



МИНИСТЕРСТВО НА ЗЕМЕДЕЛИЕТО И ХРАНИТЕ  
**НАЦИОНАЛНА СЛУЖБА ЗА РАСТИТЕЛНА ЗАЩИТА**

УТВЪРЖДАВАМ,

ГЕНЕРАЛЕН ДИРЕКТОР НА  
НАЦИОНАЛНА СЛУЖБА ЗА  
РАСТИТЕЛНА ЗАЩИТА :

/Д-Р ВЕНЦИСЛАВ ТОДОРОВ/



**РЪКОВОДСТВО**  
**ЗА ИНТЕГРИРАНО УПРАВЛЕНИЕ НА ВРЕДИТЕЛИТЕ**  
**ПРИ ЗЪРНЕНО-БОБОВИ КУЛТУРИ**

**Авторски колектив:**

ст.н.с. I ст. д.с.н. Невена Богацевска  
ст.н.с. II ст. д-р Димитринка Христова  
ст.н.с. II ст. д-р Спаска Симова  
ст.н.с. II ст. д-р Евдокия Станева  
ст.н.с. II ст. д-р Ралица Накова  
ст.н.с. II ст. д-р Цветанка Димитрова  
ст.н.с. II ст. д-р Иван Киряков  
Петя Григорова - НСРЗ

**СОФИЯ**

**2008 г.**

Това ръководство се издава на основание чл. 6, ал. 2 и ал. 3 от Наредба № 15 за условията и реда за интегрирано производство на растения и растителни продукти и тяхното означаване и във връзка с чл. 8а, ал. 2 от ЗЗР.

Интегрираното управление на вредителите е рационално прилагане на комбинация от биологични, биотехнологични, химични, физични, агротехнически и селекционни мерки, където използването на химични продукти за растителна защита (ПРЗ) е ограничено до определен минимум, необходим за поддържане на популацията от вредители и загубите от тях в границите под прага на икономическа вредност (ПИБ).

**Основните принципи на интегрираното управление на вредителите са:**

1. Биоценологичен;
2. Икономически;
3. Прилагане на селективни продукти за растителна защита.

Прилагането на тези принципи допринася за пълно използване на факторите на природното регулиране в агроценозите, увеличаване на биологичното разнообразие и опазване на растенията и продукцията чиста от замърсяване с пестициди.

Интегрираното производство на растения и растителна продукция има за цел:

1. Поддържане на стабилни агро-екосистеми, запазване и обогатяване на биологичното разнообразие на територията на стопанството;
2. Рационално комбиниране на ПРЗ с механизмите за естествено регулиране на вредителите по земеделските култури;
3. Намаляване на допълнителните разходи и нежеланите влияния върху околната среда и здравето на хората чрез намаляване употребата на ПРЗ.

© Национална служба за растителна защита  
Корици: Нора Иванова  
Предпечат: „ПолиТех“ ЕООД  
Печат: ПК „Д. Благоев“ ООД  
Формат: 70/100/16  
Обем: 4,75 коли

# ОБИКНОВЕН ФАСУЛ





Бобовите, едно от най-многочислените растителни семейства (сем. Fabaceae) на Земята, включва над 12 000 вида – дървета, храсти, лиани, многогодишни и едногодишни треви. Фасулът е от трите древни културни растения на Южна Америка, пренесени в Европа от испанците след откриването на Американския континент от Колумб. Известни са над 230 вида фасул, от които 20 са културни. С най-голямо стопанско значение от американските форми е обикновеният фасул – богат на протеини, въглехидрати, мазнини, витамини и минерални соли.

## **АГРОБИОЛОГИЧНИ ИЗИСКВАНИЯ И АГРОТЕХНИЧЕСКИ МЕРОПРИЯТИЯ**

### **I. БИОЛОГИЧНИ ИЗИСКВАНИЯ НА КУЛТУРАТА**

#### ***Температура***

Обикновеният фасул е топлолюбиво растение. Семената поникват при температура 8–10°C, оптималната е 18–22°C. Пониците и възрастните растения не понасят ниски температури и при минус 1°C загиват. Най-ранната сеитба у нас се извършва около 15 април, след преминаването на последните пролетни слани, при трайно затопляне на почвата на дълбочина 10 см до 10–12°C. Последната възможна дата на сеитба е 15–20 юли. Дълбочината на сеитба е тясно свързана с едрината на семената и варира в границите от 4 до 7 см.

Оптималната температура за развитието, цъфтежа, формирането на бобове и изхранване на семената е 20–25°C. Културата е силно чувствителна към температури над 27°C, съчетани с ниска въздушна влажност по време на цъфтеж и формиране на бобовите.

#### ***Светлина***

Характерна особеност за фасула са различните изисквания на сортовете към светлината. Сортовете се разделят на чувствителни (растения на късия ден) и нечувствителни към фотопериода. Отглежданите у нас сортове не са чувствителни към светлината, което дава възможност за тяхното отглеждане при различна продължителност на деня.

#### ***Влага***

Фасулът е вискателен към влагата, поради което се отглежда при поливни условия. Кореновата му система е слабо развита и е разположена в повърхностния почвен слой. Неравномерното поддържане на почвената влажност през вегетационния период води до намаляване на добива. Изискванията към влагата са тясно свързани с фазата на развитие на културата. При поникване семената поглъщат от 80 до 140% вода спрямо масата си. Особено критични са фази бутонизация и формиране на бобове, през които се изисква над 80% ППВ.

#### ***Място в сеитбообръщението***

Фасулът има лоша биологична самопоносимост и се развива добре след всички предшественици, като най-подходящи са зимните житни и цвеклото. Не се

препоръчва сеитба след многогодишни бобови, зърнено-бобови култури, бобови треви, многогодишни тревни смеси с бобов компонент, сорго, слънчоглед и култури, третирани с триазинови хербициди. Основно изискване е площите да не са заплевелени с коренищни плевели и предшествениците да не се нападат от едни и същи вредители.

## II. СОРТОВА СТРУКТУРА

**Абритус.** Сортът е с вегетационен период  $89 \pm 3$  дни. Растението е с изправен храст със склонност към увиване. Височината от почвената повърхност до върха на най-долния боб е 7–8 см, което дава възможност за пряка жътва с комбайн. Семената са бели, елиптични с маса  $185 \pm 10$  г. Устойчив на *Pseudomonas savastanoi* pv. *phaseolicola* (раси 1 и 6), чувствителен на *Xanthomonas axonopodis* pv. *phaseoli*, устойчив към раса 6 и чувствителен към раса 81 на *Colletotrichum lindemuthianum*, устойчив към *Uromyces appendiculatus*, чувствителен към *Sclerotinia sclerotiorum*, устойчив към BCMV и чувствителен към *Curtobacterium flaccumfaciens* pv. *flaccumfaciens*.

**Добруджански 7.** Високопродуктивен сорт, с вегетационен период от  $92 \pm 4$  дни. Растението е с полягащ, увивен храст. Семената са бели, полуплоски с маса  $360 \pm 20$  г за 1000 семена. Подходящ за двуфазно прибиране. Сортът е устойчив към раси 1 и 6 на *P. s. pv. phaseolicola*, чувствителен към *X. a. pv. phaseoli*, устойчив към раса 6 и чувствителен към раса 81 на *C. lindemuthianum*, чувствителен към *U. appendiculatus*, *S. sclerotiorum*, BCMV и *C. f. pv. flaccumfaciens*.

**Добруджански ран.** Ран сорт с вегетационен период 78–83 дни, по-ран от Добруджански 7. Растението е с полягащ, увивен храст, подходящ за двуфазно прибиране. Семената са бели, полуплоски, бъбрековидни с маса 420–500 г/1000 семена. Сортът е устойчив към раси 1 и 6 на *P. s. pv. phaseolicola*, чувствителен към *X. a. pv. phaseoli*, *C. lindemuthianum* (раси 6 и 81), *U. appendiculatus*, *S. sclerotiorum*, устойчив към BCMV и чувствителен към *C. f. pv. flaccumfaciens*.

**Еликсир.** Ран сорт с вегетационен период 78–83 дни, по-ран от Добруджански 7. Растението е с полягащ, увивен храст, подходящ за двуфазно прибиране. Семената са бели, бъбрековидни с маса 400–450 г/1000 семена. Сортът е устойчив към раси 1 и 6 на *P. s. pv. phaseolicola*, устойчив към *X. a. pv. phaseoli*, устойчив към раса 6 и чувствителен към раса 81 на *C. lindemuthianum*, чувствителен към *U. appendiculatus* и *S. sclerotiorum*, средно устойчив към BCMV и устойчив към *C. f. pv. flaccumfaciens*.

**Образцов чифлик 12.** Сортът е полуувивен с изправен, прибран, неполягащ храст. Цъфтежът настъпва с 5 дни по-рано от Добруджански 7 и узрява с 3 до 5 дни по-рано от тях. Семената са от типа полуплоски с маса на 1000 семена средно 311 г. Сортът е устойчив към раси 1 и 6 на *P. s. pv. phaseolicola*, чувствителен към *X. a. pv. phaseoli*, *C. lindemuthianum*, *U. appendiculatus*, *S. sclerotiorum*, BCMV и *C. f. pv. flaccumfaciens*.

**Образцов чифлик 24.** Сортът е полуувивен с изправен, прибран неполягащ храст. Цъфтежът настъпва с 5 дни по-рано от Добруджански 7 и узрява с 2

до 4 дни по-рано от тях. Семената са от типа полуплосък с маса на 1000 семена средно 331 г. Сорът е устойчив към раси 1 и 6 на *P. s. pv. phaseolicola*, чувствителен към *X. a. pv. phaseoli*, *C. lindemuthianum*, *U. appendiculatus*, *S. sclerotiorum*, ВСМV и *C. f. pv. flaccumfaciens*.

### **III. ОБРАБОТКА НА ПОЧВАТА И ТОРЕНЕ**

Фасулът расте добре на различни почви, но е по-взискателен в сравнение с другите бобови култури. Най-подходящи са тези с лек механичен състав, с достатъчно вар и благоприятен хранителен режим, които напролет лесно се затоплят и са проветриви.

Полето след фасул е чисто от плевели, почвата е с рохкава структура и обогатена с азот.

#### ***Обработка на почвата***

Основната обработка на почвата, в зависимост от срока на сеитбата, се извършва наесен или напролет след прибиране на предкултурата. Включва плитка обработка за унищожаване на растителните остатъци, подравняване и оран. Есенната оран се извършва на дълбочина 28–30 см, а пролетната – на 19–21 см.

#### ***Преди сеитба***

Системата на обработка при фасула трябва да осигури натрупване на голям есенно-зимен запас от влага, добър топлинен режим на почвата и по-лесно изнасяне на котиледоните над почвената повърхност. Поради това основната обработка трябва да бъде осъществена непосредствено след прибиране на предшественика на дълбочина 28–30 см. При наличие на плевели или самосевки през есента оранта се култивира или дискува. Пролетната обработка е свързана със степента на заплевеляност на площите. При отсъствие на плевели при първа възможност се осъществява брануване с тежки зъбни брани. Няколко дни преди сеитбата се извършва култивиране. При силна заплевеляност на полето се извършва ранно култивиране, съчетано с тежки зъбни брани и повторно култивиране непосредствено преди сеитба.

#### ***През вегетацията***

При лентова или широкоредова сеитба посеът се поддържа чист от плевели чрез машинно окопаване.

#### ***Сеитба***

Времето на сеитба зависи от температурата на почвата, наличието на влага и последните слани за дадения район.

#### ***Торене***

*Азот.* При недостиг на азот се наблюдава задържане на растежа и общо жълтеене на растението. Фасулът набавя азот от: минералния азот в почвата и минералните торове; атмосферния азот чрез симбиотична азотфиксация; по двата начина едновременно. Торене с нитрагин се налага там, където естествената попу-

лация грудкови бактерии е със слаба активност. Торенето с азотни минерални торове може да се осъществява с последната предсеитбена обработка в норма 4–6 кг/дка активно вещество.

*Фосфор.* Недостигът на фосфор се проявява най-често в хладно и влажно време, в началните фази от развитието на културата. Растенията са по-нежни и тъмнозелени. При силен недостиг листата са пурпурни, като листната петура е завита надолу. Торенето с фосфор се препоръчва за площи, при които съдържанието на  $P_2O_5$  е под 25 мг/100 г почва. Внасянето на фосфорните торове е с основната обработка.

*Калий.* Недостигът на калий се проявява по старите листа, които първоначално са пепеляво сиво-зелени, впоследствие некротизират, като краищата им се завиват нагоре. Торене с калиеви торове се препоръчва на почви със съдържание на  $K_2O$  под 25 мг/100 г почва. Внася се с основната обработка.

*Микроелементи.* При кисели почви се наблюдава молибденов глад под формата на прошарване на листата, последвано от накъдряне и некротизиране на листната петура. Алкалните почви причиняват цинков глад – жълтеене на листата и прегаряне на листната периферия. Внасянето на микроелементи може да стане чрез третиране на семената или листно подхранване.

#### **IV. НАПОЯВАНЕ**

Необходимостта от поливане е свързана с наличната влага в критичните за добива фази бутонизация – формиране на бобове. Почвената влажност през този период трябва да е над 80% от ППВ. Поливането на посева е съобразено със схемата на сеитба и може да бъде гравитачно или чрез дъждуване. Дъждуване може да се прилага на посеви, при които не е установена инфекция от бактериози, антракноза, ръжда или склеротиния.

Когато фасулът се отглежда като втора култура, първата поливка осигурява достатъчно влага за дружното поникване и гарниране на посевите. В зависимост от условията може да се извършат още една или две поливки.

#### **РАСТИТЕЛНА ЗАЩИТА**

**Управление на вредителите се извършва чрез поддържане популациите на неприятелите под праговете на икономическа вредност и превантивни мероприятия срещу болестите и плевелите.**

Фасулът се напада от голям брой гъбни, бактериенни, вирусни болести и от редица неприятели, но в зависимост от почвено-климатичните и производствените условия не всички имат икономическо значение.



