърхностна сеитба, както и честото замръзване и размръзване на почвената повърхност, довеждат до изтегляне на възела на братене към повърхността на почвата.



Фаза братене при еднозърнест  
лимец





"Agro-technological training methodology based on organic farming - Einkorn - Ancient innovation II"  
Project No 2014-1-BG01-KA202-001570

Колкото по-плитко е разположен възела на братене, толкова по-неблагоприятно е развитието на лемеца през следващите фенологични фази, посеvät се разрежда и като краен резултат добивите се понижават. Междуфазният период трети лист - братене протича за 10-75 дни и натрупване на ефективна температурна сума от 149,7-356,8°C. Значение за продължителността на тази фаза освен датата оказва и запасеността на почвата с хранителни вещества. В най-кратък срок и най-ниска ефективна сума протича фазата при използване на предшественици, обогатяващи почвата с хранителни вещества и обратно – предшественици, които изтощават почвата, удължават този период.



PETKOM  
PETKO ANGELOV



INSTITUTE FOR PLANT GENETIC  
RESOURCES "K. MALKOV"



This project has been funded with support from the European Commission.  
This communication reflects the views only of the author, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein.

Братене-вретенене е междуфазен период, който е от решаващо значение за формиране на добива. Етапите на онтогенетичното развитие, през които се формират дължината на класа и броя на класчетата в клас, протичат в края на братенето и начало на вретене. През този етап е нужно лимецът да бъде подсигурен с достатъчно хранителни вещества и влага в почвата. До настъпването на фаза вретенене преимуществено нараства кореновата система, основния и адвентивните корени се разрастват на дълбочина и ширина и ефективно използват хранителните вещества и наличната влага в почвата. Дължината на периода зависи от срока на сеитба и запасеността на почвата с хранителни вещества.



Фаза вретенене при еднозърнест  
лимец  
(ИРГР Садово)



PETKOM  
PETKO ANGELOV



INSTITUTE FOR PLANT GENETIC  
RESOURCES "K. MALKOV"







"Agro-technological training methodology based on organic farming - Einkorn - Ancient innovation II"  
Project No 2014-1-BG01-KA202-001570

Есенните сеитби, както и предшественици, които изтощават почвата, удължават продължителността на развитие. Пролетните сеитби и бобови предшественици скъсяват продължителността и натрупването на по-високи ефективни температурни суми. Фаза вретенене настъпва от 15 до 57 дни и след натрупване на ефективна температурна сума от 366 – 616 °С.

Вретененето настъпва с появата на първото коляно върху централният брат. Междуфазният период настъпва от 10 до 37 дни в зависимост от срока на сеитба. Температурната сума необходима за протичането на този междуфазен период е между 357- 601 °С.



PETKOM  
PETKO ANGELOV



INSTITUTE FOR PLANT GENETIC  
RESOURCES "K. MALKOV"



This project has been funded with support from the European Commission.  
This communication reflects the views only of the author, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein.

Междуфазният период изкласяване-цъфтеж е най-кратък. Той преминава от 6 до 11 дни и натрупване на ефективна температурна сума от 147 - 215 °С. Тази продължителност зависи от редовното и равномерното поникване на лимаца. Всички условия, които благоприятстват това довеждат и да скъсяване на периода на цъфтеж. Фазата се характеризира с появата на цветчетата - тичинките излизат извън плевите.



Фаза изкласяване при еднозърнест  
лимец



PETKOM  
PETKO ANGELOV



INSTITUTE FOR PLANT GENETIC  
RESOURCES "K. MALKOV"



Междуфазен период цъфнеж-млечна зрялост е критичен за лимеца по отношение на добива. През него се осъществява наливането на зърното и се разкрива продуктивния потенциал на културата. Абсолютно необходимо е през тази период лимецът да бъде осигурен с хранителни вещества и влага в почвата. Междуфазния период преминава за 9-15 дни и натрупване на ефективна температурна сума от 215,9-413,2°C. Протича по-бързо при зимни и пролетни сеитби, когато за най-кратък срок се набира достатъчно ефективна температурна сума. Запасът на влага в почвата и валежите през този периода благоприятстват развитието на лимеца и удължават период на настъпване на следващата фаза.



Фаза цъфнеж на лимеца



PETKOM  
PETKO ANGELOV



INSTITUTE FOR PLANT GENETIC  
RESOURCES "K. MALKOV"



Междуфазния период млечна-восъчна зрялост също е критичен както предходния по отношение условията на средата. Нуждата от хранителни вещества и влага в почвата е изключително голяма. Преминава за 10 - 15 дни и след натрупване на ефективна температурна сума от 243 - 317 °С.



