

Раздел 1 Плоды, овощи, продукты их переработки

Тема 1.1. Общая характеристика плодов и овощей

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. Общие сведения о плодах и овощах. Производство плодов и овощей в ДНР.
2. Потребительские свойства свежих плодов и овощей.

Самостоятельная работа:

1. Составить и выучить опорный конспект лекций

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

1. Общие сведения о плодах и овощах. Производство плодов и овощей в ДНР.

Плодовоовощная продукция делится на три основных класса: овощи, плоды и грибы. Классы в свою очередь подразделяются на подклассы, группы, виды, сорта.

Овощи делятся на вегетативные и плодовые.

Вегетативные – овощи, у которых в пищу используются корни, клубни, стебли, соцветия, листья:

- Клубнеплоды (картофель, топинамбур, батат)

- Корнеплоды (морковь, свекла, редис, репа, редька, петрушка, сельдерей, пастернак, брюква)

- Капустные овощи (различные сорта капусты)

- Луковые овощи (лук, чеснок)

- Салатно-шпинатные овощи (салат, шпинат, щавель, мангольд)

- Пряные овощи (укроп, чабрец, эстрагон, кориандр)

- Десертные овощи (ревень, спаржа, артишок)

Плодовые – овощи, у которых в пищу используются только плоды:

- Томатные овощи (томаты, баклажаны, перец)

- Тыквенные овощи (огурцы, патиссоны, кабачки, арбуз, дыня, тыква)

- Зернобобовые овощи (горох, фасоль, бобы, сахарная кукуруза).

Плоды делятся на:

- Семечковые (яблоки, груша, айва, рябина, ирга, мушмула)

- Косточковые (вишня, черешня, слива, алыча, абрикосы, персики)

- Ягоды (виноград, смородина, крыжовник, земляника)

- Орехи (грецкие, кедровые, миндаль, арахис, фундук, лещина, каштан)

- Субтропические плоды (цитрусовые, гранаты, хурма, инжир, маслины, фейхоа)

- Тропические плоды (ананасы, бананы, манго)

Кроме этого, каждый вид плода подразделяется на свои помологические сорта (сорта, названия которых мы обычно видим на ценнике) по вкусовым и пищевым свойствам, урожайности, способности адаптироваться к климатическим условиям и т.д.

Всего на территории Донецкой Народной Республики выращиванием овощей в открытом грунте занимаются более 20 субъектов хозяйствования, включая предприятия, фермерские хозяйства и физических лиц-предпринимателей. В ДНР выращивают: арбузы, дыни и тыквы. На сегодняшний день ООО «Агрофирма Тепличный» выращивает помидоры, капусту, огурцы, картофель, лук, перец, морковь, свеклу, кабачки, баклажаны, зерновые культуры, подсолнечник, кормовую кукурузу, а также клубнику и

яблоки. В ДНР выращивают следующие плодово-ягодные культуры: малина, клубника, черника, крыжовник, смородина, яблоко, груша, слива, вишня, черешня, виноград, орехи, абрикос.

2. Потребительские свойства свежих плодов и овощей.

К наиболее важным потребительским свойствам плодовоовощных товаров относят пищевую ценность, экологическую безвредность, сохраняемость и кулинарно-технологические свойства.

Овощи, плоды и грибы являются источником необходимых для нормальной жизнедеятельности организма веществ, таких как углеводы, белки, витамины, минеральные вещества. Используя овощи и плоды для питания, мы снабжаем организм солями калия и натрия, которые способствуют выведению избыточного количества воды из организма. Высокое содержание в плодах и овощах витаминов способствует нормализации холестерина обмена. В овощах найдена тартроновая кислота, препятствующая отложению жира и возникновению злокачественных опухолей. Хлорогеновая кислота овощей оказывает заживляющее действие

Нормы потребления в сутки составляет: картофеля-265г, овощей и бахчевых – 400г, плодов и ягод – 260г.

Потребительские свойства плодов и овощей характеризуется содержанием углеводов (до 70% в сушеных плодах и ягодах), белков (до 30% в чесноке), жиров (до 60% в орехах). В картофеле найдено много калия, в капусте – кальция, в луке – фосфора, в яблоках – железа.

Химический состав плодов и овощей изменяется в процессе их роста и созревания, зависит от вида, сорта, условий выращивания, способов хранения и переработки.

В среднем плоды и овощи содержат 80-90% воды и 10-20% сухих веществ.

Состав плодов и овощей изменяется в процессе их роста и созревания, зависит от вида, сорта, условий выращивания, способов хранения и

переработки. В среднем плоды и овощи содержат 80-90% воды, 10-20% сухих веществ.