## СПИСЪК НА ИКОНОМИЧЕСКИ ВАЖНИТЕ ВРЕДИТЕЛИ

### БОЛЕСТ ПРИЧИНИТЕЛ

#### Гъби

**Антракноза** – *Colletotrichum lindemuthianum*

**Ръжда** – *Uromyces appendiculatus*

**Склеротийно увяхване** – *Sclerotinia sclerotiorum*

#### Бактерии

**Бактериен пригор** – *Xanthomonas axonopodis* pv. *phaseoli*

**Ореолов пригор** – *Pseudomonas savastanoi* pv. *phaseolicola*

#### Вируси

**Обикновена фасулева мозайка** – *Bean common mosaic virus*-BCMV

**Жълта фасулева мозайка** – *Bean yellow mosaic virus*-BYMV

**Краставична мозайка** – *Cucumber mosaic cucumovirus*-CMV

Болезт причинител	Разпространение в природата	Фенофази – критични периоди
Антракноза <i>Colletotrichum lindemuthianum</i>	семена на фасул, със спори на гъбата, чрез поливни води и дъжд, растителни остатъци	поникване, формиране на бобовете
Склеротиния <i>Sclerotinia sclerotiorum</i>	склероции в почва, мицел в раст.ост., поливни води, дъжд	поникване, бутонизация – цъфтеж
Ръжда <i>Uromyces appendiculatus</i>	спори-въздух, растителни остатъци	бутонизация, наливане на бобовете
Бактериен пригор <i>Xanthomonas axonopodis</i> pv. <i>phaseoli</i>	семена на фасул, семена на плевели, растителни остатъци, плевели, поливни води, дъжд	поникване – първи троен лист, бутонизация – наливане на бобовете
Ореолов пригор <i>Pseudomonas savastanoi</i> pv. <i>phaseolicola</i>	семена на фасул, семена на плевели, растителни остатъци, плевели, поливни води, дъжд	поникване – наливане на бобовете
Обикновена фасулева мозайка <i>Bean Common Mosaic virus</i> BCMV	семена на фасул, листни въшки по неперзистентен начин – <i>A. fabae</i> .	след поникване до цъфтеж

Болест причинител	Разпространение в природата	Фенофази – критични периоди
Жълта фасулева мозайка <i>virus</i> BYMV	листни въшки по неперзистентен начин, плевели	след поникване до цъфтеж
Краставична мозайка <i>Cucumber Mosaic</i> <i>Cocumovirus</i> CMV	семена на фасул, листни въшки по неперзистентен начин – <i>A. fabae</i>	след поникване до цъфтеж

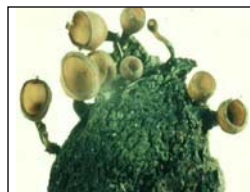
## ПРИЛОЖЕНИЕ 1



Антракноза



Ръжда



Склеротиния в почвата



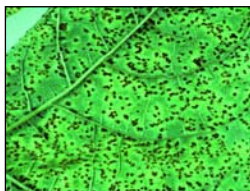
Бактериен пригор



Ореолов пригор



Обикновена фасулева мозайка



Ръжда



Краставична мозайка



Вирусна мозайка

### **Методи и средства за борба**

- Използване на здрав посевен материал.
- Сеитбообръщения-житни.
- Унищожаване на растителните остатъци, болни растения и плевели.
- Навременна сеитба, съобразена с условията на района.
- Предпазване от листни въшки чрез бариерни растения (царевица, слънчоглед).
- Устойчиви сортове:

**Абритус** – устойчив на *P. s. pv. phaseolicola* (раси 1 и 6), чувствителен на *X. a. pv. phaseoli*, устойчив към раса 6 и чувствителен към раса 81 на *C. lindemuthianum*, устойчив към *U. appendiculatus*, чувствителен към *S. sclerotiorum*, устойчив към BCMV и чувствителен към *C. f. pv. flaccumfaciens*.

**Добруджански 7** – устойчив към раси 1 и 6 на *P.s. pv. phaseolicola*, чувствителен към *X.a. pv. phaseoli*, устойчив към раса 6 и чувствителен към раса 81 на *C. lindemuthianum*, чувствителен към *U. appendiculatus*, *S. sclerotiorum*, BCMV и *C. f. pv. flaccumfaciens*

**Добруджански ран** – устойчив към раси 1 и 6 на *P. s. pv. phaseolicola*, чувствителен към *X. a. pv. phaseoli*, *C. lindemuthianum* (раси 6 и 81), *U. appendiculatus*, *S. sclerotiorum*, устойчив към BCMV и чувствителен към *C. f. pv. flaccumfaciens*.

**Еликсир** – устойчив към раси 1 и 6 на *P.s. pv. phaseolicola*, устойчив към *X. a. pv. phaseoli*, устойчив към раса 6 и чувствителен към раса 81 на *C. lindemuthianum*, чувствителен към *U. appendiculatus* и *S. sclerotiorum*, средно устойчив към BCMV и устойчив към *C. f. pv. flaccumfaciens*.

**Образцов чифлик 12** – устойчив към раси 1 и 6 на *P. s. pv. phaseolicola*, чувствителен към *X. a. pv. phaseoli*, *C. lindemuthianum*, *U. appendiculatus*, *S. sclerotiorum*, BCMV и *C. f. pv. flaccumfaciens*.

**Образцов чифлик 24** – устойчив към раси 1 и 6 на *P. s. pv. phaseolicola*, чувствителен към *X. a. pv. phaseoli*, *C. lindemuthianum*, *U. appendiculatus*, *S. sclerotiorum*, BCMV и *C. f. pv. flaccumfaciens*.

## НЕПРИЯТЕЛИ

**Фасулев зърнояд** – *Acanthoscelides obtectus*

**Фиев зърнояд** – *Bruchus rufimanus*

**Черна бобова листна въшка** – *Aphis fabae*, *Aphis cracivora*

**Грахова листна въшка** – *Acyrtosiphon pisi*

**Бобов петточков хоботник** – *Tychius quinquepunctatus*

**Бобова огневка (соев молец)** – *Etiella zinckenella*

**Грудкови хоботници от род Sitona** – *Sitona crinita* и *Sitona lineata*

**Паяжинообразуващи акари** – сем. *Tetranychidae*

Неприятел	Фенофаза	Праг на икономическа вредност
Фасулев зърнояд <i>Acanthoscelides obtectus</i>	поява на първите зрели бобове	2–3 бр. възрастни / 100 откоса; 0,2% нападение по бобовете
Фиев зърнояд <i>Bruchus rufimanus</i>	начало на цъфтеж	2 бр. възрастни / 5 откоса
Черна бобова листна въшка <i>Aphis fabae</i>	май-юни	10–15% нападнати растения с единични колонии от ларви, безкрили, крилати
Грахова листна въшка <i>Acyrtosiphon pisi</i>	май-юли	10–15% нападнати растения с единични колонии от ларви, безкрили, крилати
Бобов петточков хоботник <i>Tychius quinquepunctatus</i>	формиране на бобовете	няма приет
Бобова огневка <i>Etiella zinckenella</i>	формиране на бобовете	2–3 яйца на растение при 5% нападнати растения
Хоботници от род Sitona- <i>Sitona crinita</i> и <i>Sitona lineata</i>	поникване на фасула	2 бр. възрастни/м <sup>2</sup>
Паяжинообразуващи акари сем. <i>Tetranychidae</i>	юли-август	8–10% нападнати растения от ларви и възрастни

## **Методи и средства за борба**

### ***Агротехнически мероприятия***

- Отглеждане на фасула при висок агрофон.
- Навременна сеитба.
- Използване на здрав посевен материал.
- Осигуряване на 4–5 км пространствена изолация на посевите от складовете и населените места (фасулев зърнояд) и 0,5 до 1 км от многогодишни бобови култури (листни въшки, бобова огневка, грудкови хоботници).
- Своевременно прибиране и овършаване на фасула.
- Унищожаване на растителните остатъци.
- Дълбока обработка на почвата.

## **СПИСЪК НА КЛЮЧОВИТЕ БИОАГЕНТИ ПРИ ФАСУЛА**

**Създаване на благоприятни условия за развитието на всички естествени антагонисти на вредителите по земеделските култури, което се постига чрез:**

- Преустановяване използването на инсектициди за борба в периодите на масовото намножаване на полезните видове;
- Подпомагане намножаването на полезните видове чрез използване на нехимични методи и средства, щадящи полезната фауна;
- Увеличаване популационната плътност на хищници, паразитоиди и ентомопатогени чрез сезонна колонизация.

### ***Биоагенти***

*Kampimodromus aberrans*

*Amblyseius finlndicus*

*Amblyseius subtilisetosus*

*Anthoseius bagdasarjani*

*Paraseiulus soleiger*

*Sthethorus punctillum*

*Coccinella septempunctata*

*Chelonus inanitus*

*Microtonus aethioides*

*Perilitus rutilus*

*Pygostolus falcatus*

*Cotesia tibialis*

*Aphidius ervi*

*Habrobracon hebetor*

златоочици – сем. *Chrysopidae*

сирфидни мухи – сем. *Syrphidae*

*Beauveria bassiana*  
*Trombidium holosericcum*  
*Leocopsis griseola*  
*Ephedrus plagiator*  
*Lysiphlebus fabarum*  
*Tyioxys angelice*  
*Aphelinus chaonia*  
*Entomophtora aphidis*  
*Entomophtora fresenti*  
*Pedicoloides ventricosus*

### **Химическа борба**

- Химическите третирания да се провеждат при достигане на икономическите прагове на вредност.
- Спазване на карантинните срокове на пестицидите и на хигиенно-санитарните изисквания при работа с тях.

**Класификация на продуктите за растителна защита (ПРЗ) според възможността за приложението им в интегрираната растителна защита**  
За борба срещу фасулевия зърнояд при фасул е одобрен пиримифосметил – смъртност > 75%

### **ПЛЕВЕЛИ**

**Едногодишни: широколистни** – обикновен щир\*<sup>^</sup> (*Amaranthus retroflexus*), бяла куча лобода\*<sup>^</sup> (*Chenopodium album*), черно куче грозде\*<sup>^</sup> (*Solanum nigrum*), пача трева\*<sup>^</sup> (*Polygonum aviculare*), полски синап\*<sup>^</sup> (*Sinapis arvensis*), поветицовидно фасулче\*<sup>^</sup> (*Polygonum convolvulus*); **житни** – кръвно просо (*Panicum sanguinale*), кокошо просо<sup>^</sup> (*Echi-nochloa crus galli*), сива кощрява<sup>^</sup> (*Setaria glauca*), зелена кощрява<sup>^</sup> (*Setaria viridis*).

**Многогодишни: кореновоиздънкови** – повитица\*<sup>^</sup> (*Convolvulus arvensis*), па-ламида\*<sup>^</sup> (*Cirsium arvense*); **коренищни** – троскот<sup>^</sup> (*Cynodon dactylon*), балур<sup>^</sup> (*Andropogon halepensis*).

---

\* Плевели резервоар на вируси; <sup>^</sup> плевели резидентни гостоприемници на фитопатогенните бактерии.

Виж ПРИЛОЖЕНИЕ НЕПРИЯТЕЛИ и ПЛЕВЕЛИ на стр. 73

## **Методи и средства за борба Агротехнически мероприятия**

### Място в сеитбообръщението

Фасулът не е високателен към предшественика и може да се отглежда след различни култури, при условие че площите са чисти от многогодишни коренищни и кореновоиздънкови плевели. В сеитбообръщението обикновено идва след житни култури. Това улеснява борбата с многогодишните и отчасти с къснопоникващите едногодишни плевели.

### Обработка на почвата

#### **Основна оран**

Основната оран се извършва веднага след прибиране на предшественика до края на месец август, началото на септември на дълбочина 28–30 см, особено в площи, заплевелели с коренищни и кореновоиздънкови плевели. За по-бързо и рационално почистване на площите от многогодишни плевели в системата на интегрираното производство дълбоката оран може да се предшества от внасяне на тоталния, системен листен хербицид *глифозат*. Оранта се извършва най-малко 2 седмици след третиране с хербицида. При неизползване на хербицид основната оран в тези площи се диференцира в зависимост от преобладаващата група плевели. В площи, силно заплевелели с кореновоиздънкови плевели, се прилага основен методът на изтощаване на подземните органи. На площи, заплевелели с коренищни плевели или едновременно с коренищни и кореновоиздънкови видове, в условията на сухо лято се използва методът на изсушаване.

#### **Допълнителни обработки на почвата след дълбока оран**

Извършват се през есента чрез култивиране или плитко преораване, за да се унищожат поникналите плевели и растенията от предшественика.

#### **Предсеитбена обработка на почвата**

Пролетните предсеитбени обработки се диференцират в зависимост от характера на заплевеляването и състоянието на почвата. Чрез тях се унищожават вече поникналите плевели и се провокират към поникване нови количества плевелни семена. При фасула като късна пролетна култура се провеждат до две култивирания с брануване.

#### **След сеитбена обработка на почвата – окопаване на междуредията**

Междуредовите обработки се извършват с култиватор, а с рохък и броят им се определят от видовото разнообразие на плевелите и от степента на заплевеляване. При наличие на многогодишни коренищни и кореновоиздънкови плевели и неизползване на хербициди се налага 3–4-кратно извършване на механизирани, междуредови обработки. Ако заплевеляването е от едногодишни плевели, достатъчни са 1–2 обработки.

#### **Химическа борба**

Химическите мероприятия за борба с плевелите при фасула включват при-

лагането на хербициди. Те могат да се внасят почвено и вегетационно.

#### Активни вещества

##### *Преди поникване*

- преди сеитба – срещу едногодишни житни и широколистни плевели: *трифлуралин* (с инкорпориране; почвено);
- след сеитба – срещу едногодишни, широколистни плевели: *линурон* (почвено); срещу смесено заплевеляване с преобладаващи житни плевели: *ацетохлор*, *пендиметалин* (почвено).

##### *След поникване*

- срещу едногодишни, широколистни плевели: *бентазон* (вегетационно) срещу едногодишни житни и широколистни: *имазамокс* + *пендиметалин* (вегетационно);
- срещу едногодишни и многогодишни житни плевели: *феноксапроп-П-етил*, *флуазифоп-П-бутил*, *квизалофоп-П-етил*, *клетодим* (вегетационно).

### **КЛАСИФИКАЦИЯ НА ПРОДУКТИТЕ ЗА РАСТИТЕЛНА ЗАЩИТА СПОРЕД ВЪЗМОЖНОСТТА ЗА ПРИЛОЖЕНИЕТО ИМ В ИНТЕГРИРАНАТА РАСТИТЕЛНА ЗАЩИТА**

1. **Разрешени за употреба** при интегрираното производство (*ЗЕЛЕН СПИСЪК*): *нетоксични* - причиняващи под 25 % смъртност на полезните видове.
2. **С ограничена употреба** при интегрираното производство (*ЖЪЛТ СПИСЪК*): *слабо токсични* - причиняващи от 26 % до 50 % смъртност на полезните видове, *умерено токсични* - причиняващи от 51 % до 75 % смъртност на полезните видове.
3. **Забранени за употреба** при интегрираното производство (*ЧЕРВЕН СПИСЪК*): *силно токсични* - причиняващи повече от 75 % смъртност на полезните видове.

