

## 1. Зърнено-житни култури.Обща характеристика.

**1. Към** групата на зърнено-житните се отнасят: пшеница, ръж, тритикале, ечемик, овес, царевица, сорго, ориз и просо. Ботанически са обединени в сем. Роасеае (Gramineae).

- зърнено-житни на умерения климат (пшеница,ръж,тритикале,ечемик и овес).
- зърнено-житни на топлия климат (царевица, сорго, ориз и просо).

## 2. Стопанско значение, разпространение, продуктивни възможности:

- Зърното им съдържа: белтъчини, незаменими аминокиселини, безазотни екстрактни вещества - главно скорбяла и захари (БЕВ), мазнини, витамини, минерални вещества и др. Съотношението между белтъчините и БЕВ е 1:5-1:6.
  - Белтъчините са в лесноусвоима форма.
  - Ниско съдържание на влага в зърното (12-14%).
  - Отпадъците от мелничарството се използват като съществена част при съставянето на дажбите за селскостопанските животни.
  - Ценна суровина са за хранително-вкусовата, пивоварната и спиртоварна промишленост.
  - Технологията на отглеждане на зърнено-житните култури може изцяло да се механизира.
  - Отличават се с голяма екологична пластичност.

Най-разпространената зърнено-житна култура в света е пшеницата, следвана от ориза, ечемика, соргото и т.н.

Най-високи добиви се реколтират от царевица, ориз и тритикале.

### 3. Ботаническа характеристика:

- **Коренова система** - брадест тип, съставена от **първични** (зародишни от 1 до 10) и **вторични** (стъблени) корени.

#### Въздушни корени при царевицата и соргото.

- **Стъбло.** От 5-7 подземни и 5-7 до 18-20 и повече надземни междувъзлия, кухо или изпълнено с гъбеста паренхимна тъкан.
- **Лист.** Съставен е от влагалище и петура, с ланцетна форма и успоредно разположени проводящи съдове.
- Съцветие: - клас, метлица, кочан.

**Класът** е съставен от членесто коленчато вретено с приседнали върху всяко колянце различен брой класчета (по 1 многоцветно при пшеницата, ръжта и тритикале и по 3 едноцветни при ечемика).

**Метлицата** се състои от централна ос и странични разклонения от различен порядък. По тях на къси дръжки или приседнали са разположени класчетата.

**Класчето** при всички житни има еднакво устройство. Изградено е от класови плеви (glumae) и различен брой цветчета.

**Цветчетата** са съставени от вън навътре от цветни плеви (външна - palea inferior и вътрешна - palea superior),

дник

с двуделно пересто близалце, три

тичинки

(6 при ориза) и 2

лодикули

(lodiculae). Лодикулите служат да разтварят цветните плеви по време на цъфтежа.

пло

Фертилното женско цветче при царевицата има особено устройство. В основата на цветчето е яйчника. Той е удължен в стълбче, завършващо с близалце (в практиката се нарича свила или оса). Близалцето е двуделно покрито с космици за задържане на прашеца от мъжките цветове.

**Плод.** Плодът на житните е зърно (caryopsis), тъй като семенната (testa) и плодната (pericarp) обвивки са срастнали. Бива плевесто или голо. Има основа, връх, коремна и гръбна страни. Анатомично зърното е съставено от три части : **обвивка, ендосперм и зародиш**

**Обвивката** предпазва зърното от повреди. Съдържа пигменти и при смилане се отделя като трици. Относителният ѝ дял е от 5 до 12 % спрямо общата маса на зърното.

#### **Ендоспермът**

е с най-голям относителен дял - 70-85 %. Съставен е от

#### **алейронов**

(външен) слой клетки и

#### **скорбялна част**

#### **Алейроновият слой**

е изграден от един (пшеница и други) или няколко (2-5 при ечемика) слоя клетки, изпълнени с алейронови зърна, а понякога с мастни капки. Клетките от този слой съдържат белтъчни вещества, нуклеопротеиди (несмилаеми от човешкия организъм) и ензимът диастаза, играещ основна роля при покълването.

#### **Скорбялната част**

е изградена от тънкостенни едри клетки в които се натрупват скорбелни зърна. В празните пространства между тях се отлагат белтъчини. Ендоспермът е с брашнест или стъкловиден лом.

**Зародишът** е разположен в основата на зърното, откъм гръбната му страна. Има относителен дял от 2 до 2,5% при пшеницата, ръжта, третикале и ечемика; от 3 до 3,5 % при овеса, до 10 % при царевицата. Съставен е от следните части: **1.**

#### **централна пъпка**

и 2-4 зародишни листа покрити с първия видоизменен във вид на тръбичка лист - **колеоптил** :

## **2. коренова част**

(от 1 до 10 броя ембрионални корени, покрити с удължена тръбеста обвивка - колеориза

):

## **3. щитче**

(scutelum), свързано с единия си край с централната част, а с другия - с ендосперма :

## **4. епибласт**

(при царевицата липсва). Ролята му не е напълно изяснена. Възможно е да е втория, недоразвит семедел.

**Химичен състав на зърното.** Осреднено съдържание на основните химични съставки е систематизирано в таблица 3. По-високо белтъчно съдържание е налице в зърното на тритикале, твърдата и мека пшеница.

От съществено значение е състава на белтъчините и тяхното съотношение.

От четирите групи белтъчини - албумини, глобулини, glutенини и gliadini, ценни за хлебопекарната промишленост са неразтворимите във вода (последните три). Те формират т.н. glutен (клейковина), чието наличие в голяма степен определя качеството на хляба. Поради това, че клейковината е еластична и задържа газовете, в процеса на зреене на тестото се получава бухнал (обемен) и с висока пористост хляб.

Качеството на glutена зависи преди всичко от съдържанието и съотношението на gliadinите и glutенините, тъй като глобулините се разтварят във 2 % воден разтвор на NaCl, а gliadinите се разтягат по-слабо от glutенините. Добро е съотношението 1:1.

На-голямо количество суров glutен се съдържа в зърното на меката пшеница, ръжта и ечемика.

Върху количественото съдържание на белтъчини в зърното оказват влияние сорта, прилаганата агротехника и външните биологични фактори.

Горещото и сухо време при наливането на зърното благоприятстват повишаването им и обратно.

Качеството на глутена се понижава при повреди от житни дървеници.

Количественото им съдържание от центъра към периферията на зърното намалява.

Аминокиселинния състав на белтъчините, по-точно съдържанието на незаменимите аминокиселини и преди всичко на лизин е от съществено значение.

Безазотните екстрактни вещества в зърното на житните са основно скорбяла (80-90 % от всички въглеродородни съединения). Тяхното съдържание се увеличава от периферията към центъра на зърното. Съществува обратнопропорционална зависимост на съдържанието им с това на белтъчините.

Мазнините са съсредоточени главно в алейроновия слой и зародиша. Съставляват обикновено 2-3% от въздушно сухото зърно. С по-високо съдържание на мазнини се отличава зърното на овеса, царевичката и просото (4.5 - 6.0%).

Пепелните вещества се съдържат в най-голямо количество в обвивката, алейроновия слой и зародиша. При фино смилане те попадат в триците, а при грубо - в брашното и понижават качеството му. Влияят върху рандемана на брашно. В най-голямо количество са съединенията на фосфора, калия, магнезия и калция. От гледна точка на брашномелни и хлебопекарни качества е важно съдържанието им да не надхвърля 2%.

Целулозата изгражда клетъчните стени. В по-големи количества е съсредоточена в обвивката и плевите на плевестите форми, където заема по-голям дял (ечемик, овес, ориз - 5.2 - 11.5%).

Зърното на житните съдържа витамините А, В<sub>2</sub>, В<sub>6</sub>, D, Е, F, К и РР. Намират се в

по-големи количества в алейроновия слой и зарадиша.

Е н з и м и т е протеаза, амилаза и липаза, като съставки в зърното на житните, играят съществена роля при разграждането съответно на белтъчните в-ва, скорбялата и мазнините, регулират биохимичните процеси при набъбването и покълването на зърното, при втасването на тестото, както и при усвояването на хранителните в-ва, съдържащи се в зърното.

## БИОЛОГИЧНИ ОСОБЕНОСТИ

Растежа и развитието на зърнено-житните растения се характеризира със стадийно развитие и преминаването на фенологични фази (фенофази).

**Стадийно развитие.** Установени са два основни стадия - **яровизационен** (температура  $n$ ) и **светлин**  
**ен** .

В зависимост от изискванията си към температурата, житните култури се делят на две групи - на умерения и топлия климат. За преминаване на яровизационния си стадий първите изискват въздействие на температури от 0 до 2° C за 20 до 60 дни, докато тези на топлия климат - 8-10 ° C за 10-20 дни. Продължителността на яровизационния стадий и мразоустойчивостта на растенията са в положителна корелативна връзка.

За нашите условия ечемикът и твърдата пшеница се явяват със зимно-пролетен характер. Те са с по-къс яровизационен стадий в сравнение с типично зимните видове - ръжта и меката пшеница, но са и с по-ниска мразо и зимоустойчивост.

Най-важният фактор за протичането на светлинния стадий е продължителността на деня и качеството на светлината.

В зависимост от изискванията си към дължината на деня житните се делят на растения на дългия ден (пшеница, ръж, тритикале, ечемик и овес) и растения на късия ден (царевица, сорго, ориз и просо,).

**Фази на развитие.** Зърнено-житните растения в онтогенезиса си преминават през следните фенофази: покълнване, поникване, трети лист, братене, вретене, изкласяване (изметляване), цъфтеж, формиране и наливане на зърнот, узряване.

**Покълнване.** При покълнването зърната на житните поемат вода и набъбват. Появяват се зародишни коренчета и кълн. За да се осъществи процеса на кълнене са необходими минимални стойности на влага, температура и кислород, различни за отделните видове. Влажността на почвата трябва да е над 60 % от ППВ, а температурата 1-13о С. За покълнването си зърната на житните култури поемат около 50-60% влага спрямо масата си, единствено просото може да покълне с поемане на 25%. При оптимално съчетание на трите фактора, под въздействието на ензими започва разграждането на сложните органични съединения в прости, разтворими във вода. Тези прости съединения посредством клетките на щитчето подхранват зародиша.

**Поникване.** Зърното е поникнало, когато над почвата се покаже първия лист, обвит от колеоптила.

Колеоптилът е прозрачен лист, който обвива зародишната пъпка и листенцата и ги предпазва от повреди). Той е безцветен, но при ръжта и тритикале е виолетов. По дължина варира от 3 до 7 см. При благоприятни условия житните поникват за една-две седмици, но при липса на влага този период се удължава. За покълнването и поникването на житните от умерения климат минималната температура е 2 -3

С, а за тези на топлия климат 10-14

С. При влошен воден режим на почвата по време на покълнването и поникването при т.н. "шарена влага", кълновете и младите растения могат да загинат /изсъхнат/.

**Трети лист.** При съчетаване на оптимални условия фазата настъпва около три седмици след поникването. През тази фаза връхната пъпка се изнася към повърхността на почвата чрез удължаване за някои житни на първото (хипокотил) или при други на второто (мезокотил) подземно междувъзлие. Когато тя достигне на 2-5 см под повърхността на почвата, нарастването на хипокотила или мезокотила спира и заедно с останалите подземни междувъзлия се формира възела на братене - най-жизнената част на растенията. Дълбочината на залагане на възела на братене зависи от вида,

сорта, дълбочината на сеитба и др. агротехнически и биологични фактори.

Възелът на братене има голямо значение за развитието на растенията. Ако той се запази здрав, а другите части на растението загинат от студ или суша, растението може да се възстанови и да продължи развитието си.

**Братене.** Фазата настъпва с появата на странични подземни разклонения, водещи началото си от пъпките в основата на подземните възли на стъблото, образуващи "възел на братене". "Братята" представляват развити пъпки заложили още във възлите на зародиша. Освен от "възел на братене" "братя" могат да се образуват и от колеоптилния възел, от най-долните възли на централното стъбло и от тези на първите братя, така че се формират братя от I<sup>-ви</sup>, II<sup>-ри</sup>, III<sup>-ти</sup> и т.н. порядък (фиг. 9). Братята образуват самостоятелна коренова система. Не всички от тях изкласяват (изметляват) поради което братимостта се определя като обща и продуктивна. Освен от вида и сорта, тя зависи и от различни други фактори. Ечемикът брати повече от овеса, а ръжта - повече от пшеницата. Царевичката брати слабо. По-силно е братенето при влажен, отколкото при топъл и сух климат. Братенето протича нормално при оптимална температура между 12 и 20° С. То зависи и от гъстотата на посева - по-силно братят по-редките посеви. Братенето е нормално, когато сеитбата е извършена на оптимална дълбочина. Срокът на сеитба, както и едрината на посевния материал влияят на братенето. При сеитба в оптимален срок с едри семена братенето е по-силно и обратно.

**Вретене.** Фазата започва когато на 1-2 см над повърхността на почвата на централния брат се образува първият стъблен възел. Характеризира се с интензивно удължаване на надземните междувъзлия. Увеличава се листната повърхност, кореновата система достига почти максималното си развитие. Растенията увеличават биомасата си до 100 пъти. Това е една от важните фази, тъй като окончателно се оформят стойностите на дължината на класа, броя на класчетата и цветчетата в него.

Значително влияние за нормалното протичане на тази фаза имат външните условия. Колкото те са в по-благоприятно съчетание, толкова е по-едро съцветието и добивът е по-висок. Растенията в тази фаза трябва да са осигурени с достатъчно вода и хранителни вещества.

**Изкласяване (изметляване).** Фазата настъпва когато от последния (флагов) лист се покаже половината от класа или метлицата. Последното междувъзлие продължава да



се удължава, а съцветието постепенно се издига над последния лист. Тази фаза се счита за критична по отношение на влагата, защото растежът на стъблото продължава, листната повърхност се оформя напълно и растенията изразходват максимално количество вода.

Ечемикът изкласява за кратко време. По-продължително изкласява ръжта, а пшеницата и тритикале заемат междинно положение.

**Цъфтеж.** Обикновено няколко дни след изкласяването или изметляването започва цъфтежът. Ечемикът зацъфтява преди да е изкласил.

Най-напред цъфти съцветието на централното стъбло, а останалите цъфтят по реда на образуването си.

Класът цъфти от средата към върха и основата, метлицата - от върха към основата, а кочанът - от основата към върха.

Самоопрашващите се култури (пшеница, ечемик, тритикале, овес и ориз) цъфтят със затворени цветчета.

Кръстосаноопрашващите се видове, каквито са царевицата, ръжта и соргото, цъфтят с отворени цветчета.

Цъфтежът протича нормално при температура 18-22<sup>o</sup> C и относителна влажност на въздуха над 60%. При температури над 25-30

o

C и относителна влажност под 50%, при силни ветрове и продължителни валежи опрашването и оплождането не протичат нормално. Това се дължи на повредата на прашеца /изсъхване, намокряне и разпукване/.

**Формиране и наливане на зърното.** След оплождането образуваният завръз започва да нараства. Вътрешността на зърното се изпълва с воднисто зелена течност. Постепенно съдържанието на сухото вещество се увеличава. Белтъчните вещества се отлагат в началото на фазата, а въглехидратите по-късно. Наливането на зърното протича нормално при температура 20-25о С и добро снабдяване на растенията с вода и хранителни вещества. Напоиването в този период има голям ефект.

Узряване. Характеризира се с три степени на зрялост.

**Млечна зрялост.** Зърното е оформено изцяло, зелено е на цвят. Съдържанието на вода в него е около 50%. При стискане се отделя млекоподобна течност оцветена от натрупаната скорбяла.

**Восъчна зрялост.** Зърното е с характерния цвят за сорта. Има восъчна консистенция и се "реже" с нокът. Съдържанието на вода в него е около 20-25%. Всички части на растението са пожълтели, но са все още жилави. Притокът на хранителни вещества от почвата е преустановен.

**Пълна (твърда) зрялост.** Стъблото, листата и съцветието са изсъхнали и са чупливи. Зърното е твърдо, с характерния за вида и сорта цвят, с ниско съдържание на вода - 12-16%.

**Физиологична (кълняема) зрялост.** Известен период след жътвата зърното не може да покълне. Необходимо е да премине следжътвеното дозряване. При царевичката е с продължителност 10-20 дни, а при някои сортове ечемик и овес - 80-100 дни.

## 2. Зърнено-бобови култури.Обща характеристика.

**Стопанско значение и разпространение.** Сем. бобови (Fabaceae); голям брой родове и видове;

- **за зърно** - фасул, леща и нахут.
- **по-многогранно** е използването на граха, соята и баклата.
- високото съдържание на **белтъчини** в семената и вегетативните органи.

съдържат 2-3 пъти повече белтъчини от житните. Произведеният от бобовите култури белтък е най-евтин.

- белтъчините на бобовите семена са **биологически пълноценни** - съдържат **всички необходими аминокиселини**.

- голям дял в състава на бобовите семена заемат **въглехидратите**, предимно скорбялата.

- фъстъците и соята съдържат и **висок процент висококачествени мазнини**, които имат многогранно използване.

- **витамини:** А, В, С, Д, F и значителни количества минерално соли.
- най-често не се използват самостоятелно, а само като добавка за повишаване на белтъчното съдържание в дажбата на животните, **поради тясното съотношение между белтъчините и въглехидратите - 1:2-3.**

Някои от тях съдържат **гликозиди** и трябва да се изхранват **сварени**.

Брашното на бобовите служи като подобрител при приготвяне на хляба. За промишлени цели се използват семената на соята, лупината и др. Зелените бобове и семена на фасула, граха и баклата също служат за храна и консервиране. Сламата на бобовите култури е богата на протеин и е много добър груб фураж за преживните животни.

- **Агротехническото значение:** кратък вегетационен период; дълбокопроникваща коренова система; грудковите бактерии усвояват до 25-30 kg/da азот във въздуха. В световното земеделие зърнено бобовите заемат около 13% от площта на зърнените житни; най-широко разпространение в Азия и Америка.

## **БОТАНИЧЕСКА ХАРАКТЕРИСТИКА.**

Коренова система. състои се от главен корен и много странични разклонения, стига на голяма дълбочина - до 1-1.5 m, а при соята и лупината - до 2 m; с голяма усвояваща способност към хранителните вещества; грудкови бактерии (Rhizobium),

специализирани /по фасула, соята, нахута и лупината/ и неспециализирани / по граха, баклата, лещата и секирчето/.

- силно развит главен ко-рен и слабо развити странични разклонения при баклата (1);
- средно развит главен ко-рен и добре развити странични корени при граха и нахута (2);
- слабо развит главен ко-рен и сравнително добре развити странични разклонения (равни с гл

**Стъбло.** устойчиво или неустойчиво на полягане, кухо или изпълнено, гладко или окосмено, ръбесто или заоблено, с различен цвят и височина. При баклата, нахута, соята и лупината е здраво и не поляга, а при останалите поляга. При интензивно производство се предпочитат сортове с по-късо и устойчиво на полягане стъбло.

По реда на появяването на разклоненията става образуването на съцветията, цъфтенето и узряването на чушките. Това прави цъфтенето и узряването при бобовите много разтегнато във времето.

**Листа.** три типа: триделни, перести и длановидни . Триделни са листата на фасула и соята. Перестите са две подгрупи: чифтоперести (грах, леща и бакла) и текоперести (на нахут). Първите листа на фасула, соята и др. са прости, несъщински, с една петура. Листата са приседнали или с различно дълги дръжки. При фасула, соята и др. култури те могат да изменят положението си към слънцето и да регулират нагряването и транспирацията.

**Цветове.**

**Фиг. 27.**

Цвят на зърнено-бобовите

растения

**Цветове.**

Цветовете на бобовите се състоят от 5-листна чашка и 5-л

**Плод.** “боб”, образуван от един плодолист, Съдържа едно или повече семена. След узряване при повечето бобови растения плодът се разпуква и семената се разпръскват.

**Селекцията е насочена към създаване на форми с неразпукващи се бобове.**

**Семе.** състоят се от обвивка и зародиш. Зародишът е съставен от два семедела (котиледони), зародишна пъпка и зародишно коренче.

Семеделите (котиледоните) представляват зародишни листа и служат за натрупване на резервни вещества (каквата роля играе ендоспермът при житните растения). При едни видове (фасул, бакла, соя, лупина) семеделите при никненето се изнасят над почвата, а при други остават в нея.

- химичен състав: богати на белтъчини. При фасула те са средно 23%, при граха -27%, при лещата -26%, при нахута - 22%, при баклата - 27%, при соята - 35%, при секирчето - 29%.

Изисквания към топлина и светлина. Култури на умерения климат/ граха, лещата, нахута и баклата/ и на топлия климат/ фасула и соята/.

Нахутът е много устойчив на високи температури.

- Растения на дългия ден - грах, бакла и леща
- Растения на късия ден - фасул, соя и нахут.

**Изисквания към влага.** Нуждите им от вода силно се увеличават по време на цъфтежа и началото на формиране на чушките. Този период е критичен за тях по отношение на влагата.

**Изисквания към почва.** Средни изисквания към почвата. Най-добре успяват на леките и излужени черноземи, а също и на тъмно-сивите и сиви горски почви.

**Изисквания към хранителни вещества.** По-голямата част (над 50-60%) от минералните хранителни вещества се приемат в сравнително къс период - от поникването до масов цъфтеж. Поради това зърнено бобовите култури се нуждаят от ранно внасяне на по-голямата част от торовете - с дълбоката оран и преди сеитбата.

### **Особености в растежа и развитието**

- От поникването до началото на бутонизацията растат бавно, поради което лесно се угнетяват от плевелите.
- опадването на голям брой цветове и млади бобове.
- недружното узряване на бобовете и разпукването или оронването им след пълна зрелост.

### **Тези особености в растежа и развитието на зърнено-бобовите култури налагат:**

- да се извършва качествена и навременна дълбока оран и добра предсеитбена обработка на почвата (за да се запаси тя добре с влага);

да не закъснява сеитбата им (за да може периодът на цъфтежа да се изтегли по-рано, докато има добра почвена и въздушна влага);.

- при възможност и нужда да се прилага напояване, особено през периода на цъфтежа.
- да се води ефективна борба с плевелите, за да се избегне угнетяването на растенията през първите фази след поникването им, когато растежът е бавен;
- да се извършва своевременно и внимателно двуфазно прибиране при узряване на 60–70 % от бобовите за разпукващите се видове и сортове (грах, леща и фасул) и прибиране в пълна зрялост на соята, баклата и нахута.

### 3. ФАСУЛ

**Значение, произход, разпространение, добиви** – Най-разпространената бобова култура у нас. Съдържа средно 24.3 % суров протеин, 1.8 % мазнини, 47.3 % въглехидрати, 3.8 % целулоза и 4.9 % минерални вещества и витамин В. По съдържание на белтъчини фасулът отстъпва на повечето бобови култури, но се изравнява с месото и рибата. Семената му могат да се използват като концентриран фураж за свинете и птиците, но само сварени, тъй като съдържат глюкозида *фазеолунатин*

.Фасулевото брашно може да се прибавя към пшеничното (до 10 %) при приготвяне на хляб и макарони. Фасулът има и голямо агротехническо значение. Обикновеният фасул произхожда от Централна Америка. Други видове фасул са отглеждани още преди 5000–6000 години пр.н.е. в Южна и Югозападна Азия. Най-благоприятни условия за отглеждане на фасул у нас има в Североизточна България, където основно се отглежда.

### БОТАНИЧЕСКА ХАРАКТЕРИСТИКА.

Коренова система.. Тя има слаба пробивна, разклонителна, възстановителна и усвояваща способност.

По корените на фасула се развиват специализираните грудкови бактерии *Rhizobium phaseoli*.