Вода в продуктах может находиться в двух состояниях: в свободном (в виде клеточного сока между клетками в микрокапиллярах, на поверхности продуктов) и связанном (в соединениях с веществом продуктов, т.е. в составе коллоидов или кристаллов). Свободная вода легко удаляется из продукта при высушивании, отжати, прессовании, замерзает при 0С. За счет нее в основном происходит усушка продуктов, потеря массы и качества. Разновидностью воды является вода гидроскопическая, поглощенная продовольственными товарами из воздуха (сахар, крупа, кондитерские изделия, сушеные плоды и овощи.) Связанная вода с трудом удаляется из продуктов. Удаление ее из продукта приводит к потере его качества (например, черствление хлеба). Все пищевые продукты содержат воду, но в разных количествах. Много воды в свежих плодах и овощах (65%-95%), молоке (87-90%), рыбе (62-84%), мясе (58-74%). Меньше воды в крупах, муке (12-15%), сливочном масле (16-35%), макаронных изделиях (13%).

Содержание воды в продуктах, существенно влияет на их пищевую ценность, потребительские свойства, условия хранения. Чем больше в продуктах воды, тем ниже их питательная ценность, и меньше срок хранения. Пищевые продукты с большим количеством воды нестойки в хранении, так как в них легко развиваются микроорганизмы и активно проходят ферментативные процессы.

Каждый пищевой продукт должен содержать определенное количество воды. Поэтому как увеличение, так и уменьшение в нем влаги против нормы всегда вызывают ухудшение качества продукта.

Азотистые вещества в плодах и овощах в среднем составляют от 0,4 до 2%, они представлены белками и соединениями небелкового азота (аминокислоты, нуклеиновые кислоты, амиды кислот, азотсодержащие гликозиды и др.). Белки плодов и овощей полноценные (только в белках моркови не хватает триптофана), хотя их содержание невелико. Так, в

картофеле около 2% белков, больше всего белков в плодах маслины (7% сырой массы), в зеленом горошке (5%), в овощной фасоли (4%).

Белковую природу имеют также биологические катализаторы - ферменты. Они играют большую роль во всех биохимических процессах, в созревании и дозревании плодов, при переработке плодов и овощей. Оксиредуктазы, например, катализируют окислительно-восстановительные реакции, об их активности судят по активности фермента пероксидазы.

При хранении плодов и овощей происходит ферментативное и кислотное расщепление белков с образованием свободных аминокислот, которые могут распадаться с образованием аммиака или отщеплять карбоксильную группу с образованием аминов. Продукты их распада (аммиак, сероводород, меркаптан) имеют неприятный запах.

Под действием полифенолоксидазы происходит окисление полифенолов с образованием темноокрашенных соединений. Так, содержащийся в клубнях картофеля тирозин окисляется с образованием диоксифенилаланина. Фермент амилаза катализирует расщепление крахмала до Сахаров при пониженной температуре хранения, в результате картофель приобретает сладковатый вкус.

В плодах и овощах может находиться небольшое количество солей азотной кислоты - нитратов; при избыточном внесении в почву азотных удобрений количество нитратов в плодоовощной продукции может оказаться недопустимо большим. При хранении плодов и в организме человека нитраты, теряя кислород, превращаются в нитриты. Нитриты блокируют перенос кислорода к клеткам организма, и с вторичными аминами способны образовывать канцерогенные соединения - нитрозамины. Максимальная допустимая доза нитратов в день для человека составляет 5 мг на 1 кг массы тела. При сбалансированном питании 70-90% суточной дозы нитратов приходится на овощи. Поэтому установлены предельно допустимые концентрации нитратов в овощах и плодах в мг на 1 кг продукта: в картофеле - 250, огурцах и помидорах - 150, яблоках и грушах - 60, и т. д.

Содержание нуклеиновых кислот выражается в мкг фосфора на 1 г сухого вещества. Их количество может возрастать при прорастании клубней и корнеплодов, синтез соответствующих ферментов происходит при хранении овощей в результате биохимических реакций.

Плоды и овощи являются основным источником углеводов для человека. Углеводы снабжают организм энергией, запасенной ими при образовании в процессе фотосинтеза в зеленых листьях растений. В плоды углеводы в основном поступают из листьев (часть углеводов синтезируется в зеленых плодах). Углеводы плодов и овощей представлены сахарами, крахмалом, клетчаткой, гемицеллюлозами и пектиновыми веществами.