**АКТУАЛНА ИНФОРМАЦИЯ ЗА РАЗРЕШЕНИТЕ ПРЗ Е ПОМЕСТЕНА В ИНТЕРНЕТ СТРАНИЦАТА НА НСРЗ: [www.nsrz.government.bg](http://www.nsrz.government.bg)**

### **ХЕРБИЦИДИ**

#### *Зелен списък*

<b>Активно вещество</b>	<b>Готов продукт (търговско име)</b>	<b>Група плевели, срещу които е регистриран</b>
<i>Имазамокс + пендиметалин</i>	<b>Ескорт ЕК</b>	едногодишни житни и широколистни
<i>Квизалофоп - П - етил</i>	<b>Тарга супер 5 ЕК</b>	едногодишни и многогодишни житни плевели, в т.ч. балур от коренища



<b>Активно вещество</b>	<b>Готов продукт (търговско име)</b>	<b>Група плевели, срещу които е регистриран</b>
<i>Клетодим</i>	<b>Селект 240 ЕК</b>	едногодишни и многогодишни житни плевели, в т.ч. балур от коренища
<i>Пендиметалин</i>	<b>Стомп нов 330 ЕК</b>	едногодишни житни и някои широколистни плевели
<i>Феноксапроп - П - етил</i>	<b>Фуроре супер 7,2 ЕВ</b>	едногодишни и многогодишни житни плевели, в т.ч. балур от коренища
<i>Флуазифоп - П бутил + прилепител</i>	<b>Фузилад форте</b>	едногодишни и многогодишни житни плевели, в т.ч. балур от коренища
<i>Клетодим + прилепител</i>	<b>Селект супер 120 ЕК</b>	едногодишни и многогодишни житни плевели, в т.ч. балур от коренища
<i>Тепралоксидим + метилолеат</i>	<b>Арамо 50</b>	едногодишни и многогодишни житни плевели, в т.ч. балур от коренища
<i>Линурон</i>	<b>Линурекс 50 ВП</b>	едногодишни широколистни плевели

#### **Жълт списък**

<b>Активно вещество</b>	<b>Готов продукт (търговско име)</b>	<b>Група плевели, срещу които е регистриран</b>
<i>Трифлуралин</i>	<b>Агрифлан 24 ЕК Ефлурин 48 ЕК Трефлан 24 ЕК</b>	едногодишни житни и някои широколистни плевели
<i>Дифлуфеникан</i>	<b>Пеликан 50 СК</b>	едногодишни, широколистни плевели
<i>Циклоксидим + тензит</i>	<b>Фокус Ултра</b>	едногодишни, и многогодишни житни плевели, в т.ч. балур от коренища
<i>S-метолахлор</i>	<b>Дуал Голд 960 ЕК</b>	едногодишни житни, в т.ч. балур от семе и някои широколистни плевели
<i>Пропизохлор</i>	<b>Пронит 720 ЕК</b>	едногодишни житни и някои широколистни плевели
<i>Трифлуралин</i>	<b>Трефлан 24 ЕК</b>	едногодишни житни и някои широколистни плевели

### *Червен списък*

<b>Активно вещество</b>	<b>Готов продукт (търговско име)</b>	<b>Група плевели, срещу които е регистриран</b>
<i>Ацетохлор</i>	<b>Рилей 90 ЕК</b>	едногодишни житни и някои широколистни житни плевели
<i>Бентазон</i>	<b>Базагран 480 СЛ Базагран 600 СЛ</b>	срещу едногодишни, широколистни плевели

### **ФУНГИЦИДИ**

*Зелен списък (няма такива)*

*Жълт списък*

<b>Активно вещество</b>	<b>Готов продукт (търговско име)</b>	<b>Патоген, срещу който е регистриран</b>
<i>Манкоцеб</i>	<b>Дитан М 45</b>	за обеззаразяване на семената на фасула срещу почвени патогени (питиум, фузариум и ризоктония)
<i>Тирам</i>	<b>Роял Фло 48 СК</b>	за обеззаразяване на семената на фасула срещу почвени патогени (питиум, фузариум и ризоктония)

*Червен списък (няма такива)*

### **ИНСЕКТИЦИДИ**

*Зелен списък (няма такива)*

*Жълт списък (няма такива)*

*Червен списък*

<b>Активно вещество</b>	<b>Готов продукт (търговско име)</b>	<b>Неприятел, срещу който е регистриран</b>
<i>Делтаметрин</i>	<b>Децис 2,5 ЕК</b>	фасулев зърнояд
<i>Пиримифос-метил</i>	<b>Актелик 50 ЕК</b>	фасулев зърнояд

**ГРАХ**





Грахът е едногодишно зърнено-бобово растение и е едно от най-старите културни растения, познати още от неолитния период на каменния век и използвани от хората в света. Произхожда от от Иран, Закавказието, Афганистан и Тибет. Отглежда се за храна на хората, за фураж на селскостопанските животни, за зелено хранене, а в някои райони и за зелено торене. Зрелите семена, зелените бобове и семена се използват в прясно или консервирано състояние за храна. Грахът се нарежда на трето място след лупината и соята по хранителна стойност, която се обуславя от високото съдържание на протеин в зърното (26–27%), а зелената маса е богата на витамин С, каротин и витамините В<sub>1</sub> и В<sub>2</sub>.

## **АГРОБИОЛОГИЧНИ ИЗИСКВАНИЯ И АГРОТЕХНИЧЕСКИ МЕРОПРИЯТИЯ**

### **I. БИОЛОГИЧНИ ИЗИСКВАНИЯ НА КУЛТУРАТА**

#### ***Температура***

Грахът не е вискателен към топлината. Пролетните сортове издържат до минус 5–6°С, а някои от тях и до минус 10–12°С. Фуражният грах е по-студоустойчив, поради това от него са създадени повече зимуващи сортове, типично зимните издържат до минус 20–22°С. Семената поникват при температура от 1–5°С, но пониците загиват при минус 7–8°С. Оптималната температура за развитието на граха през вегетацията е 18–25°С, а максималната температура е 38°С.

#### ***Влага***

Грахът е вискателен към влагата особено във фенофазите бутонизация и цъфтеж (около 200 мм валежи). Ако обаче валежите са много обилни, растенията полягат, а осеменяването е по-слабо. Почвената и въздушната суша се отразяват неблагоприятно по време на цъфтежа и формирането на бобовете, поради това се развива по-добре в райони с по-влажен и умерен климат.

#### ***Почва***

Най-подходящи за отглеждане на граха са средно тежките, песькливо-глинести и глинесто-песьчливи черноземи и канелените почви, които са добре запасени с хранителни вещества и вар. В тежките, много влажни и с кисела реакция почви не се развива добре, но издържа по-висока киселинност от фасула и соята. Не понася засолен, преуплътнени почви и с високо ниво на подпочвените води. Грахът има голямо агротехническо значение като бобово растение. Обогаत्या почвата с азот и след прибиране оставя 2–3 кг азот на 1 дка. Благодарение на добрата разтворителна способност на корените си той извлича фосфор и калий от по-трудноразтворимите им форми, в резултат на което в почвата остават 5 пъти повече фосфорна киселина и 1,2 пъти повече калий в сравнение с житните култури.

### **Място в сеитбообръщението**

Грахът е отличен предшественик за всички култури поради това, че рано освобождава площите и обогатява почвата с азот. В сеитбообръщението най-често се редува със зимните житни. Развива се добре след всички култури. Основното изискване към предшественика е да оставя почвата чиста от плевели. Подходящ е за уплътнени сеитбообръщения при поливни условия за производство на фураж. Може да се отглежда като втора или следствърнищна култура. В тютюневите райони зимният фуражен грах е една от най-добрите междинни култури. Не понася засяване след себе си, поради което трябва да се връща на едно и също поле след 5–6 години.

### **II. СОРТОВА СТРУКТУРА**

Културният грах *P. sativum* е сборен вид с два подвида: *ssp. sativum* – обикновен полски грах (сортове Амитие; Богатир; Дружба; Кристал; Пикарди; Плевен 4; Средец; Юнак), и *ssp. arvense* – фуражен грах (пролетен сорт – Плевен 4, Мир и Весела).

### **III. ОБРАБОТКА НА ПОЧВАТА И ТОРЕНЕ**

#### **Обработка на почвата**

Обработката на почвата е в зависимост от предшественика и типа на почвата. Пролетните обработки се свеждат до едно брануване или култивиране с брануване, извършени непосредствено преди сеитбата на дълбочина 8–10 см. За зимуващите сортове след прибиране на предшественика се извършва предсеитбена оран на 18–20 см и култивиране или дискуване с брануване преди сеитбата. След предшественик тютюн след изчистване или изрязване на стъблата почвата се изорава на дълбочина 16–18 см. Преди сеитбата се извършва дискуване, фрезуване или култивиране и брануване на 6–8 см.

#### **Торене**

Минералното хранене на граха се обуславя от биологичните му особености. Продуктивността на граха е в тясна връзка с фосфорното и калиевото торене, което се извършва с основната обработка на почвата през есента. Нормите са в зависимост от запасеността на почвата. При по-добра запасеност около 8 кг/дка фосфор и 6 кг/дка калий, а при по-слаба запасеност съответно около 10 и 8 кг/дка прилагането на фосфорни торове повишава значително добива на зърно, спомага за развитие на кореновата система, повишава устойчивостта на болести. Положителни резултати дава и торенето с молибден – 10–20 г/дка чрез полумокро предсеитбено третиране на семената. Подхранването с азот в количество 3–5 кг/дка има значение през ранните фази от развитието на граха, когато е слаба дейността на грудковите бактерии.

#### **Сеитба**

За сеитба се използват семена с висока чистота и кълняемост, почистени,

сортирани и без повреди от граховия зърнояд. Най-подходящ срок за сеитба на пролетния грах е втората половина на февруари – началото на март. При ранна пролетна сеитба растенията използват натрупаната зимна влага и при подходящи грижи развиват мощна коренова система, което ги прави по-устойчиви на летните засушавания. Много често закъсняването със сеитбата причинява силно намаляване на добивите. Зимните сортове се засяват най-късно да средата на октомври, при условие че в почвата има достатъчно влага. При по-късна сеитба има опасност от измръзване. Посевната норма за пролетните сортове е 25–30 кг/дка за едросеменните и 16–20 кг/дка за дребносеменните сортове. Зимните сортове се засяват с 120–150 кълняеми семена/м<sup>2</sup> или с 16–18 кг/дка. Грахът се засява редово на дълбочина 6–12 см в зависимост от едрината на семената и почвения тип. След сеитбата се провежда задължително валяване.

## РАСТИТЕЛНА ЗАЩИТА

Управление на вредителите се извършва чрез поддържане популациите на неприятелите под праговете на икономическа вредност и превантивни мероприятия срещу болестите и плевелите.

Вредителите по граха причиняват намаляване на добива и качеството на продукцията.

### СПИСЪК НА ИКОНОМИЧЕСКИ ВАЖНИТЕ ВРЕДИТЕЛИ

#### БОЛЕСТ ПРИЧИНИТЕЛ

ГЪБИ

**Брашнаста мана** – *Erysiphe pisi* = *Erysiphe polygoni*

**Напетняване на листата и бобовите** – *Ascochyta pisi*,  
*Micosphaerella pinodes* u *Phoma medicagines* var. *pinodella*

**Склеротийно увяхване** – *Sclerotinia sclerotiorum*

БАКТЕРИИ

**Бактериен пригор** – *Pseudomonas syringae* pv. *pisii*

ВИРУСИ

**Жълта фасулева мозайка** – *Bean yellow mosaic virus*-BYMV

**Грахова жилкова мозайка** – *Pea enation mosaic virus*-PEMV

**Люцернова мозайка** – *Alfalfa mosaic alfamovirus*-ALMV

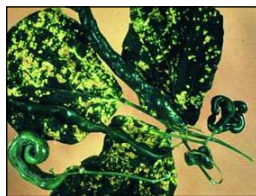
**Краставична мозайка** – *Cucumber mosaic cucumovirus*-CMV

Болест причинител	Разпространение в природата	Фенофази – критични периоди
Брашнеста мана <i>Erysiphe pisi</i> = <i>Erysiphe polygoni</i>	растителни остатъци	формиране на бобовете
Склеротиния <i>Sclerotinia sclerotiorum</i>	склероции в почва, мицел в раст.ост., поливни ВОДИ, ДЪЖД	поникване, бутонизация – цъфтеж
Напетняване на листата и бобовете <i>Ascochyta pisi</i> , <i>Micosphaerella pinodes</i> , <i>Phoma medicagines</i> , var. <i>pinodella</i>	семената на грах, растителни остатъци	поникване, цъфтеж, формиране на бобове
Бактериен пригор <i>Pseudomonas syringae</i> pv. <i>pisi</i>	семена на грах, семена на плевели, растителни остатъци, плевели, поливни ВОДИ, ДЪЖД	поникване – първи троен лист, бутонизация – наливане на бобовете
Жълта фасулева мозайка <i>Bean yellow mosaic virus</i> BYMV	листни въшки по неперзистентен начин – <i>A. fabae</i> , плевели	след поникване до цъфтеж
Грахова жилкова мозайка – <i>Pea enation</i> <i>mosaic virus</i> , PEMV	семена на грах, листни въшки по перзистентен начин	след поникване до цъфтеж
Люцернова мозайка <i>Alfalfa mosaic alfamovirus</i> AIMV	семена на грах, листни въшки по неперзистентен начин	след поникване до цъфтеж
Краставична мозайка <i>Cucumber Mosaic</i> <i>Cocumovirus</i> CMV	семена на грах, листни въшки по неперзистентен начин – <i>A.s fabae</i>	след поникване до цъфтеж

## ПРИЛОЖЕНИЕ 1



Аскохиноза



Грахова жилкова мозайка



## Методи и средства за борба

- Използване на здрав посевен материал.
- Сеитбообръщения – житни.
- Унищожаване на растителните остатъци, болни растения и плевели.
- Навременна сеитба съобразена с условията на района.
- Предпазване от листни въшки чрез бариерни растения (царевица, слънчоглед).
- Устойчиви сортове.

## НЕПРИЯТЕЛИ

Грахов зърнояд – *Bruchus pisorum*

Фиев зърнояд – *Bruchus rufimanus*

Зелена грахова листна въшка – *Acyrtosiphon pisi*

Бобов петточков хоботник – *Tychius quinquepunctatus*

Бобова огневка (соев молец) – *Etiella zinckenella*

Тъмна грахова листозавивачка – *Laspeyresia nigricana*

Обикновена грахова листозавивачка – *Laspeyresia dorsana*

Грудкови хоботници от род *Sitona* – *Sitona crinita* и *Sitona lineate*

Неприятел	Фенофаза	Праг на икономическа вредност
Грахов зърнояд <i>Bruchus pisorum</i>	начало на цъфтеж	2 бр./5 откоса = м <sup>2</sup> възрастни при полски грах 2 бр./м <sup>2</sup> – възрастни; 10 бр./100 замаха – възрастни 10 бр./100 растения – възрастни при градински грах
Фиев зърнояд <i>Bruchus rufimanus</i>	начало на цъфтеж	2 бр./м <sup>2</sup> възрастни
Зелена грахова листна въшка <i>Acyrtosiphon pisi</i>	бутонизация май-юни	50 бр./стъбло (за зърно) и 500 бр./10 откоса при грах (за зелен) възрастни
Бобов петточков хоботник <i>Tychius quinquepunctatus</i>	формиране на бобовете	няма приет
Бобова огневка (соев молец) – <i>Etiella zinckenella</i>	формиране на бобовете	2-3 яйца на растение при 5% нападнати растения

Неприятел	Фенофаза	Праг на икономическа вредност
Обикновена грахова листозавивачка <i>Laspeyresia dorsana</i>	формиране на бобовете	яйца - 25 бр./м <sup>2</sup> или 10% повредени бобове
Тъмна грахова листозавивачка – <i>Laspeyresia nigricana</i>	формиране на бобовете	яйца - 25 бр./м <sup>2</sup> или 10% повредени бобове
Хоботници от род <i>Sitona</i> <i>Sitona crinita</i> и <i>Sitona lineata</i>	до фаза 2-и - 3-и същински лист	2 бр. възрастни / м <sup>2</sup>

### Методи и средства за борба

#### Агротехнически мероприятия

- Използване на здрав посевен материал.
- Подбор на сортове с по-ран период на зреене с оглед по-слабото им нападение от неприятели.
- Ранна сеитба.
- Своевременно прибиране и овършаване на граха.
- Унищожаване на растителните остатъци.
- Използване на сламата и отпадъците за фураж.  
на селскостопанските животни.
- Дълбока обработка на почвата след прибиране на реколтата.
- Пространствена изолация между едногодишните и многогодишните бобови култури.

### СПИСЪК НА КЛЮЧОВИТЕ БИОАГЕНТИ ПРИ ГРАХА

**Създаване на благоприятни условия за развитието на всички естествени антагонисти на вредителите по земеделските култури, което се постига чрез:**

- Преустановяване използването на инсектициди за борба в периодите на масовото размножаване на полезните видове;
- Подпомагане размножаването на полезните видове чрез използване на нехимични методи и средства, щадящи полезната фауна;
- Увеличаване популационната плътност на хищници, паразитоиди и ентомопатогени чрез сезонна колонизация.

#### Биоагенти

*Aphidius ervi*

*Microtonus aethioides*

*Perilitus rutilus*

*Pygostolus falcatus*

*Triaspis rugosus*  
*Triaspis thoracicus*  
*Sigalphus thoracicus*  
*Lathromeris semax*  
*Trichogramma sp.*  
*Oscana senex*

златоочици – сем. Chrysopidae

*Beauveria bassiana*

### **Химическа борба**

- Третиранията срещу неприятелите да се извършват при достигане на икономическите прагове на вредност за съответния неприятел.
- Спазване на карантинните срокове на пестицидите и на хигиенно-санитарните изисквания при работа с тях.

### **ПЛЕВЕЛИ**

**Едногодишни:** **широколистни** – видове щир\*<sup>^</sup> (*Amaranthus spp.*), бяла куча лобода\*<sup>^</sup> (*Chenopodium album*), полски синап\*<sup>^</sup> (*Sinapis arvensis*), фасулче\*<sup>^</sup> (*Polygonum convolvulus*), дива ряпа (*Raphanus raphanistrum*), лепка (*Galium aparine*), полско подрумче (*Anthemis arvensis*), черно куче грозде\*<sup>^</sup> (*Solanum nigrum*), лайка (*Matricaria inodora*); **житни** – кокошо просо<sup>^</sup> (*Echi-nochloa crus galli*), сива кощрява<sup>^</sup> (*Setaria glauca*), зелена кощрява<sup>^</sup> (*Setaria viridis*).

**Многогодишни:** **кореновоиздънкови** – повитица\*<sup>^</sup> (*Convolvulus arvensis*), паламида\*<sup>^</sup> (*Cirsium arvense*); **коренищни** - балур<sup>^</sup> (*Sorghum halepense*).

---

\*Плевели резервоар на вируси;<sup>^</sup> плевели резидентни гостоприемници на фитопатогенните бактерии.

Виж ПРИЛОЖЕНИЕ НЕПРИЯТЕЛИ И ПЛЕВЕЛИ на стр. 73

### **Методи и средства за борба**

Реализирането на биологичния потенциал на тази високопродуктивна култура изисква в максимална степен да се елиминира отрицателното въздействие на плевелите. От една страна, те силно редуцират репродуктивните прояви на културата, а, от друга, причиняват затруднения на прибиращата техника, което води до големи загуби на зърно.

Грахът се характеризира с бавен темп на растеж и развитие след поникването, поради което е силно уязвим на конкурентното въздействие на плевелите. Най-успешна е борбата с тях при съчетаното приложение на агротехническите мероприятия със селективни и ефикасни хербициди, съблюдавайки вида и степента на заплевеляване, почвения тип, подходящи агрометеорологични условия и фенофазата на културата.

## **Агротехнически мероприятия**

### **Място в сеитбообръщението**

Грахът не е взискателен към предшественика. Развива се добре след всички култури. Изисква само предшестващата култура да не оставя почвата заплевеляла. Най-добри предшественици за граха по отношение на борбата с плевелите са зърнено-житните култури.

### **Обработка на почвата**

#### *Основна оран*

Извършва се непосредствено след прибиране на предшественика. Ако площта е заплевеляла с коренищни и кореновоиздънкови плевели, най-ефективна е борбата срещу тях чрез прилагане методите на обработка на почвата, изтощаване и изсушаване на многогодишните плевели.

#### *Предсеитбена обработка на почвата*

Предсеитбените обработки на почвата при граха се свеждат до едно култивиране и брануване с цел унищожаване на поникналите едногодишни плевели.

#### *Следсеитбени обработки на почвата*

След сеитба преди поникване на граха се провежда брануване, напречно на редовете за унищожаване пониците на поникналите плевели. Второ брануване се препоръчва след поникване на културата при сиано заплевеляване с едногодишни плевели в начални фенофази.

### **Химическа борба**

Третирането със селективни хербициди е ефективно мероприятие за борба с плевелите. То се осъществява в следните срокове.

- *след сеитба преди поникване* – срещу едногодишни житни и някои широколистни плевели – пропизахлор (почвено)
- *след поникване* – срещу широколистни плевели – бентазон, дикопур М (вегетационно); срещу едногодишни и многогодишни житни плевели – тетралоксидим + метилолеат, феноксапроп - П-етил (вегетационно).

## **КЛАСИФИКАЦИЯ НА ПРОДУКТИТЕ ЗА РАСТИТЕЛНА ЗАЩИТА СПОРЕД ВЪЗМОЖНОСТТА ЗА ПРИЛОЖЕНИЕТО ИМ В ИНТЕГРИРАНАТА РАСТИТЕЛНА ЗАЩИТА**

1. **Разрешени за употреба** при интегрираното производство (ЗЕЛЕН СПИСЪК): *нетоксични* - причиняващи под 25 % смъртност на полезните видове.
2. **С ограничена употреба** при интегрираното производство (ЖЪЛТ СПИСЪК): *слабо токсични* - причиняващи от 26 % до 50 % смъртност на полезните видове *умерено токсични* - причиняващи от 51 % до 75 % смъртност на полезните видове.

3. **Забранени за употреба** при интегрираното производство (ЧЕРВЕН СПИСЪК): *силно токсични* - причиняващи повече от 75% смъртност на полезните видове.

**АКТУАЛНА ИНФОРМАЦИЯ ЗА РАЗРЕШЕНИТЕ ПРЗ Е ПОМЕСТЕНА В ИНТЕРНЕТ СТРАНИЦАТА НА НСРЗ: [www.nsrz.government.bg](http://www.nsrz.government.bg)**

### ХЕРБИЦИДИ

#### Зелен списък

Активно вещество	Готов продукт (търговско име)	Група плевели, срещу които е регистриран
МЦПА	Дикопур М	широколистни плевели
Тетралоксидим + метилолеат	Арамо 50	едногодишни, многогодишни житни, в т. ч. балур от коренища
Феноксапроп – П – етил	Фуроре супер 7,5 ЕВ	едногодишни многогодишни житни плевели, в т. ч. балур от коренища

#### Жълт списък

Активно вещество	Готов продукт (търговско име)	Група плевели срещу които е регистриран
Циклоксидим + тензит	Фокус Ултра	срещу едногодишни и многогодишни житни плевели, в т. ч. балур от коренища

#### Червен списък

Активно вещество	Готов продукт (търговско име)	Група плевели, срещу които е регистриран
Бентазон	Базагран 600 СЛ	едногодишни и широколистни плевели
Бентазон + лутенсол	Базагран Форте	срещу едногодишни широколистни плевели
Бентазон	Базагран 480 СЛ	срещу едногодишни широколистни плевели

## ИНСЕКТИЦИДИ

*Зелен списък (няма такива)*

*Жълт списък*

Активно вещество	Готов продукт (търговско име)	Неприятел, срещу който е регистриран
<i>Хлорпирифос-етил</i>	<b>Дурсбан 4 Е</b>	зелева нощенка
<i>Тауфлувалинат</i>	<b>Маврик 2 Ф</b>	грахова листна въшка

*Червен списък*

Активно вещество	Готов продукт (търговско име)	Неприятел, срещу който е регистриран
<i>Делтаметрин</i>	<b>Децис 2,5 ЕК</b>	грахова листна въшка
<i>лямбдацихалотрин</i>	Карате 2,5 ЕК Карате 5 ЕК	грахова листна въшка грахов зърнояд
<i>Есфенвалерат</i>	Суми Алфа 5 ЕК	грахов зърнояд грахова листна въшка
<i>Алфациперметрин</i>	Вазтак 10 ЕК Вазтак нов 100 ЕК	грахова листна въшка

## ФУНГИЦИДИ

*Зелен списък (няма такива)*

*Жълт списък*

Активно вещество	Готов продукт (търговско име)	Патоген, срещу който е регистриран
<i>Карбоксин + тирам</i>	<b>Витавакс 200 ВП</b>	за обеззаразяване на семената на граха срещу почвени патогени от род питиум, фузариум и ризоктония
<i>Манкоцеб</i>	<b>Дитан М 45</b>	за обеззаразяване на семената на граха срещу почвени патогени от род питиум, фузариум и ризоктония
<i>Тирам</i>	<b>Роял Фло 48 СК</b>	за обеззаразяване на семената на граха срещу почвени патогени от род питиум, фузариум и ризоктония
<i>Каптан</i>	<b>Каптан 30 Д</b>	за обеззаразяване на семената на граха срещу почвени патогени от род питиум, фузариум и ризоктония

*Червен списък (няма такива)*

ЛЕЩА







Лещата принадлежи към най-старите културни растения. Отглежда се заради семената, които се употребяват за храна на хората, и по-малко за технически цели и за фураж. Семената на лещата не отстъпват по съдържание на белтъчини от тези на фасул и грах. Сеното ѝ съдържа около 14% белтъчини, особено добър фураж е плявата на лещата.

## **АГРОБИОЛОГИЧНИ ИЗИСКВАНИЯ И АГРОТЕХНИЧЕСКИ МЕРОПРИЯТИЯ**

### **I. БИОЛОГИЧНИ ИЗИСКВАНИЯ НА КУЛТУРАТА**

#### ***Температура***

Покълването на семената започва при температура 4–5°C, но дружното поникване се наблюдава при 8–10°C. Младите растения понесят отрицателни температури до минус 9°C, това дава възможност лещата да бъде засявана рано напролет. Студоустойчивостта им намалява в по-късните фенофази. Оптималната температура за растеж и развитие от поникване до формиране на бобове и зрялост е в температурния интервал от 17°C до 30°C. В България лещата се отглежда като пролетна култура, но в някои по-южни райони може да се отглежда и през зимните месеци. Понася добре късните пролетни слани и студове.

#### ***Светлина***

Лещата е растение на дългия ден. Изискванията към продължителността на деня са генотипна особеност, но повечето сортове увеличават вегетационния си период при късия ден.

#### ***Влага***

Покълването на семената е възможно след поемане на 125% от собственото им тегло. Поради това ранната пролетна сеитба може да осигури необходимата влага за дружното покълване на семената, а отпук и добрата гарнираност на посева. Изискванията на културата към почвената влага са особено големи до фаза на наливане на семената. Стабилни добиви могат да се гарантират в райони, в които годишната норма на валежите не е под 400 мм.

#### ***Почва***

Лещата не е много взискателна към почвата, като най-подходящи са дълбоките глинесто-песчливи почви, леките черноземи, канелените и сивите горски почви, съдържащи достатъчно хранителни вещества и вар.

#### ***Място в сеитбообръщението***

Лещата не понася отглеждане като монокултура, поради което се препоръчва повторното ѝ засяване да става най-малко през 3–4 г. Подходящи предшественици са зърнено-житните култури. Неподходящи са зърнено-бобови култури, бобови треви, рапица, слънчоглед и други култури, които имат еднакви причи-

нителите на болести и неприятелите. Не се препоръчва засяването на полета, торени с оборски тор или третирани с триазинови препарати.

Лещата е отличен предшественик за зимни и пролетни житни култури, защото обогатява почвата с азот и я оставя в добро физическо състояние.

## II. СОРТОВА СТРУКТУРА

**Наслада.** Средно ранозрял сорт с високо и полягащо стъбло. Семената са средно едри със зелена семенна обвивка и жълти котиледони. Чувствителен на сиво гниене и склеротиния и средно устойчив на фузариено увяхване.

**Надежда.** Средно ранозрял сорт с високо и полягащо стъбло. Семената са дребни, розови с червен котиледон. Чувствителен на склеротиния и сиво гниене и средно устойчив на фузариено увяхване.

**Яница.** Средно ранозрял сорт със средно високо и полягащо стъбло. Семената са средно едри, розови със зеленикав оттенък и червен котиледон. Чувствителен на фузариено увяхване, склеротиния и сиво гниене.

**Илина.** Средно ранозрял сорт с високо и полягащо стъбло. Семената са средно едри, сиви с жълти котиледони. Чувствителен на склеротиния и сиво гниене и средно устойчив на фузариено увяхване.

**Бема.** Сортът е по-късен с 2–3 дни от посочените по-горе сортове, с високо и полягащо стъбло. Семената са едри, светлокремави до бели с жълти котиледони. Чувствителен към основните болести и слабо чувствителен към фузариено увяхване.

## III. ОБРАБОТКА НА ПОЧВАТА И ТОРЕНЕ

### **Обработка на почвата**

#### *Преди сеитба*

Стърнището се подмята задължително при силно заплевеляване и невъзможност площта да се оре след прибиране на предшественика. При заплевеляване с коренищни плевели, подметката се извършва с плуг или с тежки дискови брани на дълбочина 10–12 см. Полето се изорава непосредствено след прибиране на предшественика на дълбочина 25–28 см. Предсеитбената обработка се извършва с тежки зъбни брани или култивиране при по-голямо уплътняване на площите или наличие на добре вкоренени плевели.

#### *През вегетацията*

Механизирано окопаване през вегетацията не се извършва.

### **Торене**

**Азот.** Осигуряването на лещата с азот трябва да става не само чрез внасяне на минерални торове, но и чрез стимулиране на азотфиксиращата дейност на микроорганизмите. Изискването й към азот е особено голямо през първите фази от развитието й, до формиране на грудки по корените. Торевата норма е съобразена с почвения тип и запасеността на почвата, като препоръчителните норми са от 4 до 6 кг/дка а.в., внесени непосредствено преди сеитбата.

**Фосфор.** Лещата предпочита торенето с фосфор. Нормата се определя от запасеността на почвата и варира в границите от 6 до 12 кг/дка а.в. P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, внесено с основната обработка.

**Калий.** Торенето с калиеви торове зависи от почвения тип и запасеността на почвата. Торовите норми варират от 8 кг/дка а.в. K<sub>2</sub>O при силно излужени и карбонатни черноземи, до 12,8 кг/дка а.в. за сиви горски и канелено-горски почви. Внасят се с основната обработка.

**Молибден.** Лещата усвоява молибден, който е необходим за развитието на растенията. Третирането на семената с молибденови торове повишава добивите.

**Бактериални торове.** Препоръчва се третиране на семената, особено за площи, на които културата не е отглеждана дълги години.

## РАСТИТЕЛНА ЗАЩИТА

**Управление на вредителите се извършва чрез поддържане популациите на неприятелите под праговете на икономическа вредност и превантивни мероприятия срещу болестите и плевелите.**

Вредителите по лещата причиняват намаляване на добива и качеството на продукцията.

### СПИСЪК НА ИКОНОМИЧЕСКИ ВАЖНИТЕ ВРЕДИТЕЛИ БОЛЕСТ ПРИЧИНИТЕЛ

#### Гъби

**Фузарийно увяхване** – *Fusarium oxysporum f.sp. lentis*

**Склеротиния** – *Sclerotinia sclerotiorum*

**Сиво гниене** – *Botrytis cinerea*

**Аскохитоза** – *Ascochyta fabae f.sp. lentis*

**Ръжда** – *Uromyces viciae-fabae*

#### Вируси

**Жълта фасулева мозайка** – *Bean yellow mosaic virus, BYMV*

Болест причинител	Разпространение в природата	Фенофази – критични периоди
Фузарийно увяхване <i>Fusarium oxysporum f.sp. lentis</i>	хламидоспори в почвата, микро- и макроконидии през вегетацията	цъфтеж – наливане на бобове
Склеротиния <i>Sclerotinia sclerotiorum</i>	склероции в почва, мицел в раст.ост., поливни води, дъжд	поникване, бутонизация – цъфтеж

Болест причинител	Разпространение в природата	Фенофази – критични периоди
Сиво гниене <i>Botrytis cinerea</i>	семена, склероции в почвата, мицел и спори през вегетацията	поникване, цъфтеж и формиране на бобове
Аскохитоза <i>Ascochyta fabae f.sp. lentis</i>	семена на леща, със спори с дъждовната вода	поникване – наливане на бобовете
Ръжда <i>Uromyces viciae - fabae</i>	телейто спори в почвата, уредоспори през вегетацията	цъфтеж и формиране на бобове
Жълта фасулева мозайка <i>Bean yellow mosaic virus BYMV</i>	листни въшки по неперзистентен начин – <i>A. fabae</i> , плевели	поникване до цъфтеж

#### МЕТОДИ И СРЕДСТВА ЗА БОРБА

- Използване на здрав посевен материал.
- Сеитбообръщения-житни.
- Унищожаване на растителните остатъци, болни растения и плевели.
- Навременна сеитба, съобразена с условията на района.
- Предпазване от листни въшки чрез бариерни растения (царевица, слънчоглед).
- Устойчиви сортове:

**Наслага** – чувствителен на сиво гниене и склеротиния и средно устойчив на фузариено увяхване.

**Нагежда** – чувствителен на склеротиния и сиво гниене и средно устойчив на фузариено увяхване.

**Яница** – чувствителен на фузариено увяхване, склеротиния и сиво гниене.

**Илина** – чувствителен на склеротиния и сиво гниене и средно устойчив на фузариено увяхване.

**Бела** – чувствителен към основните болести и слабо чувствителен към фузариено увяхване.

#### НЕПРИЯТЕЛИ

Лещен зърнояд – *Bruchus lentis*

Тъмна грахова листозавивачка – *Laspeyresia nigricana*

**Бобов петточков хоботник** – *Tychius quinquepunctatus*

**Бобова огневка (соев молец)** – *Etiella zinckenella*

**Хоботници от род Sitona** – *Sitona crinita* и *Sitona lineata*

**Паяжинообразуващи акари** – сем. Tetranychidae

Неприятел	Фенофаза	Праг на икономическа вредност
Лещен зърнояд – <i>Bruchus lentis</i>	начало на цъфтежа	няма приет
Тъмна грахова листозавивачка – <i>Laspeyresia nigricana</i>	формиране на бобовете	яйца – 25 бр./м <sup>2</sup> или 10% повредени бобове
Бобов петточков хоботник – <i>Tychius quinquepunctatus</i>	формиране на бобовете	няма приет
Бобова огневка (соев молец) – <i>Etiella zinckenella</i>	формиране на бобовете	2-3 яйца на растение при 5% нападнати растения
Хоботници от род – <i>Sitona</i> – <i>Sitona crinita</i> и <i>Sitona lineata</i>	2-и – 3-и същински лист	над 2 бр./м <sup>2</sup>
Паяжинообразуващи акари – сем. Tetranychidae	юли-август	10-12% нападнати растения

### **Методи и средства за борба**

#### **Агротехнически мероприятия**

- Използване на здрав посевен материал.
- Ранна сеитба.
- Своевременно прибиране и овършаване на лещата.
- Дълбока обработка на почвата и заораване на оронените чушки и семена.
- Пространствена изолация между едногодишните и многогодишните бобови култури.

