

Строеж на зърнените храни - Под зърн храни в шир смисъл на думата се разбират зрелите плодове или семена на многобройни културни раст. При всички житни зърн храни зърната са едносеменни, докато при бобовите храни всяко зърно е съставено от по два семенни дяла, лесно отделящи се един от друг след отстраняване на общата обвивка. Зърната на житните храни представляват плодове на съотв житни растения, тъй като в образуването им вземат участие както семенната обвивка, така и стените на плодника, като двете обвивки са сраснали помежду си. Анатомично зърното на житните храни е съставено от: обвивка, алейронов слой, ендосперм и зародиш ят дял. Ендоспермът заема цялата централна част на зърното и е най-ценният му анатомичен компонент. Относителният дял на ендосперма в общата маса на зърното се колебае в зав от вида, сорта, едрината, охранеността и зрелостта на зърнените храни. Зародишът е прилепен към ендосперма в основата на зърното. Относителният дял на зародиша в общата маса на зърното обикновено е в пределите 2-14 %. Състав: въглехидратите, белтъчините, липидите, витамините, ензимите, минералните вещества и водата. Въглехидратите - от 50 до 80 % от сухото вещество на зърната. Главният въглехидрат - нишестето. В житните храни - 50-75 %, а в бобовите храни - 30-50 %. Св-вото на нишестето на житните храни лесно да набъбва и да се оклеява има голямо значение при хлебопроизводството. зърн храни съдържат и известни количества декстрини. Високото съдържание на декстрини, обаче, понижава хлебопекарните свойства на брашното. Повишеното съдържание на целулоза понижава хранителната стойност и влошава технологичните свойства на зърнените храни. Белтъчините на зърнените храни са лесносмилани и се усвояват почти напълно от организма на човека. В биологично отношение, обаче, белтъчините на зърнените храни и особено белтъчините на житните храни не са достатъчно пълноценно. Съдържанието на липиди, както в житните, така и в бобовите зърнени храни, е незначително. Изключение прави соята. Зърнените храни са твърде богати на витамини. Те са преди всичко основен източник на витамините В, и РР в храненето на човека. Общото съдържание на минерални вещества в житните храни е около 2-2,5 %, а в бобовите храни - около 3-4 %. (калий, калций, магнезий, , манган, мед, и др). При нормални условия на съхраняване, съдържанието на вода в зърнените храни е около 12 %. Зърнените храни лесно поглъщат водни пари от въздуха. Това може да стане причина за нежелателно активизиране на биохимичните процеси и за самозагриване и плесенясване. От физичните свойства - цветът, формата, размерите, масата, якостта на зърната и др. От физичните свойства на зърнената маса най-важни са: нееднородност, порьозност, изсипваемост и др. Порьозност се характеризира с отнош на общия обем на междузърнените пространства към обема на зърнената маса като цяло, изразено в %. Порьозността оказва влияние в-у обемната маса на зърното, в-у процесите на дишането на зърното. Лесната изсипваемост зав от формата на зърната, от състоянието на повърхността им, от влажността, Намалването на изсипваемостта е признак за протичане на нежелателни процеси при съхраняване, като самозагриване и др. Самосортиране е св-вото на зърнената маса при продължително съхраняване, както и под влияние на физ въздействия при транспортиране, да се разслоява. При това по-леките съставни части се преместват настрани и нагоре, Зърн маса се характеризира с твърде ниска топлопроводност, понеже както зърната. Тя е един от факторите, благоприятстващи самозагриването на

зърнените храни. Оценяването на кач на зърнените храни може да ста-ва по диференциален, комплексен или смесен м-д. При окач на зърн храни е необхо-димо да се определят стойностите на: външен вид, мирис, вкус, типов състав, едрина, влажност, съдържание на примеси, заразеност от складови вредители, хектолитрова маса, абсолютна маса, стъкловидност. Качественото зърно трябва да има нормален, свойс-твен за вида и сорта цвят, чиста, гладка и лъскава повърхност без петна и потъмняване. Освен това зърната трябва да бъдат сухи, лес-но изсипваеми, добре охранени, приблизително еднородни по цвят и едрина, неповредени от вредители. Всяка зърнена храна има, макар и слаб, но доста-тъчно специфичен за вида мирис. Миризмата на спарено е доказателство, че в зърнените храни са протекли процеси на самозагриване. Отделните видове зърнени храни се отличават и със специфичен вкус. Така наличието на сладникав привкус говори за самозагриване или прорастване., на кисел или горчив привкус - плесенясване или др причини. Някои от зърн храни, в зав от разновидностите и сортовете в пределите на даден вид, се разделят на типове, различаващи се един от друг по цвят, едрина и форма на зърната, състав, по технологичните си свойства и др. Нормите за типов състав са установени в % примеси от други типове към основния тип или в % зърна от основния тип към общата маса на пробите. В зав от едрината, дадена зърнена храна може да се отнесе към едно или друго качество. От съдърж на вода в зърното в най-голяма степен зависи неговата трайност при съхраняването. При окачествяването на зърното задължително се вземат под внимание видът и количеството на съ-държащите се в него примеси. Тези примеси могат да бъдат : зърнени и чужди. Към зърнени примеси се отнасят преди всичко съдържащите се в дадения вид зърнена храна семена от други културни растения, които не влошават съществено кач на основната култура. В зав от х-ра им, чужди-те примеси се подразделят на три подгрупи: инертни, плевелни и вредни.

*Инертните примеси,*

биват органични, минерални и метални. Към

*плевелните*

*примеси*

спадат семената на плевелните растения, и то тези, които, макар и силно да понижават качеството на зърнените храни, не са вредни за човека. Към

*Вредните примеси*

се отнасят главнята, моравото рогче, галите на пшеничната нематода, семената на пиявеца и др. Всички тези примеси съдържат отровни вещества и са твърде вред-ни за човешкия организъм. Съществуват разнообразни видове скла-дови вредители по зърнените храни, но най-често се срещат различ-ни видове акари, твърдокрили насекоми - житна и оризова гъгрица, житна дървеница, брашнен бръмбар, различни зърнояди, както и различни пеперудени насекоми. Под хектолитрова маса се разбира ма-сата на 100 dm

з

зърно, изразена в килограми.. Величината на този показател зависи от - формата, едрината и охранеността на зърната, от еднородността, чистотата и поръозността на зърнената маса, от влажността. Абсолютната маса представлява масата на 1000 здрави зърна, пресметната на абсолютно сухо вещество . Този п-л х-ризира зърното по отношение на неговата едрина и охраненост. Колкото е по-висока абсолютната маса, толкова кач на зърн храни е по-добро. Стъкловидност- х-ризира външ- вид на

разрезната повърхност на зърната. При разрязване ендоспермът на някои зърна изглежда напълно бял и брашнест. Тези зърна се характеризират като нестъкловидни, брашнести. При други зърна разрезната повърхност изглежда полупрозрачна, рогова или, както се казва, стъкловидна. Стъкловидността на зърната е във връзка с техния строеж, плътност и състав. Стъкловидни са зърната, при които ендоспермът е плътен, съдържа повече белтъчини и нишестените зърна са здраво слепени с белтъчните вещества. Зърната с непътен и порьозен ендосперм имат брашнест лом, тъй като този ендосперм по-силно отразява светлината. Брашнестите зърна са като правило и с по-ниско съдържание на белтъчини. Брашното, получено от стъкловидни пшеници, има по-добри хлебопекарни св-ва. Особено високо се цени стъкловидната пшеница за получаване на макаронено брашно. По-високо се цени също така стъкловидният ориз, при който зърната не се разпадат при варене.

42. Житни зърнени храни - Ботанически житните се делят на: т и п и ч и н и и просовидни. При типичните житни храни (пшеница, ръж, ечемик, овес) зърното е овално или вретено-видно, с бразда откъм коремната част и с брадичка откъм върха. При просовидните житни храни зърното няма бразда и брадичка и може да бъде с различна форма - удължена, закръглена и неправилна. Пшеница-Пшеницата е най-ценният и един от най-широко разпространените представители на житните зърнени храни. Изключителното й значение се състои в това, че тя е основната хлебна култура. Получаваните при смилането на пшеницата трици са ценен фураж в животновъдството. Ценност като фураж, както и като суровина за получаване на хартия и целулоза представлява и пшеничната слама. Пшеницата спада към голозърнестите житни храни. Анаомично зърната на пшеницата се отличават от зърната на другите житни култури преди всичко по това, че съдържат по-голям процент ендосперм и при смилане от тях се получава повече и по-висококачествено брашно. В химично отношение пшеницата съдържа значително количество ценни хранителни вещества и в по-малък процент баластни. Важно технологично значение за хлебопроизводството имат белтъчините на пшеницата. Видовете пшеница обхваща над 20 вида, но у нас се срещат само следните пет вида: мека пшеница, твърда пшеница, английска пшеница, двузърнест лимец и еднозърнест лимец. Практическо значение обаче има само обикновената пшеница. Зърната на обикновената пшеница се характеризират с къса закръглена форма, брашнест или полустъкловиден лом, наличие на брадичка. Според количеството и качеството на глутена, сортовете меки пшеници условно се подразделят на: силни, средни и слаби. При твърдата пшеница зърната са по-удължени, недостатъчно закръглени, със съвсем малка брадичка, невидима без лупа. Цветът им е кехлибареножълт и по-рядко червен. Поради по-голямата плътност и по-високото съдържание на белтъчини, твърдата пшеница е с по-голяма хектолитрова маса. Брашното от твърда пшеница е силно и е особено подходящо за производство на макаронени изделия, както и като подобрител на слабите пшеници. Отнасянето на пшеницата към една или друга група по качество става главно в зависимост от стойностите на следните показатели: качеството: съдържание на примеси, хектолитрова маса, обща стъкловидност и добив на мокър глутен от зърното. Основни изисквания към качеството на пшеницата: външен вид, мирис

и вкус, за-топляне, заразеност от складови вредители, влажност, съдържание на примеси, добив на мокър глутен, хектолитрова маса и обща стък-ловидност. При пшеницата от всички категории, типове и групи се изисква зърната да бъдат здрави, нормално развити, с присъщи за сорта цвят и блясък, с характерни за здраво зърно мирис и вкус, без дъх на запарено, плесен или други несвойствени за пшеницата мирис и вкус. Не се допуска пшеницата да бъде затоплена във вътрешността Ръж. Ръжта е второстепенна хлебна култура. Използва се главно за производството на брашно, от което се получава ръжен или ръжено-пшеничен хляб. Хлябът, получа-ван от ръженото брашно, е с по-тъмен цвят, с по-малка пористост и обем и с по-ниски вкусови свойства, в сравнение с пшеничния хляб. Ръжта също спада към голозърнестите житни храни. По анатомичното си устройство зър-ната на ръжта приличат на тези на пшеницата, но по своята форма и състав са съществено различни. Зърното на ръжта е по-дълго и по-тънко. На върха на зърното има едва видима брадичка, а основата му е заост-рена. Цветът на зърната може да бъде зелен, бледожълти др. Ръжта съдържа нишесте, белтъчини, целулоза, хемицелулози, свободни захари, липиди и минерални вещества. Общо взето, ръжта съдържа по-малко нишесте и белтъчини от пшеницата и повече баластни неусвоими вещества. По съдържание на витамини и разнообразни мине-рални вещества ръжта не се отличава съществено от пшеницата. Ръж, според сортовата ѝ изравненост, бива два типа: местна и подобрена Ръжта от първия тип е неизравнена по цвят и включва различни ботанически вариетети. Ръжта от втория тип, която се цени по-високо, включва обособени сортове, сравнително изравнени по цвят. Ечемикът е една от най-древните житни култури. Ече-микът има голямо значение преди всичко като една от основните фуражни култури. Голямо е и техническото му значение като основ-на суровина в пивоварството. Ечемикът спада към покритозърнестите житни култури. Зърното му е покрито със сламеста обвивка, сраснала се с плодовата обвивка. Ечемикът съдържа нишесте, белтъ-чини, свободни захари, целулоза, Бел-тъчините на ечемика са ценни по своя аминокиселинен състав, но подобно на белтъчините на ръжта почти не образуват глутен. Видове ечемик бива: двуреден ечемик и многореден ечемик. Двуредният ечемик се характеризира с това, че в класа му се образуват само два реда зърна, симетрично разположени един срещу друг. Зърната на двуредния ечемик са сравнително едри и изравнени по големина и имат правилна симетрична форма. Многоредният ечемик, от своя страна, бива: шестреден и че-тириреден. В зависимост от предназначението му, ечемикът се дели на три типа: фуражен, пиво-варен и ечемик за брашно. фуражният ечемик е от разпространените в страната многоредни сортове и бива: изкупваем и разпределяем. Пивоварният ечемик е само от одобрени и районираните пиво-варни сортове, спадащи към подвида двуреден ечемик. За пиво-вар-ната промишленост се предпочита ечемик със сравнително едри, ед-нородни по големина и форма зърна, с по-тънки обвивки и повече ендосперм, с по-ниско съдържание на белтъчини и по-високо съдър-жание на нишесте, с голяма кълняемост.

Ботанически житните се делят на: т и п и ч и н и и просовидни. При типичните житни храни (пшеница, ръж, ечемик, овес) зърното е овално или вретено-видно, с бразда откъм коремната част и с брадичка откъм върха. При просовидните житни храни зърното ня-ма бразда и брадичка и може да бъде с различна форма - удължена,

закръглена и неправилна. Царевичката е една от най-ценните и широко разпространени житни култури и по значение в световното производство се поставя наред с пшеницата и ориза. В много страни на света е основната храна на населението, а у нас е основна фуражна култура. Царевичката се отнася към подгрупата на просовидните житни култури. Химичен състав на царевичката е нишесте, свободни захари, целулоза, белтъчни вещества, липиди и минерални вещества. Царевичката е доста богата на витамини от комплекса В. Главният белтък на царевичката е проламинът зеин. Видове царевичка По-голямо разпространение имат следните разновидности царевичка: конски зъб, твърда царевичка, мека царевичка, пуклива царевичка, захарна царевичка и др. *Царевичка конски зъб.*

Зърната на този подвид по форма са дълги, сплескани, правоъгълни или клинообразни. Характерният им белег е наличието на трапчинка на върха им, поради което наподо-бават предни конски зъби.

*Твърда царевичка.*

Зърната на този подвид са с добре заоблен връх, гладки, лъскави, твърди и имат стъкловиден лом. Само централната част на ендосперма е брашнеста

*Мека царевичка.*

Зърната на тази царевичка по външен вид приличат на зърната на твърдата царевичка, но ендоспермът им е изцяло с брашнест лом.

*Пуклива царевичка.*

Зърното при този подвид е дребно и се отличава със силно развит стъкловиден ендосперм. При загряване до висока температура ендоспермът силно увеличава обема си, разкъсва обвивката и излиза навън във вид на белоснежна маса

*Захарна царевичка.*

Зърната на тази царевичка в зряло състояние се отличават със своеобразно набръчкана повърхност. Ендоспермът им е роговиден, с характерен блясък.

*Хибридна царевичка.*

Хибридната царевичка е получена чрез кръстосване на различни подвидове, най-често чрез кръстосване на царевичка конски зъб с различни сортове твърда царевичка. Царевичката на зърно се дели на: изкупваема и разпределяема. Оризът е една от най-старите житни култури Поради високата си хранителност, лесната смиланост и дорите кулинарни свойства, оризът е ценен хранителен продукт. Зърното на ориза, подобно на зърното на овеса и ечемика, след овършаването остава покрито с плява и в този си вид е познато у нас под названието арпа. Олющият ориз съдържа нишесте, белтъчини, свободни захари, целулоза, липиди и минерални вещества. Белтъчините на ориза са лесносмилаеми и, общо взето, пълноценни в биологично отношение. Оризът за хранителни цели представлява продукт, получен чрез олющване и специална обработка на ориза-арпа в специални оризови фабрики След обработването предназначеният за търговската мрежа ориз се разфасова в художествено оформени потребителски опаковки -двуслойни хартиени или полиетиленови пликове, върху които е нанесена съответна маркировка. В зависимост от състоянието и качеството му, оризът се дели на: ризон, първо и второ качество. С най-добри кулинарни свойства е ризонът, който се произвежда само от подбрани високостъкловидни сортове. При ориза и от трите качества не се допуска наличието на плесенясали зърна и на складови вредители. По своя външен вид оризът трябва да представлява сипкава маса, без признаци набрашнисяване. Цветът на ориза трябва да бъде бял, като се допуска кре-мав

оттенък. Оризът, съдържащ зърна от сортове с розов или чер-вен цвят, е със силно понижено качество. Зърната на ризона трябва да имат повърхностен блясък. Мирисът и вкусът трябва да бъдат специфични за пресен ориз, без дъх на запарено, плесен или други несвойствени за ориза мирис и вкус

43. Бобови зърнени храни - Зърната на бобовите храни представяват не плодове, а семена на съответните растения и по своя анатомичен с-ж са двусемеделни. Всички бобови храни са голозърнести. У нас са разпространени главно следните видове бобови храни: фасул, бакла, грах. За храна цели в зряло състояние се използват главно фасулът, лещата, нахутът и соята. В незряло състояние се използват като зеленчуци баклата, грахът и зеленият фасул. Зрял фасул съдържа белтъчини, нишесте, свободни захари, целулоза, липиди и минерални вещества. Белтъчините на фасула са сравнително по-трудно смилаеми, но са пълноценни в биологично отношение, понеже съдържат в достатъчни количества всички незаменими аминокиселини. Всички културни видове фасул се разделят на: американска и азиатска. БДС дели зрелия фасул на: изкупуваем и разпределяем. По качество разпределяемият фасул: първо и второ качество. Разпределяемият фасул и от двете качества трябва да бъде с нормално развити, здрави зърна, с бял цвят и присъщи за сорта и типа форма и големина. Мирисът да е присъщ на зрял фасул, без дъх на запарено и други несвойствени миризми. Във фасула не се допуска затопляне, заразеност от складови вредители и съдържание на плевелни примеси. Влажността на фасула не трябва да превишава 14%. Фасулът за търг мрежа се опакова в хартиени или полиетиленови пликосе с нетна маса 1 kg и допълнително в транс-портни опаковки. Леща. По хранителност тя не отстъпва на фасула, а по бързина на разваряването го превъзхожда. БДС дели лещата на: изкупуваема и разпределяема. В зав от едрината ѝ, лещата се дели на три типа. Доброкач леща да е с нормално развити, здрави семена, с х-рни за сорта форма, големина и цвят, с присъщ на прясната леща специфичен мирис, без дъх на запарено, плесен и други, несвойствени за лещата миризми. Не се допуска затопляне, заразеност от складови вредители и плесенясване. Лещата за търг мрежа се опакова в хартиени или полиетиленови пликосе с нето-маса 0,5 и 1,0 kg и допълнително в транспортни опаковки, подобно на фасула. Нахут. Използва се главно за приготвяне на стъргали и леблебии, както и за получаване на заместители на кафето. От сварен нахут се приготвят и стерилизирани консерви със заливка от подсолена вода. Повърхността им е мрежеста, набръчкана или грапава, с х-рни вдлъбнатини. Оцветяването на семената е предимно бледожълто с розов оттенък и по-рядко светлокафяво. Съдържа примеси: три качества. Доброкач нахут трябва да е със здрави, нормално развити зърна, с х-рни за сорта форма, размери и цвят и с присъщия на пресен нахут вкус и мирис, без несвойствени миризми. Не се допуска затопляне, плесенясване и заразеност от складови вредители. Соя. По съдържание на белтъчини соята заема едно от първите места сред всички бобови и небобови зърнени култури. Семената на соята са дребни, закръглени или овални по форма, с гладка лъскава повърхност и очертан с тънка ивица хилум. Цвят на семената може да бъде бледожълт, сламеножълт, сиво-жълт, сиво-кафяв и даже черен, а някои сортове имат пъстри зърна. Най-високо се ценят бледожълтата и сламеножълтата соя, семената на която могат да имат зеленикав или кафяв оттенък.

Семената на соята са двусемеделни. Те съдържат белтъчини, липиди, въглехидрати, минерални вещества. Белтъчините на соята са лесномилаеми и се отличават с висока биологична пълноценност. Х-рно отличие на соята от другите бобо-ви храни е почти пълната липса на нишесте в състава ѝ. Около 95 % от произвежданата соя постъпва за преработване в маслодобивните предприятия, където от нея се получава соево масло и соев шрот. След хидрогениране то се използва за производството на маргарин. Стандарта разделя соята на две категории: соя изкупваема и соя за реализация. Две качества: първо и второ. Соята от всички категории и качества трябва да има нормално развити, здрави зърна, с форма, цвят и големина. Изисква се мирисът да бъде присъщ на соя, без несвойствени за нея миризми. Соевото зърно се реализира в насипно състояние или опаковано в три или четирискатни хартиени или тъканни торби. Промени в зърното при съхраняване. Най-голямо значение имат следните процеси: дозряване, дишане, прорастване, самозагряване, плесенясване, стареене и др. Дозряване. Много от зърнените храни се нуждаят от т.нар. следжътвено дозряване. Не-посредствено след прибирането на реколтата зърното още не притежава необходимите технологични свойства за преработването му в брашно. Пряското зърно се съхранява трудно и има съвсем малка кълняемост. Дозряването е сложен комплекс от разнообразни биохимични и физични процеси, които водят до т.нар. стабилизиране на зърното, при което то преминава в състояние на относителен физиологичен покой. Дозряването се х-ризира преди всичко с протичането на някои синтетични процеси, в резултат на които част от нискомолекулните органични съединения преминават в по-високомолекулни. Поради това, съдържанието на водоразтворими вещества в зърното намалява. През време на дозряването белтъчините се уплътняват и разтворимостта им намалява. Към края на дозряването се наблюдава частично инактивиране на ензимните системи, което води до общо стабилизиране на зърното и до намаляване интензивността на дишането му. Голямо влияние в-у скоростта на следжътвено дозряване оказват условията на съхраняването. Бързото подсушаване, достатъчното проветряване и съхраняването на тънък слой значително ускоряват процесите на дозряване. Самозагряването се благоприятства от лошата топлопроводност на зърнената маса, както и от наличието на насекоми вредители. Процесът на самозагряването преминава главно през три фази: фаза на дихателните процеси, плесеновата термофилна микрофлора и бактериалната термофилна микрофлора. През първата фаза Т на зърнената маса се повишава като затоплянето се дължи предимно на интензивното дишане на самото зърно. През тази фаза на съхраняването зърното губи своя блясък и придобива слаб малцов мирис. Втората фаза се х-ризира с по-нататъшно повишаване на Т при което зародишът загива и зърното престава да диша. През тази фаза се появява явно изразен мирис на запарено, който не изчезва при проветряване и зърното потъмнява. Третата фаза се х-ризира с най-голямо повишаване на Т. През тази фаза зърното придобива силна гнилоствна миризма, горчив вкус, алкална реакция, цветът му силно потъмнява. Плесенясване на зърното. При съхраняване във влажни и непроветриви складове спорите започват да се развиват. В резултат на плесенясването повърхността на зърната постепенно загубва х-рния си блясък и става матова, а при напреднал процес се оцветява с цвят на плесента. Старене на зърното. Процесите на старенето се х-ризират с постепенни химични промени в състава на нишестето, белтъчините, мазнините, витамините и другите компоненти на зърното, физиологичните процеси

постепенно се забавят и след известен период от време зародишът загива.. Ста-реенето води до влошаване на технологичните и хлебопекарните св-ва на зърното. Повреждане от вредители: паякообразни - акари, насеко-ми - гъгрица, брашнояди, молци, мавритански бръмбар и др., а също от гризачи.. Вследствие на повреждането зърната бързо загубват своята кълняемост и придобиват неприятна миризма и вкус. Условия на съхранение на зърно храни. За съхранение на зърно храни се използват главно два типа складове: обикновени складове и силози. Обикновените по-дови складове са тухлени или железобетонни постройки с циментен под,. В тези складове зърното се съхранява в насипно състояние . В по-дови складове се съхраняват опакованите в конопени, конопенокнижни или други подходящи торби зърнените храни Силозите са високи кръгли железобетонни шахти. Процесите на складовата обработка на зърното са високо механизирани. Подготовка на складовете- вкл тяхното ремонт-тиране, щателно почистване, проветряване и изсушаване. Подготовка на зърното- превръщане на изкупваемото зърно в пригодно за съхраняване разпределяемо зърно. Режим на съхраняването: включва регулирането на осн ф-ри, от които зав кач и трайността на зърното - относителната влажност, температурата, аерацията и санитарно-хигиенното състояние на складовете и зърното. Относителната влажност- от нея в зав интензивността на дихателните процеси, както и развитието на микрофлората, а до голяма степен и на складовите вредители. Температурата. Най-благоприятна за съхранение е Т от -5 до 5°С. Чрез аерацията се отстраняват образувалите се газове и водни пари и се постига известно охлаждане на зърното.. Тя е най-често пасивна и активна. При съхраняването на зърнените храни е задължително и спазването на установените санитарни правила. През време на съхраняването зърното трябва да бъде под непрекъснато наблюдение, като периодично се проверява неговото състояние и се измерва температурата в различните части на зърнените пласт.