Непосредственно и практически полностью усваиваются сахара. Это в основном фруктоза (больше всего в арбузах, семечковых), сахароза (абрикосы, персики, слива, бананы), глюкоза (содержится с фруктозой и небольшим количеством сахарозы в ягодах, вишне, черешне). Больше всего Сахаров в хурме, винограде (14-25%), персиках, яблоках, дынях, арбузах. Вкусовое ощущение сладости проявляется в зависимости от вида и концентрации сахара. Порог ощущения (степень) сладости определяется минимальной концентрацией сахара в растворе, при которой возникает это ощущение. Если степень сладости сахарозы принять за 1, то фруктоза слаще в 1,73 раза, степень сладости глюкозы - 0,71.

Крахмал накапливается в плодах и овощах как резервное вещество, зеленые плоды содержат много крахмала (в зеленых бананах до 20%, в яблоках зимних сортов в момент съема - до 2%). По мере созревания происходит гидролиз крахмала, и в большинстве плодов и овощей он превращается в сахар (в зрелых бананах остается 2%). Больше всего крахмала содержат клубни картофеля (14-25%), сахарная кукуруза (8%), зеленый горошек (5-6%).

Клетчатка составляет в среднем до 2% сырой массы плодов и овощей. Клетчатка (целлюлоза) и полуклетчатка (гемицеллюлозы) входят в состав клеточных стенок, в коже плода клетчатки больше, чем в мякоти.

Пектиновые вещества - это полимерные соединения, к ним относят пектины, пектовую кислоту, протопектин. Протопектин имеет сложный состав, содержится в наружном слое клеточных стенок и в срединных пластинках, нерастворим в воде. По мере созревания плодов протопектин переходит в растворимый пектин. Пектин содержится в клеточном соке плодов и овощей.

В присутствии сахаров и кислот пектин образ студни. Сахар уменьшает гидратацию, а кислота препятствует диссоциации пектина, так как в молекуле пектина имеются карбоксильные группы. При этом необходимо около 60% сахара, около 1% кислоты и 0,5-1,5% пектина (рН 3,1-3,5). Пектин плодов (яб-лок, абрикосов, слив, черной смородины и др.) обладает большей желирующей способностью, чем пектин овощей. Пектиновые вещества соков взаимодействуют с полифенолами и другими веществами клетки, образуя осадки. Добавление ферментов, вызывающих распад пектиновых веществ до галактуроновой кислоты, предотвращает помутнение соков и вин.

Органические кислоты играют важную роль процессе дыхания растительных клеток и в формировании вкуса плодов и овощей.

В лимонах содержится до 8% кислот, в томатах и щавеле - 1-1,5% . Содержание кислот зависит от вида, сорта, степени зрелости плодов и овощей. В плодах кислот больше, чем в овощах.

Яблочная кислота содержится в семечковых и косточковых плодах, томатах и др.

Лимонная кислота содержится в цитрусовых плодах, в клюкве, смородине, землянике и др.

Винная кислота преобладает в винограде.

Щавелевая кислота имеется в щавеле, ревене, в небольших количествах присутствует в апельсинах, вишне и в других плодах.

Салициловая кислота есть в малине, землянике, вишне, а бензойная – в клюкве. Плоды и овощи могут содержать разные кислоты, в процессе созревания кислоты расходуется на дыхание и их содержание уменьшается.

Пищевая ценность плодовоовощных товаров. Плоды и овощи, а также продукты их переработки играют важную роль в питании человека, т.к. являются источником ценных питательных веществ, способствуют лучшему усвоению пищи. Особо важное значение имеют свежие плоды и овощи как источник многих витаминов, главным образом витамина С, минеральных соединений.

Безопасность товаров согласно СанПиН 2.3.2.1078-01 нормируется по общим показателям: токсичные элементы (мышьяк, ртуть, свинец, кадмий), нитраты, микробиологические показатели (бактерии групп кишечной палочки, патогенные организмы, в том числе сальмонеллы, дрожжи). При тепловой обработке происходит разрушение большинства витаминов, в воду переходят минеральные вещества. Поэтому овощи следует опускать в кипящую воду, ограничивая время варки. Больше плодов и овощей употреблять в свежем виде.

Вывод: в ходе лекции студенты, ознакомились с общей характеристикой плодов и овощей.

Вопросы для самоконтроля:

1. В чем заключается пищевая ценность свежих плодов и овощей?
2. Назовите классификацию свежих плодов и овощей.

Основные источники:

1. Чижилова, О.Г. Товароведение и экспертиза плодовоовощных и вкусовых товаров: Учебное пособие в схемах / О.Г. Чижилова, 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.