### **СПИСЪК НА КЛЮЧОВИТЕ БИОАГЕНТИ ПРИ ЛЕЩАТА**

**Създаване на благоприятни условия за развитието на всички естествени антагонисти на вредителите по земеделските култури, което се постига чрез:**

- Преустановяване използването на инсектициди за борба в периодите на масовото намножаване на полезните видове;

- Подпомагане на размножаването на полезните видове чрез използване на нехимични методи и средства, щадящи полезната фауна;
- Увеличаване популационната плътност на хищници, паразитоиди и ентомопатогени чрез сезонна колонизация.

### **Биоагенти**

*Microctonus aethiopoidea*

*Perilitus rutilus*

*Pygostolus falcatus*

*Triaspis facialis*

*Triaspis thoracicus*

*Cotesia tibialis*

### **Химическа борба**

- Третирането с инсектициди да се прилага при превишаване на икономическия праг на вредност за съответния неприятел.
- Спазване на карантинните срокове на пестицидите и на хигиенно-санитарните изисквания при работа с тях.

### **ПЛЕВЕЛИ**

**Едногодишни:** широколистни – обикновен щир\* (*Amaranthus retroflexus*), бяла куча лобода\* (*Chenopodium album*), полски синап\* (*Sinapis arvensis*), поветицовидно фасулке\* (*Polygonum convolvulus*), дива ряпа (*Raphanus raphanistrum*); **житни** – кокошо просо (*Echinochloa crus galli*), зелена кощрява (*Setaria viridis*), сива кощрява (*Setaria glauca*).

**Многогодишни:** кореновоиздънкови – повитица\* (*Convolvulus arvensis*), паламида\* (*Cirsium arvense*); коренищни – балур (*Sorghum halepense*), троскот обикновен (*Cynodon dactylon*).

---

\* Плевели резервоар на вируси.

Виж ПРИЛОЖЕНИЕ НЕПРИЯТЕЛИ и ПЛЕВЕЛИ на стр. 73

### **Методи и средства за борба**

#### **АГРОТЕХНИЧЕСКИ МЕРОПРИЯТИЯ**

##### Място в сеитбообръщението

Лещата не е взискателна към предшественика. Необходимо е само почвата да е чиста от плевели. Най-добри предшественици са окопните култури и зимните житни.

##### ОБРАБОТКА НА ПОЧВАТА

##### **Основна оран**

Основната оран се извършва рано, веднага след прибиране на предшест-

веника. Борбата срещу многогодишните коренищни и кореновоиздънкови плевели се провежда чрез комплекс от мероприятия, включващи третиране с тотални, системни, листни хербициди или изтощаване и/или изсушаване на подземните им органи.

#### *Предсеитбена обработка на почвата*

Почвата предсеитбено се култивира, бранува или само се бранува, за да се унищожат поникналите плевели.

#### *Сеитба*

Лещата трябва да се засява нагъсто (10–12 см между редовете), за да се избегне силното заплевеляване.

#### *Следсеитбени обработки*

Брануване с лека брана след сеитба. Това мероприятие е особено полезно в борбата срещу плевелите, когато по различни причини лещата е засята с извременно закъснение след последната предсеитбена обработка и плевелите изпреварват развитието ѝ. След поникването на лещата за борба с плевелите е много полезно да се извършат още 1–2 бранувания с лека брана или ротационна мотика. Брануването трябва да приключи до цъфтежа на културата.

### **ХИМИЧЕСКА БОРБА**

Добър ефект в борбата срещу плевелите при лещата дават и хербицидите. Внасянето им трябва да стане след установяване на видовия състав и степента на заплевеляване на площите.

#### АКТИВНИ ВЕЩЕСТВА

След сеитба срещу едногодишни житни и широколистни плевели преди поникване: *ацетолор* (почвено).

### **КЛАСИФИКАЦИЯ НА ПРОДУКТИТЕ ЗА РАСТИТЕЛНА ЗАЩИТА СПОРЕД ВЪЗМОЖНОСТТА ЗА ПРИЛОЖЕНИЕТО ИМ В ИНТЕГРИРАНАТА РАСТИТЕЛНА ЗАЩИТА**

1. **Разрешени за употреба** при интегрираното производство (ЗЕЛЕН СПИСЪК): *нетоксични* - причиняващи под 25 % смъртност на полезните видове.
2. **С ограничена употреба** при интегрираното производство (ЖЪЛТ СПИСЪК): *слабо токсични* - причиняващи от 26 % до 50 % смъртност на полезните видове, *умерено токсични* - причиняващи от 51 % до 75 % смъртност на полезните видове.
3. **Забранени за употреба** при интегрираното производство (ЧЕРВЕН СПИСЪК): *силно токсични* - причиняващи повече от 75 % смъртност на полезните видове.

АКТУАЛНА ИНФОРМАЦИЯ ЗА РАЗРЕШЕНИТЕ ПРЗ Е ПОМЕСТЕНА В  
ИНТЕРНЕТ СТРАНИЦАТА НА НСРЗ: [www.nsrz.government.bg](http://www.nsrz.government.bg)

*Хербициди*

*Жълт списък*

Активно вещество	Готов продукт (търговско име)	Група плевели, срещу които е регистриран
<i>Оксидиаржил</i>	<b>Рафт 800 ВГ</b>	срещу едногодишни широколистни и житни плевели

*Червен списък*

Активно вещество	Готов продукт (търговско име)	Група плевели, срещу които е регистриран
<i>Ацетохлор</i>	<b>Рилей 90 ЕК</b>	едногодишни житни и някои широколистни



СОЯ





**Соята** е позната на човека от дълбока древност. Тя е считана за едно от петте свещени растения наред с пшеницата, царевичата, ориза и просото. Соята произхожда от Китай, а в Европа тя е известна от края на XVIII век. Семената ѝ съдържат различни хранителни вещества – белтъчини (38–44%), мазнини (19–21%), скорбяла, витамини – С, D, E, K<sub>1</sub>, B<sub>1</sub> и B<sub>2</sub> и B<sub>12</sub>, микроелементи (калций, фосфор, желязо) и ферменти. Белтъчините съдържат най-важните за човека и животните аминокиселини, така например количеството на лизина е 9 пъти повече отколкото в пшениченото брашно и 2-3 пъти повече от това в семената на граха и нахута. От семената на соята може да се получат заместители на месото, хляба, кафето, шоколада. Произвеждат се още тестени изделия, соево мляко, соево сирене (тофу) и др. Соевите семена са отличен фураж за селскостопанските животни. Маслото, което се получава от соевите семена, се използва в промишлеността за производство на лакове, бои, сапуни и др.

## АГРОБИОЛОГИЧНИ ИЗИСКВАНИЯ И АГРОТЕХНИЧЕСКИ МЕРОПРИЯТИЯ

### I. БИОЛОГИЧНИ ИЗИСКВАНИЯ НА КУЛТУРАТА

#### *Температура*

Соята е топлолюбиво растение. Температурните условия у нас са подходящи за отглеждането и узряването ѝ. Покълването на семената започва при температура на почвата 8–10° С. След поникване издържа от минус 3 до минус 4° С, поради което може да се засява малко по-рано от царевичата. Оптималната температура за цъфтеж и формиране на чушките е 17–25° С. При по-студоустойчивите и ранозреещи сортове тези фази протичат нормално при по-ниски температури – 14–16° С. Сумата от ефективните температури, необходими за узряването ѝ, е 1200–1600°С.

#### *Влага*

Соята е растение на мусонния климат и изисква добра осигуреност с влага, което при нашите условия се постига чрез напояване. Устойчива е на краткотрайни водни дефицити – почвени и атмосферни.

#### *Светлина*

Соята е растение на късия ден и е силно чувствителна към фотопериода.

#### *Почва*

Соята се развива най-добре на почви, богати на органично вещество, с мощен хумусен хоризонт, добре аерирани и с рН от 5,5 до 7,0. Във връзка с грудкообразуването тя не понася тежки, заблатени, засолени или кисели почви.

За условията на страната се формират **три района**, подходящи за отглеждане на соя.

**Първият** обхваща най-северните райони на Дунавската равнина, част от Тракийската низина и Южното Черноморско крайбрежие с надморска височина

150–200 м. Районът се характеризира със сума ефективни температури 1700–1800°С, количество на валежите 200–400 мм и хидротермичен коефициент 0,8-1,0. Почвите в него са карбонатни и типични черноземи, чернозем-смолници и ливадни. Районът е благоприятен за производство на соя, но поради намаляването на водообеспеченост в него, отглеждането ѝ трябва да бъде задължително при поливни условия.

**Вторият** район обхваща територии от Дунавската равнина и Добруджа, Тракийската низина и Северното Черноморско крайбрежие с надморска височина 300–350 м, сума ефективни температури 1500–1600°С, валежи 250–500 мм и хидротермичен коефициент 1,0-1,2. От почвите най-разпространени са излужените черноземи, сивите горски, тъмните и излужените канелени-горски и чернозем-смолниците. Този район се характеризира с най-благоприятна топло- и водообеспеченост и е най-подходящ за отглеждане на соя у нас.

**Третият** район обхваща Лудогорието, предпланинските части на Стара планина и Средна гора с надморска височина 400–600 м. Характеризира се със сума ефективни температури 1200°С, количество на валежите 400–500 мм и хидротермичен коефициент 1,2–1,4. В района са разпространени светлосиви горски, излужени и оподзолени канелени горски почви, песъкливо-алувиални и алувиално-ливадни почви. Този район е по-малко подходящ за отглеждане на соя.

## **II. ОБРАБОТКА НА ПОЧВАТА И ТОРЕНЕ**

### ***Място в сеитбооръщението***

Подходящи предшественици за соята са зимните житни култури – пшеница, ечемик, тритикале и ръж, които освобождават рано площта и създават възможност за успешно извеждане на борбата с плевелите (чрез обработка на почвата и ефективни хербициди). Добър предшественик е и царевицата, с която се постига най-ефективно използване на поливните площи.

Неподходящ предшественик е захарното цвекло, което уплътнява силно почвата. Слънчогледът и рапицата също са неподходящи, тъй като се нападат от същите болести като соята. Соята подобрява структурата на почвата, обогатява я с азот и е много добър предшественик на зимните житни култури, но отстъпва на граха, фасула и нахута.

Соята не трябва да се отглежда като монокултура, независимо че понася сеитба след себе си или след бобови култури.

### ***Обработка на почвата***

#### Основна обработка на почвата

Извършва се в продължителен период – от август до ноември. Навременното ѝ провеждане спомага за по-добро разлагане на растителните остатъци, успешно извеждане на борбата с плевелите и създава по-благоприятни условия за сеитба и прилагане на следващите агротехнически мероприятия. След ранни предшественици и зимни житни култури, когато площите са заплевелели, първо се

извършва подметка на стърнището на 8–10 см при едногодишни и 15–16 см при коренищни и кореновоиздънкови плевели, а после основна обработка – след житни предшественици на 22–25 см; след царевица първо се дискува, след което се оре на дълбочина 30 см.

#### Предсеитбени обработки на почвата

Извършват се най-често две – първата на дълбочина 8–10 см, втората на дълбочината на посевния слой – 4–6 см, косо или напречно на посоката на сеитба. Предсеитбените обработки не могат да компенсират недостатъците на основната обработка.

#### **Инокулация на семената**

За развитието си соята използва както почвен, така и атмосферен азот. При запасеност на почвата с голямо количество азот растенията не се нуждаят от допълнително подхранване. Липсата му води до усвояване на 60–70% азот от атмосферата, необходим за формиране на биомасата.

При отглеждането на соя върху площи, на които не е засявана преди, т.е. несъдържащи грудкови бактерии, те трябва да бъдат внесени чрез инокулация на семената при сеитбата. За целта се използва препаратът **Нитрагин** (агаров и течна бактериална култура), прилаган чрез полумокро третиране на семената. Течният **Нитрагин** се съхранява на тъмно при температура 4° С. При тези условия трайността му е до 5 дни. Семената се третират непосредствено преди сеитбата, на сенчесто място, с чисти от химически средства пръскачки. Ако останат семена за следващия ден, третирането се повтаря.

#### **Торене**

За получаване на високи добиви от соя е необходимо прилагане на минерално торене. Соята се нуждае най-много от азот и по-слабо от калий и фосфор. За формирането на 100 kg зърно са необходими от 7,2 до 10 kg а.в. азот, 2,5 до 3 kg а.в. калий и от 1 до 1,8 kg а.в. фосфор. При бедни почви в зависимост от запасеността им с тези елементи торенето с фосфор и калий е в дози 4–10 kg/дка а.в., които се внасят с основната обработка на почвата. При средно и добре запасени почви внасянето им е добре да става срещу предшественика, а соята да използва остатъчните количества. При недостиг само на единия елемент същият трябва да се внася в по-голямо количество. При висока агротехника и напояване соята се нуждае от допълнително внасяне на 5–6 kg/дка а.в. азот при последната предсеитбена обработка на почвата.

Молибденът засилва азотфиксацията на грудковите бактерии, внася се чрез сухо третиране на семената с амониев молибдат преди инокулацията с **Нитрагин** в доза 3–5 г на количеството семена, необходими за 1 дка.

#### **Сеитба**

*Срок на сеитба* – зависи от климатичните условия през годината и наличната механизация. Извършва се при наличие на устойчиви температури до 8–10° С на

повърхностния 5–7 см почвен слой и средноденонощна температура на въздуха над 10° С – най-често от началото до края на април, едновременно или малко по-рано от сеитбата на царевицата. При климатичните условия в Северна България (**първи район**) сеитбата се извършва през периода 10–25 април, във **втория район** – от 15 до 30 април, и в **третия район** – от 20 април до 5 май. В Южна България в съответните райони сроковете на сеитба са: 1–15 април, 5–20 април и 10–25 април.