Фаза млечна зрялост



PETKOM  
PETKO ANGELOV



INSTITUTE FOR PLANT GENETIC  
RESOURCES "K. MALKOV"



След навлизане на лимеца в периода восъчна-пълна зрялост семената вече са годни за прибиране и съхранение. Пълната зрялост настъпва от 5 - 13 дни и процесите, протичащи в ранните етапи, могат да доведат до повишение на добива с 7-15%. Необходимо условие също е наличието на влага в почвата.



Фаза млечна зрялост



PETKOM  
PETKO ANGELOV

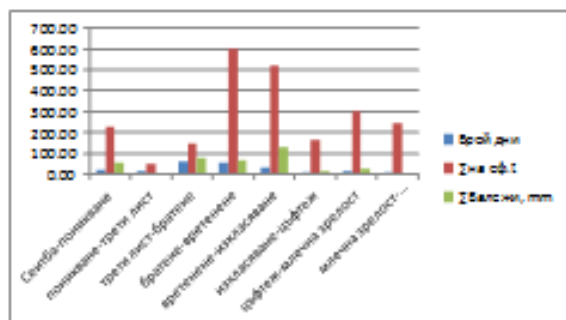


INSTITUTE FOR PLANT GENETIC  
RESOURCES "K. MALKOV"

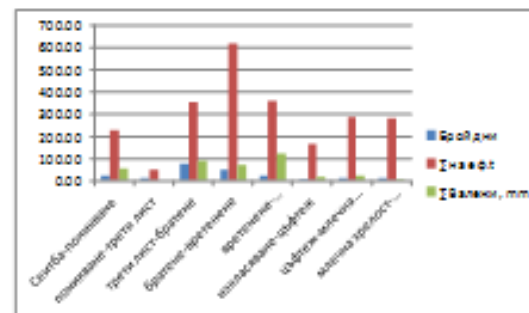


"Agro-technological training methodology based on organic farming - Einkorn - Ancient innovation II"  
Project No 2014-1-BG01-KA202-001570

В резултат на проведените изследвания може да се обобщи, че вегетационния период на еднозърнестия лимец протича за 124-238 дни и натрупване на ефективна температурна сума от 1838,6-2338,6°C в зависимост от срока на сеитба, предшественика, наличието на хранителни вещества и запасеността на почвата с влага. Удължените междуфазни периоди при есенната сеитба благоприятстват формирането на по-висок добив.



Есенна сеитба на лимец с предшественик грах



Есенна сеитба на лимец с предшественик слънчоглед



PETKOM  
PETKO ANGELOV



INSTITUTE FOR PLANT GENETIC  
RESOURCES "K. MALKOV"



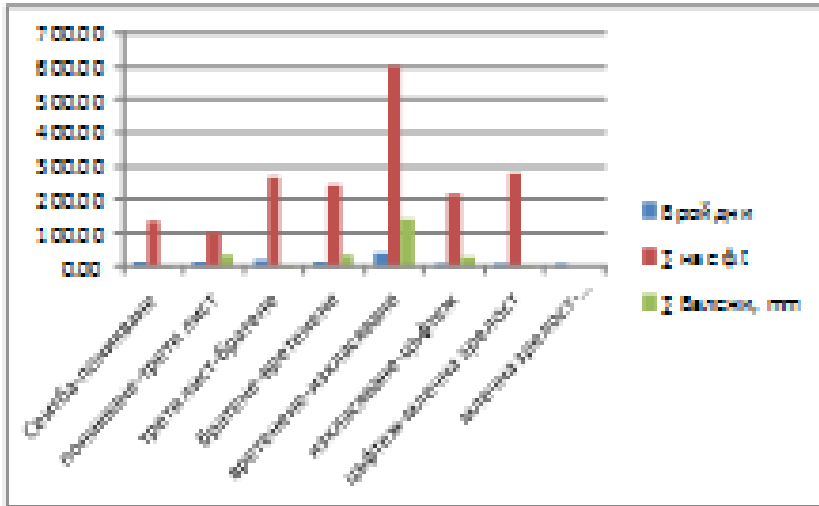
This project has been funded with support from the European Commission.  
This communication reflects the views only of the author, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein.