**Стъбло.** ръбесто, неувивно (изправено) или увивно, разклонено, слабо овласено.

- **Формите с неувивно стъбло (пешаците)** имат кратък вегетационен период и растежът им завършва с образуване на съцветие. Те имат ниско, дебело и изправено стъбло с височина 20–70 cm.

*Тези форми се използват за производство на зърно.*

- **Формите с увивно стъбло** се отглеждат предимно на колове (наричат се увивни). Стъблата им са тънки и високи от 200 до 500 m.

Има и редица преходни форми.

**Листа.** При поникването на обикновения фасул семеделите се изнасят над повърхността на почвата, позеленяват и започват да фотосинтезират.

По-късно се формират същинските листа.

**Семена.** Устройството им е типично за бобовите. Имат различна форма, големина и оцветяване (формата и едрината са систематични признаци).

По форма те могат да бъдат: сферични; продълговати; бъбрековидни; плоски; полуплоски; елипсовидни.

**По големина са:**

- **дребни** – с абсолютна маса до 300 g;
- **средно едри** – до 500 g;
- **едри** – над 500 g.

Цветът на семената е с различни нюанси – от бяло до черно или пъстри.  
Селекционирани у нас сортове най-често са с бели семена.

**СИСТЕМАТИКА. СОРТОВЕ.**

Фасулът спада към сем. *Fabaceae*. Към тази култура се отнасят 2 рода – *Phaseolus* L. и *Vigna* Savi

.

В зависимост от своя произход видовете фасул се делят на две големи групи: **американска** и **азиатска**

.

Към американската група спадат едросеменните видове фасул

Към азиатската група спадат видовете, отнасящи се към род *Vigna* Savi (тънки, цилиндрични бобове с малка човка и с дребни семена):

маш; мунго;

папуда; адзуки;

оризов

.

В България се отглеждат фасули от американската група, като от тях най-разпространен е обикновеният фасул (*Ph. vulgaris* L.).

**В зависимост от характера на стъблото обик-новеният фасул се разделя на два подвида:**

- *volubilis* Deкар. – с увивни стъбла;
- *nanus* Deкар. – с неувивни стъбла (пешаци).

Сортове обикновен полски фасул; Абритус, Астор, Вулкан, Добруджанка 2, Добруджански 7, Добруджански ран, Образцов чифлик 12, Образцов чифлик 24, Пловдив 10, Пловдив 11 М, Пловдив 15 М, Пловдив 2.

## **БИОЛОГИЧНИ ИЗИСКВАНИЯ.**

**Изисквания към топлината.** Фасулът е топлолюбиво растение.

У нас за целия вегетационен период фасулът изисква температурна сума 1900–2200<sup>0</sup> С. Той може да се засява при надморска височина до 800 m.

**Изисквания към светлината.** Фасулът изисква много светлина и се развива добре при условията на къс ден.

**Изисквания към влагата.** Най-голямо е потреблението на вода по време на масовия цъфтеж и нарастването на бобовете, което съвпада със 70-ия и 90-ия ден след поникването.

Както недостатъчната, така и излишната влага е вредна за фасула. През периода от сеитбата до поникването тя причинява загиване на семената и оредяване на посева.

При висока въздушна влажност пораженията от гъбните болести, антракнозата и бактериозата са много големи.

**Изисквания към почвата.** Семената на фасула изнасят котиледоните си над повърхността на почвата и затова изискванията му към нея са по-големи от тези на другите бобови култури. На тези изисквания най-добре отговарят деградираните черноземи, делувиалните и сивите горски почви.

## **ОСОБЕНОСТИ В РАСТЕЖА И РАЗВИТИЕТО.**

По-слаба и плитко разположена коренова система; *Rhizobium phaseoli*; самоопрашващо се растение; топлолюбиво растение; окапване на цветовете и младите завръзи до 84%; фиксира най-ко азот от бобовите; 70-95 дни вегетационен период; 20-25% от цветовете дават добре развити чушки; плодовете на едно растение не узряват едновременно. Най-рано и сравнително дружно узряват полските неувивни форми, а най-късно и неедновременно – увивните.

## **АГРОТЕХНИКА.**

Място в сеитбообращението. Фасулът не е взискателен към предшествениците, не понася монокултура;

Обработка на почвата. Като бобова култура, която изнася котиледоните си над повърхността на почвата, той изисква много добра подготовка на почвата (не реагира на увеличаване на дълбочината на оранта). Дълбоката оран от 16 до 20 cm е достатъчна за изискванията му.

Фасулът може да се отглежда и като втора култура. Ако няма плевели и почвата не е

уплътнена, веднага след прибиране на предкултурата се извършват 1–2 дискувания.

### Торене.

Недостигът и излишъкът на азот влияят отрицателно върху добива.

На слабо запасени почви 8–10 kg/da азот, а на почви с по-високо плодородие и след интензивно торен предшественик – 4–6 kg/da.

$P_2O_5$  – 3–4 kg/da.

*На най-бедните почви се внася 6–8 kg/da  $K_2O$ , а на по-добре запасени – по 3–4 kg/da.*

Много добри резултати се получават при торене на фасула с 5–10 g молибден на декар. Фасулът е отзивчив и на торене с органични торове.

**Сеитба.** За сеитба не трябва да се използват семена, по-стари от три години. ***Предсеит бено третиране на семена***

:

- по полумокър начин с натриев молибдат;
- ***срещу питиум, фузариоза и ризоктония*** – Роялфло 42 С (200 ml + 15 ml оцветител за 100 kg семена) и Дитан М–45 (200 g/100 kg семена).
- ***срещу фасулев зърнояд*** – Алуфос, Валсафид, Делиция Газток-син, ДМ Целфос,

Куиксанфос, Куикфос, Текфос или Фостоксин – 10 табл./ 1 t зърно, семената се обгазват още след вършитбата; Камикадзе 50 ЕК (1.5 ml + 12 ml вода за 10 m<sup>3</sup> празно пространство).

• **с Нитрагин** (за 100 kg семена се използват 10 флакона) – в деня на сеитбата, на площи, на които не е отглеждан фасул.

Оптимални срокове:

- за Южна България – 5–10 април;
- за Северозападна България – 10–20 април;
- за Добруджа – 2–30 април;
- за високите подбалкански райони – началото на май;
- за втора култура – не по-късно от 10 юли.

Оптималната гъстота на посева е 30 000–35 000 кълняеми семена на декар, при междуредие 45–50 cm или ленточно като във всяка лента се засяват 5–8 реда, като разстоянието между лентите е 70 cm, а между редовете в лентата – 15–30 cm.

Сеитбената норма за едросеменните сортове е 17–18 kg/da, а за дребносеменните – 6–10 kg/da. на дълбочина за дребносеменните форми и на по-влажни почви 4–5 cm, а за по-едрите семена и на по-сухи почви – 6–8 cm.

След сеитбата посевът се валира.

**Грижи през вегетацията.** За да се улесни изнасянето на котиледоните над повърхността на почвата, скоро след сеитбата (преди поникването на фасула) се извършва брануване с ротационна брана, напречно на редо-вете.

**Борба с плевелите.** При механична борба с плевелите се правят няколко окопавания на дълбочина 6–8 см, които приключват до цъфтежа.

**Напояване.** Най-големи са изискванията на фасула към влага в периода на образуване на бутоните и цъфтежа.

Борба с болестите. Икономически най-важните са бактериозите, антракнозите, ръждата и кореновото гниене.

Борбата срещу тях се води чрез:

- обеззаразяване на семената;
- използване на здрав семенен материал;
- засяване на фасула на едно и също място след 3–4 години.

Борба с неприятелите:

- листни въшки, растителни дървеници, миниращи мухи, щурци, бръмбари
  
- фасулев зърнояд

Прибиране, когато повечето от чушките са пожълтели, позасъхнали и семената им са затвърдели.

При пълното узряване на фасула чушките се разпукват и семената им се разпиляват. Средната влажност на семената трябва да е 20 %.

Прибирането на фасула е двуфазно:

При съхранение за продължителен период е необходимо да се извърши обгазяване срещу фасулевия зърнояд.

#### 4. БАКЛА

**Значение, произход, разпространение, добиви.** Поради дебелия обвивка и специфичния вкус на зрелите семена баклата се използва главно за фураж на животните и ограничено като храна за хората. За приготвяне на ястия по-често се използват зелените семена и младите зелени бобове.

Семената ѝ съдържат 22–35 % белтъчини, до 46 % безазотни екстрактивни вещества и 1.9 % мазнини.



Брашното, получено от зрелите семена, се използва като добавка към пшеничното брашно или като концентриран фураж за селскостопански-те животни, особено за млечните крави и подрастващите телета.

Окосена в период на цъфтеж, баклата дава хранително и вкусно сено.

Баклата произхожда от Средиземноморието, откъдето е проникнала в Европа и Азия.

В България баклата заема много малки площи. Няма регистрирани площи за отглеждането ѝ в производствени условия. Тя се отглежда най-вече в градините за зелени бобове.

Баклата е високопродуктивно растение, но у нас страда от лятната суша. При благоприятни условия от нея се получават около **200–250 kg/da зърно**. Има зимувачи форми, които изпреварват настъпването на сушата и добиви от 500 kg/da при тях не са изключение.

### **БОТАНИЧЕСКА ХАРАКТЕРИСТИКА.**

**Коренова система.** Тя се състои от силно развит централен корен.

По корените на баклата се развиват едри неспециализирани груд-кови бактерии.

**Стъбло.** Изправено, разклонено от основата, четириръбесто и кухо. Ви-сочината му достига до 90–180 cm.

**Листа.** Сложни, чифтоперести.

**Цветове.** Формира много голям брой цветове. Устройството им е типично за бобовите култури. Цветовете са едри, от 2 до 20, събрани в съцветие грозд. Венечните листа са бели  
– с две черни петна на крилцата.

Баклата е самоопрашваща се култура с голям процент на чуждо опрашване.

### **СИСТЕМАТИКА. СОРТОВЕ.**

Баклата се отнася към сем. *Fabaceae*, род *Faba* L. Културната бакла ***Faba vulgaris* Moench**

Райониран е сортът *Daffa*.

### **БИОЛОГИЧНИ ИЗИСКВАНИЯ.**

**Изисквания към топлината и светлината.** Баклата е растение на умерения климат и дългия ден.

**Изисквания към влагата.** Баклата е влаголюбива култура, особено в началния период от развитието ѝ (от поникването до цъфтежа). Именно голямата влаголюбивост на баклата е причина за слабото ѝ разпространение у нас.

**Изисквания към почвата.** В сравнение с останалите зърнено-бобови култури баклата е силно взискателна към почвата. Тя изисква богати с хранителни вещества и водозадържащи почви. На тези изисквания най-добре отговарят глинестите черноземни почви с повече хумус и карбонати.

## **АГРОТЕХНИКА.**

**Място в сеитбообращението.** Баклата не е взискателна към пред-шествениците. Тя не понася засяване след себе си.

### **Обработка на почвата**

**Торене** – За получаване на високи добиви е необходимо баклата да се тори с 2–3 t/da оборски тор, 6–10 kg/da P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> и 8–10 kg/da K<sub>2</sub>O, внесени преди дълбоката оран.

*Азотните торове* (по 4–5 kg/da азот) се внасят през пролетта с пред-сеитбеното култивиране.

За неутрализиране на почвената реакция на кисели почви е необходимо да се внася по 600–800 kg/da сатурачна вар.

**Сеитба.** Третирането на семената срещу **пителиум, фузариоза и ризоктония** се извършва с Витавакс 200 ВП (200 g/100 kg семена), Роял Фло 42 С (200 ml + 15 ml оцветител за 100 kg семена) и Дитан М-45 (200 g/100 kg семена).

Заразяването с грудкови бактерии е наложително – по действие върху продуктивността на посева то се изравнява или превишава ефекта от азотното торене.

При пролетните сортове сеитбата на баклата се извършва при първа възможност напролет (след стопяване на снега), а при зимуващите сортове – след зимната пшеница. С есенната сеитба не трябва да се избързва, тъй като е най-добре баклата да навлезе в зимата току-що поникнала.

При баклата сеитбата се извършва на разстояние между редовете 45–60 cm. Оптималната гъстотата на посева се формира при 30–35 к.с./m<sup>2</sup>.

Дълбочината на сеитбата варира в зависимост от почвения тип и от едрината на семената от 5–6 cm при дребносеменните сортове до 7–10 cm при едросеменните.

След сеитбата е необходимо почвата да се валира.

**Грижи през вегетацията.** Състоят се главно в борба с почвената кора, плевелите, болестите и неприятелите и напояване.

**Борба с болестите.** Баклата най-често се напада от **ръжда**.

**Борба с неприятелите.** Най-важните са **листните въшки и зърно-ядите**. Борбата срещу тях се води както при останалите зърнено-бобови култури.

**Напояване.** При баклата е задължително. Правят се 1–2 поливки с 50–60 m<sup>3</sup> вода на декар.

**Прибиране.** когато 60–70 % от бобовите са узрели и цветът им стане кафяв или черен. В този момент семената в тях са във во-съчна зрялост.

Прибирането се извършва със специални жътварки, сутрин или при-вечер, когато за зелен фураж баклата се коси в пълен цъфтеж и при образуване на най-долните бобове.

## 5. СОЯ

**Значение, произход, разпространение, добиви.** Соята заема почти половината от площта на зърнено-бобовите култури в света и дава 2/3 от общия им добив. Голямото разпространение на соята се дължи на богатия комплекс от хранителни вещества в семената – белтъчини (32–45 %) и мазнини (17–26 %).

Обогатеното със соя пшенично брашно повишава качеството на хляба и макароните и се използва в сладкарството.

Предимството на соята като храна се заключава в това, че тя е много богата на минерални соли и витамини (А, В<sub>1</sub>, В<sub>2</sub>, РР, Е и D).

За фураж се използва и надземната маса на соята като зелена храна, сено или силаж с по-високо съдържание на белтъчини.

Соята намира голямо приложение и в промишлеността. От нея се получават пластмаси, изкуствени влакна, каучук, целулоид, взривни материали и др.

Соята има и голямо агротехническо значение.

Соята е по-лош предшественик от фасула, лещата, граха и нахута за зимните житни култури, тъй като има по-продължителен вегетационен период.

Културната соя произхожда от Югоизточна Азия и централната част на Китай. Отглеждането ѝ като културно растение датира отпреди 7000 години.

При неполивни условия добивите са ниски и соята не може да конкурира другите фуражни растения, поради което след 1990 г. площите постепенно намаляха.

Соята има дълъг вегетационен период, поради което страда от лятната суша. Сигурен и висок добив може да се получи само с напояване.

Опитът на напредналите страни показва, че трябва да се използва не суровото соево зърно, а соевият шрот след извличане на мазнините. При добив 200–300 kg/da и пълноценно използване на соевото масло соята ще стане рентабилна култура и трябва да заеме съответно място в отглеждането на зарнено-бобовите култури у нас.

## **БОТАНИЧЕСКА ХАРАКТЕРИСТИКА.**

**Коренова система.** добре с голяма усвояваща способност на хранителни вещества от почвата, развиват се специализирани грудкови бактерии от вида *Rizobium japonicum*.

**Стъбло.** Силно окосмено, изправено, високо от 30 до 200 cm. Срещат се сортове и с полуизправено, стелещо се, дори с увивно стъбло. Разпространените у нас сортове са високи до 100–120 cm. Ранозрелите сортове са по-ниски – 30–50 cm.

**Листа.** При поникване семеделите излизат на повърхността на почвата и играят важна роля като резерв на хранителни вещества.

Първите (несъщинските) листа са единични, разположени срещуположно.

Следващите листа са тройни – триделни, целокрайни, сърцевидни или ланцетни, покрити с дребни власинки

**Семена.** Семената са овални, продълговати или яйцевидни, с различен цвят – жълт, зелен, кафяв, черен.

Масата на 1000 семена варира от 100 до 300 g.

Според масата на 1000 семена сортовете се разделят на няколко групи:

## **СИСТЕМАТИКА. СОРТОВЕ.**

Соята принадлежи към сем. Fabaceae, род *Glicine* L., който обединява повече от 40 вида, но само един е културен – *G. max* L. Merrill = *G. hispida* (Moench.) Max. Най-голямо разнообразие на диви форми е установено в Австралия, а най-голямо богатство на форми в Източна Африка.

- *ssp. manchurica* – манджурски;

- *ssp. chinensis* – китайски;

- ssp. *Indica* – индийски;
- ssp. *koriensis* – корейски.

Най-ценни от селекционно гледище са подвидовете манджурски и корейски.

Най-перспективни са сортовете със здраво и неполягащо стъбло, с високо залагане на бобовете, с голяма азотфиксираща способност, с по-кратък вегетационен период, устойчиви на болести и неприятели и с високо съдържание на протеин.

У нас са районирани сортовете Ходсон, Бийсон, Заря, С 1364, Боряна, Бисер, Гемма, Павликени 121, Валкир, Смералда, Звезда и Даниела.

## **БИОЛОГИЧНИ ИЗИСКВАНИЯ.**

Изисквания към топлината и светлината.

**Изисквания към влагата.** Като растение на мусонния климат соята се отличава с големи изисквания.

В сравнение с фасула, граха и баклата соята е по-сухоустойчива, но отстъпва на нахута.

Голямо значение за развитието на соята има влажността на въздуха (главно във фаза цъфтеж и наливане на зърното).

**Изисквания към почвата.** Соята може да се отглежда с успех на всички почвени



типове с изключение на тежките заблатени и кисели почви. Не понася засоляване.

Подходящи са черноземните, сивите и канелените горски почви.

### **ОСОБЕНОСТИ В РАСТЕЖА И РАЗВИТИЕТО**

- **Прибиране** – всички листа опадат, влажност на зърната до 14%.
- **Биологични особености:** дълъг вегетационен период /120-160 дни/; растение на късия ден; добив 400-500 kg/da; добре развита коренова система с голяма усвояваща способност; *Rizobium japonicum*; семеделите излизат на повърхността на почвата; самоопрашващо се растение; бобове с 2-4 семена; с големи изисквания към влага; 60% от необходимия азот е биологичен; над 50% от цветовете и бобовете опадват; не понася монокултура и др. бобови, захарно цвекло и слънчоглед;

### **АГРОТЕХНИКА.**

#### **Място в сеитбообращението.**

Соята не трябва да се отглежда като монокултура и след други бобови поради опасност от болести и неприятели. У нас продължително време се изпитва ленточното отглеждане на соя и царевица, като двете култури всяка година сменят местата си.

#### **Обработка на почвата.** Тя е както при пролетните окопни култури.

Повече или по-малко обработки могат да се наложат в случай на силно заплевеляване, късно или много рано напролет при уплътнено използване на земята през лятото, след прибиране на зимната пшеница или ечемика и др. Обработките трябва да се свеждат по

възможност до минимум, но това не бива да става за сметка на доброто състояние на почвата преди сеитба.

**Торене:** N – 3-7 kg/da; P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> – 5-10 kg/da; K<sub>2</sub>O – 6-12 kg.

**Сеитба.** Семената задължително се третират с бактериалния препарат Нитрагин. Това се извършва в деня на сеитбата на сенчесто място, защото слънчевите лъчи убиват бактериите. Ако семената не се внесат в почвата до 12 часа, бактериите намаляват 24 пъти. Незасетите семена трябва отново да се третират на следващия ден.

- **Срок** – началото на април;
- **Схема на засяване** – при междуредово разстояние 70 cm .
- **Брой кълняеми семена** на da: 30-40000.
- **Сеитбена норма kg/da** – ; 6-10
- **Дълбочина на сеитба** – 4-5 cm.

**Грижи през вегетацията.** Насочени са основно към правилна агро-техника, борба с плевелите и напояване.

**Подхранване.** Извършва се в периода на най-усиленото нарастване на бобовите и семената.

**Прибиране.** Най-подходящият момент за прибирането на соята е, когато всички листа опадат, а влажността на зърната не е по-висока от 14 %.

Узряването се ускорява, като във фаза восъчна зрялост посевът се третира с десикант – Реглон (300 g/da) или Грамоксон (100 g/da). Стъблата и листата са още зелени, но бобовите са узрели, а семената имат восъчна консистенция. Сламата и плявата от соята, обработена с десиканта, може да се използва за фураж след един месец.

За да се съхранява зърното без загуби, влажността му трябва да се доведе до 12–14

%.. Най-добре е семепроизводните посеви да се прибират в пълна зрялост при сухо зърно (не се налага сушене).

## 6. ГРАХ

**Значение, произход, разпространение, добиви.** Грахът е една от най-ценните зърнено-бобови култури. Отглежда се за храна на хората, за фураж на селскостопанските животни и за зелено хранене, а в някои райони и за зелено торене.

Грахът е едно от най-старите културни растения Районите от Източното Средиземноморие, Иран, Закавказието, Афганистан и на изток от Тибет се считат за центрове.

При висока агротехника добивите у нас надвишават 200–250 kg/da зърно, а в някои райони (Добруджа и високите полета) се получават над 300 kg/da.

Много често грахът се отглежда в смеси с едногодишни житни за получаване на фураж.

### **БОТАНИЧЕСКИ ОСОБЕНОСТ.**

Коренова система. Състои се от добре развит главен корен, усвоява трудно разтворимите съединения в почвата. По корените на граха се развиват множество грудки със специфични азотфиксиращи бактерии.

**Стъбло.** Сравнително тънко, гладко, кухо, с височина от 20 до 200 cm, разклоняващо се

в основата.

**Листа.** Чифтоперести, с дълги разклонени двойки мустачета.

**Цветове.** Разположени са по 1–2 на дълга дръжка, която излиза от пазвата на сложния лист.

Устройството им е характерно за бобовите растения.

Цветовете са едри, с бели венечни листа при обикновения полски грах и с виолетови – при фуражния. Грахът е самоопрашващо се растение, но в сухо и горещо време е възможно и кръстосано опрашване.

## **СИСТЕМАТИКА. СОРТОВЕ**

Грахът принадлежи към сем. *Fabaceae*, род *Pisum* L., който е представен от няколко вида. Културният грах (*P. sativum* L.)

е сборен вид, с два подвида: • *ssp. sativum*

L. – обикновен полски грах (с бели цветове и със светли едноцветни семена);

• *ssp. arvense* L. – фуражен грах (с червено-виолетови цветове и с тъмни или с пъстро оцветени ъгловати семена).

От *Pisum sativum* L. *ssp. arvense* са районирани пролетните сортове *Амитие*, *Богатир*, *Дружба*

’  
*Кристал*

’  
*Пикарди*

’  
*Плевен 4.*

По-голямо значение в последните години имат райониранияте зимувачи сортове *11* и *Мир*, които гарантират по-стабилни добиви.

### **Биологични изисквания.**

**Изисквания към топлината.** Грахът не е взискателен към топлината. Фуражният грах е по-студоустойчив, поради това от него има създадени по-вече зимувачи сортове. Типично зимните сортове издържат до  $-20 - -22$  °C.

**Изисквания към влагата.** Взискателен е към влагата в началните фази от развитието си и по време на бутонизацията и цъфтежа. Ниската почвена и въздушна влажност се отразява неблагоприятно по време на цъфтежа и завързване на плодовете, поради това се развива по-добре в райони с по-влажен и умерен климат.

**Изисквания към почвата.** Не е много взискателен към почвените условия. Не понася засолен почви.

### **ОСОБЕНОСТИ В РАСТЕЖА И РАЗВИТИЕТО.**

Зимувачите сортове имат до 240–280 дни вегетационен период. Пролетните

сортове биват:

- *ранни* – с вегетационен период 60–65 дни;
- *средно ранни* – с вегетация 75–90 дни;
- *късни* – с над 100 дни вегетация.

## **АГРОТЕХНИКА.**

Място в сеитбообращението. Грахът не е взискателен към предшественика. В сеитбообращението най-често се редува със зимни житни.

Грахът е отличен предшественик за всички култури. Зимният фуражен грах е една от най-добрите междинни култури за тютюна.

Не понася засяване след себе си, поради което трябва да се връща на едно и също поле след 5–6 години.

**Обработка на почвата.** Обработката на почвата за граха, отглеждан като пролетна

култура, се извършва както след другите бобови.

**Торене.** Грахът реагира добре на фосфорно торене. Фосфорът се внася с основната обработка в количество 8–10 kg/da P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>., калий ( 4–5 kg/da), който се внася също с основната обработка. Подхранването с азот в количество 3–5 kg/da има значение през ранните фази от развитието на граха, когато е слаба дейността на грудковите бактерии

**Сеитба.** Най-подходящ срок за сеитбата на пролетния грах е втората половина на февруари – началото на март. Зимните сортове се засяват най-късно до 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 kg/da (за едресе-менните) и 16–20 kg/da (за дребносеменните сортове). Зимните сортове се засяват с 120–150 к.с./m<sup>2</sup>, или с 16–18 kg/da. Грахът се засява редово, на разстояние 10–12 cm и на дълбочина 6–10 cm в зависимост от едрината на семената и почвения тип.

*Грижи през вегетацията. Насочени са срещу плевелите и неприятелите.*

**Прибиране.** Узряването е доста продължително и започва от долу нагоре. Пълното узряване на всички бобове не трябва да се изчаква, тъй като узрелите плодове лесно се разпукват и семената се изронват.

Прибирането се извършва при узряване на 60–70 % от бобовете. При закъсняване загубите достигат 20–25 % от очакваните добиви.

## 7. ЛЕЩА

**Значение, произход, разпространение, добиви.** Лещата има разнообразно

приложение. У нас тя се отглежда най-много за семената, които са богати на пълноценни белтъчини в лесноусвоима форма за човешкия организъм. Семената ѝ съдържат средно 25–27 % суров протеин.

**По храни**

-

**телност, бързо сваряване и вкусови качества тя превъзхожда всички бобови култури, а по калоричност е близка до месото.**

Лещата има два центъра на произход – Етиопия и Югоизточна Азия

Лещата има голяма екологична пластичност и широк ареал на раз-пространение. На север тя може да се отглежда до 58<sup>0</sup> с.ш., а в планините – до 3000 m н.в.

Лещата е култура, която дава ниски добиви и отглеждането ѝ трудно се механизира.

В сравнение с 1989 г. площите и средните добиви у нас непрекъснато намаляват.

Най-благоприятни райони за отглеждане на лещата са Североиз-точна България, Лудогорието, хълмистата част край Дунава и склоновете на Странджа и Средна гора.

### **БОТАНИЧЕСКА ХАРАКТЕРИСТИКА**

**Коренова система.** За разлика от кореновите системи на останалите зърнено-бобови растения тази на лещата е по-слабо развита, но с много добра усвояваща способност.

**Стъбло.** Тънко, тревисто, разклонено, лесно поляга, но е по-устой-чиво от това на граха. Високо е 20–40 cm при дребносеменните и 40–75 cm при едросеменната леща.



**Листа.** Сложни, чифтоперести, завършват с мустаче или с шипче

Кълняемостта на семената се запазва до 10 години. Масата на 1000 семена се колебае от 25 до 75 g. Дребните семена са по-богати с белтъчни вещества, по-лесно увират и имат по-добри вкусови качества.

### **СИСТЕМАТИКА. СОРТОВЕ**

Лещата спада към сем. *Fabaceae*, род *Lens* Miller, от който са извест-ни 4 диворастящи и един културен вид – ***Lens esculenta* Moench.**

, или

***Lens  
culinaris  
Medic***

.

Този вид има 2 подвида:

- *ssp. macrosperma* Var. – едросеменна леща;
- *ssp. microsperma* Var. – дребносеменна леща.

**Дребносеменната леща** е по-ниска (20–40 cm), с по-дребни листа, цветове, бобове и семена. Тя има по-къс вегетационен период (60–70 дни). Дребносеменната леща е по невзискателна към влагата и почвата и затова в по-сухи райони и на скелетни почви дава по-сигурни добиви. Семената ѝ са по-дребни, изпъкнали, по-богати на белтъчини и по-вкусни, отколкото на едросеменната. Масата на 1000 семена е 25–30 g.

**Едросеменната леща** е висока от 40 до 75 cm. Тя има по-едри листа, цветове, бобове и семена. Масата на 1000 семена е 55–75 g. Характеризира се с по-дълъг вегетационен период (80–120 дни) и по-голяма високателност към влагата и почвата. При нашите климатични условия, характеризиращи се с големи летни засушавания, тя дава ниски добиви. Напоследък се създадоха и сухоустойчивите сортове от този подвид леща.

У нас сега са районирани следните сортове: *Таджикская 95, Образцов чифлик 7, Anisia, Зимуваща 1, Наслада, Стела, Зимуваща, □ 440, Яница, Станка 1, Станка, Надежда, Стела, Наслада, Елица, Зорница, Мутант 17 MM.*

### **БИОЛОГИЧНИ ИЗИСКВАНИЯ.**

**Изисквания към топлината.** Лещата вирее в области с континентален и субтропичен климат и е в групата на ранните пролетни култури. В по-южни страни тя се засява наесен.

**Изисквания към светлината.** Лещата е растение на дългия ден.

**Изисквания към влагата.** В сравнение с останалите зърнено-бобови култури лещата е по-устойчива на засушаване

**Изисквания към почвата.** Лещата не е особено високателна към почвата. Вирее добре

на наклонени терени с по-бедни и песъчливи, песъчливо-глинести и черноземни почви.

### **ОСОБЕНОСТИ В РАСТЕЖА И РАЗВИТИЕТО.**

Вегетационният период при лещата в зависимост от сорта варира от 60 до 120 дни. Първите две седмици след поникването лещата се развива много бавно и посевите лесно се заплевеляват.

В различните райони на страната узряването при отделните сортове започва от края на юни до средата на юли, а във високите планински райони – в началото на август.

### **АГРОТЕХНИКА.**

**Място в сеитбообращението.** Лещата не е взискателна към предшествениците. Лещата не понася засяване след себе си. Тя е отличен предшественик за всички полски култури.

Неподходящи за лещата са площи, скоро торени с оборски тор. Той носи голямо количество плевелни семена, които заплевеляват обилно площта. Торенето с него води до развитие на голяма вегетативна маса, задържане на цъфтежа и узряването и ниски добиви. На площи, торени с органични торове, лещата трябва да се засява след три години.

**Обработка на почвата.** За зимуващите форми обработката на почвата е както при зимните житни култури.

**Торене.** При лещата има сравнително по-малък ефект, отколкото при другите зърнено-бобови култури.

Когато лещата се засява на неторено и бедно на азот поле, се препоръчва внасяне на 2–3 kg/da азот.

Наложително е използването на подходящ щам Нитрагин в райони, където лещата не е отглеждана продължително време.

Молибденът стимулира грудкообразуването и подобрява азотния метаболитизъм в растенията. Внасянето на 5–10 g молибден на декар, даден със семената, увеличава добива с 18–20 kg/da.

Подходящ тор при отглеждането на лещата е дървесната пепел в количество 60–100 kg/da.

**Сеитба.** Семената задължително се третират с Нитрагин, като се използват 10 флакона за 100 kg семена.

Обеззаразяването на посевния материал се предшества от полумок-ро третиране с натриев молибдат в доза от 250 до 500 g за 100 kg семена, разтворен в 1.5 l гореща вода.

Лещата трябва да се засява възможно най-рано напролет – веднага след стопяване на снега, при първа възможност за влизане в блока. **При сеитба на зимуващи форми** през есента трябва да се спазват същите срокове както при зимуващите сортове грах.

Най-подходящият начин за сеитба на лещата е тесноредовият. Тесно-редовите посеви потискат развитието на плевелите и осигуряват по-добри условия за развитие на културата в сравнение с широкоредовите и ленточните.

Важно условие за получаването на високи добиви е оптималната гъстота на посева:

- 300–350 к.с./m<sup>2</sup> – при дребносеменните сортове;
- 250–300 к.с./m<sup>2</sup> – при едросеменните сортове.

Тази гъстота се постига при посевна норма за дребносеменната леща – 8–10 kg/da, а за едросеменната – 10–12 kg/da.

При достатъчно влага в почвата дълбочината на сеитбата не трябва да бъде по-голяма от 3 cm за дребносеменната и 4–5 cm за едросеменната.

При недостатъчно влага в горния слой на почвата дълбочината на сеитбата при дребносеменната леща се увеличава на 4–5 cm, а при едро-семенната леща – на 6–7 cm.

След сеитбата площите трябва да се валират, с което се ускорява поникването и се изравнява повърхността.

**Грижи през вегетацията.**

**Борба с плевелите:**

**Борба с болестите.** Лещата не страда много от болести. Най-често тя се напада от **фузарииното увяхване**

. Появяването може да се предотврати чрез обеззаразяване на семената.

**Борба с неприятелите.** Икономически най-важният неприятел е **лещовият зърнояд**. Той засяга растенията обикновено по време на цъф-тежа. Борбата с лещовия зърнояд се провежда на два етапа:

- **в началото на цъфтежа** – Агрива 1050 (120 ml/da), Децис 2.5 ЕК (20 ml/da), Карате 5 ЕК (20 ml/da);

- **след овършаване** – чрез обгазяване на семената с фумиганти, като тези, използвани при фасула.

**Прибиране.** Прибирането на лещата е един от най-отговорните моменти в технологията за отглеждането ѝ. Периодът на цъфтеж и узряване е много продължителен и неравномерен, затова лещата трябва да се прибира, когато 50 % от бобовете достигнат пълна зрялост. Всяко закъсняване води до полягане на растенията и оронване на бобовете.

Поради ниските растения и ниското разположение на бобовете прибирането се механизира трудно. Затова е по-добре лещата да се прибира ръчно, като се изскубва или се коси със сърп или коса, но това се прилага, когато тя се отглежда на малки площи.

При отглеждане на сортове с високо разположение на бобовете прибирането може да се извърши двуфазно – най-напред посевът се окосява, а след 2–3 дни се овършава с комбайни.

Прибраните семена се почистват, изсушават до 13 % влажност, обгазяват и съхраняват в проветриви и тъмни складови помещения.

## 8. НАХУТ

**Значение, произход, разпространение, добиви.** Семената на наху-та съдържат белтъчини приблизително колкото фасула, но са по-богати на аминокиселини, мазнини, витамини А и В<sub>1</sub> и минерални вещества.

Узрелите семена се пекат или се приготвят супи и каши. Използват се като заместители на кафето, а брашното от нахута е главна съставка на много сладкиши. Прибавено в количество 10–20 %, то повишава вкусовите качества на пшеничния хляб. Зелената маса от нахута е **неподходяща** фураж, защото съдържа ня-кои органични киселини.

Нахутът представлява интерес и поради някои ценни биологични качества – висока сухоустойчивост, жароустойчивост и кратък вегетационен период.

Нахутът има два центъра на произход – Африка (Абисиния) и Азия (Индия и Таджикистан). Известен е бил на древните народи

**Средните добиви** са около 65–70 kg/da. В България нахутът е познат отдавна (споменава се още от житието на Иван Рилски), но е заемал малки площи главно в югоизточните райони. По-късно е пренесен в Добруджа, където е отглеждан по-широко като полска култура. Понастоящем площите на нахута са много ограничени и не се води на статистически отчет. Има зимуващи форми, които могат да намерят място в районите с по-леки почви и сух климат.

**Таблица 22.** Площи, добиви и производство на нахут

Площи,

млн. да

Добиви,            kg/da

Производство,    млн. t

**В света:**

1989 г.

1995 г.



2000 г.

2005 г.

99.0

**114.0**

101.0

112.1

72.4

80.2

78.7

**81.8**

7.2

9.1

7.9

**9.2**

**През 2005 г.:**

Австралия

Етиопия

Индия

Пакистан

Иран

Турция

1.95

1.7

**72.0**

10.9

7.6

6.3

**96.9**

79.4

83.3

79.4

41.1

96.8

0.19

0.14

**6,0**

0.87

0.31

0.61

**Р България** :

1989 г.

1995 г.

2000 г.

2005 г.

хил. da

17.0

37.9

25.0

**45.0**

kg/da

**141.      2**

100.3

87.3

88.9

хил. t

2.4

3.8

2.2

4 . 0

## БОТАНИЧЕСКИ ОСОБЕНОСТИ

**Коренова система.** Кореновата система има голяма усвояваща способност и приема трудноусвоимите хранителни вещества от почвата.

**Грудковите бактерии са специализирани** – от вида *Rhizobium cicer*. При благоприятни условия се развиват множество едри грудки, сигурен признак за активна симбиотична дейност.

**Стъбло.** Стъблото е високо 60–70 cm. То е здраво, изправено, чети-риръбесто. Разклонява се в основата.

**Листа.** Сложни, текоперести.

**Цветове.** Излизат от пазвите на листата и са разположени поеди нично.

Оцветени са в бяло, розово-червено, виолетово или синьо.

Окраската на цвета съответства на окраската на семената.

**Плод.** Къс, най-често двусеменен, по-рядко многосеменен боб.

Бобовите не се разпукват при узряване, но тънката им дръжка лесно се пре-късва.

**Семена.** . Едрите семена (с бяла окраска) са подходящи за печене

## СИСТЕМАТИКА. СОРТОВЕ

От род *Cicer* L. на сем. *Fabaceae* са известни 27 вида, от които само един е културен – ***Cicer arietinum***  
L  
.

В България се срещат и четирите подвида с 22 вариетета.

У нас се отглеждат следните сортове: *Степной 1*, *Образцов чиф-лик*, *Пловдив 8*,  
*Ресурс 1*

## БИОЛОГИЧНИ ИЗИСКВАНИЯ

**Изисквания към топлината и светлината.** Нахутът е растение с мно-го висок диапазон по отношение на топлината – понася както високите, така и ниските температури. Той е растение на късия ден.

**Изисквания към влагата.** Нахутът заема първо място по сухоустойчивост между зърнено-бобовите култури



**Изисквания към почвата.** За разлика от другите бобови култури нахутът може да се отглежда и на по-леки, бедни и с нарушен воден режим почви, но добивите са по-ниски,

може да се отглежда на засолени почви, но не понася висока киселинност.

## ОСОБЕНОСТИ В РАСТЕЖА И РАЗВИТИЕТО

Нахутът е самоопрашващо се растение.

Вегетационният период на ранните сортове е 90–110 дни, на средно ранните –120–150 дни и на късните – 150–22 дни.

Растенията в посева узряват едновременно.

## АГРОТЕХНИКА

**Място в сеитбообращението.** Той е отличен предшественик, защото освобождава рано площта за следващата култура. С остатъците от реколтата се разпространяват някои опасни за него болести, затова не бива да се засява като монокултура.

**Обработка на почвата.** Досега у нас нахутът се отглежда като пролетна култура. Подготовката на почвата започва след прибирането на пшеницата и се извършва по същия начин както при останалите пролетни култури.

**Торене.** Понеже нахутът се засява на почви с по-ниско естествено плодородие комбинирането на трите елемента е задължително в следните количества: азот и калий 4–5 kg/da; фосфор 5–8 kg/da. Торенето с органични торове е високоефективно, понеже не потиска развитието на грудковите бактерии, осигурява постъпление на

хранителни вещества през целия период на вегетация и подобрява физичните свойства на почвата.

**Сеитба.** Семената на нахута губят бързо кълняемостта си и затова трябва да са от предшестващата реколта, с висока кълняемост, чисти от болести.

Сеитбата започва в първите дни на пролетта, щом е възможно да се работи на полето.

Сеитбената норма се определя на базата на 35–40 кълняеми семена на 1 m<sup>2</sup>. За дребносеменните сортове посевната норма е 6–10 kg/da, а за едросеменните – 10–14 kg/da.

Нахутът се засява при междуредие 45–50 cm. Когато се използват хербициди и почвата е структурна и влагозапасена, нахутът може да се засява при междуредие 12–15 cm.

Дълбочината на сеитбата е както при граха – от 5–7 до 10 cm .

Нахутът може да се засява в смес с други култури. Като подкултура той се отглежда съвместно с царевица, а като покривна култура – с люцерна.

**Грижи през вегетацията.**

**Борба с плевелите.**

**Борба с неприятелите.** Нахутът няма много неприятели и рядко се налага да се води борба срещу **миниращата мушица**.

**Борба с болестите.** Между познатите болести големи вреди нанася **чернилката** (*Ascochyta abiei*

). Освен с познатите средства (избор на устойчив сорт и обеззаразяване на семената), борба с чернилката успешно се води и през вегетацията. Още щом се забележат единични нападнати растения, посевът се третира с 2 %-ов бордолезов разтвор. Ако условията за развитие на чернилка са много благоприятни, болестта може отново да се разнесе и третирането трябва да се повтори.

**Прибиране.** Чистите от плевели посеви се прибират еднофазно с комбайн, когато плодовете са пожълтели, но още здраво се държат за стъблата. Семената се почистват, изсушават и съхраняват при 14 % влажност.

## 9. Ечемик

**Значение, произход, разпространение, добиви.** Ечемикът е втората по значение зърнено-фуражна култура в света след царевицата.

Зърното на ечемика е много добър концентриран фураж за животните, особено за прасета, птици и коне.

**По-ниското съдържание на белтъчини** и по-високото на въглехидрати прави двуредния ечемик ценна и незаменима суровина за пивоварната промишленост.

**Ечемичената слама** е с по-висока хранителна стойност от пшеничната.

Късият вегетационен период на ечемика позволява засяване на втори култури.

Ечемикът е една **от най-древните** селскостопански култури. Отглеждан е преди повече от 7000 години в Египет. **Произхожда от Африка** (Етиопия) и Азия (Китай и Япония).

**С много широк ареал** на разпространение. Отглежда се както в полярните области, високите планински места до 4000–5000 m надморска височина на Непал, Тибет, Пенджаб и Хималаите, така и в субтропика и планинските райони на тропика.

## БОТАНИЧЕСКА ХАРАКТЕРИСТИКА

**Коренова система** по-слаба по мощност и усвояваща способност.

**Стъбло** достига на височина до 150 cm, по-неустойчиво на полягане поради по-тънките му стени и по-слабо развитата механична тъкан.

**Листа** със силно развити дълги ушички, и ципесто безцветно езиче.

## СИСТЕМАТИКА. СОРТОВЕ

Систематика: род *Hordeum*, сем. Poaceae

В зависимост от броя на фертилните класчета в колянцето на класовото вретено, видът *Hordeum sativum* се дели на три подвида:

- ***Hordeum sativum ssp. polystihum*** – многореден ечемик, с по три класчета с по едно фертилно цветче на всяко коляно.

ü *Hexastihum* /правилно шестреден/

ü *Tetrastihum* /неправилно шест реден или четири реден/- var. *pallidum* – районирани зимни фуражни сортове ечемик.

- ***Hordeum sativum ssp. Distichum*** – двуреден ечемик, с фертилно цветче само в средното класче.

**Сортове зимен многореден ечемик:** *Ахелой 2, Веслец, Зенит, Изгрев, Мозаиг и Панатон* ;

**Сортове зимно-пролетен многореден ечемик:** *Веслец, Зенит.*

**Сортове зимен двуреден ечемик:** *Астер, Ванеса, Емон, Каскадър 3, Кортен, Крами,*

*Нектария*

*Обзор*

и

Гудрун

;

**Сортове пролетен двуреден ечемик:** Финк, Трианон, Тексане, Султане, Табора. *Йелен* и *Жозефин*.

## БИОЛОГИЧНИ ИЗИСКВАНИЯ

**Изисквания към топлина** - с по-слаба студоустойчивост от пшеницата и по-устойчив на високи температури при наливането на зърното.

**Изисквания към влага** - най-сухоустойчив.

Критични по отношение на влагата се явяват фазите вретенене и узряване.

**Изисквания към светлина** - растение на дългия ден.

**Изисквания към почва** - по-взискателен от ръжта, овеса и пшеницата. Най-подходящи са типичните и карбонатните черноземи, излужените смолници и канелените горски почви. Понася засолените почви по-добре от пшеницата.

## ОСОБЕНОСТИ В РАСТЕЖА И РАЗВИТИЕТО

При нашите условия зимният ечемик е с вегетация 210–250 дни, а пролетния – до 110 дни.

Отглежданият у нас ечемик като зимен не е типичен, а е преходна форма със значителна зимоустойчивост. Това позволява както по-късното му засяване наесен, така и много ранното напролет – феврури – март.

Отличава се с по-висока братимост в сравнение с пшеницата.

Възелът на братене се залага на 3–3.5 см дълбочина.

Яровизацията при зимните сортове се осъществява при въздействие на температури от порядъка на 1–2<sup>0</sup> С за около 30 дни, а на пролетните – 5–8<sup>0</sup> С за 10–15 дни.

## АГРОТЕХНИКА

**Място в сеитбообръщението** - взискателен към пред-шествениците си.

Неподходящи предшественици са захарното цвекло, памукът и др., прибирани след 10 октомври.

Не трябва да се засява след себе си и след други зимни житни култури, поради силното му поразяване от кореново гниене.

Пивоварният ечемик след окопни предшественици, а не след бобови.

Поради късия си вегетационен период е подходящ пред-шественик за втори култури.

### Обработка на почвата.

- За зимния ечемик след окопни и други пред-шественици, прибрани до 15 септември, на чисти от плевели и растителни остатъци площи - две дискувания на дълбочина 10–12 cm (при тежки почви и трето на 8–10 cm дълбочина).
  
- След предшественици, прибирани през втората половина на септември:
  - на чисти от плевели и растителни остатъци площи – 2 дискувания (на 10–12 и 8–10 cm дълбочина);
  
  - на средно заплевени площи – оран с многокорпусен плуг на дълбочина 13–15 cm и две дискувания (на 10–12 и 8–10 cm дълбочина);
  
  - след стърнищен предшественик и заплевеленост с житни и устойчиви широколистни плевели – лятна оран на дълбочина 18–20 cm, последвана от 2–3-кратно дискуване и предсеитбено култивиране (всички на дълбочина 8–10 cm). При липса на плевели се изключва лятната оран.

**За пролетния ечемик** веднага след прибирането на предшественика оран на 18–20 cm дълбочина. До есента (в зависимост от заплевелеността) се преорава плитко, култивира или дискува.

Напролет при първа възможност се култивира или бранува на дълбочина 5–7 cm и се пристъпва към сеитба.

Торене.

N – 8 - 15 kg/dka



$P_2O_5$  – 10 – 15 kg/dka

$K_2O$  - 10-14 kg/dka

При ечемика за фураж се дава превес на азотното торене, за да се повиши белтъчното съдържание в зърното, а при пивоварния – на фосфор-ното и калиевото.

Пролетното подхранване с азот се извършва по-рано и дозата за пивоварните сортове е с 2–4 kg/da по-ниска от тази за фуражните. При пролетните сортове цялата азотна торова норма се внася предсеитбено.

Внасяне и на микроелементи чрез течни комплексни торове. При нужда самостоятелно молибденово торене (15–30 g молибден на 100 kg семена).

**Сеитба.**

***Предсеитбено третиране на семената срещу: праховита главня, ленточна болест.***

**Срок:**

- **На зимуващите сортове** да осигури възможност растенията да формират 3–4

есенни братя:

- **припланинските полета** (над 400–600 m) – от 20.09 - 5. 10.
- **равнинните части на Северна България** – от 25.09 – 10. 10.
- **Южна България** – от 1 до 15 октомври;
- **Южното Черноморие и Югозападните полета на страната** – 10 -25 октомври.

По Южното Черноморие **никулски ечемик**.

- **Пролетният ечемик** се засява при първа възможност, най-късно до 15 март.

**Гъстота:** за зимните сортове - 400–450 к.с./m<sup>2</sup>, за пролетните – 550–600 кълняеми семена/m<sup>2</sup>.

При маса на 1000 семена около 40 g сеитбената норма се движи в границите 20–24 kg/da.

При междуредие - 12–15 cm; дълбочина 4–6 cm. Валиране.

**Грижи през вегетацията.** Не понася температури под ми-нус 13–140 C на дълбочина на възела на братене. При останали под 130–140 растения на m<sup>2</sup> посевите се разорават; при 160–180 растения на m<sup>2</sup> се върши подсяване с пролетен ечемик на кръст на първата сеитба с по 300 к.с./m<sup>2</sup> , но не по-късно от 15–20 март.

Подсетите, както и изтеглените посеви се валират задължително.

Грижите за ечемика през вегетацията не се отличават съществено от тези за пшеницата: **борба с плевелите; с болестите** (брашнеста мана, септория по листата и класа, базично гниене и ринхоспороза); **неприятелите** (житна пиявица, житни дървеници, житен бегач).

**с**

Ечемикът е склонен към **полягане** (ретарданти: Финазол, Пермазин, Терпал, Кампозан в началото на вретененето при формиране на втория стъблен възел).

**Напояване.** при есенно засушаване (25–30 m<sup>3</sup>/da вода), за да се осигури поникване на семената. При засушаване през март, април и до средата на май още една поливка (30–40 m<sup>3</sup>/da).

**Прибиране.**

**Фуражният ечемик** - във восъчна зрялост (двухфазно), а не в пълна (еднофазно) поради големи загуби от оронване и начупване на зърното и на цели класове.

**Пивоварният ечемик** задължително се прибира в пълна зрялост, поради изискванията за висока кълняемост на семената, предназначени за пиво.

**Двухфазното прибиране се прилага** (независимо от предназначението на посева) при силно заплевеляване и полягане, във фаза восъчна зрялост (при 27–28 % влажност на зърното), като най-напред посевите се покосяват с виндруюер, а след 3–5 дни изсъхналите откоси се подбират и овършават.

При наличие на линии за дехидриране и получаване на брашно, гранули или брикети и при силажиране ечемикът може да се прибере целорастенийно, в средата на млечно-восъчна зрялост (около 60–65 % влажност на цялото растение).

## 10. Царевича

**Значение, произход, разпространение, добиви.**

Произход – Америка.

### **Ботаническа характеристика**

**Коренова система.** Брадест тип, силно развита, има три типа корени: зародишни (първични), стъблени (вторични) и въздушни (надземни).

**Стъбло.** Тревисто, меко и сочно в млада възраст, втвърдено и грубо в края на вегетацията. Състои се от 5–7 подземни и от 6 до 30 надземни междувъзлия. Височина от 60 до 600 cm.

**Листа.** Развива голяма листна маса., клинообразни клетки.

Броят на кочаните на едно растение е 1–3. Обикновената, захарната и покритата царица образуват по-голям брой кочани, а при конския зъб и твърдата броят им е по-малък.

**Зърно.** Масата на 1000 зърна е от 50 до 500 g.

Химичният състав на царевичното зърно силно варира:

- мазнини – 2.69–5.01 % (в зародиша – 32–36 %);
- безазотни екстрактни вещества – 66.67–71.09 %;

• целулоза – 2.02–3.39 %;

• пепел – 1.3–1.5 %.

Съдържанието на протеин е различно при отделните подвидове и хибриди: най-високо е в зърното на пукливата и захарната царевица – 13–14 %; в твърдата – 11–12 %, а най-ниско в обикновената и конския зъб – 10–11 %.

### Систематика. хибриди

**Систематика:** сем. Poaceae, род Zea L., Zea mays L.

### Подвидове:

- **Конски зъб** – Zea mays L.ssp. indentata.
- **Мека царевица** - Zea mays L.ssp. amilacea.
- **Твърда царевица** - Zea mays L.ssp. indurata.
- **Захарна царевица** - Zea mays L.ssp.sacharata.
- **Пуклива царевица** - Zea mays L.ssp. everta.
- **Покрита царевица** - Zea mays L.ssp. tunicata.

**Восъчна царевица** - Zea mays L.ssp. ceratina Зърното е с високо съдържание на **декстрин**.

и чужди хибриди.

Царевичните хибриди според дължината на вегетационния период по класификацията на ФАО са разпределени в 8 групи (**Група 100** включва свръх ранозрелите; **Група 800** – най-къснозрелите).

### 1. За зърно:

- по ФАО 200–299: Алакси, Бац (RM 991), PR 93K38, KWS2360, LG 2285, PR38Y09, PR39D81 и Анжу 292,

- по ФАО 300–399: ДК 391, PR 38A24, PR 38D89, PR 38K06, Адемио, Аисеал, KWS2376, Кларица, Фиакре, Лаксот, LG 2305, LG 2362, Лауреат, Моналиса, НКТермо, Окситан, Фурио, Сиско, LZM 45105, LG 3409 и Куксар;

- по ФАО 400–499: Акаро, Анжу 400, Бора, Евелина, Калис, Калифо, Кнежа 419, Кнежа 423, Коломба, Курсус, Меридиен, Русе 424, Русе 464, Флоренция, DK 493, DK 440, LG 2447, LG 2481, PR36N70, PR36R10, PR37B04, PR37D25, PR37H24, PR37M81 и ZPSC;

- по ФАО 500–559: Агристер, Астуриал, Аталис, Кити, Кнежа 509, Кнежа 511, Кнежа 512, Кнежа 530М, Кнежа 570, Кнежа 594, Куартал, Маверик, НКТера, LG 3562, LG 2532, NS 4010, NS 444, PR35Y54, PR34A92, PR34N43, PR35P12, PR35R57, PR36K67, Русе 555, РК588;

- по ФАО над 600: Аристис, Кермес, Ковентри, Микадо, Кнежа 611, Кнежа М 611, Кнежа М 625, Кнежа 625, Кнежа 613, Кнежа 614, Кнежа 641, Кнежа 674, Кнежа 683 А, Кнежа 634;

**2. За силаж:** Кнежа 2Л 650, Кнежа 666, Кнежа 674 и Кнежа 570;

**3. Пуклива царица:** Снежанка 1.

**4. Захарна царевица** (по Списък Б на официалната сортова листа на Република България – 2004 г.) – *Лумина, Русчуклийка, Челенджър, Ерика, Royalty*  
и  
*Бонус.*

#### **БИОЛОГИЧНИ изисквания.**

**Изисквания към топлина** - топлолюбива култура.

Необходимата активна биологична температура за узряването на ранните хибриди е около 2200<sup>0</sup> С, за средно ранните – 2500<sup>0</sup> С, за средно късните – 2700<sup>0</sup> С и за късните – 3200<sup>0</sup> С.

В нашата страна топлината е недостатъчна през началните фази от развитието на царевицата. Независимо от това съществуват добри условия за отглеждането на ранни, средно ранни и средно късни хибриди, с предимство на средно ранните.

**Изисквания към влага** - сравнително сухоустойчива култура, използва по-малко вода за образуване на единица сухо вещество.

Критичен по отношение на влагата е периодът 10 дни преди до 20 дни след изметляването.. Растежните процеси през вегетацията протичат нормално, когато влажността в почвата е около 70–80 % от ППВ.

**Изисквания към светлина** - светлолюбиво растение на късия ден.

**Изисквания към почва** - с високи изисквания. Най-подходящи са черноземните и наносните почви по поречието на реките.

### **Особености в растежа и развитието**

Царевичката е едногодишна пролетна култура.

Периодът 3-ти лист– вретене е критичен по отношение на добива на зърно (при залагане на елементите на добива на зърно нуждата от влага, светлината и хранителни вещества е изключително голяма).

Царевичката е чуждоопрашващо се растение. Самоопрашването е 1–5 %.

Зърното на царевичката се отличава от това на останалите житни култури и с големия си зародиш (10–14 % от масата на зърното), който съдържа 32–36 % мазнини.

През дългогодишното отглеждане на царевичката някои от показателите ѝ са еволюирали и варират в големи граници:

- височина на растенията – от 60 до 650 cm;
- вегетационен период – от 70 до 330 дни;
- дължина на кочана – от 4 до 50 cm;



- маса на кочана – от 30 до 500 g;
- маса на 1000 зърна – от 35 до 1000 g.

### **АТРОТЕХНИКА НА ЦАРЕВИЦАТА ЗА ЗЪРНО**

#### **Място в сеитбообращението.**

Най-добри предшественици - бобовите култури: грах, фасул, фиева смеска, люцерна и др.

**Добри предшественици** (основни при отглеждането на царевичката в нашата страна) са пшеницата и ечемикът. Неподходящи предшественици са овесът и царевичката.

**Лоши предшественици** са захарното цвекло, слънчогледът и соргото. Царевичката може да се отглежда като монокултура, без да се на-малява добивът, в продължение на 3–5 до 7 и повече години при повишена степен на химизация.

#### **Обработка на почвата.**

**на по-леките почвени типове** оранта трябва да се извършва на 18–20 cm, **а при по-тежките** на 20–25 cm.

Необходимо е през 4–6 години да се извършва продълбочаване на оранта до 25 cm при по-леките и до 30 cm при по-тежките почви.

**След зимни житни куртури** оран веднага след прибиране на предшественика.

**Когато оранта не може да се извърши навреме**, както и на площи, заплевелени с многогодишни коренищни и кореноиздънкови плевели, непосредствено след жътвата се извършва подмятане на стърнището на дълбочина 8–12 cm с лемежни плугове. След това се извършва оран на съответна дълбочина в зависимост от почвения тип

**След късни предшественици**, веднага след прибирането - оран на дълбочина в зависимост от почвения тип, с плуг с предплужници и след това да се заравни чрез дискуване или валиране.

**Не трябва да се допуска оран през пролетта, защото получените добиви са много ниски.**

Почвата след различните предшественици през есента се поддържа чиста от плевели чрез допълнителни обработки в зависимост от степента на заплевеляване.

**След предшественик люцерна** се извършва обработка с люцилници на 7–8 cm.

**След просъхване на кореновите шийки** - оран на 20–25 cm.

При отглеждане на царевицата с напояване се налага **текущо подравняване на площите**, което е по-добре да се извърши през есента.

**Рано през пролетта** предсеитбените обработки са брануване и култивиране.

**Торене.**

**При отглеждане на царевицата без напояване** най-добре е азотната торова норма да се внесе еднократно с една от предсеитбените обработки. На много леки по механичен състав почви азотната норма трябва да се внася на части – предсеитбено и с едно или с две подхранвания.

**Когато царевицата се отглежда с напояване**, половината от азотната норма се внася предсеитбено, а другата – като подхранване, съчетано с набраздяването за гравитачно поливане.

Царевицата реагира добре на торене с органични торове

## Сеитба

- **Избор на хибриди:**

**В сухите райони и при отглеждане на по-бедни почви** - с къс вегетационен период и с по-висока устойчивост на суша.

При отглеждане **на царевицата с напояване** - хибриди с висок потенциал на продуктивност и дълъг вегетационен период.

Когато царевицата е основен **предшественик за пшеницата** - ранни, средно ранни и средно късни хибриди.

- **Срок** – 5.04 – 10.05.
- **Схема на засяване** – при междуредово разстояние 70 см.
- **Брой растения в dka** :

- Неполивни условия – 3200 – 6000.
  
- Поливни условия – 4400 – 8000.
  
- Сеитбена норма kg/dka – 1 - 3
- Дълбочина на сеитба – 6 – 8 см

**Грижи през вегетацията.**

**Борба с плевелите.**

**Първото окопаване** във фаза 3-ти – 5-и лист на царевичните растения на дълбочина 10–12 см и ширина на защит-ната зона 12–13 см.

**С последното окопаване** трябва да се извърши слабо загърляне за укрепване на растенията и за унищожаване на поникналите в реда плевели.

**Химическа борба.**

**Напояване.**

През периода изметляване – цъфтеж трябва да се поддържа почвена влажност 80–85 % от ППВ, след което тя трябва да е в границите на 70–75 % от ППВ в почвения слой до 50 см. В нормални по отношение на валежите години, това се постига с 3–4 поливки, а в сухи – с 4–5 поливки, с поливната норма – от 60 до 80 m<sup>3</sup> на декар. Прибиране и

съхранение на зърното– на кочани, на зърно и целорастенийно. Прибирането на кочани се извършва с царевични комбайни в пълна зрялост, влажност на кочана не по-висока от 25 %.

**Недостатък** на този начин са големите загуби на зърно, особено когато с прибирането се закъснява.

**Прибиране** на зърно със зърнокомбайн с адаптер в пълна зрялост, при 12–18 % влага.

**Сушенето** е най-сигурният начин за опазване на прибраното зърно, но е твърде енергоемко и скъпо.

Други начини за съхранение на зърното с висока влажност без изсушаване са силажирането и химичното консервиране.

**Прибирането на царевицата за зърно** е целорастенийно с комбайн във восъчна и да завърши в пълна зрялост. При този начин се получават повече крѐмни единици от декар, защото се оползотворява цялото растение. Прибирането се осъществява с комбайни, които нарязват надземната маса на 2–3 cm дължина, след което тя се консервира в траншеи и се притѣпква много добре с верижни машини.

## **ОСОБЕНОСТИ В Агротехниката на царевицата**

### **за силаж и за зелен фураж**

Площите, трябва да са близо до животновѣд-ните ферми.

Обработката на почвата е както при царевицата, отглеждана за зърно.

**Торене:**

- при сухи условия – 10–12 kg N и 4–6 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> на декар;
- при поливни условия – 15–20 kg N и 6–8 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> на декар.

Изборът на хибриди. Най-подходящи са хибриди с по-дълъг вегетационен период от групи 600 и 700 по ФАО..

Царевицата за зелена маса се засява през първата десетдневка на април (преди засяването на царевицата за зърно).

- при сухи условия и отглеждане на по-бедни почви – от 6000 до 8000 растения на декар;
- на богати почви – 8000 до 10 000 растения на декар;
- при поливни условия – 12 000 до 14 000 растения на декар.

Царевицата за зелена маса се засява при междуредово разстояние от 45 до 70 cm, а

при посев с голяма гъстота – на 12–15 см.

Времето на прибиране на царевицата за зелена маса се определя основно от гъстотата на посева. Гъстият посев (40 000–50 000 растения на декар) се прибира във фаза изметляване, а широкоредовите – във фаза восъчна зрялост.

Прибирането се извършва със силажокомбайни. При ситно нарязване на зелената маса се отделя повече вода и се изисква добавяне на слама, за да се получи качествен силаж.

## 11. РЪЖ

**Значение, произход, разпространение, добиви.** Важна култура главно за районите с по-неблагоприятни климатични условия за пшеница.

Ръженият хляб съдържа незаменими аминокиселини и витамините А, В и Е. Като груб фураж не се приема с охота от преживните животни.

Възникнала е като плевелно растение в посевите на пшеницата в Северен Кавказ, Мала и Средна Азия.

**У нас:** в Софийска и Благоевградска област, и по поречието на р. Марица.

## БОТАНИЧЕСКА ХАРАКТЕРИСТИКА

**Коренова система** по-мощна от пшеницата, усвоява трудноусвоими за другите житни растения хранителни вещества от почвата.

**Стъбло** с типично устройство за житните растения на умерения климат, склонно е към полягане.

Възелът на братене на дълбочина 1–2 см.

**Листа** със слабо развити ушички и езиче, с восъчен налеп и синкавозелен цвят.

**Клас по форма** призматични, плоски, пирамидални и вретеновидни, а по плътност – **редки, средно плътни и плътни**

Дължина 10 до 18 см. . Цветните плеви не покриват напълно зърното, затова то лесно се рони. Ръжта е кръстосаноопрашваща се култура и цъфти с отворени плеви.

**Зърно** удължено, заострено в двата края, сплеснато отстрани, с коремна бразда и власинки на върха, зелени, кафяви или жълти.. В средната част на класа зърната са най-едри и най-тежки.

**Систематика:** сем. Poaceae, род Secale, вид Secale Cereale.

**Сортове:** Danae, Enos, Marto, Dankovskoe zlote и **Milenium**.

**Маса на 1000 зърна:** 18 - 39 g;



## БИОЛОГИЧНИ ИЗИСКВАНИЯ

**Изисквания към топлина:** висока студо и зимоустойчивост, може да понесе температури до - 37 ° C, а в зоната на възела на братене – до минус 18–20 ° C.

Не понася дебела снежна покривка, страда от снежна плесен.

По време на цъфтежа и наливането на зърното е чувствителна към температури над 24–25° C.

**Изисквания към влага.** По време на цъфтежа и наливането на зърното се нуждае от висока въздушна влажност, поради което в полските райони на страната, където температурите в този период са над 25 ° C и са придружени с ниска атмосферна влажност и почвено засушаване се получават ниски добиви.

**Изисквания към почва** – невзискателна. Мощната и с голяма усвояваща способност коренова система позволява тя да се отглежда там, където другите култури не успяват.

## ОСОБЕНОСТИ В РАСТЕЖА И РАЗВИТИЕТО

Кълнът на ръжта е със слаба пробивна способност. Брати по-силно от пшеницата и ечемика, основно през есента. Напролет то е слабо и често братята са непродуктивни, а продуктивните са с дребен клас. Залага плитко възела си на братене.

Бързият ѝ темп на нарастване във фазите вретенене и изкласяване спомага за потискане на развитието на плевелите.

Ръжта има по-високо стъбло от пшеницата и ечемика. При гъст посев, обилно азотно торене и висока влажност растенията полягат. Нормалното опрашване се влияе от вятъра.

Пълна зрялост при ръжта настъпва 55–60 дни след изкласяването.

## АГРОТЕХНИКА

**Място в сеитбообращението.** Не е взискателна към предшественика си, понася отглеждане след себе си в продължение на някол-ко години, както и след пшеница, ечемик и овес. По-добър предшественик е за другите култури от пшеницата, т.к. по-слабо изтощава почвата и я оставя чиста от плевели.

**Обработка на почвата** не понася засяване на прясно изора-на и неулегнала почва, осигуряване на 4–6 cm добре разрохкан почвен слой с твърдо легло.

**Торене:** 6–10 kg N, 5–6 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> и 5–6 kg K<sub>2</sub>O (при нужда) на декар. Схемата на торене е както при пшеницата. Пролетното подхранване по-рано, поради ускореното ѝ развитие.

**Сеитба.** Семената на ръжта не се обеззаразяват срещу главни, защото тя не се напада от причинителите им. При сеитба на високи места с опасност от задържане на дебела снежна покривка, семената се обеззаразяват срещу снежна плесен с подходящи фунгициди.

По-рано от тази на пшеницата, защото ръжта брати основно през есента. В планински-те и полупланинските райони на страната - **около 10–15 септември**, а в

полските –

**след 15 септември до 15 октомври,**  
редово, на 10–15 cm междуредово разстояние.

За зърно- 400–500 кълняеми семена на  $m^2$  (около 12–17 kg); за паша – 700–800 к.с. на  $m^2$  (24–28 kg/da).

Ръжта се засява по-плитко от пшеницата – на 2–3 cm дълбочина на по-тежки почви; на 4–5 cm – на леки песъчливи почви, задължително валиране.

**Грижи през вегетацията.** Те са същите както при пшеницата. Най-често не се налага третиране на посевите с хербициди, поради по-бързия темп на нарастване през пролетта. Изтеглянето при ръжта е често явление, затова на такива посеви се прилага валиране. Ръжта страда по-малко от болести и неприятели в сравнение с пшеницата. Със стопанско значение е нападението от моравото рогче, семената се почистват от мицелните тела.

Поради кръстосаното опрашване - допълнително опрашване с въже – 2–3 пъти през масовия цъфтеж, рано сутрин (7.00–8.00 часа).

**Прибиране** от восъчна към пълна зрялост, еднофазно чрез пряко комбайниране.

Посевите за зелено изхранване или силажиране се окосяват във фаза изкласяване.

## 12. Сорго

**Значение, произход, разпространение, добиви.** Високодобивно, сухоустойчиво растение. Отглежда се за зърно, за силаж, за сено, за захарен сироп, метли и др.

Разпространено е в засушливите райони на Азия, Африка и Америка. отглеждано е от някои народи като хлябно растение.

Соргото е едно от най-старите културни растения (Индия, Екваториална Африка, Китай).

Соргото за зърно е по-перспективно и постепенно навлиза в производството. В засушливите райони добивите му са между 115 и 390 kg на декар. У нас все още площите му са незначителни и статистически не се отчитат.

Основни причини за слабото му разпространение са незадоволителните средни добиви, дължащи се преди всичко на неблагоприятни климатични условия по време на поникването (честа липса на влага на дълбочината на засяване), лоши грижи след поникването.

## **БОТАНИЧЕСКА ХАРАКТЕРИСТИКА**

**Коренова система.** Развива мощна коренова система, може да използва влагата от т. нар. "мъртъв запас". След узряването на семената кореновата система на соргото продължава своята жизнена дейност, като след прибирането на зърното се получава допълнителен подраст (отава).

**Стъбло.** По устройство и форма прилича на стъблото на царевицата. Височината варира от 50–125 до 500–550 cm. Образува 2–5 и повече братя. Братимостта и разклоняването на стъблото не са желани при соргото за зърно. При соргото за зелена

маса се предпочитат братящите форми и сортове като по-високодобивни.

В стъблото на соргото се образува глюкозидът **дурин**, който е вреден и може да причини отравяне на животните. В младите растения количеството на дурин е по-голямо, а в края на вегетацията силно намалява и е почти безвреден за животните.

**Листа.** Сходни с листата на царевицата.

Соргото е чуждоопрашващо се растение (чрез вятъра), но в малък размер (до 6 %) се осъществява и самоопрашване.

**Зърно.** Сравнително дребно. По анатомичен строеж не се различава от зърното на другите зърнено-житни култури.

Масата на 1000 зърна варира от 19 до 31 g, а хектолитровата маса е 60–80 kg.

Зърното на соргото за зърно съдържа: 8–12 % протеин; 75–82 % скор-бяла; 1.7–3.5 % целулоза; 2.6–2.9 % мазнини; 1.2–1.7 % пепел. При някои форми то съдържа и много декстриноподобни вещества и се използва за получаване на лепило.

След прибиране може да покълне веднага.

## **СИСТЕМАТИКА. СОРТОВЕ**

Към сем. *Poaceae*, подсемейство *Andropogon*, род *Sorghum* Adans. Различните форми от този вид по морфологичните признаци и направление на използване са обединени в четири вариетета:

- var. *eusorghum* Pers. – сорго за зърно;
- var. *technicum* Körn. – техническа (обикновена) метла;
- var. *saccharatum* L. – захарна метла;
- var. *sudanensis* Piper – суданка.

Най-голямо разпространение има соргото за зърно, и то предимно с хибридни форми.

У нас са районирани сортовете Р–8515, Таксус, Р–8573, НК–95, НК–115, НК140, Алфелди 1 и Плевен 76.

Захарното сорго е с високо стъбло (над 200 cm), което съдържа захар от 8 до 20 % и се отличава с висока братимост.

У нас са районирани сортовете *София 71*, *Рона 4*, *Сюкросорго 506* и *Хедлес*.

Суданката е с най-малко разнообразие на форми.

Райониран е сортът *Черноморка 5*.

## **БИОЛОГИЧНИ ИЗИСКВАНИЯ**

**Изисквания към топлината.** Соргото е по-топлолюбива култура от царевицата. Растенията при поникване се угнетяват или загиват при минус 2–3  
0

С. Сланите и ниските температури през есента оказват влияние върху качеството и жизнеността на семената.

**Това е изключително важно за семепроизводните посеви.**

**Изисквания към влагата.** Издръжливо е на продължителни и силни засушавания.

**Изисквания към почвата.** Не е взискателно към почвата.

## ***ОСОБЕНОСТИ В РАСТЕЖА И РАЗВИТИЕТО***

В началните фази от развитието си соргото нараства бавно и лесно се заплевелява.

Соргото е чуждоопрашващо се растение..

## АГРОТЕХНИКА

**Място в сеитбообращението.** Соргото има задоволителна самопоносимост и може да се отглежда на една и съща площ две-три години. То се причислява към групата на лошите предшественици за зимните житни култури. Този негов недостатък ще бъде без значение, ако в технологията на отглежданата след него култура добре се съчетаят интензивните фактори.

Обработка на почвата.

Системата на обработка на почвата за соргото не се различава съществено от тази за царевицата.

Торене.

- при неполивни условия – 10–12 kg N и 6–8 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> на декар;
- при поливни – 15–20 kg N и 8–10 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>.

**Сеитба.** За сеитба на соргото за зърно се използват хибридни семена от първо поколение, а за останалите видове сорго – обикновени семена.

**Срок.** Края на април – началото на май., при междуредово разстояние 60–70 cm. При соргото за зърно, - 15 000–20 000 растения на декар; техническото сорго 5000–6000; захарното – при 7000–8000. Дълбочина на сеитба 3–5 cm.

**Грижи през вегетацията:**



**брануване** във фаза 4-ти – 5-и лист.

- **първо окопаване** – фаза 5–7–и лист на соргото, на дълбочина 7–8 см.
- **второ окопаване** – до две седмици след първото, на дълбочина 5–7 см.

**Напояване.** Соргото реагира много добре на напояване. Влажността на почвата трябва да се поддържа над 70 % от ППВ от поникването до настъпването на восъчната зрялост, обикновено с 2 до 4 поливки.

**Прибиране.** Трудоемки моменти при отглеждането на соргото са при-бирането и сушенето на зърното.

**Соргото за зърно** се прибира във восъчна зрялост, 15–25 % влага. еднофазно, със зърнокомбайн. веднага да се по-чисти и доизсуши на слънце или в зърносушилни до 12–14 % влага.

**Техническото сорго** се прибира във фаза **млечна зрялост**, когато метлиците са със сламеножълт цвят. Метлицата се отрязва с част от стъ-блото, а останалата му част се отрязва ниско до повърхността на почвата. След като метлицата се изсуши, зърното се отделя със специални чесала, а метлиците се сортират и навързват по 6–8 в снопче.

**Захарното сорго** се прибира във **восъчна зрялост**, като предварително се отстрани метлицата и се извърши цялостно обезлистване на стъблото. След прибирането стъблата трябва да се преработят веднага.

### 13. Пшеница

#### **Значение, произход, разпространение, добиви.**

Най-важното селскостопанско растение в световен мащаб. Произхожда от Предна Азия, Кавказ и Югоизточната част на Балканския полуостров. Отглежда се на север до 66<sup>0</sup> с. ш., на юг - до тропичните райони на Африка и Латинска Америка. У нас ежегодно се засяват над 11 млн. дка и среден добив около 280-300 kg/da. Общото годишно производство е над 3 млн. тона.

## **БОТАНИЧЕСКА ХАРАКТЕРИСТИКА**

**Коренова система.** брадест тип , съставена от 3-5 и повече ембрионални и до 30 адвентивни корени.

**Стъбло.** Височина от 50 до 150 cm. Съставено е от 4-6 възли и междувъзлия. Първото междувъзлие е най-късо и здраво, а всяко следващо - по-дълго.

**Лист.** влагалище и петура.

**Клас.** На всяко членче по едно класче с 3 - 7 цветчета (3-5 плодни). Цветчето от две цветни плеви, три тичинки, плодник с двуделно близалце и лодикули. Броят на зърната в клас от 20 до 70, а масата на зърното в един клас е 1-1.5 g.

**Зърно.** Съставено е от обвивка(7.5-11,2%) , ендосперм(85%) и зародиш(1.5 - 3%). Съдържа средно 12-14% протеин, 60% БЕВ, 2% мазнини, 3% целулоза и 1,6% пепел и в най-голямо количество и най-качествен глютен (клейковина).

**Хектолитрова** от 75 до 82 kg.

**Масата на 1000 зърна** при меката пшеница от 35 до 50 g, а при твърдата - от 45 до 60 g.

## СИСТЕМАТИКА, СОРТОВЕ

род *Triticum* L., сем. Poaceae

- **Същински пшеници:** Мека пшеница /*Triticum aestivum*/; Твърда пшеница /*Triticum durum*/;  
Английска пшеница  
/ *T.turgidum* /;  
Полска пшеница  
/ *T.polonicum*/;  
Персийска пшеница /  
**T.persicum**  
/; Кръглозърнеста пшеница /  
**T.spherococcum**  
/.

- **Несъщински пшеници:** Еднозърнест лемец /*T. monosocum*/; Двужърнест лемец /*T. disocum*/; Тимофеева пшеница /*T. timopheevi*/; Пшеница маха /*T. maia*/; Пшеница спелта /*T. spelta*/.

**В зависимост от качеството на зърното сортовете мека пшеница са обединени в три групи:**

- **Силни / подобрители/ -** при смесване със слабите подобряват качеството на хляба;
- **Средни с повишена сила /филери/ -** могат да се използват за самостоятелно хлебопечене;
- **Слаби.**

**Сортове мека пшеница:** Аглика, Албена, Апогей (А 91), А 59 (Анета), Алекса, Бонония, Галатея, Геа 1, Деметра, Диамант, Енола, Здравко, Ивета, Карат, Катя, Кристал, Ласка, Лилия, Линдана, Лудогорие, Милена, Миряна, Момчил, Петя, Победа, Преслав, Пряспа, Садово 1, Садово 552, Садово 772, Свилена, Славей, Тодора, Търновка 1, Търновка 2, Търновка 3, Търновка 4, Юнак и Янтър.

**Сортове твърда пшеница:** Загорка, Прогрес, Белослава.

## БИОЛОГИЧНИ ИЗИСКВАНИЯ

**Изисквания към топлина.** Закалените посеви издържат до минус 25° С, за кратко време и до минус 32

°

С.

Напролет започва вегетацията си при трайно задържане на температурата над 5° С. От съществено значение за добива е растенията от посева да зазимуват с по 2–3 есенни бротя.

**Изисквания към светлина.** Растение на дългия ден.

**Изисквания към влага.** Средна възискателност към влага. Критичен период по отношение на влагата е изкласяването и наливането на зърното, т.е. 15 дни преди изкласяването – 5–6 дни след него. В години с резки засушавания напояването е задължително. Прекомерната влага е предпоставка за полягането на растенията и развитието на гъбни болести, а засушаването понижава масата на зърната в класа и редуцира броя им.

**Изисквания към почва.** Възискателна към почвата. Най-добре отговарят на тези изискванията й черноземните почви, следвани от алувиално-ливадните,

ливадно-канелените, тъмносивите и канелените горски почви. Неподходящи са леките, плитките, песъчливите и чакълестите, както и заблатените, тежките, глинести почви. Пшеницата не се развива добре на силно уплътнени и на много рохкави почви.

## ОСОБЕНОСТИ В РАСТЕЖА И РАЗВИТИЕТО

Покълнва за 3–5 дни и пониква за 8–10 дни.

Възелът на братене се формира във фаза 3-ти – 5-и лист и обикновено се залага на 1–3 cm под повърхността на почвата. През есента образува 2–3 есенни братя. Братенето продължава и през пролетта, но есенните братя са по-продуктивни от пролетните. Най-интензивно нарастване се осъществява в периода вретенене –изкласяване. Пшеницата е самоопрашваща се култура, но съществува възможност и за кръстосано опрашване.

## АГРОТЕХНИКА

**Място в сеитбообръщението.** Взискателна към предшествениците. Най-подходящи са едногодишните зърнено-бобови култури. От окопните култури най-добър предшественик са картофите, следва-ни от слънчогледа, който е по-добър предшественик от царевицата, защото се прибира по-рано .

Тревните смеси с житни, люцерната и детелината изсушават почвата и оставят много растителни остатъци, които късно се минерализират и не могат да се използват от пшеницата. След тях е най-добре да се засява царевица, а след нея – пшеница.

**Лоши предшественици** са житните култури.

**Обработка на почвата.** Взискателна към обработката на почвата.

Основният принцип при подготовката на почвата е към момента на сеитба

тя да бъде рохкава, без буци, с твърдо легло на 6-8 cm дълбочина. След предшественици, **които освобождават рано полето, при наличие на**

**достатъчно влага** - оран на 18–20 cm с брануване. До сеитбата почва-та се поддържа чиста чрез дискуване или култивиране. Последната обработка преди сеитбата на дълбочина 6–8 cm.

**Не трябва да се оре,** когато почвата е суха и се кърти на буци и след средно ранни предшественици. Тогава обработката се извършва чрез неколкократно дискуване на 10–12 cm.

**След житен предшественик** се извършва след изчистване на стърнището. Изорава се на дълбочина 16–18 cm и се дискува веднага. В зависимост от заплевеляването площите се поддържат чисти чрез дискуване на 8–10 cm дълбочина най-късно до началото на септември.

**След късни предшественици,** прибрани непосредствено преди сеитба-та, и чисти от плевели и растителни остатъци площите се обработват с тежки дискови брани – 2–3 кръстосани обработки на дълбочина 8–10 cm.

**След предшественици, прибрани късно** (царевича за зърно, захарно цвекло и други), **и при много растителни остатъци**

- едно-две дискувания със звездообразни дискове на браните за раздробяване на растителните остатъци. След това оран с плуг на дълбочина 22–24 cm, следвана от двукратно дискуване с тежки дискови брани на дълбочина 6–8 cm.

**Торене.**

За получаване на 500-600 kg зърно от декар: на черноземни почви, при неполивни условия - 14-16 kg N, 12-14 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, 10-12 kg K<sub>2</sub>O; при поливни условия - 16-18 kg N, 12-16 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, 12-14 K<sub>2</sub>O; на сиви и канелени почви, при неполивни условия - 16-18 kg N, 8-10 kg P

<sup>2</sup>  
O

<sup>5</sup>  
; при поливни условия - 18-20 kg N, 12-14 kg P

<sup>2</sup>  
O

<sup>5</sup>  
, 10-12 kg K

<sup>2</sup>

O. Съотношението на N:P при черноземните почви трябва да бъде 1:1, а при останалите почвени типове 1:0,8. То може да се измени в полза на азота до 1,5:1 при по-високи норми на торене.

Торенето на пшеницата с оборски тор е неподходящо, понеже минерализирането му става късно, когато интензивното усвояване на хранителните елементи от пшеницата е приключило.

При нашите климатични условия най-добре изразен е ефектът от азотното торене по схемата 1/3 от нормата предсеитбено - 2/3 като ранно пролетно подхранване (февруари – март).

При нашите климатични условия най-добре изразен е ефектът от азотното торене по схемата 1/3 от нормата предсеитбено - 2/3 като ранно пролетно подхранване (февруари – март).

**Сеитба.** Посевният материал да отговаря на изискванията на БДС за I класа, с чистота не по-ниска от 99% и кълняемост над 95%. Обеззаразяване на семената срещу твърдата и праховитата главня.

- **Срок** - Северна България 25.09 - 15.10., Южна България - 01.10 - 20.10, в планинските и полупланинските райони – 20.09–10.10;

- **Схема на засяване** - редово с междуредие 10 - 15cm. За качественото провеждане на подхранването и растителнозащитните мероприятия трябва да се извършва т.нар.

**релсова сеитба**

. При нея се оставят незасети ивици (релси), по които се движат машините.

- **Кълняеми семена на m<sup>2</sup>** - 450 -600 за мека пшеница и 600 - 700 за твърда пшеница.

- **Сеитбена норма kg/dka** - 20 -26

- **Дълбочина на сеитба** - 3 - 5 cm

След сеитбата задължително трябва да се валира.

**Грижи през вегетацията:**

**Есенни грижи.** Състоят се основно в борба с плевелите и неприятелите (житен бегач, хесенска, шведска муха).

**Зимни повреди.** Следствие на неблагоприятните въздействия на зимните условия върху пшеничните растения.

• **Измръзване** при отсъствие на снежна покривка; **лежаща** или **висяща ледена кора**.

• **Изтощаване.** Продължителното задържане на снежната покривка.

• **Удавяне.** За предпазване на посевите от удавяне трябва да се прекарат бразди за оттичане на водата още по време на сеитбата.

• **Изсушаване.** Обикновено при ветровити и студени дни, когато снегът преди това се е



стопил и почвата е замръзнала.

• **Изтегляне.** Наблюдава се твърде често у нас – обикновено в края на зимата. Лошо подготвена и неулегнала почва, плитка и късна сеитба (пасивно), корените и възелът на братене се оголват. **Активното** изтегляне настъпва при замръзване и размръзване на почвата в студени нощи и ясни и слънчеви дни, част от корените на растението се откъсват, а възелът на братене се оголва.

Изтеглените посеви **веднага** след просъхване на почвата напролет трябва да се **валират** членести валяци и подхранване с азотни торове.

• **Прекъсване.** Рядко явление, характерно е за Североизточна България. Посевите след зимата са изтощени и слаби. Първото пролетно мероприятие е подхранването с азотни торове.

• **Полягане. жестоко брануване** с тежки брани, напречно на редовете. В началото на вретененето посевите се третират с ретарданти: Хлорхолинхлорид (ССС) (400 cm<sup>3</sup>/da), Финазол (250 cm<sup>3</sup>/da); Кампозан (300 cm<sup>3</sup>/da). При застрашените от полягане посеви като последна мярка се препоръчва изпасване от овце, което се провежда при суха почва.

**Борба с болестите и неприятелите.**

**Напояване.** Поливките на пшеницата са предпосевни и вегетационни.

**Прибиране и съхранение.** Основно еднофазно , двуфазно при силно заплевелени посеви. Овършаното зърно се извозва до площадки, където се доизсушава по естествен

път до 13–14 % влажност, почиства се и се съхранява в силози или складове.

## 14. Ориз

**Значение, произход, разпространение, добиви.** Оризът е една от най-важните и широко разпространени култури в света. По засети площи и производство се нарежда на второ място след пшеницата. Оризът е едно от най-старите житни растения. Той е бил известен 4000–5000 г. пр.н.е. Произход - Югоизточна Азия.

У нас ориз се отглежда в Пловдивско, Пазарджишко и Старозагорско.

### БОТАНИЧЕСКА ХАРАКТЕРИСТИКА

**Коренова система.** Брадеста, с малко коренови власинки, разположена в повърхностния почвен слой. Наличие на въздухоносна (аеренхимна) тъкан в цялото растение.

**Стъбло.** Устройството му е сходно с това на другите зърнено-житни култури, с височина 80–120 cm.

**Листа.** Ланцетовидни, с дълга и тясна петура.

Масата на 1000 зърна от 27 до 40 g. Зърното на ориза е богато на въглехидрати (75–85 %), но е бедно на белтъчини (6–8 %).

## СИСТЕМАТИКА. СОРТОВЕ

сем. *Poaceae*, род *Oryza* L. , вид *Oryza sativa* L Културният ориз се дели на два подвида:

- *ssp. communis* – обикновен ориз;
- *ssp. brevis* – дребнозърнест ориз.

Обикновеният ориз се разделя на две групи:

- *indica* (индийски) – с тънки и дълги зърна;
- *japonica* (японски) – с по-широки, но къси зърна.

Към тези две групи има два типа:

- *glutinosa* (клеювиден) – зърната му при варене се разваряват и губят формата си;
- *utilisima* (неклеювиден) – зърната му след варене набъбват, запазват формата си и

имат добра сипливост.

В нашата страна се предпочита неклейовидният ориз и всички сортове, които се отглеждат, са от този тип.

Районирани сортовете Богдан, Османчик 97, Мариана, Искра.

## БИОЛОГИЧНИ ИЗИСКВАНИЯ

**Изисквания към топлината и светлината.** Много топлолюбива култура. Семената му покълват с жизнеспособни кълнове при 14–15

°

С.

Най-добре се развиват растенията, когато температурата на водата в оризището е 30–32° С.

Оризът е растение на късия ден.

**Изисквания към влагата.** Всмукателната сила на корените и листата му е слаба.

**Изисквания към почвата.** Оризът е по-взискателен към подпочвата и засоляването, отколкото към почвата. Най-подходящи са наносните, тежките глинести, богатите на органично вещество и добре задържащите водата почви.

Неподходящи са леките пясъчливи и заблатените почви.

## АГРОТЕХНИКА

**Място в сеитбообръщението.** Най-добри резултати се получават, когато оризът се отглежда в тревополни сеитбообращения след люцерна или тревни смески. Люцерната и тревните смески подобряват структурата на почвата и я обогатяват с хранителни вещества, а при окосяването им се унищожават и плевелите.

**Обработка на почвата.** През вегетацията оризът е около 100 дни под вода. Особеното тук е и това, че органичните вещества трябва да се запазят по-свежи (неразложени), защото през периода на заливането те са основният богат източник на амонячен азот и други хранителни вещества.

**Ориз □ след ориз,** веднага след прибирането му оран на дълбочина 20–25 cm.

През пролетта предсеитбената подготовка зависи от заплевеляване-то. Ако площите са чисти от кандра, папур или блатна тръстика, се култивират, дискуват или фрезуват. При наличие на тези плевели се извършва и плитко преораване на 14–16 cm.

**Ориз след люцерна:** изорава се късно на дълбочина 20 cm. Най-добре е, когато люцерната се разорава рано напролет преди сеитбата. В тези случаи корените и растителните остатъци се запазват свежи до заливането на ориза. Вместо оран през пролетта може да се извърши двукратно дискуване или фрезуване.

**Торене.** Най-добър ефект се получава при използване на амониев сулфат, амониев хлорид, карбамид и калциев цианамид т.е. торове, които не съдържат азот в нитратна форма.

Амониевата селитра само при липса на посочените торове, и то само за подхранване. От азотните торове 2/3 се внасят предсеитбено и се заравят на 10–12 cm дълбочина, а останалата 1/3 – като под-хранване до началото на братенето.

Фосфорните торове се внасят предсеитбено на дълбочина 10–12 cm.

Калиевите торове се внасят при доказана необходимост и за добиви над 600 kg от декар.

**Сеитба.** Преди сеитбата семената се нагряват на слънце в продължение на една седмица, за да повишат кълняемата енергия и кълняемостта си. Обеззаразяват се по полумокър начин с органоживачни препарати в доза 150–200 g за 100 kg семена.

**Сеитба:** при трайно затопляне на почвата на 10–12<sup>0</sup> C в петсантиметровия почвен слой, края на април; междуредие 12–15 cm, дълбочина 1.5–2 cm. ( самолети и въртолети).

Сеитбена норма - 500–700 кълняеми семена/ m<sup>2</sup> ( 17.5–24.5 kg/da, при маса на 1000 зърна 35 g).

**Грижи през вегетацията.** Те се свеждат до поддържане на определен воден режим и извеждане на борба с плевели, водорасли, болести и неприятели.

**Напояване.** Оризът в отделни страни и райони на света се отглежда при различни начини на напояване:

- непрекъснато заливане с вода;
- заливане с промяна на дебелината на водния слой, с просушаване;
- периоди на заливане и просушаване почти през равни интервали до фаза восъчна

зрялост;

- напояване както при другите култури.

У нас се прилага вторият начин:

**След сеитбата** клетките в оризището се заливат с тънък слой от 5–7 cm вода, която обикновено попива до покълването на семената.

**До пълното поникване и образуване на 2–3 листа** - навлажнителни поливки, третиране с хербициди и подхранване с азот.

**1–2 дни след хербицирането** воден слой от 12–15 cm (растенията над водата с 0.5 до 1 cm). Водният слой постепенно намалява (от попиване и изпарения) и не трябва да бъде по-дебел от 5 cm през първата седмица на братенето.

**В края на братенето** до 12–15 cm. Като се поддържа до началото на восъчната зрялост, след което водата се източва.

**Борба с плевелите..** Около 30 типични за оризовата култура плевели. Икономически най-важни са: кокошо просо, оризово просо (черно просо), едрозърнесто кокошо просо (карадария), морски камъш (кандра), островърх камъш, тръстика, водно пипериче, бутрак, оризов тросък и др.

**Прибиране.** След като се пресуши оризището( в началото на восъчната зрялост), прибирането започва, когато зърната в средната част на метлицата са в пълна зрялост

(влажната им е 19–23 %). По два начина – **пряко** и **разделно**. Прибраното с жътвата зърно веднага трябва да се почисти и изсуши до 13–14 % влажност, за да се съхрани.

## 15. Просо

**Значение, произход, разпространение, добиви.** По химичен състав и хранителна стойност зърното на просото се доближава до това на овеса. В страните с големи площи и производство непреработеното зърно се използва за концентриран фураж за селскостопанските животни и птици и за суровина за спиртоварната промишленост. След преработка се използва и за продоволствени цели, тъй като производите му лесно (бързо) се разваряват и са с много добра усвояемост от човешкия организъм.

В страни със слабо разпространение и с ниско производство (каквато е нашата) то се използва главно за концентриран фураж за малки пилета и за суровина за производство на боза.

Просената слама е с най-висока хранителна стойност в сравнение с тази на другите зърнено-житни култури. По качество се доближава до ливадното сено. Съдържа около 7 % протеин, 1.8 % мазнини, 40.7 % безазотни екстрактни вещества и 27.8 % целулоза.

В някои страни просото се отглежда и за зелена маса. Един килограм от нея е с хранителна стойност около 0.2 кръмни единици.

С късата си вегетация и с високата си сухоустойчивост при наши условия то може да се отглежда успешно като втора култура или за преза-сяване на поразени от градушка



посеви на основните зърнено-житни култури (пшеница, ечемик и др.).

Произхожда от Централна и Източна Азия. Има доказателства за неговото отглеждане като култура отпреди 6–7 хиляди години.

В миналото у нас просото се е отглеждало на сравнително големи площи – над 200 хил. декара, главно в Североизточна България. Напоследък те са силно редуцирани – до 3–4 пъти (табл. 15).

Просото е в състояние да реализира висок процент от потенциалната си продуктивност при производствени условия (над 350 kg/da при неполивни; и над 600 и повече kg/da при поливни условия) след задоволяване на био-логичните му изисквания и прилагане на интензивни технологии.

Средните добиви на просо у нас са между 120 и 160 kg/da.

## БОТАНИЧЕСКА ХАРАКТЕРИСТИКА

**Коренова система.** Просото (фиг. 24) формира брадест тип коре-нова система, чиято основна маса се разполага в слоя до 40–50 cm. Отделни корени достигат до 100–115 cm дълбочина. Адвентивните корени се разрастват доста добре радиално, като по този начин се усвоява ефективно влагата и от слабите вегетационни валежи

## СИСТЕМАТИКА. СОРТОВЕ

Просото *Panicum miliaceum* L. принадлежи към род *Panicum* L., сем. *Poaceae*.

В нашата страна са районираните сортовете *Бисерка* и *Руменка*.

## БИОЛОГИЧНИ ИЗИСКВАНИЯ

**Изисквания към топлината.** Теплолюбиво растение. Процесът на поникване протича нормално при температури 14–15 °С, а оптимални са температурите 25–30 °С.

Не понася ниски температури. Издържа до –2 °С.

С. При –3 °С.

С загива. През вегетацията изисква температури от порядъка на 18–24 °С.

С.

**Изисквания към влагата.** Сухоустойчива култура. Подходяща е за райони с кратък дъждовен период и с високи температури. При продължително засушаване може да изпада в анабиоза. Най-добре понася засушавания от поникването до началото на вретененето. Независимо от това реагира силно на напояване, като увеличава чувствително добива си.

**Изисквания към светлината.** Растение на късия ден и интензивното слънчево греене, но съществуват и сортове, които се развиват по-добре в условия на дълъг ден.

**Изисквания към почвата.**

Подходящи за него са богатите на хумус почви – черноземите и техните разновидности, проветривите и с високо съдържание на лесно усвоими хранителни вещества почви, с неутрална до слабо алкална реакция (рН 5.5–7.5).

Неподходящи са както много леките, така и тежките заблатени и ки-сели почви.

## ОСОБЕНОСТИ В РАСТЕЖА И РАЗВИТИЕТО

При достатъчно температура и влага в почвата просото пониква за 7–8 дни. Отраства бавно след поникване.. При отглеждане на просото като първа култура вегетационният период е с продължителност 85–90 дни.

## АГРОТЕХНИКА

**Място в сеитбообращението.** Просото е взискателно към предшественика си. Подходящи предшественици са едногодишните зърнено-бобови култури (грах, фасул, соя, нахут, леща, бакла), картофите, добре торените бостанни култури (дини, пъпеши) и главно новоразораните целини и тревни полета, за които то е най-подходящата култура.

Зимните житни са също добри предшественици за просото.

То не трябва да се засява след себе си и след царевица, нападната от царевичен стъблопробивач, и слънчоглед.

**Обработка на почвата.** Водещ принцип е към момента на сеитбата почвата да придобие градинско състояние.

Схемата на обработките включва:

- дълбока оран на 25–27 cm дълбочина веднага след прибиране на предшественика;
- почвоподдържащи обработки до есента (култивации с едновременно брануване);
- преораване на 15–17 cm или култивиране наесен (в зависимост от заплевеляването);
- три пролетни култивирания (минимум) с едновременно брануване – първите две – на 8–10 cm дълбочина, а последното – на 4–5 cm.

При отглеждане на просото **като втора култура** подготовката на почвата се извършва чрез 2–3 масирани дискувания веднага след прибиране на предшественика.

**Торене.** Поради слабата си коренова система просото силно реагира на торене. Като препоръчителни могат да се посочат следните торови норми: 6–10 kg N, 4–6 kg P

<sup>2</sup>  
O

<sup>5</sup>  
и 6–8 kg K

<sup>2</sup>  
O на декар. Фосфорните и калиевите торове се внасят с дълбоката оран, а азотните – предсеитбено и като подхранване във фаза вретенене.

**Когато просото се отглежда като втора култура, фосфорните и калиевите торове се внасят срещу предшественика му.**

**Сеитба.** Сеитбата на просото стартира при трайно затопляне на почвата на дълбочината на засяване над 10–12 °C. Календарно този срок за цялата страна настъпва в края на април – началото на май.

При използване на ефикасни хербициди просото се засява на 12–15 cm междуредие, с 2.5–3 kg семена на декар. Когато липсват такива хербициди, се засява като окопна култура (на 45 cm междуредие) или на двуредова лента (разстояние между редовете 15 cm, а между лентите – 45 cm).

Дълбочината на сеитбата е 2–3 cm. Ако почвата не е улегнала и има опасност семената да се засеят на по-голяма дълбочина, се препоръчва предварително валиране.

Засяването на просото като втора култура изисква завишаване на сеитбената норма с около 25 % поради по-ниската полска кълняемост на семената и по-неблагоприятните условия за реализиране на продуктивните му възможности.

**Грижи през вегетацията.** Насочени са главно към разбиване на поч-вената кора и борба с плевелите, болестите и неприятелите.

**Разбиване на почвената кора.** Ако се е образувала почвена кора преди поникването, разбиването ѝ става с леки щригелни брани или с рота-ционни мотики.

**Борба с плевелите.** Третирането се извършва във фаза братене на просото и фаза 3-ти–5-и лист на плевелите.

**Борба с неприятелите.** Икономически важни са житната пиявица и листните въшки.

**Борба с болестите.** Най-големи повреди нанася **праховитата глав-ня**, срещу която се препоръчват:

Формалин (1 %); Байтан комби 10.5 ВС (150 g); Витавакс 200 ВП (200 g) или Суми 8 (100 g). Извършва се предсеитбено обез-заразяване с рзтваряне на препарата в 4 литра вода за 100 kg семена.

**Поливане.** Просото е биологично сухоустойчиво растение, но при отглеждането му като

първа култура се полива обикновено еднократно в периода изметляване – наливане на зърното с  $60 \text{ m}^3$  вода/da; а когато се отглежда като втора култура – се налагат още 1 или 2 поливки, първата от които е през фаза вретене.

**Прибиране.** Некомпактното узряване на метлицата, високата влажност на стъблото и лесното ронене на зърното в пълна зрялост изискват двуфазно прибиране на посежите.

Прибирането започва, когато зърната от горната част на метлицата са в пълна (твърда) зрялост. Посежите се покосяват с винд роуер и след 5–6-дневен престой на полето откосите се подбират и овършават.

## 16. Тритикале

**Значение, произход, разпространение, добиви.** Най-новата зърнено-житна култура, създадена от човека след изкуствено кръс-тосване на пшеницата с ръжта от немския селекционер *Rimpau* през 1891 г.

С най-високи продуктивни възможности за добив на зърно ( $1000 \text{ kg/da}$ ) и зелена маса ( $5\text{--}6 \text{ t/da}$ ). Количеството на протеина в зърното на тритикале понякога надвишава 20 %, но съдържанието на глутен е приблизително колкото на пшеницата и е с по-ниско качество. Въпреки това при 25 % участие на високо-белтъчно тритикале в брашно – смес с пшеница, се получава хляб с много добро качество. Зърното на тритикале се използва главно за концентриран фураж, а сламата – за груб фураж и за постеля на животните.

## БОТАНИЧЕСКА ХАРАКТЕРИСТИКА

**Коренова система** по-мощна в сравнение с тази на пшеницата и ечемика и има

по-голяма способност да усвоява хранителни вещества.

**Стъбло.** Достига височина до 215 cm.

Сортовете с ниски (до 120 cm) стъбла (*АД-7291*, *Вихрен*, *Персенк*, *Престо*) са устойчиви на полягане, позволяват прилагането на по-интензивни технологии и се отглеждат за зърно. Сортовете с по-високи стъбла (над 125–130 cm) полягат, поради което се отглеждат за зелена маса (

*Прибой*

*Белица 1*

).

**Листа.** Ушичките и езичето са по-добре развити от тези на пшеницата. Формира по-голяма листна площ в сравнение с пшеницата, ръжта и ечемика.

**Съцветие.** Дългия клас (с по-голям брой класчета) тритикале наследява от ръжта, а по-високият процент фертилност на цветчетата – от пшеницата.

**Зърно.** То е по-едро от това на пшеницата, но най-често е по-леко и с по-ниска хектолитрова маса, защото е спаружено, с брашнест лом и с по-ниска плътност на ендоспермата.

Формата на зърното е продълговата или овална. Върхната му част е окосмена. Броят на зърната в класа варира от 15 до 140.

Масата на 1000 зърна е 32–60 g, а хектолитровата маса – 65–76 kg.

## СИСТЕМАТИКА. СОРТОВЕ

род *Triticale* L. сем. *Poaceae*.

В зависимост от вида на пшеницата, участваща в кръстоската с ръжта:

- *Triticale durum*
- *Triticale aestivum*

У нас са районирани сортовете *Вихрен* и *Ракита*.

## БИОЛОГИЧНИ ИЗИСКВАНИЯ

**Изисквания към топлината.** Студоустойчивостта на тритикале е сортова особеност и зависи от наследените гени от твърдата или обикновената пшеница, заедно с тези на ръжта в генома му.

Подобно на ръжта тритикале е чувствително към по-високите от 25–26<sup>0</sup> С температури – най-вече при наливане на зърното.

**Изисквания към влагата.** Критични периоди: фазите вретенене, изкласяване, цъфтеж и млечно-восъчна зрялост. Независимо от по-голямата екологична пластичност на тритикале, често в периода на наливането на зърното почвените засушавания, съчетани с ниска атмосферна влажност, предизвикват спаружване на зърното и понижаване на добива.

**Изисквания към светлината** не е чувствително към дъл-жината на деня.



**Изисквания към почвата.** Неподходящи за тритикале са само заблатените и засолените почви. С успех може да се отглежда и на кисели, слабопродуктивни почви в равнините, предпланинските и планинските райони на страната.

### **ОСОБЕНОСТИ В РАСТЕЖА И РАЗВИТИЕТО**

Тритикале усилено брани наесен и бързо израства напролет, изпреварва и потиска развитието на плевелите, изкласява по-рано от пшеницата.

### **АГРОТЕХНИКА**

**Място в сеитбообращението** понася по-добре от пшеницата засяване след зимни житни култури, в т.ч. след себе си в кратка монокултура, дължащо се на устойчивостта му към кореновото и базичното гниене.

Тритикале е много добър предшественик за повечето полски култури. Отглеждането му за зелена маса в чисти или в смесени посеви дава възможност за уплътняване на сеитбообращението с втори култури.

**Обработка на почвата.** Както при останалите житни култури.

**Торене.** Примерни торови норми при отглеждането на тритикале за зърно са: 14–18 kg/da N, 10–14 kg/da P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, 5–10 kg/da K<sub>2</sub>O (при нужда).

Посеви, предназначени за зелена маса, се торят с 10–12 kg/da N, 6–8 kg/da P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> и K<sub>2</sub>O (при нужда). Схемата на торене не се различава от тази при пшеницата и ръжта.

**Сеитба.** Поради устойчивостта на тритикале към праховитата и твърдата главня третиране на посевния материал срещу причинителите им не се извършва. Семената се третират срещу фузариум с Байтан (150–200 g за 100 kg семена) по полумокър начин.

Сеитбата на тритикале за зърно:

- в Северна България – от 1 до 10 октомври;
- в Южна България – от 10 до 20 октомври;
- във високите части на страната – от 15 септември до края на месеца.

Дълбочина на засяване - 4–6 cm.

По-слабо братящите сортове се засяват с 600–650 к.с./m<sup>2</sup>, а по-силно братящите – с 550–600 к.с./m<sup>2</sup>. Сеитбената норма е 22–26 kg/da при маса на 1000 зърна около 40 g и 100 % кълняемост.

Тритикале за зелена маса в чист посев се засява с 400–500 к.с./m<sup>2</sup>,

**Грижи през вегетацията.** Тритикале се отличава с бърз растеж и ви-сока братимост, поради което най-често само се справя с плевелите.

Новите сортове тритикале са с висока устойчивост на кафява и черна ръжда и брашнеста мана.

При нападение от неприятели – листни въшки, житна пиявица, растителни дървеници, житен бегач и др., се използват същите препарати и дози както при пшеницата.

**Прибиране.** Тритикале за зърно се прибира в пълна зрялост, еднофазно, с обикновен зърнен комбайн.

Посевите за зелена маса се окосяват във фаза изкласяване, независимо дали са чисти или заплевелени.

Когато площите след тритикале за зелена маса няма да се засяват с втори култури, по-целесъобразно е те да се реколтират във фаза млечно-восъчна зрялост (при 30–40 % влажност на биомасата). Така се повишават добивът и хранителната стойност на получения фураж.

## 17. Фъстъци

### **Значение, произход, разпространение, добиви.**

Най-разпространената маслодайна култура в света. Високо съдържание и качество на масло ( 49-53 %). При спазване на агротехническите изисквания у нас може да се постигне добив 200-220 кг/дка ядки.

Произход – Южна Америка.

### **Ботаническа характеристика.**

**Коренова система.** Осев тип, добре развита, с главен вретеновиден корен, достигащ на дълбочина до 150 cm. Грудкови бактерии.

**Стъбло.** Правостоящо или стелещо се височина до 80 cm.

**Листа.** Сложни, чифтоперести.

**Цветове.** По 2-7 в пазвите на листата и са с оранжево или жълто оцветени венечни листенца, **г и н о ф о р**.

**Плодове.** Бобове с цилиндрична форма, най-често 2-4 семена.

Относителният дял на шлюпката спрямо масата на плода е около 30 %.

**Семена (ядки).** Обвивката им е тънка, бледорозова, червена, кафява до виолетово-червена и е сортов признак. Лесно се отделя от семената.

Масата на 1000 семена 350 - 800 g. Хектолитровата маса 63-64 kg.

### **Систематика, сортове**

Сем. Fabaceae, р. Arachis, вид Arachis hipogaeae

Районирани **сортове** ИИРР-2609, Калина, Кремена и Росица.

### **Биологични изисквания.**

**Към топлина и светлина.** Теплолюбива и светлолюбива култура на късия ден и интензивното слънчево греене.

**Изисквания към влага.** Високи.

**Изисквания към почва.** Много взискателни към почвата. Най-подходящи са наносните почви по поречията на по - големите реки Марица, Струма и Места. Не са подходящи тежките, сбити и с разрушена структура, както и много богатите, заблатените, киселите или засолени почви.

### **Агротехника.**

**Място в сеитбообръщението.** Царевичата, памукът, слънчогледът и тютюнът са добри предшественици за тях.

**Обработка на почвата.** Поради това, че фъстъците формират плодовете си в почвата, те изискват както структурна, така и чиста от плевели, с много добър воден, въздушен и хранителен режим почва

Предсеитбената подготовка включва две обработки - култивиране с брануване в началото на март на дълбочина 16-18 cm и непосредствено преди сеитбата (през втората половина на април) на дълбочина 10-12 cm.

**Торене.:** : N – 10-14 kg/da; P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> – 8 -12 kg/da; K<sub>2</sub>O – 5-6 kg;

При неполивни условия цялото количество азотни торове се внасят предсеитбено. При поливни условия 1/2 от тях като подхранване във фаза начало на масов цъфтеж. За предпочитане е на леки почви, независимо от условията на отглеждане до 1/2 от азотната торова норма да се внася също като подхранване.

### **Сеитба.**

- **Срок:** края на април-началото на май.
- **Схема на засяване** – при междуредово разстояние 60-70 cm. и 10 cm вътре в реда.
- **Сеитбена норма:** 7-12 kg/da.
- **Брой растения в да:** 14-16000.
- **Маса на 1000 семена** – 350-1200 g.
- **Хектолитрова маса** – 63-64 kg.
- **Дълбочина на сеитба** – 5-7 cm.
- **Грижи през вегетацията.**

Образуваната от валежите кора се разбива с ротационни мотики.

Първо окопаване- при около 10 cm височина; второ (загърляне) - непосредствено преди първата поливка, когато са прецъфтели долните цветове, съчитано с подхранване и набраздяване; трето- след напояването. веднага когато състоянието на почвата позволи това.

Борбата с плевелите - чрез хербициди.

**Икономически важни болести** : брашмянка, склеротиноза, кафяви листни петна.

**Неприятели:** телени червеи, пролетна нощенка, гамозначна нощенка, люцернова нощенка, листни въшки, паяжиновиден и атлантически акари.

### Прибиране.

В края септември - началото на октомври. При узряване листата и стъблата пожълтяват, ядките изпълват плодовете и са с характерно оцветена за сорта обвивка. Растенията се подрязват с нож-скоба, след което се обръщат (набождат) ръчно с плодовете нагоре за 2-3 дни. Овършават се със зърнени комбайни, преустроени за целта или плодовете се обират ръчно.

## 18. Рапица

**Значение, произход, разпространение, добиви.** Съдържа до 51 % слабосъхнещо масло, до 20 % белтъчини и над 17 % въглехидрати. В състава на рапичното масло се съдържа вредна за организма ерукова киселина. В много страни на света през последните години са създадени и въведени безерукови сортове от зимна рапица. Рапичното масло от тези сортове намира широко приложение в хранителната, консервната и сладкарската промишленост. Маслото може да се използва за храна след рафиниране. Напоследък в напредналите Западноевропейски страни и САЩ семената на рапицата се явяват една от основните суровини за получаване на биогориво и биодвигателни масла.

Шротът получен при отделянето на маслото е високо белтъчен концентриран фураж за животните.

Рапицата като високодобивна култура с къс вегетационен период широко се използва за зелен фураж.

Зимната рапица е добро медоносно растение. От един декар се получават до 10 kg мед.

Високо е и агротехническото и значение. Рапицата има един съществен недостатък, при узряване плодът и се разпуква, семената се оронват и заплевеляват площта.

Рапицата е била известна като култура 4000 хил.години преди н.е. Родината и е Средиземноморието.

Средният добив е в интервала от 90 – 120 кг/дка до 200-250 кг/дка в различните райони на страната.

#### **Ботаническа характеристика.**

**Коренова система** на рапицата е добре развита. Вретеновидният и главен корен прониква в почвата на дълбочина до 170 cm.

**Стъблото** е разклонено и покрито с восъчен налеп.

**Листата** са синьо-зелени понякога с антоцианова окраска и покрити с восъчен налеп. Долните листа са големи, а връхните малки, седящи с удължено ланцетна форма. След сеитбата наесен, преди зазимване, формира розетъчни листа.

**Цвят:** Съцветие рехав грозд.

**Плод:** е тясна и дълга до 10-12 cm шушулка с тънка и къса човка, при узряване се разпуква. На растение от 200 до 430 шушулки с по 25- 28 семена.



**Семена:** дребни , тъмни или сиво-черни с диаметър 1,5-2,5 mm. **Масата на 1000 семена е 3,7 до 5,5 g.**

**Систематика, сортове.**

**Сем.** Brassicaceae, **р.** Brassica, **вид** Brassica napus oleifera biennis

**Сортове:**

**Зимна рапица:** Експрес, Рамус, Оркан, Янтар, Маринус, Емблем, Елвис, Елит.

**Пролетна рапица:** Лара, Урал.

**Биологични изисквания.**

**Изисквания към топлина и светлина.** Рапицата е студоустойчива, но е със слаба зимоустойчивост. Добре закалените растения издържат понижение на температурата на дълбочина 1,5 до 2 cm до минус 12-14 °С. При снежна покривка от 5-6 cm и повече рапицата издържа до минус 23-25 °С.

С. Рапицата е растение на дългия ден.

**Изисквания към влага.** Рапицата е взискателна към влагата. Добре се развива в умерено влажен климат. Най-високи са изискванията й към влага в периода на бутонизация-цъфтеж-наливане на семената. В този период сухите и топли ветрове скъсяват периода на цъфтежа, много цветове остават неоплодени и продуктивността

рязко намалява.

**Изисквания към почва.** Рапицата има високи изисквания към плодородието на почвата. Подходящи за отглеждането и са черноземите, канелените и сиви горски почви. Неподходящи са тежките глинести, заблатени, песъчливи и кисели почви, почви с близки подпочвени води. Добре се развива на почви с рН 6-7.

### **Агротехника.**

**Място в сеитбообръщението.** Рапицата е взискателна към предшествениците. Не трябва да се засява след себе си и след култури от сем. Зелеве, по-рано от 4-5 години. Рапицата е добър предшественик за зимните зърнени житни и пролетни култури.

**Обработка на почвата.** Към момента на сеитба почвата трябва да се доведе до градинско състояние, защото семената ѝ са много дребни.

**Торене.** 10-14 kg N , 6 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> и 5 kg K<sub>2</sub>O на декар. Половината от азотните торове се внасят предсеитбено, а другата половина като ранно пролетно подхранване при започване на вегетацията.

### **Сеитба.**

- **Срок:** края на август, началото на септември
- **Схема на засяване** – при междуредово разстояние 12-15 cm.
- **Сеитбена норма:** 0,6 –0,8 kg/da ;1,0-1,2 kg/da при междуредие 45 cm.
- **Маса на 1000 семена** – 3,7 – 5,5 g.
- **Дълбочина на сеитба** – 2– 3 cm.

**Грижи през вегетацията.** При образуване на почвена кора след сеитбата. Широкоредовите посеви се окопават 2-3 пъти през вегетацията. Първото окопаване се извършва през есента на дълбочина 5-6 cm със защитна зона за да не се засипват

растенията. Следващите окопавания се извършват през пролетта на дълбочина 6-8 и 8-10 см.

**Икономически важни болести** : склеротиноза, алтернария, сиво гниене, брашнеста мана, бяла ръжда, черно гниене.

**Неприятели**: земни бълхи, рапичен бръмбар, рапична оса, рапичен цветояд.

**Прибиране**: с комбайн във фаза късна зрялост на семената до разпукване на шушулките.

## 19. Сусам

**Значение, произход, разпространение, добиви.**

С най-високо съдържание на масло в семената - до 65 %. По качество се доближава, (а по някои качества превъзхожда) зехтина.

Маслото е с дълъг срок на годност. Действа антиокислително, като по този начин забавя стареенето на клетките. Поглъща ултравиолетовите лъчи, поради което намира широко приложение в слънцепредпазната козметика.

Саждите от изгореното сусамово масло за висококачествен туш.

Предполага се, че произхожда от Африка или Азия.

У нас сусамът се отглежда в южните части на страната - Хасковско Благоевградско и Кърджалийско. Средните са ниски - 30-35 kg/dka.

Ботаническа характеристика.

**Кореновата система** е осев тип, проникваща до 1 m дълбочина.

**Стъблото** е правостоящо, високо до 120-150 cm, силно овласено.

**Листата** са полиморфни, на дълги дръжки, разположени срещуположно, с различна форма и едрина.

**Цветовете** на къси дръжки са разположени единично или по 2-3 броя в пазвите на листата. Цветът е овласен, съставен от 5- делна зелена чашка, тръбесто, венче ( бяло, розово или виолетово), до 5 тичинки и плодник с дълго стълбче и двуделно близълце. Сусамът е самоопрашващо се растение, но е възможно и чуждо опрашване.

**Плодът** е удължена 4 или 8- гнездна кутийка, по 100-150 кутийки на растение. Кутийката съдържа 70-80 дребни **семена, с маса на 1000 броя - 3-5 g и хектолитрова маса - 61-64 kg**

• Семената лесно падат при прибирането.

## **Систематика, сортове.**

**Систематика:** сем. Pedaliacea, р. Sesamum, **вид** Sesamum indicum

**Сортове:** Жълт садовски 6, Садово 1 и Милена.

## **Биологични изисквания.**

**Изисквания към топлина и светлина.** Топлолюбиво и светлолюбиво растение на късия ден и интензивното слънчево греене.

**Изисквания към влага.** Биологически сухоустойчива култура.

**Изисквания към почва.** Най-подходящи са наносните и богатите карбонатни почви. Не са подходящи за него тежките, с разрушена структура, заблатени и засолени, както и тези с близка подпочвена вода и образуващите кора.

## **Особености в растежа и развитието.**

След поникването, до 25-30 дни сусамът расте и се развива бавно.

Взависимост от сорта и условията на отглеждане, вегетационният период е с продължителност от 70 до 150 дни.

## Агротехника.

**Място в сеитбообръщението.** Сусамът трябва задължително да се включва в 5-6 полно сеитбообръщение и да не се засява след себе си. Към останалите култури като предшественици не е взискателен. Като окопна култура с къса вегетация, е много добър предшественик за пшеницата, ечемика и други култури. Сусамът има къс вегетационен период и може успешно да се използва като култура, уплатняваща сеитбообръщението.

**Обработка на почвата.** Като пролетна култура сусамът изисква основна, почвоподдържащи и предпосевни обработки.

Предсеитбената обработка на почвата включва 2-3 пролетни култивирания с брануване - първите две на дълбочина 10-12 cm, а последното по-плитко - на 3-4 cm. Ако след последната обработка е създадено по-дълбоко от 3-4 cm твърдо легло, площите се валират предсеитбено.

**Торене.** 10 kg/dka N; 6-8 kg/dka P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> и при нужда 4-5 kg/dka K<sub>2</sub>O.

При поливни условия торите норми се завишават с около 40 %.

При неполивни условия, цялата азотна норма се внася с последната предсеитбена обработка, а при поливни 1/2 се внася предсеитбено, а другата половина - като подхранване до 2-3 седмици след поникване,

с поливане.

### Сеитба.

- **Срок** – 20.05 – 10.06. Като втора култура до 10.07.
- **Схема на засяване** – при междуредово разстояние 50-60 см.
- **Сеитбена норма**  $\square$  **600 – 800 g/da** за първа култура; 1000 - 1200 **g/da** за втора култура.
- **Маса на 1000 семена** – 3-5 г.
- **Хектолитрова маса** – 61-64 kg.
- **Дълбочина на сеитба** – 2– 3 см.
- **Грижи през вегетацията.**

Своевременната борба с плевелите е от съществено значение. Първо междуредово механизирано окопаване на 6-8 см дълбочина и ръчно вътрередово (ако не са използвани хербициди). До края на вегетацията още 1-2 обработки.

По-гъсто поникналите посеви се разреждат ръчно във фаза трети същински лист, в реда растенията на 10 см .

Извършват се 2-3 поливки през 12-15 дни. За предпочитане е то да става чрез дъждуване с по 50-60 m<sup>3</sup>/dka вода. Ако се полива гравитачно нормите за всяка поливка се увеличават на 70-80 m<sup>3</sup>/dka.

**Икономически важни болести** : бактериоза, склероцийно гниене, вертицилийно увяхване.

**Неприятели:** телени червеи, памукова нощенка, памукова листна въшка, скакалци.

**Прибиране** – при покафенели кутийки от долния и среден етаж на стъблото и по 2-3 леко разтворени кутийки на върха на растението. Двухазно.

## 20. Слънчоглед

### **Значение, произход, разпространение, добиви.**

За страните от умерения климат слънчогледът е най-важната маслодайна култура. Слънчогледовото масло съдържа главно ненаситените мастни киселини олеинова (26-40 %) и линолова (46-65 %), които не се синтезират в човешкия организъм, а в мазнините с животински произход се съдържат в незначителни количества.

Високата биологична активност на маслото се дължи и на съдържанието на витамините А, D, Е, К и фосфатидни фракции.

Произхожда от Северна Америка.

### **Ботаническа характеристика.**

**Коренова система.** Съставена е от силно развит вретеновиден централен корен, достигащ до 2,5 m дълбочина и много добре развити странични разклонения.



**Стъбло.** То е правостоящо, дървенисто до 2,5 m височина при маслодайните сортове и до 4 m и повече при фуражните.

**Листа.** Едри, с овалносърцевидна форма, заострен връх и назъбена периферия. Покрити са с груби трихоми.

**Съцветие.** Пита, кошничка, с диаметър 10-25 cm (при маслодайните сортове) до 40 cm (при сортовете за ядене).

**Цветовете** са два вида - **езичести** (60-90 броя), които обикновено са безплодни, разположени по периферията в един ред.

**е** (600-1200 и повече броя) са двуполови, наредени в концентрични кръгове.

**Тръбестит**  
цветове

**Плод.** Той е семка (акен) с удълженояйцевидна форма и заострен край. Съставен е от шлюпка (вдървесинен околоплодник) и ядка. Шлюпката може да бъде бяла, сива, черна или пъстра. Относителният ѝ дял спрямо общата маса на плода варира от 20 до 56 % (при маслодайните сортове - 20-32 %).

**Масата на 1000 плода варира от 40 до 140 g.**

**Систематика, сортове.**

Сем. Compositae, род Heliantus, *H. annuus* включва два самостоятелни вида: *H. cultus*/културен/ и *H. ruderalis*/дивораствящ/. Към *H. cultus* два подвида: *ssp. sativus* и *ssp. ornamentalis*.

**В зависимост от едрината на плодовете, относителния дял на шлюпките и ядките и**

**др.различия** към ssp. Sativus са определени групите:

- **маслодаен слънчоглед** – с дребни семена и висок относителен дял на ядката до 80%;

- **слънчоглед за ядене** – с едри семена и висок относителен дял на шлюпката до 53%;

- **междинен слънчоглед** – със средно едри семена и 48-52% относителен дял на шлюпката.

**Сортове:** Аида, Алиум, Албена, Алтана, Марица, Мелоди, Опера, Паприка, Перфект /за масло/, Стадион за яденеи др.

### **Биологични изисквания.**

**Към топлина и светлина.** Растение на степния, континентален климат, на късия ден.

**Към влага.** Поради мощната си коренова система и ксерофитния строеж на надземната част, слънчогледът понася кратките засушавания, но продължителните рефлектират върху величината на добива. Не понася преовлажняване на почвата.

**Изисквания към почва.** Черноземните почви и тяхните разновидности, както и алувиалните, богати с хранителни вещества и добра водозадържаща способност почви.

### **Агротехника.**

**Място в сеитбообръщението.** Лоша самопоносимост до 4-5 г. Неподходящи предшественици са цвекло, сорго, люцерна и многогодишните тревни смеси, тъй като изсушават почвата на голяма дълбочина и зеленчуковите култури и тютюна.

**Обработка на почвата.**

**Торене.** 10-14 kg/dka N; 10-12 kg/dka P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> и 12-14 kg/dka K<sub>2</sub>O. При поливни условия посочените норми се завишават с 30-50 %. Слънчогледът се тори и с микроторове, молибден и цинк.

**Сеитба:**

- **Срок** – втората половина на март за Южна България; началото на април за Северна България.
- **Схема на засяване** – при междуредие 70 cm
- **Брой растения на da- 4500 - 6000:**
- **Сеитбена норма g/da – 400 – 800**
- **Дълбочина на сеитба** – 5-6 cm.
- **Маса на 1000 семена:** 40 -140 g.

**Грижи през вегетацията.**

Първото междуредово окопаване се извършва във фаза III-та същинска двойка листа на дълбочина 6-8 cm, а второто - след около две седмици.

Окопаванията могат да бъдат сведени до минимум, ако се използват ефикасни хербициди

**Икономически важни болести:** фомопсис, ботритис, склеротиния, алтернария.

**Неприятели:** телени червеи, царевичен стъблопробивач.

**Поливане.** Слънчогледът се полива ефективно от фаза бутонизация до наливане на семената с норма 100-120 или 180 m<sup>3</sup>/dka, съответно чрез дъждуване или гравитачно напояване. Поливната норма се реализира с две поливки от по 50-60 или по 90 m<sup>3</sup>/dka.

Необходимо е обаче да се подчертае, че обикновено се разчита на дълбока почва, навременна сеитба и естествените валежи, които в началото на лятото при нашите условия са достатъчни.

Добре е за нормалното протичане на опрашването да се осигуряват по 1-2 пчелни семейства на 10 dka посев.

**Прибиране.** При влажност на семената 12-13%, листата са сухи и питата жълта. При закъсняване на узряването, при 25-30 % влажност на семената, или при заболяване на повече от 1/4 от растенията от склеротеноза или сиво гниене се извършва предварителна десикация на посева с някой от десикантите Харвейд 25 Ф (150-200 ml/dka), Реглон 20 СЛ (200 ml/dka), Реглон С (250 ml/dka), Реглон форте (250 ml/dka) или Баста 15 СЛ (250 ml/dka).

## 21. Захарно цвекло

**Значение произход, разпространение, добиви.**

**Към топлина.** Минимални температури за поникване 6-7<sup>0</sup> С; оптимални 15-17<sup>0</sup> С.

Поникналите растения издържат до минус 4-5<sup>0</sup> С, а след образуването на първата двойка същински листа – до минус 8<sup>0</sup> С.

Фотосинтезата и растежните процеси са най - интензивни при температури 20-22<sup>0</sup> С. Отлагането на захари в кореноплода продължава до 6<sup>0</sup> С.

Температурна сума през първата година- около 2400<sup>0</sup> С. Оптимални условия през втората година 22 - 25<sup>0</sup> С.

### **Ботаническа характеристика.**

**Коренова система.** Главен, вретеновиден корен, проникващ в почвата на дълбочина до 2-2,5 m и множество странични разклонения.

**Кореноплод.** Съставен от три части:

- **чело (епикотил, скъсено стъбло)** - най-горната част на кореноплода, съставлява около 4 % от него.

- **шийка (хипокотил)** - около 7 % от кореноплода; без листа и коренчета; кръстосват се проводящите съдове от листата и корените; с най-високо захарно съдържание в кореноплода.

- **същински корен (горната му удебелена част)** - около 85 - 90 % от кореноплода; S - образни бразди ( "захарни"); деятелни коренчета; разположен изцяло в почвата

**Листа.** Формират се през целия вегетационен период; от 45-50 до 90 и повече; първите 15-20 и последните 35-40 листа отмират 20-25 дни след появата си;

**Цветоносни стъбла.** Ръбести; високи до 1,5м.

**Цветове.** На групи по 2-6 броя върху стъблото.

**Плод.** Орехче; събрани в 2-5 съплодия.

**Семе.** Бъбрековидна форма; червенокафява окраска и лъскава обвивка.

**Систематика, хибриди.**

Род **Beta**, сем. **Лободови (Chenopodiaceae)** обединява 15 вида, от които само един е културен - *Beta vulgaris* L.

Значение за практиката имат следните негови сортове:

**var. sacharifera** - захарно цвекло

**var. crassa** - крѣмно цвекло

**var. cicla** - листно цвекло

**var. esculenta** - салатно цвекло

Районирани хибриди: Елит, КИ – 1239, Ком (974 725), Лоплита, Бианка, Рамона, Пещера, Раднево и Хемус.

### **Биологични изисквания.**

**Кѣм топлина.** Минимални температури за поникване 6-7<sup>0</sup> С; оптимални 15-17<sup>0</sup> С.

Поникналите растения издържат до минус 4-5

0

С, а след образуването на първата двойка същински листа – до минус 8

0

С.

Фотосинтезата и растежните процеси са най - интензивни при температури 20-22<sup>0</sup> С.

Отлагането на захари в кореноплода продължава до 6

0

С. Температурна сума през първата година- около 2400

0

С. Оптимални условия през втората година 22 - 25

0

С.

**Кѣм светлина.** Растение на дългия ден.

**Към влага.** Формира мощно развитата коренова система и понася кратките засушавания. Високи добиви се получават при влага 70-75 % от ППВ на почвата.

**Към почва.** Подходящи са структурните, дълбоки, черноземни и наносен тип почви, вирее добре и на засолени почви.

### **Агротехника.**

**Място в сеитбообръщението.** Задължително се включва в 5-6 полно сеитбообръщение, поради опасност от нападение на нематода и други вредители.

#### **Подходящи**

предшественици: житните (пшеница, ечемик, тритикале) и едногодишните бобови култури (грах, фасул, соя, бакла, нахут и леща).

#### **Неподходящи**

предшественици: люцерна, детелина и многогодишни тревни смеси, поради намножаване на много неприятели; соргото изсушава силно почвата.

**Обработка на почвата.** Разрохкана на голяма дълбочина. Много е важно площите да зазимуват разрохкани и чисти от плевели. Рано напролет култивиране с брануване на дълбочина, за създаване на твърдо легло на 3-5 см.

**Торене.** При неполивни условия и добив около 3 t/dka: 10-12 kg/dka N и по 8-10 kg/dka P и K, а при поливни и добив около 5 t/dka - 14-16 kg/dka N и по 10-12 kg/dka P и K. Внасянето на угнил оборски тор 3-4 t/dka, може да замести изцяло минералното торене. При неполивни условия цялото количество азотни торове се внасят предсеитбено, а при поливни - 1/3 от тях се оставят за подхранване преди или заедно с междуредова



обработка в края на м. юни. Листното торене, при поливни условия, 3-4 седмици преди пребирането, способства за повишаване на захарното съдържание, рандемана и добива на кореноплоди.

**Сеитба.** Подготовка на семената: **сегментиране** на съплодията; **шлифоване** (полиране)

**калибриране**

в две фракции (с диаметър 3,5-4,5 mm и 4,6-5,5 mm) и

**дражиране.**

Сеитба при трайно задържане на температурите над 6-7

0

С на 5 cm дълбочина в почвата: за Южна България - през първата половина на м. март, за Северна България - 7-10 дни по-късно. При неполивни условия междуредово разстояние 45 cm (10 000-12 000 кореноплода/dka) , при поливни - 55-70 cm (7 500-9 000 кореноплода/dka), на дълбочина 2-3 cm.

Сеитбена норма от 250 до 400 g/dka.

Засятите площи се валират.

**Грижи през вегетацията.** Разбиване на почвената кора; окопаване; борба с плевели, болести и неприятели; напояване.

*Икономически важни болести:* брашнеста мана, церкоспороза, фузариум, питиум (сечене) и ризоктония

**Основни неприятели:** цвекловите щитовки, обикновеният и черният цвеклови хоботници, цвекловите бълхи, гамозначната и зелена нощенки и кореновата и листни въшки.

**Поливането** може да удвои добива на кореноплоди. В сухи години нуждите на посевите се задоволяват с 5-6 поливки от по 60-70 m<sup>3</sup> /dka вода при гравитачно

поливане или по 40-50 m  
вода при дъждуване. В години със

<sup>3</sup> /dka

средностаистическо количество валежи това става с 2-4 поливки. Към 15-20 август поливките се преустановяват.

**Прибиране.** В *заводска, техническа или стопанска зрялост*. В **заводска зрялост** кореноплодите са с достатъчно захарно съдържание но продължават да нарастват

. В **техническа зрялост**

се достига максимално съдържание на захари в кореноплодите, и постепенно затихване на растежните процеси.

В **стопанска зрялост**

кореноплодите са достигнали максимални размери. За производителите е най - изгодно да прибират и предават кореноплодите в стопанска зрялост.

За нашите условия, заводската, техническата и стопанската зрялост настъпват съответно през средата на август, средата на септември и втората половина на октомври.

## 22. Картофи

**Значение, произход, разпространение, добиви.**

Произхождат от Америка преди повече от 2000 години. Ареал на разпространение - от 46<sup>0</sup> ю.ш. до 71<sup>0</sup> с.ш.

Клубените съдържат до 25 % сухо вещество, скорбяла до 20%, белтъчини - до 2 %. Богати са на витамините В<sub>1</sub>, В<sub>2</sub>, F, К и най-много на витамин С.

От картофите промишлено се получават спирт и неговите производни, декстрин, гликоза, каучук и др. продукти.

В кората на прорастналите и съхраняваните на светло клубени се натрупва отровният глюкоалкалоид соланин. Такива клубени не трябва да се използват за продоволствени и фуражни цели, преди да се сварят или обелят дълбоко.

### Ботаническа характеристика

**Коренова система.** Формира се от: очите по майчиния клубен (първична); възлите на подземните части на стъблата; столоните. Различават се прикълнови, пристъблени, пристолонни и столонни корени. Формират сравнително слабо развита коренова система.

**Стъбло.** Формира 3-6 броя стъбла, с височина 40-50 до 120 cm. В подземната си част образува **столони**, дълги 5-40 cm, дебели до 2-3 mm, средно 4-6 столона, по върховете на които се образуват новите клубени. Около половината от столоните са продуктивни.

**Клубени.** Основна (пъпна), връхна, коремна и гръбна части. **Кората** - кремава, кафява, светлочервена, розова, синя или виолетова, месото - най-често жълтеникаво или бяло.

По повърхността на клубените –**очи с 2 до 5 спящи пъпки**, една централна и по - активна, останалите резервни. Броят на очите варира от 4-6 до 12-15. От основата към върха броят и жизнеспособността им се повишават.

В основата на всяко око - **“вежди”**. Едно растение образува средно 8-15 клубена.

**Листа.** Сложни, текоперести. Разсечеността на листата е сортов признак.

**Цветове.** Съцветие “китка“ от 2-4 разклонения, 5- листна чашка, 5- листно венче оцветено в бяло, синьо, червено или синьовиолетово, 5 жълти тичинки, близълце.Опрашването е предимно собствено.

**Плод.** Двугнезна ягода, със сферична или яйцевидна форма, с голям брой дребни, сплеснати **семена**, маса на 1000 броя - около 0,5 g.

При повечето сортове цветовете или още бутоните опадват и не се стига до плодоношение.

### Систематика, сортове

Сем.Solanaceae, род Solanum , вид Solanum tuberosum.

### Групи:

- Ранни с вегетационен период 60 – 90 дни: Иверце, Зора, Арника, Армада, Карат, Корета, Винета
- Средно ранни – 90 – 120 дни: Агрива, Ван Гог, Ескорт, Пикасо, Маркиз, Ремарка.

- Късни – над 120 дни:, Кондор, Калина.

#### Според предназначението си:

- **Трапезни** – с плитки очи, овална форма, добри вкусови качества.
- **Фуражни** – по-високодобивни, по-богати на сухо вещество и белтъчини.

**Промишлени** - за добиване на скорбяла или спирт и неговите производни.

#### Биологични изисквания.

**Към топлина и светлина.** Култура на прохладния климат, не понасят ниски температури. Надземната им маса загива обикновено при температура на въздуха минус 1-1.5 °C . Клубените загиват при почвена температура минус 2 °C

С. Интензивността на клубенообразуването е по - високо в условия на къс ден.

**Към влага.** Взискателни към почвената и въздушна влажност, най-добре от всички полски култури са способни да използват влагата от въздуха с помощта на листата.

**Към почва.** Рохкавите, наносните и торфените, както и глинестопесъчливите, аерирани, с добър воден и хранителен режим почви.

#### Особености в растежа и развитието.

**4 Периода** : I период: формиране на кълна-първи зелен лист; II: формират се асимилационните органи, нараства кореновата система;

III

: формиране и нарастване на генеративните органи, столоните и клубените;

IV

: спира нарастването на клубените, продължава отлагането на скорбяла. Покой.

### Агротехника.

**Място в сеитбообръщението.** Могат да се отглеждат като кратка монокултура (до 2-3 години).

**Обработка на почвата.** Цели дълбоко разрохване и аериране на почвения слой, тъй като картофите не формират мощна коренова система, а клубените се залагат на дълбочина до 20 и повече сантиметра. Включва основна обработка (оран) на дълбочина 28-30 cm, допълнителни и предпосадъчни обработки.

**Торене.** Картофите са отзивчиви на торене култура. За максимален добив нормите могат да достигнат съответно N - 25-30 kg/dka, P - 20-25 kg/dka и K - 25-28 kg/dka. Минералното торене може да бъде заменено изцяло с органично, в количества от 3-5 t/dka. При неполивни условия, азотните торове се внасят еднократно, предпосадъчно. При средноранно и късно производство двукратно внасяне - предпосадъчно и преди бутонизация (съчетано с поливка и обработка на почвата).

Микроелементи - магнезий (магнезиев окис - 4-5 kg/dka - преди засаждането или като листно подхранване 3-4 % - ов р-р на магнезиев сулфат ), бор, молибден, мед и цинк (обработка на клубените с 0,05 % р-ри ) и др.

**Рътене.** 35-40 дни преди засаждането. I - в щайги 10-12 дни на тъмно при температура 8-10 °С и 85-90 % въздушна влажност,

кълновете нарастват до 1,5-2,0 cm;

II -

осветяване 3-4 седмици, кълновете достигат 4-5 cm и се оцветяват характерно за сорта;

III

- затъмняване за 7-10 дни, температурата на въздуха 2-4  
0

С, с цел закаляване. Веднъж седмично, клубените се пръскат с 0,5 % р-р от борна киселина, 0,02 % р-р на син камък или 0,01 % р-р на калиев перманганат за борба с гъбни болести и подпомагане процеса на кълнене.

### **Засаждане.**

Срок – 20.02 – 10.03 за Южна България; втората половина на м.март за Северна България за ранно производство.

За средно ранно и късно производство – 15.04 – 15.05.

**Втора култура – 20.06 – 20.07.**

- **Схема на засяване** – 60-70 см междуредие и 25-32 см вътре в реда,
- **Брой клубени** на да: 5500-6500 ранно пр.; 5000-5500 средно ранно пр.; 4500-5000 късно пр.
- **Посадъчна норма kg/da** – 275-325 за ранно пр.; 250-275 за средно ранно пр.; 225-250 за късно пр.
- **Дълбочина** – 8-10 см.
- **Грижи през вегетацията.**

Грижите през вегетацията се заключават в борба с вредителите (плевели, болести и неприятели), окопаване, загърляне, подхранване и поливане.

Първото окопаване при първа възможност. Окопаване и загърляне два - три пъти през 10-15 дни. При поливни условия, едно от окопаванията се съчетава и с азотно подхранване.

- **Икономически важни болести:** обикновена мозайка, къдравост, черна шарка, мана, кафяви петна /алтернария/, струпяване/ризоктония/.

- **Неприятели:** колорадски бръмбар, телени червеи, листни въшки, цистообразуваща нематода.

**Поливането** е важен фактор за повишаване на ефекта от отглеждането на картофите. За ранното производство 1-2 поливки от по 50-60 m<sup>3</sup>/dka вода. За средноранно и късно производство - 3-5 поливки. Лятната посадка в сухи години се поливат 5-7 пъти.

**Прибиране:**

**Ранни и семепроизводни посеви** – преди пълното узряване на клубените.

**Средно ранни и късни** – след пълно узряване на клубените.

- **Съхраняване:** 15-20 дни при температура 15<sup>0</sup>C, понижаване на температурата до 2-4<sup>0</sup>C и въздушна влажност 85-90%; масово в траншеи с ширина 1,5 m и дълбочина около 0,8-1,0 m. На дъното на траншеята се поставя повдигната дървена скара, а през 2-3 m - тръби за отдушници. Клубените на пласт дебел не повече от 50-60 cm и се покриват с 15-20 cm речен пясък или лека почва.

## 23. Памук

**Значение, произход, разпространение, добиви.** Азия и Америка са произходни центрове на памука. Ареал на разпространение: тропичния и субтропичния пояси и умерено топлите райони на Северното полукълбо до 47<sup>0</sup>

с. ш. У нас памукът се отглежда главно в Старозагорска и Хасковска области.



**Ботаническа характеристика.** Многогодишно храстовидно растение. В условията на умерения климат - едногодишна култура.

**Коренова система.** Силно развита, съставена от главен вретеновиден корен, достигащ до 3 m. дълбочина.

**Стъбло.** Правостоящо, здраво, в основата вдървесено, височина културните видове до 100 cm.

Образуват два вида разклонения (клонки) - растежни и плодни (16-18).

**Листа** прости, кожести, покрити с власинки от долната страна. Първите 2-3 листа са целокрайни, сърцевидни Листата от долната и връхната част на растението са с 3 - 5 дяла, а тези от средните - с 5-7 дяла.

**Цветове** двуполови, едри, петлистна чашка, петлистно венче с несиметрични бели, кремави или жълти венечни листа, с или без малиново петно в основата, 30-50 тичинки, срастнали с дръжките си в тръбичка, 3-5- гнезден плодник с по 5 до 17 семепъпки във всяко гнездо и стълбче. Самоопрашващо се растение.

**Плодове** 3-5- делни кутийки със закръглена, яйцевидна форма.

**Семената** с крушовидна форма, тъмнокафяви, съставени от обвивка, два семедела и зародиш, 10 до 50-60 .

**Влакно** разраснала се до 2000 пъти и повече епидермална клетка на семепъпката.

**Дължината на влакното** е от 15 до 60 mm. ( модална и шапелна дължина). Модалната е най - често срещаната се дължина в дадена проба, шапелната - средноаритметичната стойност от дължината на влакната, надвишаващи модалната дължина. За районирани у нас сортове тя е от 31,3 до 35,0 mm, а модалната - от 28,5 до 32,0 mm.

Дебелината на влакното от 7 до 30 микрона.

**Метричен номер** - общата дължина на 1 g влакна; до 4000 m грубото влакно; финото - с над 5000 m.

Здравина на влакното се изразява в грамове; слабо, ако издържа тежест до 4 g; средно здраво - до 4,6 g и здраво - над 4,6 g.

**Зрялост на влакното** - коефициент на зрялост.

**Рандеманът** - чистото влакно в % спрямо неомоганения памук, при нашите сортове 33 - 36 %.

**Цвят** - Висококачественият памук е с бял или кремавобял цвят.

**Еластичност** - характеризира способността на влакното да се разтяга и е тясно свързана със здравината и дебелината му.

**Систематика, сортове.**

Род *Gossypium* на сем. *Malvaceae*, 35 вида, от които 5 културни. Около 75 % от световното производство се дължи на *G. hirsutum L.* (мексикански, континентален, средновлакнест).

*G. barbadense L.* (перуански, египетски, приморски, островен, дълговлакнест) е втория по разпространение и значение вид. Произхожда от Южна Америка.

**Сортове:** Бели Искър, Бели Лом, Авангард-264, и Чирпан 539, Чирпан 603, Перла 267, Вега. Селекцията е насочена към създаване на ранозрели сортове с по-къса растежна и по-дълга репродуктивна фаза.

#### **Биологични изисквания.**

**Към топлина.** Топлолюбиво растение.

Необходимата температурна сума за нормален растеж и развитие на памука през вегетацията е 3500-3800<sup>0</sup> С.

**Към светлина.** Растение на късия ден и обилно осветление.

**Към влага.** Взискателен към влагата.

**Към почва.** Най-подходящи са черноземните, по-малко - сивите, кафявите и канелените горски и ливадни почви.

## Агротехника.

**Място в сеитбообръщението.** Не е взискателен към предшественика си, може да се отглежда и като монокултура 4-5 години.

## Обработка на почвата.

**Торене.** при неполивни условия на средно и добре запасени с азот и фосфор почви трябва да се внасят по 10 kg/da N и 8 kg/da P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, а на слабо запасените - съответно по 12 и 10 kg/da. При поливни условия азотната торова норма се завишава на 15-16 kg/da, а фосфорната на 10-12 kg/da, при недостатъчна запасеност с калий се тори с до 8 kg/da а.в.

Много ефективно е органично-минералното торене с по 1-2 t/da угнил оборски тор и 6-7 kg/da азот и фосфор. Оборският, фосфорните и калиевите торове се внасят с дълбоката оран, а азотните, при неполивни условия - с предсеитбеното култивиране. При поливни условия половината от тях се внасят като подхранване преди първата поливка.

## Сеитба.

За Южна България след 15-16 април, за останалите райони - около 20-25 април. При междуредово разстояние 60 cm, а вътре в реда на 4.5-5 cm, което осигурява 32-36 хил. семена на декар. Дълбочината на сеитба не трябва да надвишава 3-5 cm защото памукът пониква с извит надолу кълн, който носи котилидоните и твърдата семенна обвивка и има слаба пробивна способност. Сеитбената норма при маса на 1000 семена около 100 g е от 3.2 до 3.6 kg/dka.

**Грижи през вегетацията.** Често образуваната почвена кора е лимитиращ фактор за формирането на оптимален по отношение на гъстотата посев. Поради това до поникването почвата се разрохва с ротационни мотики или леки брани.

**Поливане.** Поливането е неотложно мероприятие, ако се цели максимална реализация на продуктивните възможности на културата.

В сухи и средно сухи години се дават 3 поливки по 40 m<sup>3</sup>/da. В средновлажни години е достатъчна една поливка. Поливането на посевите след 10-15 август може да доведе до отрицателни резултати поради рязкото засилване на вегетативния растеж и удължаване на вегетацията.

**Борба с болести и неприятели.**

Икономически по-важни болести са бактериозата, антракнозата, фузарииното увяхване, вертицилийното увяхване, листните петна и кореновото гниене. От неприятелите по-големи щети нанасят памуковата листна въшка, трипсът, паяжиновидният акар и телените червеи.

**Кършене.** Извършва се в началото на август, при буйно развитие на посевите и формиране на 8-10 плодни клонки на растение. с помощта на машина 4Б Х-4 или ръчно със сърп, за да се ограничат вегетативните растежни процеси.

**Прибиране.** Продължителен период на узряване, неколнократни беритби. За да се скъси този период и улесни механизираното прибиране, посевите се третират с дефолианти и десиканти. За дефолиант се използва магнезиев хлорат в доза, зависеща от състоянието на посева и условията на отглеждане. Първата машинна беритба се извършва при разпукване на 60-70 % от кутийките, а втората - след узряване на останалите.

На практика прибирането в най-южните части на страната започва около 15-20 септември и продължава до края на месец октомври (а понякога по-докъсно).

## 24. Коноп

**Значение, произход, разпространение, добиви.** Влакното се отличава с голяма здравина и устойчивост на гниене.

**Стандартно влакно** - канапи, въжета, рибарски мрежи, брезенти, чували, строителни зебла и др.

**Нестандартното (късото) влакно** - за пълнене на мебели при тапицирането им, за почистване на машинни части и др.

От отпадъците (пъздер) се получава качествена хартия, целулоза, лигнин и др. Конопеното кюспе съдържа 7–10 % мазнини и 18–29 % белтъчини и е отличен концентриран фураж за селскостопанските животни. Конопът произхожда от Средна Азия. **У нас коноп** се отглежда главно в общините Плевен, Враца, Русе, Силистра и в област Монтана.

### **БОТАНИЧЕСКА ХАРАКТЕРИСТИКА.**

Конопът е едногодишно, разделнополово, двудомно растение.

**Коренова система.** Съставена е от вретеновиден централен корен. До 90 % от общата коренова маса е разположена в слоя 1–30 см. Кореновата система на конопа е със слабоусвояваща способност. Това се явява като една от причините за повишената взискателност на културата към плодородието на почвата и торенето.

**Стъбло.** На височина достига от 100 до 500 cm, с дебелина до 3 cm, от 7–8 междувъзлия. Постепенно се вдървенява и оцветява бледожълто до жълто-кафяво. Напречното сечение в основата му е с кръгла форма, към средата – с шестоъгълна, а към върха – с четириъгълна. При гъсти посеви се разклонява само в горната си част, а при редки – още от основата си.

Рандеманът на влакното е 15–23 % и зависи преди всичко от сорта, пола на растението и агротехниката. Качеството на влакното е в зависимост от същите фактори. Мъжките растения съдържат с 3–5 % повече и по-висококачествено влакно. Независимо от това 2/3 от общия добив на посева се дължи на женските растения, тъй като те са с по-високи и с по-дебели стъбла.

**Листа.** Семеделните и първата двойка същински листа на конопа са едноделни (назъбени). Втората двойка са 3-делни (длановидни).

По-нагоре по стъблото броят на листните дялове постепенно нараства и достига 5–7 (в отделни случаи до 11–13). Към върха броят на дяловете отново намалява.

## **СИСТЕМАТИКА. СОРТОВЕ.**

Конопът се отнася към сем. *Cannabaceae* (Конопови), род *Canna-bis* L.

**Съществуват 3 вида коноп:**

- ***Cannabis sativa*** – обикновен коноп, отглеждан за влакно и семена;
- ***Cannabis indica*** – индийски коноп, от който се получава хашишът;
- ***Cannabis ruderalis*** – диворастящ (плевелен) коноп.

Обикновеният коноп включва **два екологични типа**:

- **южен (европейски);**
- **източен (азиатски).**

У нас се отглежда обикновеният коноп, отнасящ се към европейския тип.

Районирани са сортовете *Силистренски* и *Краснодарски 35*.

## **БИОЛОГИЧНИ ИЗИСКВАНИЯ.**

**Изисквания към топлината и светлината.** Младите поници издържат на отрицателни температури до минус 4–5 °С. Оптимални температури за растежа и развитието на конопа през вегетацията са 20–25 °С.



**Изисквания към влагата.** Влаголюбиво растение.

**Изисквания към почвата.** Конопът е много взискателен към почвата.

Най-подходящи са дълбоките, рохкави, богати с хумус и влагозапасени почви с подпочвени води до 0.75–1 m. Такива качества притежават наносните почви по поречията на реките и пресушените торфено-блатни почви. Подходящи по механичен състав са по-песъчливите черноземи, глинесто-песъчливите кафяви и сиви горски почви.

## **ОСОБЕНОСТИ В РАСТЕЖА И РАЗВИТИЕТО.**

Конопът е типично кръстосаноопрашващо се растение. Мъжките растения зацъфтяват 3–5 до 10–15 дни (за южните сортове) по-късно от женските. След прецъфтяването те завяхват и умират, а женските продължават вегетацията си. Вегетационният период за районирания у нас сортове е с продължителност 100–120 дни на мъжките и 150–160 дни на женските растения.

## **АГРОТЕХНИКА.**

**Място в сеитбообращението.** Взискателността на конопа към специални почви принуждава често производителите да го отглеждат последователно няколко години на едно и също поле. За да се получат високи добиви при такова отглеждане, е необходимо засилено торене, отчитане на степента на намножаване и водене на ефикасна борба с икономически най-важните болести и неприятели по културата.

Включването на конопа в сеитбообращение рязко повишава добива от него. Подходящи предшественици са всички зърнено-бобови и зърнено-житни култури, особено ако са торени с оборски тор. При по-големи площи може да се изгради следното сеитбообращение: 1-ва – 2-ра година – люцерна, 3– 4-та – коноп, 5-а – царевица, 6-а – коноп.

**Обработка на почвата.** Основната обработка на почвата зависи от предшественика.

След житен предшественик се извършва незабавно дълбока оран на 22–25 cm. След окопни и бобови предшественици се извършва директно дълбока оран на дълбочина 22–25 cm. Наесен дълбокоизораните площи в зависимост от заплевелеността се преорават на дълбочина 10–12 cm или се култивират. Рано напролет се извършва едно предсеитбено култивиране с едновременно брануване. На новоусвоените блатно-торфени почви често се налага да се извърши едно допълнително пролетно дискуване за доразбиване на чима.

**Торене.**

При торене само с минерални торове и неполивни условия на отглеждане се внасят по 10–12 kg/da N, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> и K<sub>2</sub>O, а при поливни – по 14–16 kg/da от трите макроелемента. Конопът реагира положително на торене с угнил оборски тор. Използването му в количества 2–4 t/da изисква намаление на минералното торене на 6–8 kg/da N, P

<sup>2</sup>  
O

<sup>5</sup>  
и K

<sup>2</sup>  
O.

Реакцията на конопа е положителна при торене с микроелементите бор и молибден в доза 19–20 g/100 kg семена. На по-бедни пясъчливи почви много добри резултати дава зеленото торене с тритикале + зимен грах или фий. Угнилият оборски тор, фосфорните и калиевите торове се внасят с дълбоката оран, а азотните – с последната предсеитбена обработка на почвата.

**Сеитба.** Подготовката на семената изисква:

- да са сортирани (да бъде подбрана най-едрата фракция);
- да са от последната реколта;
- да отговарят на изискванията на БДС 715–74.

Преди сеитба трябва да се обеззаразят с фунгициди срещу фузариоза и други гъбни болести. Конопът се засява при **трайно затопляне на почвата над 7–8<sup>0</sup> С на дълбочина 5–6 см.**

За Южна България това е през първата половина на март, а за Северна България – през втората половина.

Конопът **за влакно** се засява на **10–12 см междуредово разстояние** с **10–12 kg/da** семена (400–600 к.с./м

<sup>2</sup>

). Конопът, предназначен за

**влакно и семена**

, се засява на 12 см меж-дуредие с 6–8 kg/da семена.

**Дълбочината**

на засяване не трябва да надвишава

**3–4 см**

на по-тежките, а на по-леките, сухи и пясъчливи почви

– **5 см.**

**Грижи през вегетацията.** Състоят се в унищожаване на почвената кора, борба с плевелите, болестите и неприятелите и напояване.

**Борба с плевелите.** Поддържането на посевите, чисти от плевели, през първите 2–3

седмици след поникването е много важно.

Конопът е чувствителен към хербицидите. При вероятност от силно заплевеляване може да се използва Паторан (300–400 g/da) или Афалон (200–300 g/da), внесени веднага след сеитбата, инкорпорирани с леки брани.

**Борба с болестите.** Икономически по-важни болести по конопа са бялото гниене, сивата петнистост по листата, фузариозата, бактериозата и септорията.

**Борбата с тях се води чрез:**

- ротация (най-малко 3-годишна);
- унищожаване и заораване на растителните остатъци;
- използване на здрави семена;
- обеззаразяване на семената с Формалин – 4 l 1 %-ов разтвор за 100 kg семена.

**Борба с неприятелите.** Повреди по конопа нанасят конопената бълха, конопената листозавивачка, царевичният стъблопробивач и др.

Сериозни поражения по конопените растения причинява **синята китка**. Борбата срещу нея се извежда чрез включване на конопа в сеитбообращение.

**Напояване.** Критичните периоди за водопотреблението на конопа обикновено у нас не се покриват с естествените валежи. Нуждите на културата напълно се задоволяват, ако от формирането на стъблата до цъфтежа почвената влага се поддържа 75–80 % от ППВ. Това на практика е осъществимо с 2–4 поливки от по 50 m<sup>3</sup>/da (за предпочитане чрез дъждуване).

**Прибиране.** Посевите, предназначени за влакно, се прибират след пълното прецъфтяване на мъжките растения. Тогава влакното в стъблата им е с най-високо качество и рандеман. В стъблата на женските растения съдържанието на влакно все още се повишава, но отлагането на прибирането понижава общия добив поради влошаване на качеството и рандемана на влакното от мъжките растения. Прибирането се извършва с конопожътварки (с или без връзвателен апарат). Посевите, отглеждани едновременно за влакно и семена, се прибират при 50 % узрели семена. Семепроизводните посеви се реколтират с обикновени зърнокомбайни, преустроени за целта, при узряване на семената в средната част на съцветията.

### **Значение, произход, разпространение, добиви.**

До XVIII век, в световен мащаб, ленът е най-значимата влакнодайна култура. Остатъците от ленените стъбла се получава специална хартия за банкноти и термоизолация. В семената на лена се съдържат средно 38-40 % бързосъхнещи мазнини- лаково-безирената промишленост , линолеум, синтетичен каучук, в сапунената промишленост, парфюмерията и медицината. Лененото кюспе превишава по хранителност слънчогледовото. Ленените семена се използват от древни времена от народната медицина.

**Произход:** Средна Азия и Средиземноморието.

### **Ботанически характеристика.**

**Коренова система.** Формира слабо развита, с ниска усвояваща способност коренова система.

**Стъбло.** На влакнодайния лен то е тънко (1-2 mm в диаметър), цилиндрично, предимно без разклонения, с височина 70-120 cm. Разклонява се към върха, където се образува съцветието. Маслодайният лен е с по-ниско (30-50 cm) стъбло, силно разклонено още в основата, а междинният е с 50-70 cm височина на стъблото и 0-3 стъблени разклонения. С най-високо качество е влакното в средната част на стъблото. Рандеманът при влакнодайния лен е 20-26 %, при междинния - 20-24 %, а при маслодайния - 8-12 % от въздушно сухите, обезсеменени и нетопени стъбла.

**Листа.** Ланцетни, със заострен връх, гладки, голи, най-често покрити с восъчен налеп. Разположени са винтообразно по стъблото.

**Съцветие.** Сенниковиден грозд на върха на стъблото и неговите разклонения.

**Цветове.** Съставени са от 5 свободни чашелистчета, 5 венчелистчета, 5 тичинки и един 5 - гнезден плодник. Венечни листа – сиви, виолетови, розови, бели. Ленът е самоопрашващо се растение с малък процент чуждо опрашване.

**Плод.** Дребна, сферична, 5- гнездна кутийка. Всяко гнездо е разделено чрез непълна преграда на две полугнезда, с 10 семена.

**Семена.** Яйцевидна форма, с завито връхче. Обвивката им е гланцирана, най-често кафява или червенокафява (понякога жълта). При намокряне тя се ослузява, семената се слепват и стават негодни за изсяване. **Масата на 1000 семена** □ **3-15 г.**

**Систематика , сортове.**

сем.Linaceae, род *Linum*: *Linum usitatissimum*. Най-разпространен като култура *Linum usitatissimum* subsp.eurasiaticum

**Сортове:** Итка, Текса, Нике.

### **Биологични изисквания.**

**Към топлина и светлина.** Влакнодайният лен е растение на дългия ден и на прохладния климат, маслодайният на късия ден;

**Към влага.** Влакнодайният лен е влаголюбиво растение. Междинният, а още повече маслодайният лен, изискват по - сухо и слънчево време.

**Изисквания към почвата.** Поради слабата коренова система, която формират растенията, на лена подхождат най - вече богатите с лесно усвоими хранителни вещества, аерирани, влагозапасени и чисти от плевели почви, излужени канелени горски и черноземни

### **Особености в растежа и развитието.**

Различават се 4 степени на зрялост: зелена; ранна жълта; жълта; пълна.

Около седмица след цъфтежа настъпва зелената зрялост, влакното е с ниски качествени показатели. Ранна жълта зрялост настъпва 15-20 дни след пълното прецъфтяване. В тази фаза влакното е с най-високо качество. В жълта зрялост стъблата в основата си са с жълт цвят, а във връхната - кафяви. Листата опадват, семената узряват, а качеството на влакното се понижава поради натрупване на лигнин. Пълна зрялост настъпва около 30 дни след прецъфтяването, влакното е грубо, слабо, с много ниски предилни качества. Ленът е самоопрашващо се растение. Вегетацията е с продължителност до 90 дни.

## Агротехника.

**Място в сеитбообръщението.** Лоша самопоносимост (5-6г.)

**Обработка на почвата.** Основната обработка на почвата изисква оран на дълбочина 23-25 cm, извършена веднага след прибирането на окопни предшественици. Ленът е с дребни семена. Това изисква при предсеитбената подготовка, рано напролет, почвата да бъде доведена до градинско състояние, с плитко и твърдо легло. Постига се с 1-2 обработки с култиватор и брана едновременно на дълбочина 5-7 cm.

**Торене.** Ленът е със слабо развиваща се коренова система и има големи изисквания към наличието на леснодостъпни хранителни вещества в почвата. За добив от 400 до 500 kg сухи стъбла на декар ленът се тори с 8-10 kg/dka N, 6-8 kg/dka P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> и K<sub>2</sub>O. Азотните торове /2/3 от нормата/ се внасят с последната предсеитбена обработка на почвата, а 1/3 от нея – като подхранване /при 6-10 cm височина на растенията/.

**Сеитба:**

**Срок** – втората половина на март.

**Схема на засяване** – при междуредие 2- 25 cm за маслодайния и тесноредово при 7,5 cm.

**Брой кълняеми семена** □ на m<sup>2</sup>: за влакнодайния лен 2500-3000

**Сеитбена норма kg/da** – 12 -18 kg .



лен, 6-7 kg за маслодайния

**Дълбочина на сеитба** – 2 - 4 cm.

След сеитбата посевите се валират.

**Грижи през вегетацията.** Състоят се главно в борба с плевелите, болестите и неприятелите.

**Икономически важни болести:** антракноза, полиспороза, ръжда. Обеззаразяване на семената.

**Неприятели:** ленов трипс, ленова бълха.

**Прибиране.** Влакнодайния и междинния лен разделно в ранна жълта зрялост; маслодайния във фаза пълна зрялост еднофазно. Предварителната дефолиация на посевите предназначени за влакно (3 седмици преди пребирането им) или за семена (2 седмици преди пребирането им) с дефолианта Пуривел 80 ВП (500-600 g/dka) и Харвейд 25 Ф (200 ml/dka), улеснява процеса на прибиране.

## 26. Тютюн

Тютюнът е икономика и полетика за страната като суровина за високопечелившата цигарена индустрия, той е значим донор на националния бюджет, с икономическо, демографско и социално значение. Тютюновата култура осигурява продукт предназначено за експорт, поради което е силно зависима от тенденциите в глобалния тютюнен пазар.

### **Мейдународен тютюнев пазар:**

- Борбата срещу тютюнопушенето; рамкова конвенция на световната здравна организация.
- Количеството тютюн в една цигара от 1 g. на 0,7 g.
- Редуцирано участие на ориенталски тютюн в цигарените блендове в полза на Вирджиния и Бърлей.
- Намалява производството на ориенталски тютюн от 644 млн.кг. – 1997 г. до минимума 342 млн.кг. през 2003.
- Несигурността, характерна за световната икономика. За много страни тютюнопушенето може да представлява значителен разход, сравнено с реалните доходи.
- Процесът по приватизация и сливане на производители на цигари.
- Промяната в ОСП на ЕС. От най-субсидирана култура към заплащане на единица площ.

### **Тютюневия пазар с глобален, зрял, отворен и цикличен характер:**

- Глобален – в 124 държави в света се отглеждат тютюн.
- Зрял – бавен ръст, поради намаляване на тютюна в една цигара.
- Отворен и интегриран – една трета от тютюна, произвеждат в света се изнася извън страната производител.
- Цикличен – под натиска на променещия баланс предлагане-търсене и ценвите колебания.

### **Промени в европейското законодателство в тютюновия сектор:**

- Отпадат квотите за производство на тютюн и се отива към пазарно ориентиране и регулиране.

- Отпада режимът на премиране; субсидите се откъсват от производството преки плащания на единица площ.
- Отпадат минималните изкупни цени; договорното начало пазарът и договарянето с търговците ще са определящи кой сорт или произход да се отглежда.

**ЕС определи на България национална квота за производство на тютюн в размер на 47 137:**

- Виржиния – 9 023 т.
- Бърлей – 3 208 т.
- Басми – 31 106 т.
- Каба Кулак – 38 00 т.

**Очаквания за стабилизиране на позициите на България на европейския пазар поради:**

- ЕС е крупен производител на цигари. Над 60% от суровината се осигурява извън общността.
- Спад в производството на ориенталски тютюн в страните-конкурентки, поради намаляване на субсидията.
- Чрез спазван ена ОСП на ЕС и ООП е възможно производството на български тютюн да се увеличи за сметка на вноса от трети страни.
- **И в период на преход тютюновия сектор за период 200 – 2006 показва:**
  - Структуроопределяща роля в аграрния износ 13,6% и валутни приходи – 143,3 млн.щ.д. (2004 г.) второ място след износа на зърно.
  - Производство на ориенталски тютюн представлява 58,5% (по данни от 2004 г.) от това на Италия, Гърция взети заедно.
  - Износът на ориенталски тютюн след 2001 г. се увеличава от 17 х.т. през 2000 г. на 36,4 х.т. – 2004

и 29,9 х.т. – 2006.

- Насочване на износа към изисквателни пазари: ма ЕС – 38%, Сащ – 28,9%, важни партньори са Египет с 8,7%, Корея с 4,8% и Русия с 3,5%.

**Възможности за повишаване:**

Конкурентноспособността на българския тютюн.

- Увеличаване на пазарно търсене произходи с възтановени оригинални качества като аромат и вкус и концентрирането им в най-подходящите микрорайони.
- Намаляване на производствените разходи.
- Създаване на производствени разходи за откриване на производството, улесняване на контактите с търговците за по-ефективна защита при окачествяването на тютюна.
- Оптимизиране на всяко звено от технология на отглеждане за постигане на по-високо качество, добиви, цени и високи доходи на производителите.