Сеитбата не трябва да се извършва в студени и преовлажнени почви, защото семената загиват и посевите се разреждат. Не се препоръчва и по-късна сеитба (напр. през втората половина на май) поради опасност от пресъхване на повърхностния почвен слой и нередовно поникване.

*Гъстота на посева* – зависи от сорта, междуредовото разстояние, качеството на семената и условията на отглеждане. При поливни условия са необходими 34–36 хил. кълняеми семена/дка, а при неполивни – 28–30 кълняеми семена/дка. При нормални условия за сеитба, сертифицирани семена и 70 см междуредово разстояние, вътрередовото разстояние е 3,5–4,5 см при поливни условия и 5–6 см при неполивни условия. При междуредово разстояние 45 см гъстотата на посева се увеличава 1,5 пъти, а при слят посев (15–25 см междуредие) – почти 2 пъти в сравнение с гъстотата при 70 см.

Посевната норма при средносеменните сортове (Павликени–121, Мира 96) обикновено е от 3,5 до 5 кг/дка, а при едросеменните (Даниела 97) – от 5,5 до 8 кг/дка.

*Дълбочина на сеитба* – оптимална дълбочина 4–5 см. При почви с по-лек механичен състав дълбочината да не надвишава 6–7 см.

*Техника* – за сеитба на соята се използват пневматични сеялки – СПН–4, СПН–6Л, СПН–8Л – българско производство; СУПН–6, СУПН–8, СУПН–6А, СУПН–8А – украинско производство, и SPC–6M, SPC–8M, SPC–6MF и SPC–8MF – румънско производство.

## РАСТИТЕЛНА ЗАЩИТА

Вредителите по соята причиняват намаляване на добива и качеството на продукцията, което налага прилагане на подходящи растителнозащитни мероприятия през вегетационния период.

### СПИСЪК НА ИКОНОМИЧЕСКИ ВАЖНИТЕ ВРЕДИТЕЛИ БОЛЕСТ ПРИЧИНИТЕЛ

*Гъби*

**Рак по стъблата и пригор по бобовите и стъблата** – *Diaporthe phaseolorum* var. *sojaecola*; var. *caulivora*

**Мана** – *Peronospora manjurica*

**Склеротиния** – *Sclerotinia sclerotiorum*

**Фузариено увяхване – видове от род *Fusarium***

БАКТЕРИИ

**Бактериен пригор** – *Pseudomonas savastanoi* pv. pv. *glycinea***Пустула бактериоза** – *Xanthomonas axonopodis* pv. *glycines*

ВИРУСИ

**Мозайка по соята** – *Soyabean mosaic virus-SMV***Обикновена фасулева мозайка** – *Bean common mosaic virus-BCMV***Жълта фасулева мозайка** – *Bean yellow mosaic virus-BYMV*

<b>Болест причинител</b>	<b>Разпространение в природата</b>	<b>Фенофази – критични периоди</b>
Рак по стъблата и пригор по бобовите и стъблата <i>Diaporthe phaseolorum</i> var. <i>sojaecola</i> ; <i>caulivora</i> var.	семена на соя, в почва с плодни тела – запазват се до 10 г., растителни остатъци	поникване формиране на бобовите
Склеротиния <i>Sclerotinia sclerotiorum</i>	склероции в почва, мицел в раст.ост., поливни води, дъжд	поникване, бутонизация – цъфтеж
Мана <i>Peronospora manjurica</i>	ооспори в раст. остатъци семена – до 2 г.,	поникване, формиране на бобовите
Фузариено увяхване – видове от род <i>Fusarium</i>	в почва, растителни остатъци	поникване до узряване
Бактериен пригор <i>Pseudomonas savastanoi</i> . pv. <i>glycinea</i>	семена на соя, семена на плевели, растителни остатъци, плевели, поливни води, дъжд	поникване – първи троен лист, бутонизация – наливане на бобовите
Пустула бактериоза – <i>Xanthomonas axonopodis</i> pv. <i>glycines</i>	семена на соя, семена на плевели, растителни остатъци, плевели, поливни води, дъжд	поникване – първи троен лист, бутонизация – наливане на бобовите
Мозайка по соята <i>Soyabean mosaic virus</i> SMV	семена на соя, листни въшки по неперзистентен начин – <i>A. fabae</i>	след поникване до цъфтеж
Обикновена фасулева мозайка <i>Bean common mosaic virus</i> BCMV	семена на соя, листни въшки по неперзистентен начин – <i>A. fabae</i>	след поникване до цъфтеж

Болест – причинител	Разпространение в природата	Фенофази- периоди
Жълта фасулева мозайка <i>Bean yellow mosaic virus</i> BYMV	листни въшки по плевели неперзистентен начин – <i>A. fabae</i>	след поникване до цъфтеж

## ПРИЛОЖЕНИЕ 1



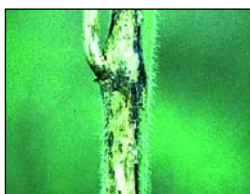
Рак по стъблата,  
фузариози



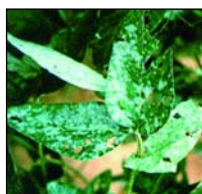
Бактериози



Фузариоза



Рак по стъблата



Мана



Бактериен пригор



Пастулна бактериоза



Мозайка по соята



Мана



Пригор по бобовете



Мозайка по соята



### Методи и средства за борба

- Използване на здрав посевен материал.
- Сеитбообръщения – житни.
- Унищожаване на растителните остатъци, болни растения и плевели.
- Навременна сеитба, съобразена с условията на района.
- Предпазване от листни въшки чрез бариерни растения (царевица, слънчоглед).
- Устойчиви сортове.

### НЕПРИЯТЕЛИ

**Бобова огневка (соев молец)** – *Etiella zinckenella*

**Черна бобова листна въшка** – *Aphis fabae*

**Прасковена листна въшка** – *Myzodes persicae*

**Люцернова нощенка** – *Chloridea maritima*

**Паяжинообразуващи акари** – сем. *Tetranychidae*

**Ливадна пеперуда** – *Loxostege sticticalis*

Неприятел	Фенофаза	Праг на икономическа вредност
Бобова огневка <i>Etiella zinckenella</i>	формиране на бобовете	2–3 яйца на растение при 5% нападнати растения
Черна бобова листна въшка <i>Aphis fabae</i>	май-юни, напълно развит 1-и –2-и троен лист	10–15% нападнати растения с единични колонии от ларви, безкрили и крилати (праг при фасул)
Прасковена листна въшка <i>Myzodes persicae</i>	май-юни, напълно развит 1–2 троен лист	10–15% нападнати растения с единични колонии от ларви, безкрили и крилати (праг при фасул)
Люцернова нощенка <i>Chloridea maritima</i>	цъфтеж и формиране на бобовете	няма приет
Паяжинообразуващи акари сем. <i>Tetranychidae</i>	юли-август	10-12% нападнати растения
Ливадна пеперуда <i>Loxostege sticticalis</i>	през вегетацията при ср. дневна темп. над 17° С	няма приет

### Методи и средства за борба

#### Агротехнически мероприятия

- Отглеждане на соята при висок агрофон.

- Ранна сеитба.
- Редовна обработка на почвата през вегетационния период.
- Събиране и унищожаване на растителните остатъци.
- Унищожаване на плевелите в близост с посевите от културни растения.
- Пространствена изолация между едногодишните и многогодишните бобови култури.
- Дълбока оран след прибиране на соята.

## СПИСЪК НА КЛЮЧОВИТЕ БИОАГЕНТИ ПРИ СОЯТА

**Създаване на благоприятни условия за развитието на всички естествени антагонисти на вредителите по земеделските култури, което се постига чрез:**

- Преустановяване използването на инсектициди за борба в периодите на масовото размножаване на полезните видове;
- Подпомагане размножаването на полезните видове чрез използване на нехимични методи и средства, щадящи полезната фауна;
- Увеличаване популационната плътност на хищници, паразитоиди и ентомопатогени чрез сезонна колонизация.

### **Биоагенти**

*Chelonus inanitus*

*Microtonus aethiopoides*

*Perilitus rutilus*

*Pygostolus falcatus*

*Habrobracon hebetor*

*Trichogramma evanescens*

*Ceromasia senilis*

*Bacillus thuringiensis*

### **Химическа борба**

- Химическите третирания срещу неприятелите да се извършват при достигане на икономическите прагове на вредност.
- Спазване на карантинните срокове на пестицидите и на хигиенно-санитарните изисквания при работа с тях.

## ПЛЕВЕЛИ

**Едногодишни: широколистни** – обикновен щир \*^ (*Amaranthus retroflexus*), бяла куча лобода \*^ (*Chenopodium album*), черно куче грозде \*^ (*Solanum nigrum*), татул \*^ (*Datura stramonium*), полски синап \*^ (*Sinapis arvensis*), пипериче лападоволистно^ (*Poligonum lapathifolium*), тученица \*^ (*Portulaca oleracea*), лубеничник^ (*Hibiscus trionum*), свиница \*^ (*Xanthium strumarium*), просфорник^ (*Abutilon avicennae*); **житни** – кокошо просо^ (*Echi-nochloa crus galli*), сива кощрява^ (*Setaria glauca*), зелена кощря-

ва<sup>^</sup> (*Setaria viridis*).

**Многогодишни:** **кореновоиздънкови** – повитица\*<sup>^</sup> (*Convolvulus arvensis*), паламида\*<sup>^</sup> (*Cirsium arvense*); **коренищни** – балур<sup>^</sup> (*Andropogon halepensis*).

---

\*Плевели резервоар на вируси; <sup>^</sup> плевели резидентни гостоприемници на фитопатогенните бактерии.

Виж ПРИЛОЖЕНИЕ НЕПРИЯТЕЛИ И ПЛЕВЕЛИ на стр. 73

## **МЕТОДИ И СРЕДСТВА ЗА БОРБА**

### ***Агротехнически мероприятия***

#### **Място в сеитбообръщението**

Соята е култура, която се развива успешно след всякакъв вид предшественик при условие почвата да не е заплевеляла. Необходимо е да се осигури отглеждане на соята в двуполно или триполно сеитбообръщение със задължително участие на пшеница или ечемик. При тях може да се проведе система от мероприятия, които да доведат площта до минимална степен на заплевеляване от едногодишни и многогодишни житни и от широколистни видове плевели.

#### **Обработка на почвата**

##### ***Основна оран***

Извършва се непосредствено след прибиране на предшественика на дълбочина 20–25 см. Срещу многогодишните коренищни и кореновоиздънковидни плевели се прилагат методите на изсушаване или изтощаване на подземните им органи. Висока ефективност се постига при тази група плевели и чрез третиране с хербициди на база глифозат.

##### ***Предзимни и предсеитбени обработки на почвата***

Диференцираното провеждане на този вид обработки има голямо значение за по-пълното очистване на площите от плевели. В случаите, когато площта е заплевеляла с коренищни и кореновоиздънковидни плевели, тези обработки трябва да се провеждат с оръдия, снабдени с подрязващи, а не нарязващи работни органи. За да се ограничи запасяването на подземните органи на плевелите с резервни вещества, обработките трябва да се провеждат не по-късно от 2–3 седмици, след като плевелите се покажат над почвената повърхност.

За борба с рано поникналите плевели може да се използва брануването. Предпоникващото сляпо брануване да се извършва повърхностно с лека брана. След поникването на соята брануването е най-добре да се проведе в момента, когато соята е започнала да развива първи трилистник. Бранува се с леки и ротационни брани. Ефектът е по-висок, когато плевелите са в по-ранна фаза на развитие.

##### ***Следсеитбена обработка на почвата***

Успешна борба, в т.ч. и срещу многогодишните плевели се постига и чрез навременно окопаване на соята. Първото окопаване да се извърши не по-

късно от пълното развитие на първия трилистник. При необходимост второто и третото окопаване се определят от степента на заплевеляване.

### **Химическа борба**

Добра практика в борбата срещу плевелите при соята е прилагането на химически мероприятия. Химическите третириания се извършват със следните активни вещества:

#### Активни вещества

##### *Преди поникване*

- преди сеитба – срещу едногодишни житни и широколистни плевелни видове: *трифлуралин* (с инкорпориране; почвено);
- след сеитба – срещу едногодишни широколистни плевелни видове: *линурон*, *оксифлуорфен* (почвено); срещу едногодишни широколистни плевелни видове с преобладаващи житни плевели: *ацетохлор*, *пендиметалин* (почвено).

##### *След поникване*

- срещу едногодишни широколистни плевелни видове: *бентазон* (вегетационно); срещу едногодишни и многогодишни житни плевелни видове: *квизалофоп -П- етил*, *клетодим*, *феноксапроп-П-етил*, *флуазифоп-П-бутил* (вегетационно).

## **КЛАСИФИКАЦИЯ НА ПРОДУКТИТЕ ЗА РАСТИТЕЛНА ЗАЩИТА СПОРЕД ВЪЗМОЖНОСТТА ЗА ПРИЛОЖЕНИЕТО ИМ В ИНТЕГРИРАНАТА РАСТИТЕЛНА ЗАЩИТА**

1. **Разрешени за употреба** при интегрираното производство (ЗЕЛЕН СПИСЪК): *нетоксични* – причиняващи под 25% смъртност на полезните видове.
2. **С ограничена употреба** при интегрираното производство (ЖЪЛТ СПИСЪК): *слабо токсични* – причиняващи от 26% до 50% смъртност на полезните видове, *умерено токсични* – причиняващи от 51% до 75% смъртност на полезните видове
3. **Забранени за употреба** при интегрираното производство (ЧЕРВЕН СПИСЪК): *силно токсични* – причиняващи повече от 75% смъртност на полезните видове.