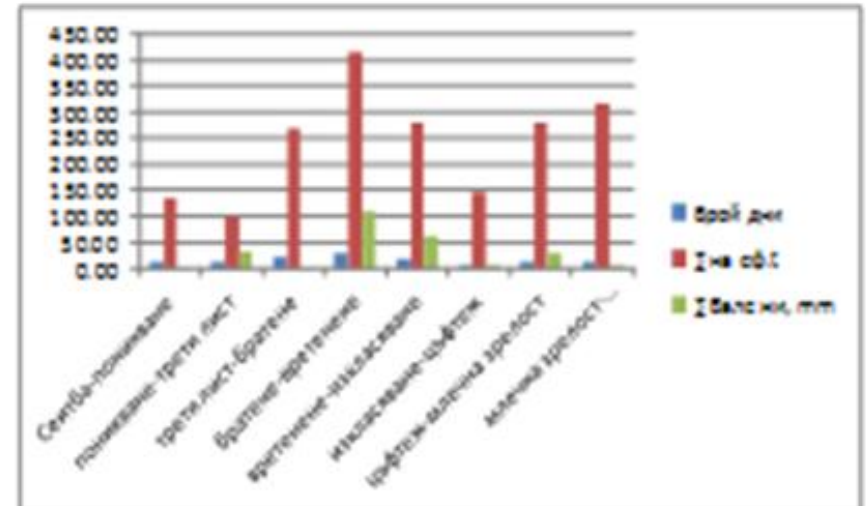
Erasmus+



"Agro-technological training methodology based on organic farming - Einkorn - Ancient innovation II"  
Project No 2014-1-BG01-KA202-001570



Зимна сеитба на лимец с предшественик грах



Зимна сеитба на лимец с предшественик слънчоглед



PETKOM  
PETKO ANGELOV



INSTITUTE FOR PLANT GENETIC  
RESOURCES "K. MALKOV"



This project has been funded with support from the European Commission.  
This communication reflects the views only of the author, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein.

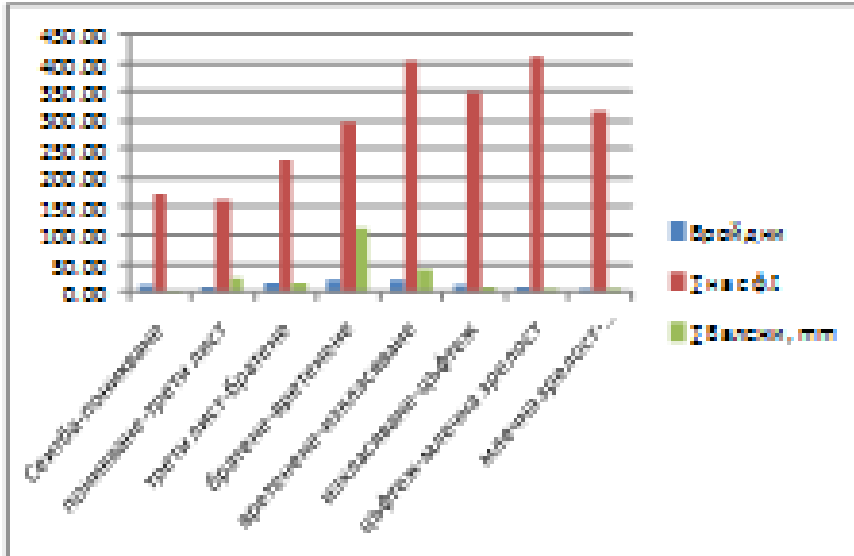


Erasmus+

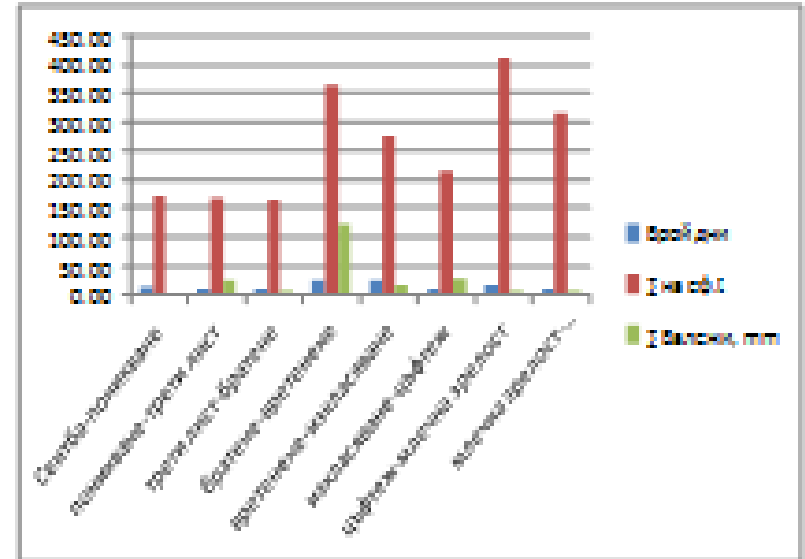


"Agro-technological training methodology based on organic farming - Einkorn - Ancient innovation II"

Project No 2014-1-BG01-KA202-001570



Пролетна сеитба, предшественик грах



Пролетна сеитба, предшественик слънчоглед



PETKOM  
PETKO ANGELOV



INSTITUTE FOR PLANT GENETIC  
RESOURCES "K. MALKOV"



This project has been funded with support from the European Commission.  
This communication reflects the views only of the author, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein.