

Раздел 2. Оценка качества и основы экспертизы зерномучных товаров.

Тема 2.1 Оценка качества и основы экспертизы зерна и круп.

Цели занятия:

- обучающая: закрепить теоретические знания по теме, углубить и расширить, систематизировать и проконтролировать знания, сформировать умения и навыки студентов по теме.
- развивающая: развитие творческого подхода к решению самых разнообразных задач; формировать и развивать умение анализировать, выделять главное, вести конспект.
- воспитательная: формирование интереса к профессии у студентов, формирование определенных черт гармонически развитой личности

Формируемые компетенции: осознание социальной значимости будущей профессии; стремление к саморазвитию, повышению своей квалификации и профессионального уровня.

План

- 1. Показатели качества зерна и круп.**
- 2. Требования к качеству по стандартам.**
- 3. Правила и методика отбора проб для оценки качества и экспертизы.**
- 4. Упаковка, маркировка, условия и сроки хранения, дефекты круп.**

Самостоятельная работа

Законспектировать вопрос №4: Упаковка, маркировка, условия и сроки хранения, дефекты круп.

Выполненную работу прислать на адрес эл.почты: yulya.khitrova88@mail.ru

1. Показатели качества зерна и круп.

Показателями качества зерна, общими для всех или нескольких зерновых культур, являются его свежесть (цвет, запах и вкус), влажность, крупность и полновесность, засоренность, зараженность вредителями, насекомыми, стекловидность, содержание цветочных оболочек и др.

Показателями качества зерна, общими для всех или нескольких зерновых культур, являются его свежесть (цвет, запах и вкус), влажность,

крупность и полновесность, засоренность, зараженность вредителями, насекомыми, стекловидность, содержание цветочных оболочек и др. Обычно зерно поступает на хранение или переработку партиями, в которых зерновая масса должна быть однородной по внешним признакам и показателям качества. Партии зерна различаются по ботаническим родам, видам, разновидностям, сортам и качеству. Зерновая масса, составляющая одну партию, представляет собой совокупность значительного числа компонентов.

В ней находятся зерна основной культуры, которые различаются размером, выполненностью, влажностью (даже в одном колосе зерно неоднородно по зрелости, выполненности). Вместе с зернами основной культуры, образующими зерновую массу, всегда имеется некоторое количество примесей — семян культурных растений и сорняков, органическая и минеральная пыль, части растений и т. п. Оценку качества партии зерна производят по среднему образцу (1,5-2 кг зерна) отбираемому из зерновой массы по установленной методике, изложенной в стандарте. Качество среднего образца зерна должно быть идентично данной партии зерна. Для определения отдельных показателей качества из среднего образца выделяют навески....

Цвет, запах и вкус зерна оценивают органолептическим методом, остальные показатели качества - лабораторными методами. Цвет характеризует свежесть зерна. Свежее зерно имеет естественный блеск и цвет, свойственные зерну данной культуры. Изменение цвета зерна и потеря блеска указывают на неблагоприятные условия созревания, уборки, сушки или хранения зерна. Такое зерно отличается и по химическому составу от свежего зерна. Так, зерно, подвергнутое самосогреванию, суховейное, а также влажное с последующим его подсушиванием имеет белесоватый или темный цвет, без блеска. Зерно, перегретое при сушке, красно-бурого цвета с черным оттенком. У морозобойной пшеницы оболочка сетчатая, белесоватого, зеленого или темного цвета. Запах свежего зерна едва ощутим. Посторонние запахи в зерне могут появиться в результате адсорбции зерном пахучих

веществ от сорняков и посторонних веществ, с которыми оно соприкасается, а также в результате порчи зерна - плесневения, самосогревания, гниения....

Вкус зерна выражен очень слабо. Нормальное зерно имеет специфический вкус, характерный для каждой зерновой культуры, не резкий, почти пресный. В проросшем зерне появляется сладкий привкус. При развитии плесени ощущается кислый вкус. Зерно, засоренное горькой полынью, имеет горький вкус....

Показателями, характеризующими качество зерновой массы в целом, являются влажность, засоренность, натура и выраженность амбарными вредителями. Влажностью зерна называют процентное содержание в нем свободной и связанной воды. Влажность является важным показателем качества зёрна. Повышенное содержание влаги не только снижает энергетическую ценность зерна, но и затрудняет его хранение и переработку. По содержанию влаги зерно делят на четыре состояния: сухое, средней сухости, влажное и сырое. Так, сухое зерно пшеницы, ржи, ячменя и гречихи должно содержать влаги до 14%, средней сухости - до 15,5, влажное - до 17 и сырое - свыше 17%. Засоренность зерна понижает его пищевую ценность и затрудняет хранение. По количеству примесей судят о содержании основного зёрна в партии. Примеси в зерне делят на две группы - сорную и зерновую. Сорные примеси не представляют пищевой ценности, они снижают выход и ухудшают качество продуктов переработки зерна. Зерновая примесь имеет некоторую пищевую ценность и в меньшей степени, чем сорная примесь, снижает качество продуктов из зерна. Для каждой культуры сорная и зерновая примеси специфичны. Содержание их в зерне нормируется. Например, в продовольственной заготавливаемой пшенице допускается сорной примеси до 5% и зерновой — до 15%. К сорной примеси относят минеральные примеси (землю, песок, пыль, камешки); органические примеси (ости, части листьев, стеблей и стержней колоса, пленки); весь проход, полученный при просеивании зерна через сито с отверстиями.

Общими для всех видов крупы показателями качества являются цвет, запах, вкус, влажность, наличие посторонних примесей, количество доброкачественного ядра, крупность и степень выравненности крупы, наличие металломагнитных примесей, а также зараженность вредителями. В кукурузной и манной крупе определяют также зольность.

К органолептическим показателям относят цвет, запах и вкус крупы.

Цвет различных видов крупы неодинаков и зависит от пигментов, находящихся в оболочках зерна и эндосперме. Свежая крупа должна иметь типичный для нее цвет. Например, для пшена свойственна желтая окраска, для ядрицы обыкновенной - белый с зеленоватым или желтоватым оттенком, для риса - белый. Цвет должен быть однотонным, без существенных различий в окраске отдельных крупинок.

Окраска крупы может изменяться и от технологического режима. Так, при гидротермической обработке гречихи ядрица и продел приобретают светло-коричневую или коричневую окраску. Степень созревания зерна, изменения его в период хранения также могут влиять на окраску крупы. Окраска крупы из недозревшего зерна может быть зеленоватой; из потемневшего при хранении - темно-серой или желтой.

Запах имеет каждый вид свежей крупы, это определенный слабо выраженный аромат. Появление затхлого или плесневелого запаха указывает на ее несвежесть и порчу. Посторонний запах в крупе может быть от наличия в ней посторонних пахучих примесей (полынь и др.). Затхлый, плесневелый или какой-либо другой посторонний запах не допускаются.

Вкус свежей крупы должен быть соответствующим для каждого вида. Доброкачественная крупа имеет обычно пресный или слегка сладковатый вкус. Прогорклый или кисловатый привкус в крупе не допускается, так как это указывает на несвежесть ее. Только в овсяной свежей крупе может допускаться слабый привкус горечи.

Влажность крупы влияет на ее питательную ценность и является определяющим фактором при хранении. Для разных видов крупы предельно

допустимая влажность колеблется от 12 до 17 %. При этом продукция, предназначенная для длительного хранения или отгрузки в отдаленные районы, должна иметь влаги на 1 -1,5% меньше, чем используемая для текущего потребления. Так, влажность рисовой крупы, предназначенной для длительного хранения, должна быть не более 14 %, а для текущего потребления - до 15,5 %.

Наличие посторонних примесей отрицательно сказывается на органолептических показателях крупы. Они ухудшают ее цвет, запах, вкус, а иногда и придают ядовитые свойства. К примесям относят сорную примесь, необрушенные зерна, испорченные ядра, битые или колотые ядра, мучку, некоторые другие.

Сорная примесь состоит из минеральной (галька, песок, земля), органической (пленки, ости и т. п.) и вредной (куколь, вязель разноцветный и др.). Предельное количество сорной примеси нормируется стандартами. В крупе, подразделяемой на сорта, установлены дифференцированные нормы.

В крупе, не подразделяемой на сорта (ячменной, пшеничной, кукурузной, а также дробленом рисе и проделе), стандартами утверждены предельные нормы сорной примеси.

В составе сорной примеси особенно строго нормированы наиболее нежелательные ее фракции. Так, доля минеральной примеси не должна превышать 0,05 % (у риса дробленого и овсяной крупы- 0,1 %). Предельное количество вредной примеси для всех видов крупы - 0,05 %, в том числе горчака и вязаля (наиболее ядовитых сорняков) - не более 0,02 %.

По зольности косвенно можно судить о содержании оболочек зерна, о степени отделения зародышевых частей. Зольность является показателем качества в овсяных хлопьях, манной и кукурузной крупе.

Содержание металломагнитных примесей не должно превышать 3 мг на 1 кг крупы. Размер отдельных частичек - не более 0,3 мм в наибольшем линейном измерении, а масса - не более 0,4 мг.

Зараженность крупы вредителями не допускается. Крупа, не

соответствующая одному из перечисленных показателей, считается нестандартной и реализации не подлежит.

Потребительская ценность зависит от цвета, внешнего вида и кулинарных свойств крупы. Кулинарные свойства крупы характеризуются вкусом, запахом и консистенцией каш, продолжительностью варки, увеличением объема или массы (число раз) крупы.

Каши должны иметь типичный для данной крупы вкус и запах. У крупы из пропаренного зерна специфичность вкуса и запаха выражены слабее. Цвет каши должен быть однотонным, свойственным данному виду крупы.

Продолжительность варки крупы неодинакова: от 10-15 мин (манной крупы) до 60-90 мин (овсяной; перловой). Крупы, при приготовлении которых проводилась гидротермическая обработка, варятся несколько быстрее.

Увеличение объема крупы при варке в основном зависит от содержания крахмала и его свойств. Наиболее высокое увеличение в объеме дают рис и пшено (в 5-6 раз). Крупа кукурузная И горох лущеный увеличиваются в объеме сравнительно мало (в 2-3 раза). Высокое содержание белка улучшает консистенцию каши. Клетчатка, пентозаны и водорастворимые вещества ухудшают консистенцию каши.

Для более объективной характеристики кулинарных достоинств крупы разработана балльная оценка каши. Балльная система позволяет получить сравнимые результаты и придать органолептической оценке большую объективность и точность. Оценку проводят по таким признакам качества, как запах, цвет, консистенция, вкус.

2. Требования к качеству по стандартам.

Качество зерномучных товаров (зерно, крупа, мука) оценивается следующими показателями:

- пищевой и биологической ценности;

- органолептическими;
- физико-химическими;
- безопасности.

Органолептические показатели

Консистенция (степень мягкости) – один из основных показателей качества зерна пшеницы. По консистенции зерна пшеницы могут быть стекловидными, полустекловидными и мучнистыми.

Зерно считается стекловидным, если эндосперм плотного сложения, на изломе блестящий, полностью стекловидный или мучнистая часть в нем составляет не более 25% поперечного среза зерна. У мучнистого зерна эндосперм полностью мучнистый (крахмалистый) или стекловидность составляет не более 25% поперечного среза. Зерно с такой консистенцией легко режется и крошится. Зерна с промежуточной консистенцией относятся к полустекловидным.

Консистенция зерна является видовым и сортовым признаком. Она может изменяться также в зависимости от условий произрастания растений: при избыточном увлажнении зерна пшеницы более мучнистые, а при недостаточном – более стекловидные.

Натура зерна (объемная масса) – это масса установленного объема (например, 1 л) зерна, выраженная в граммах.

Всевозможные примеси, обычно более легкие, чем зерно, ухудшают качество зерна и снижают его натуру. Повышенная влажность зерна также снижает этот показатель. Чем больше натура зерна, тем лучше его качество, и наоборот. Объемная масса зерна пшеницы составляет 720-780 г/л, ржи – 685-720, ячменя – 540-610, овса – 420-500 г/л.

Физико-химические показатели

Содержание белка и клейковины – важнейшие показатели, характеризующие качество пшеницы. Количество и качество клейковины влияют на объемный выход хлеба, пористость мякиша. Эластичность клейковины, газодерживающая способность теста имеют большое значение

при оценке хлебопекарных качеств пшеничной муки. Особенно высокие хлебопекарные качества имеют сильные пшеницы, которые отличаются повышенным содержанием белка и клейковины. Они относятся к мягким и характеризуются следующими показателями: содержание белка в зерне не менее 14%, сырой клейковины не менее 28%, качество клейковины не ниже первой группы, объемный выход хлеба из 100 г муки не менее 550 см, стекловидность зерна у краснозерных пшениц не ниже 75%, у белозерных – не ниже 60%, хлебопекарская сила муки не менее 280 Дж.

Содержание примесей (семена сорных растений, остатки соломы, комочки грунта) или зерновая примесь (дефектные зерна основной культуры – зеленые, недоразвитые, битые, изъеденные, а также зерна других культур). Сорная примесь снижает товарную ценность зерна, создает очаги повышенной влажности, что повышает риск самосогревания и порчи зерна.

Титруемая кислотность измеряется градусами кислотности. Градус кислотности равен одному миллилитру нормальной щелочи, пошедшей на нейтрализацию 100 г размолотого зерна.

Для определения кислотности зерна применяют водную болтушку размолотого зерна или в некоторых случаях водную, спиртовую и эфирную вытяжки. По увеличению кислотности (с учетом других показателей) можно судить о степени свежести зерна и муки. В результате самонагревания или прокисания зерна, муки и крупы увеличивается содержание уксусной и молочной кислот, а при порче жиров в результате гидролиза накапливаются свободные жирные кислоты, которые переходят в спиртовые и эфирные вытяжки, что позволяет их анализировать.

Показатели безопасности

В зерно и продукты из него могут попасть вредные вещества:

- остаточные количества пестицидов, применяемых при выращивании зерновых культур;
- остаточные количества ядохимикатов, используемых в хранилищах зерна;

- ядовитые вещества, образующиеся в зерне в результате развития микроорганизмов.

3.Правила и методика отбора проб для оценки качества и экспертизы.

Отбор проб можно осуществлять как от неподвижных, так и от перемещаемых партий зерна с применением ручных и механических средств. Необходимое оборудование для отбора проб выбирают с учетом вида отбираемого продукта, требуемой массы пробы и размеров емкостей, используемых для отбора проб в соответствии с ГОСТ 13586.3-2015 МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ ЗЕРНО Правила приемки и методы отбора проб.

Оборудование, используемое для отбора проб, должно быть чистым, сухим, без посторонних запахов, незараженным вредителями и изготовлено из материалов, не загрязняющих зерно.

Масса одной точечной пробы должна быть не менее 100 г.

Вывод: в ходе лекции студенты, ознакомились с оценкой качества и основами экспертизы зерна и круп.

Вопросы для самоконтроля:

1. Требования к качеству зерна и круп.
2. Факторы, формирующие и сохраняющие качество зерна и круп.

Основные источники:

1. Чижикова, О.Г. Товароведение и экспертиза плодоовощных и вкусовых товаров: Учебное пособие в схемах / О.Г. Чижикова, Е.С. Смертина, Л.А. Коростылева. - Рн/Д: Феникс, ИКЦ МарТ, 2010. - 208 с.

2. Дубцов, Г.Г. Товароведение продовольственных товаров: Учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / Г.Г. Дубцов. - М.: ИЦ Академия, 2013. - 336 с.

3. Ермилова И.А., Вытовтов А.А., Герасимова В.А. и др./Товароведение и экспертиза потребительских товаров / - М.: ИНФРА-М., 2011. - 357 с.

4. ГОСТ 26313-2014 Продукты переработки фруктов и овощей. Правила

приемки и методы отбора проб.

5. ГОСТ 13341-77 Овощи сушеные. Правила приемки методы отбора и подготовка проб.

6. ГОСТ 56827-2015 Грибы Шампиньоны свежие культивированные.
Технические условия