**АКТУАЛНА ИНФОРМАЦИЯ ЗА РАЗРЕШЕНИТЕ ПРЗ Е ПОМЕСТЕНА В ИНТЕРНЕТ СТРАНИЦАТА НА НСРЗ: [www.nsrz.government.bg](http://www.nsrz.government.bg)**

**ХЕРБИЦИДИ**  
**Зелен списък**

Активно вещество	Готов продукт (търговско име)	Група плевели, срещу които е регистриран
<i>Квизалофон- П-етил</i>	<b>Тарга супер 5 ЕК</b> <b>Леопард 5 ЕК</b>	едногодишни и многогодишни житни плевели, в т.ч. балур от коренища
<i>Клетодим</i>	<b>Селект 240 ЕК</b>	едногодишни и многогодишни житни плевели, в т.ч. балур от коренища
<i>Линурон</i>	<b>Афалон 45 СК</b> <b>Елурон 50 ВП</b> <b>Линурекс 50 СК</b> <b>Линурекс 50 ВП</b>	едногодишни широколистни плевели
<i>Пендиметалин</i>	<b>Стомп нов 330 ЕК</b>	едногодишни житни и някои широколистни плевели
<i>Флуазифоп-П-бутил + прилепител</i>	<b>Фузилад форте</b>	едногодишни и многогодишни житни плевели, в т.ч. балур от коренища
<i>Квизалофон – П-етил</i>	<b>Пантера 40 СК</b>	едногодишни и многогодишни житни плевели в т.ч. балур от коренища
<i>Феноксапроп-П-етил</i>	<b>Фуроре Супер 7,5 ЕВ</b>	едногодишни и многогодишни житни плевели, в т.ч. балур от коренища
<i>Тепралоксидим + метилолеат</i>	<b>Арамо 50</b>	едногодишни и многогодишни житни плевели, в т.ч. балур от коренища

**Жълт списък**

Активно вещество	Готов продукт (търговско име)	Група плевели, срещу които е регистриран
<i>Трифлуралин</i>	<b>Агрифлан 24 ЕК</b> <b>Трефлан 24 ЕК</b> <b>Трифлуралин 240ЕК</b> <b>Трифлурекс 48 ЕК</b> <b>Трифлусан 48 ЕК</b>	едногодишни житни и някои широколистни плевели
<i>Диметенамид-Р</i>	<b>Спектрум</b> <b>Фронтинер Супер</b>	едногодишни житни и някои широколистни плевели

Активно вещество	Готов продукт (Търговско име)	Група плевели, срещу които е регистриран
Циклоксидим + тензит	Фокус Ултра	едногодишни и многогодишни житни плевели, в т.ч. балур от коренища
Пропаквизафон + сърфактант	Ажил 100 ЕК	едногодишни и многогодишни житни плевели, в т.ч. балур от коренища
S-метолахлор	Дуал Голд 960 ЕК	едногодишни житни плевели, в т.ч. балур от семе и някои широколистни плевели
Пропизохлор	Пронит 720 ЕК	едногодишни житни и някои широколистни плевели

### Червен списък

Активно вещество	Готов продукт (търговско име)	Група плевели, срещу които е регистриран
Ацетохлор + антидот	Гардиан Рилей 90 ЕК Трофи Харнес	едногодишни житни, в т.ч. балур от семе и някои широколистни плевели
Бентазон	Базагран 600 СЛ Базагран Форте Базагран 480 СЛ	едногодишни широколистни плевели
Оксифлуорфен	Гоал 2Е	едногодишни и многогодишни широколистни плевели

### ИНСЕКТИЦИДИ

*Зелен списък (няма такива)*

*Жълт списък (няма такива)*

*Червен списък*

Активно вещество	Готов продукт (търговско име)	Неприятел, срещу който е регистриран
Пропаргит	Омит 57 Е	обикновен паяжинообразуващ акар

## ФУНГИЦИДИ

*Зелен списък (няма такива)*

*Жълт списък*

Активно вещество	Готов продукт (търговско име)	Патоген, срещу който е регистриран
<i>Тирам</i>	<b>Роял фло 48 СК</b>	за обеззаразяване на семената на соя срещу почвени патогени (питиум, фузариум и ризоктония)
<i>Каптан</i>	<b>Каптан 50 ВП</b>	за обеззаразяване на семената на фасула срещу почвени патогени (питиум, фузариум и ризоктония)

*Червен списък (няма такива)*





# ЛЮЦЕРНА





Люцерната е едно от най-старите фуражни растения на Земята. Листа и надземна част съдържат големи количества бета-каротин, витамин В, С, D, Е и К, минерали – калий, желязо, калций и фосфор. Люцерната има силно детоксикиращо действие, което се дължи на високото съдържание на хлорофил. Името алфалфа е с арабски произход и означава баща. Това име ѝ е дадено поради нейното изявено укрепващо и лечебно действие. Продуктите от люцерна са с висока хранителна стойност (свежа храна, силаж, сенаж, сено, сенно брашно, белтъчно-витаминен концентрат) и са ценна храна за селскостопанските животни. Отглежда се не само като фуражно растение, но и за семе.

## **АГРОБИОЛОГИЧНИ ИЗИСКВАНИЯ И АГРОТЕХНИЧЕСКИ МЕРОПРИЯТИЯ**

### **I. БИОЛОГИЧНИ ИЗИСКВАНИЯ НА КУЛТУРАТА**

#### ***Температура***

Люцерната е студоустойчива култура, намира почти навсякъде благоприятни температурни условия за виреене в нашата страна, с изключение на високите планински райони. Когато люцерната се отглежда за семе, изисква по-голяма топлина, поради което трябва да се засява в райони с по-малка надморска височина. Най-добри условия за семепроизводство на люцерна имат Разградски, Старозагорски и Пазарджишки регион.

Люцерната има различни изисквания към топлината през отделните фази на развитието ѝ. Синтезирането и натрупването на надземна биомаса протича най-добре при температура 15–17°C. Семената покълват при 1–2°C, при температурна сума от 102°C. Кълновете и младите растения издържат до минус 5–7°C, а добре вкоренените растения издържат до минус 20–30°C без снежна покривка, при дебела снежна покривка и до минус 40°C.

#### ***Светлина***

Люцерната е светлолюбива култура и се отнася към растенията на дългия ден. Изключително влияние върху добива на семена има интензивното слънчево греене в обедните часове.

#### ***Влага***

Люцерната е възискателна към влагата, но не понася много влажния климат, известна е като една от най-сухоустойчивите и същевременно най-влаголюбивите култури. Отглежда се в райони с 350–400 мм годишна сума на валежите. Най-висока е продуктивността, когато влажността е около 80 %. В случаите на продължително засушаване част или цялата листна маса окапва, което води до намаляване на транспираращата повърхност и предпазване растенията от загиване. Люцерната не понася излишна влага, а нивото на подпочвените води трябва да е под 1,5–2 м. Ви-

соката влажност води до недостиг на кислород, а вследствие на това до отпадане на люцерновите растения, предпоставка за развитие на болести и силно разреждане на посевите.

### ***Почва***

Люцерната трябва да се отглежда на плодородни почви с неутрална реакция, добре запасени с хранителни вещества, добре аерирани, чисти от плевели.

Люцерната предпочита почви с мощен и рохкав профил, със средно до тежко песькливо-глинест механичен състав, с добри физични и физико-механични свойства, добра водозадържаща способност, запасени с хумус (над 2–3%) и лесно-усвоими форми азот, фосфор и калий. Не понася почвите със силно кисела реакция, тъй като в тях не се развиват специфичните за нея грудкови бактерии, в резултат на което тя изпитва недостиг на азот. Люцерната вирее добре върху слабо засолен почви (до 0,5% сух остатък) и върху карбонатни почви с алкална реакция. Люцерната не се развива върху содови солонци, псевдоподзолисти почви, ранкери, литосоли и регосоли. Най-подходящи почви за отглеждане са: черноземите (излужени, типични, карбонатни), но трябва да се напояват, за да се получат високи добиви от зелена маса; алувиалните, делувиалните и пролувиалните ливадни почви със средно до тежко песькливо-глинест механичен състав; тъмносиво-кафявите горски почви; лесивираните смолници; типичните и излужените канелени горски почви. При отглеждане на люцерна за семепроизводство трябва да се подбират по-отцедените и не много богати на хранителни вещества почви.

### ***Място в сеитбообръщението***

Най-добри предшественици на люцерната са зимните житни култури, които освобождават рано площите и с това се дава възможност за провеждане на качествена основна обработка, торене и борба с многогодишните плевели. По-специфични са изискванията за семепроизводствените люцернови посеви: големината им не трябва да е повече от 250–300 дка (за да има нормална дейност на опрашителите); да има пространствена изолация от 500 м от други люцернови посеви и на около 1 км от едновременно цъфтяща конкурираща растителност.

Повторно отглеждане на люцерната на една и съща площ се допуска след толкова години, колкото е била отглеждана преди това, а когато площите са били нападнати от кускута – по-рано от 8 години.

Люцерната може да се отглежда в полски или в специални фуражни и зеленчукови сеитбообръщения или като отделно клиново поле. Ротацията с други култури улеснява борбата със специфичните болести, неприятели и плевели.

## **II. СОРТОВА СТРУКТУРА**

В официалната сортова листа на РБългария за 2007 г. фигурират следните сортове люцерна: Плевен 6; Обнова 10; Дама; Дара; Приста 2; Приста 3; Приста 4; Многолистна 1; Европа; Еужения; Ина.

### III. ОБРАБОТКА НА ПОЧВАТА И ТОРЕНЕ

Системата на обработка на почвата се определя от предшественика, вида и степента на заплевеляване и срока на сеитбата. При предшественик житни култури трябва да се извърши подметка на стърнището на дълбочина 8–10 см, а при почви с по-тежък механичен състав или заплевелели с многогодишни плевели – до 18 см. Дълбоката оран се извършва на 28–30 см, а при почвите с по-лек механичен състав – на 20–25 см. При ран предшественик до настъпване на зимата се препоръчва плитко преораване на 10–15 см, а при късен предшественик допълнителна повърхностна обработка не се налага. През пролетта се провежда култивиране с брануване. Ако се провежда лятно-есенна сеитба, след прибиране на предшественика се извършва плитка обработка на 15–20 см и едно дискуване или директно се преминава към дискуване при подходящи за целта условия. Тъй като процесите на отглеждане и прибиране са почти напълно механизирани, добре е преди оранта да се извърши текущо подравняване.

Люцерната е дребносеменна култура, поради което е необходимо създаване на твърдо легло, гарантиращо равномерна сеитба и дружно поникване. По тази причина валяването преди и след сеитбата е задължително мероприятие.

#### **Торене**

Торенето на люцерната трябва да е балансирано в зависимост от вида и запасеността на почвата. Предсеитбеното внасяне на 4–6 кг/дка азот е достатъчно, за да стимулира развитието на младите растения до настъпване на активната азотфиксация. По-големите количества азот благоприятстват развитието на кореновото гниене. Торенето с фосфор и калий е запасяващо и се провежда с дълбоката оран в количество по 10–15 кг/дка при люцерната за фураж. При люцерната за семена – с фосфор 10–20 кг/дка, и калий – 8–20 кг/дка. Растенията реагират положително и към някои микроелементи: получават чист молибден чрез полумокро третиране на семената в доза 10–20 г/дка и бор чрез листно подхранване в бутонизация в доза 20 г/дка.

#### **Сеитба**

Оптималният срок за сеитба е в периода от 15 март до 15 април, а при влажни условия или при възможност за напояване – през есента от 1 до 20 септември. Дълбочината на засяване е 2–3 см. При люцерната за фураж се извършва тясноредова сеитба със сеитбена норма 2,5 кг/дка. Люцерната за семепроизводство се засява широкоредово (40 до 70 см с 300–400 г/дка семена) или тясноредово с намалена сеитбена норма – до 1 кг/дка (25 см междуредие с 500–600 г/дка).

### IV. НАПОЯВАНЕ

Нормално поникване и добро гарниране на посева при новозасятата люцерна се осигурява с една поливка с намалена поливна норма от 25–30 м<sup>3</sup>/дка в случай на засушаване. Оптималната почвена влажност при люцерната за фураж е

75–80% от ППВ. Напояването с 60 м<sup>3</sup>/дка, подавани равномерно през вегетацията, осигурява добро развитие на листната маса. При люцерната за семепроизводство препоръчваният поливен режим е този, при който до фаза бутонизация почвената влажност е 65–70% от ППВ, от началото на цъфтежа до началото на узряването на семената – 80% от ППВ, а по време на узряването на семената – 50–60% от ППВ. Дъждуването има редица предимства пред гравитачното напояване.

## РАСТИТЕЛНА ЗАЩИТА

**Управление на вредителите се извършва чрез поддържане популациите на неприятелите под праговете на икономическа вредност и превантивни мероприятия срещу болестите и плевелите.**

Люцерната се напада от голям брой гъбни, бактериални, вирусни болести и от редица неприятели, но в зависимост от почвено-климатичните и производствените условия не всички имат икономическо значение.

### СПИСЪК НА ИКОНОМИЧЕСКИ ВАЖНИТЕ ВРЕДИТЕЛИ

#### БОЛЕСТ

ГЪБИ

**Черни петна** – *Pseudopeziza medicaginis*

**Жълти листни петна** – *Pseudopeziza jonesi*

**Аскохитоза** – *Ascochyta imperfecta*

**Фузариено увяхване** – *Fusarium oxysporum* f.sp. *medicaginis*

**Виолетово кореново гниене** – *Helicobasidium purpureum*

БАКТЕРИИ

**Бактерийно увяхване** – *Clavibacter michiganensis* subsp. *insidiosus*

ВИРУСИ

**Люцернова мозайка** – *Alfalfa mosaic alfamovirus* – AlMV

Болест причинител	Разпространение в природата	Фенофази – критични периоди
Фузариено увяхване <i>Fusarium oxysporum</i> f.sp. <i>medicaginis</i>	хламидоспори и склероции в почвата, микро-и макроконидии през вегетацията	вегетация
Черни петна <i>Pseudopeziza medicaginis</i>	апотечии в стромите на окапалите листа, в почва	бутонизация – цъфтеж
Жълти листни петна <i>Pseudopeziza jonesi</i>	апотечии в стромите на окапалите листа, в почва	бутонизация – цъфтеж

Болест причинител	Разпространение в природата	Фенофази – критични периоди
Аскохитоза <i>Ascochyta imperfecta</i>	семена на люцерна, растителни остатъци	бутонизация – цъфтеж
Виолетово кореново гниене <i>Helicobasidium</i> <i>purpureum</i>	мицел в растителните остатъци, склероции в почвата	вегетация
Бактерийно увяхване- <i>Clavibacter michiganensis</i> subsp. <i>insidiosus</i>	с насекоми и животни, растителни остатъци – корени и стъбла	вегетация
Люцернова мозайка <i>Alfalfa mosaic alfamovirus</i> -AIMV	семена на люцерна, листни въшки по неперзистентен начин – <i>A. fabae</i> , семена на плевели	след поникване до цъфтеж

### Методи и средства за борба

- Използване на устойчиви сортове.
- Създаване на специализирани семепроизводствени посеви, широкоредови и тесноредови с намалена сеитбена норма, които са по-проветриви и добре огрявани от слънцето.
- Използване на здрав и обеззаразен посевен материал.
- Спазване на сеитбообръщение и на пространствена изолация.
- Балансирано минерално торене, особено засилено калиево, което има фитосанитарна роля, тъй като повишава устойчивостта на растенията към болести.
- Ранна и навременна коситба на силно нападнатите посеви в сухо време, без да се изчаква подходящата за прибиране фаза.
- Борба с плевелите, които са гостоприемници на редица болести.
- Борба с векторите, разпространители на болести.

### НЕПРИЯТЕЛИ

Малък люцернов хоботник – *Phytonomus variabilis*

Голям люцернов хоботник – *Phytonomus punctatus*

Грудкови хоботници от род *Sitona* – *Sitona humeralis*, *Sitona longulus*,

*Sitona crinita*, *Sitona inops*, *Sitona puncticollis*, *Sitona sulcifrons*

Люцернов лисостъб – *Phytodecta fornicata*

Двадесет и четири точкова калинка – *Phytodecta vigintiquatuor punctata*

Люцернова галица – *Contarinia medicaginis*

Люцернова пъпкова галица – *Dasyneura ignorata*

Люцернов семеяд – *Bruchophagus roddi*  
 Жълт люцернов тихиус – *Tychius flavus*  
 Люцернова дървеница – *Adelphocoris lineolatus*  
 Зелена грахова листна въшка – *Acyrtosiphon pisum*  
 Петниста люцернова листна въшка – *Therioaphis maculata*  
 Люцернова листна въшка – *Aphis cracivora*  
 Петниста люцернова листна въшка – *Therioaphis maculata*  
 Люцернова нощенка – *Chloridea maritima*  
 Люцернова кафява нощенка – *Gonospileia (Euclidia) glyphica*  
 Обикновена полевка – *Microtus arvalis*

Неприятел	Фенофаза	Праг на икономическа вредност
Малък люцернов хоботник – <i>Phytonomus variabilis</i>	2-и – 3-и същински лист при младите посеви и I подраст при старите	3 бр. възрастни или 50 ларви/м <sup>2</sup>
Голям люцернов хоботник – <i>Phytonomus punctatus</i>	начало на вегетацията	0,5 бр. възрастни/м <sup>2</sup> 10 ларви/м <sup>2</sup>
Хоботници от род <i>Sitona</i>	поникване и вегетация при I подраст	2 бр. възрастни/м <sup>2</sup> за млади посеви и 5 бр./м <sup>2</sup> – за стари
Люцернов лисояд – <i>Phytodecta fornicata</i>	начало на вегетация на I подраст и след коситбата и начало на развитие на новия подраст	2 бр. възрастни/м <sup>2</sup> 25-30 ларви/м <sup>2</sup>
24-точкова калинка <i>Phytodecta vigintiquatuorpunctata</i>	след сеитба	25-30 бр./м <sup>2</sup> ларви
Малък люцернов хоботник, люцернов лисояд	през вегетацията	5 бр./м <sup>2</sup> възрастни
Люцернова нощенка – <i>Chloridea maritimus</i>	люцерна за семепроизводство	5-10 бр./м <sup>2</sup> гъсеници до II възраст
Люцернова цветова галица – <i>Contarinia medicaginis</i>	бутонизация на подраста за семепроизводство	10 бр. възрастни/м <sup>2</sup> 5 откоса 1000 зимуващи ларви/м <sup>2</sup>



Неприятел	Фенофаза	Праг на икономическа вредност
Люцернова пъпкова гамица – <i>Dasyneura ignorata</i>	бутонизация на подраства за семепроизводство	5 бр. възрастни/м <sup>2</sup> 5 откоса 250 зимуващи ларви/м <sup>2</sup>
Люцернов семеяд – <i>Bruchophagus roddi</i>	начало на семеобразуване	2 бр. възрастни/м <sup>2</sup>
Жълт люцернов тихиус – <i>Tychius flavus</i>	бутонизация и цъфтеж, образуване на чушки – при люцерна за семепроизводство	8 бр. възрастни/м <sup>2</sup>
Люцернова дървеница- <i>Adelphocoris lineolatus</i>	семепроизводство	възрастни и ларви – 5 бр./м <sup>2</sup>
Зелена грахова листна въшка – <i>Acyrtosiphon pisum</i>	през вегетацията	50 бр. възрастни/стъбло
Люцернова листна въшка – <i>Aphis cracivora</i>	през вегетацията	50 бр. възрастни/стъбло
Петниста люцернова листна въшка – <i>Therioaphis maculata</i>	през вегетацията	50 бр. възрастни/стъбло
Обикновена полевка – <i>Microtus arvalis</i>	есен/пролет	над 2 броя активни колонии на декар

### Методи и средства за борба

#### Агротехнически мероприятия

- Редовно сеитбообръщение – люцерната не трябва да се засява на едни и същи площи по-рано от 4-5 години.
- Да се обезпечи балансирано торене, което създава условия за по-бързо преминаване на критичните фази и намаляване риска от масово нападение.
- Пространствена изолация от 0,5 до 1,5 км между люцерновите посеви, което възпрепятства заразяване на новите посеви.
- Борба с плевелите, голяма част от които са гостоприемници на неприятелите.
- Почистване на растителните остатъци, които са източник на зараза.
- Брануване на посевите през пролетта.
- По-ниска коситба на заразените посеви.
- Преждевременно окосяване при масово нападение от неприятели

и невъзможност за химическа борба.

- Алтернативно използване на люцерната за фураж и семена.
- Редовно разрохкване на междуредията при специализираните широкоредови посеви.

## СПИСЪК НА КЛЮЧОВИТЕ БИОАГЕНТИ ПРИ ЛЮЦЕРНАТА

**Създаване на благоприятни условия за развитието на всички естествени антагонисти на вредителите по земеделските култури, което се постига чрез:**

- Преустановяване използването на инсектициди за борба в периодите на масовото размножаване на полезните видове;
- Подпомагане размножаването на полезните видове чрез използване на нехимични методи и средства, щадящи полезната фауна;
- Увеличаване популационната плътност на хищници, паразитоиди и ентомопатогени чрез сезонна колонизация.

### **Биоагенти**

*Aphidius eady*

*Aphidius ervi*

*Aphidius smithi*

*Aphidius starve*

*Aphidius urticae*

*Praon dorsale*

*Praon exoletum*

*Syrphoctonus flavolineatus*

*Propylea quatordecimpunctata*

*Adonia variegata*

*Perilitus rutilus*

*Dinocampus coccinellae*

*Chrysopa perla*

*Meteorus rubens*

*Pigostolus falcatus*

*Cotesia tibialis*

*Microplitis spectabilis*

*Bathyplectes curculionis*

*Patasson sp.*

*Deridesmia discus*

*Merostenus excavatus*

*Cryptus* sp.  
*Dibrachoides dynastes*  
*Diplazon laetatorius*  
*Promethes sulcator*  
*Necremnus leucarthros*  
*Pimpla* sp.  
*Pterostichus melanarius*  
*Ophonus* sp.  
*Asaphes suspensus*  
*Dendrocerus liebscheri*  
*Dendrocerus liebscheri*

### **Ключови биоагенти**

*Aphidius ervi*  
*Praon dorsale*  
*Nabis pseudoferus*  
*Coccinella septempunctata*  
*Chrysopa carnea*  
*Syrphus vitripennis*  
*Nabis pseudoferus*  
*Orius minutus*  
*Orius niger*  
*Orius horvathi*  
*Anthocoris nemoralis*  
*Amara aenea*  
*Phalacrotophora fasciata*  
*Microctonus aethioides*  
*Microctonus* sp.  
*Diplazon tibiatorius*  
*Adalia bipunctata*  
*Coccinulla quatordecimpustulata*  
*Chrysopa carnea*  
*Coccinella septempunctata*  
*Chrysopa abbreviata*  
*Micromus variegatus*  
*Hemerobius micans*  
*Sphaerophoria scripta*  
*Sphaerophoria picta*  
*Sphaerophoria rueppelli*  
*Sphaerophoria loewi*

*Melanostoma melinum*  
*Paragus tibialis*  
*Asaphes vulgaris*  
*Lysiphlebus cardui*  
*Syrphus balteatus*  
*Syrphus luniger*  
*Syrphus corollae*  
*Syrphus vitripennis*  
*Coruna clavata*  
*Aloxista macrophadna*  
*Alophora pusilla*

### **Химическа борба**

- Борбата с неприятелите при люцерната за семена да се извършва до началото на цъфтежа, за да се опазят дивите опрашители. При необходимост от третиране по време на цъфтеж то да се провежда в ранните или по-късните часове на деня.
- Третирането с инсектициди да се прилага само при превишен праг на икономическа вредност за съответния неприятел.
- Спазване на карантинните срокове на пестицидите и на хигиенно-санитарните изисквания при работа с тях.

### **ПЛЕВЕЛИ**

**Едногодишни:** **широколистни** – обикновен щир (*Amaranthus retroflexus*), бяла куча лобода (*Chenopodium album*), звезда (*Stellaria media*), стъблообхватна мъртва коприва (*Lamium arplexiculare*), полски синап (*Sinapis arvensis*), дива ряпа (*Rhaphanus raphanistrum*), полско подрумче (*Anthemis arvensis*), звезда (*Stellaria media*), овчарска торбичка (*Capsella bursa pastoris*), брашлянолистно великденче (*Veronica heterifolia*), фасулче (*Polygonum convolvulus*), тученица (*Portulaca oleraceae*), канадска золетница (*Erygeron canadense*); **житни** – кокошо просо (*Echi-nochloa crus galli*), сива кощрява (*Setaria glauca*), зелена кощрява (*Setaria viridis*).

**Многогодишни:** **кореновоиздънкови** – повитица (*Convolvulus arvensis*), памида (*Cirsium arvense*), млечок (*Sonchus arvensis*); **коренищни** – трескот (*Cynodon dactylon*), балур (*Andropogon halepensis*), пирей (*Agropyrum repens*); с вретеновиден корен лапад (*Rumex crispus*).

**Паразити:** кускута (*Cuscuta spp.*)

Виж ПРИЛОЖЕНИЕ НЕПРИЯТЕЛИ и ПЛЕВЕЛИ на стр. 73

### **МЕТОДИ И СРЕДСТВА ЗА БОРБА**

#### **Агротехнически мероприятия**

#### Място в сеитбообръщението

Като многогодишна култура люцерната се изключва от ежегодно редува-

не с други културни растения. Най-добре е да се засява след предшественици, които оставят почвата чиста от плевели и особено от трясот, пирей и други многогодишни коренищни плевели. Най-пълно отговарят на тези изисквания окопните култури, но люцерната най-често идва след житни култури със слят посев.

#### Предварителна борба с многогодишните плевели

Провежда се основно при предшественика и след неговото прибиране, чрез прилагане на класическите методи за обработка на почвата (изтощаване и изсушаване на коренищните плевели). При необходимост се провежда и едно прораване през есента на дълбочина около 15 см. В заплевелелите с многогодишни плевели полета не се препоръчва обработка на почвата с фрези и дискови оръдия, тъй като подпомага бързото им развитие и разпространение.

#### Борба с плевелите в годината на създаване на посева

Провеждането на качествени предсеитбени обработки на почвата (култивиране и брануване) и валирането преди и след сеитба са важна предпоставка за дружно поникване на семената и повишаване конкурентната способност на люцерната. Да се направи по-рано покосяване на посевите преди осеменяване на плевелите и височина на люцерната не по-малко от 25-30 см, когато са пропуснати възможностите за третиране с хербициди. Добра алтернатива е отглеждането на люцерна за фураж в смесени посеви с многогодишни житни треви (ежова главица, безосилеста овсига, житняк), които са с по-ниска степен на заплевеляване. Засяването на люцерната под покров на едногодишни зърнено-житни култури (овес, пролетен ечемик, ръж) има плевелопотискащ ефект.

#### Борба с плевелите при старите посеви

В борбата срещу кускутата важен дял заемат предпазните и агротехническите мероприятия (чист посевен материал, сеитбообръщение, да не се използва недобре угнил оборски тор и да не се допуска изхранването на животни с фураж, който съдържа жизнеспособни плевелни семена).

Борбата срещу канадската злолетница се провежда чрез покосяване на първия подраст и изнасяне на зелената маса. Механичното окопаване на междуредията може да се приложи при специализираните семеипроизводствени посеви. Покосяване на силно заплевелените посеви преди осеменяване на плевелите.

#### ***Химическа борба***

Химическият метод за борба с плевелите при люцерната включва третиране на стърнището с тотални системни хербициди на база *глифозат* за предварителна борба с многогодишните плевели. Подходящите срокове за третиране са в началото на изкласяване на житните и началото на бутонизация на широколистните плевели.

Мероприятията с третиране с хербициди се прилагат в следните периоди:

#### вегетационно

- срещу едногодишни широколистни плевели: *бентазон, зенкор*;
- срещу едногодишни и многогодишни житни: *тетралоксидим + метилолеат*;
- срещу едногодишни житни и широколистни: *имазамокс*.

### **КЛАСИФИКАЦИЯ НА ПРОДУКТИТЕ ЗА РАСТИТЕЛНА ЗАЩИТА СПОРЕД ВЪЗМОЖНОСТТА ЗА ПРИЛОЖЕНИЕТО ИМ В ИНТЕГРИРАНАТА РАСТИТЕЛНА ЗАЩИТА**

1. **Разрешени за употреба** при интегрираното производство (ЗЕЛЕН СПИСЪК): *нетоксични* - причиняващи под 25 % смъртност на полезните видове.
2. **С ограничена употреба** при интегрираното производство (ЖЪЛТ СПИСЪК): *слабо токсични* - причиняващи от 26 % до 50% смъртност на полезните видове, *умерено токсични* - причиняващи от 51 % до 75 % смъртност на полезните видове.
3. **Забранени за употреба** при интегрираното производство (ЧЕРВЕН СПИСЪК): *силно токсични* - причиняващи повече от 75 % смъртност на полезните видове.

**АКТУАЛНА ИНФОРМАЦИЯ ЗА РАЗРЕШЕНИТЕ ПРЗ Е ПОМЕСТЕНА В ИНТЕРНЕТ СТРАНИЦАТА НА НСРЗ: [www.nsrz.government.bg](http://www.nsrz.government.bg)**

#### **ХЕРБИЦИДИ**

##### *Зелен списък*

<b>Активно вещество</b>	<b>Готов продукт (търговско име)</b>	<b>Група плевели, срещу които е регистриран</b>
<i>Глифозат + сърфанктант</i>	<b>Раундъп</b>	кускута
<i>Имазамокс</i>	<b>Пулсар 40</b>	едногодишни житни и широколистни плевели
<i>Метрибузин</i>	<b>Зенкор 70 ВГ Зино 70 ВП</b>	едногодишни широколистни плевели в стара люцерна
<i>Тетралоксидим + метилолеат</i>	<b>Арамо 50</b>	едногодишни и многогодишни житни плевели в т.ч. балур коренища

### Жълт списък

Активно вещество	Готов продукт (търговско име)	Група плевели, срещу които е регистриран
<i>Циклоксимид + тензит</i>	<b>Фокус Ултра</b>	срещу едногодишни и многогодишни житни плевели, в т.ч. балур от коренища
<i>S-метолахлор</i>	<b>Дуал Голд 960 ЕК</b>	срещу едногодишни житни плевели в т.ч. балур от коренища

### Червен списък

Активно вещество	Готов продукт (търговско име)	Група плевели, срещу които е регистриран
<i>Бентазон</i>	<b>Базагран 600 СЛ</b> <b>Базагран 480 СЛ</b>	едногодишни широколистни плевели в млада люцерна

## ИНСЕКТИЦИДИ

### Зелен списък (няма такива)

### Жълт списък

Активно вещество	Готов продукт (търговско име)	Неприятел, срещу който е регистриран
<i>Бенсултап</i>	<b>Банкол 50 ВП</b>	неприятели по люцерната за фураж и семепроизводство – грудкови хоботници, фитонемус, голям люцернов хоботник, люцернов листояд, люцернови галици

### Червен списък

Активно вещество	Готов продукт (търговско име)	Неприятел, срещу който е регистриран
<i>Пиримифос-метил</i>	<b>Актелик 50 ЕК</b>	неприятели по люцерната за семепроизводство
<i>Делтаметрин</i>	<b>Децис 2,5 ЕК</b>	неприятели по люцерната за семепроизводство – до начало на цъфтеж

<b>Активно вещество</b>	<b>Готов продукт (търговско име)</b>	<b>Неприятел, срещу който е регистриран</b>
<i>Ламбда-цихалотрин</i>	<b>Карате Зеон</b>	люцернов листояд
<i>Делтаметрин</i>	<b>Децис 2,5 ЕК</b>	неприятели по люцерната за семепроизводство – до начало на цъфтеж
<i>Тауфлувалинат</i>	<b>Маврик 2 Ф</b>	неприятели по люцерната за семепроизводство – грахова и петниста листна въшка, ларви на педомерки, пъпкова и цветова галица (възрастни), люцернов листояд (възрастни), ларви на люцернов листов хоботник
<i>Есфенвалерат</i>	<b>Суми Алфа 5 ЕК</b>	неприятели по люцерната за семепроизводство – грахова и петниста листна въшка, ларви на педомерки, люцернов листояд (възрастни), ларви на люцернов листов хоботник, пъпкова и цветова галица (възрастни)
<i>Бифентрин</i>	<b>Талстар 10 ЕК</b>	неприятели по люцерната за семепроизводство – грахова и петниста листна въшка, ларви на педомерки, люцернов листояд (възрастни), люцернов листов хоботник, (ларви), пъпкова и цветова галица (възрастни)
<i>Гама-цихалотрин</i>	<b>Нексид 015 СК</b>	люцернов листояд, малък люцернов хоботник



## ПРИЛОЖЕНИЕ 2



Бобова огневка



Ларва на бобова огневка



Лещен зърнояд



Фиев зърнояд



Фасулев зърнояд



Хоботник от род Sitona



Повредени семена от фасул



Бобова листна въшка



Тъмна грахова  
листозавивачка -  
възрастна женка



Тъмна грахова  
листозавивачка -  
гъсеница в зърно от грах



Грахова листна въшка



Грахов зърнояд (ларва)

### ПРИЛОЖЕНИЕ 3



Полски синап



Щир



Бяла куча лобода



Фасулче



Полска лепка



Черно куче грозде



Свиница



Татул



Кощрява



Кокошо просо



Полска паламида



Поветица полска



**Балур**



**Троскот обикновен**

