**1. Свежие овощи**

Свежие овощи и продукты их переработки имеют значительный удельный вес в питании человека. На различных этапах истории человечества значение овощей неизменно оценивалось высоко. Полезные свойства овощей обусловлены их химическим составом.

**Химический состав свежих овощей.** Пищевая ценность свежих овощей обусловлена наличием в них углеводов, органических кислот, дубильных, азотистых и минеральных веществ, а также витаминов. Овощи улучшают аппетит, повышают усвояемость других пищевых продуктов. Некоторые овощи имеют лечебное значение (морковь, свёкла, редиси др.), так как содержат дубильные, красящие и пектиновые вещества, витамины, фитонциды и другие соединения, выполняющие определенную физиологическую роль в организме человека. Содержание отдельных веществ в овощах зависит от их сорта, степени зрелости, условий произрастания и других факторов.

**Вода.** В свежих овощах находится 65–95% воды. Из-за высокого содержания воды свежие овощи нестойки в хранении, а потеря воды приводит к снижению качества, утрате товарного вида (увяданию) их. Много воды содержится в огурцах, томатах, салате, капусте и др., поэтому многие овощи относятся к скоропортящимся продуктам.

**Минеральные вещества.** Содержание минеральных веществ в овощах колеблется от 0,2 до 2%. Из макроэлементов в овощах присутствуют: натрий, калий, кальций, магний, фосфор, кремний, железо; из микро – и ультрамикроэлементов: свинец, стронций, барий, галлий, титан, никель, медь, цинк, хром, кобальт, йод, серебро.

**Углеводы.** В овощах содержатся сахара (глюкоза, фруктоза, сахароза), крахмал, клетчатка и др. Процентное содержание сахаров в овощах составляет – от 0,1 до 16%. Крахмал накапливается в овощах в период их роста (в картофеле, в зеленом горошке, сахарной кукурузе). По мере созревания овощей (картофель, горох, фасоль) массовая доля крахмала в них увеличивается. Клетчатки в овощах – 0,3–4%. Она составляет основную массу их клеточных стенок. При перезревании некоторых овощей (огурцы, редис, горох) количество клетчатки увеличивается и снижаются их пищевая ценность и усвояемость.

**Органические кислоты.** В овощах имеется – от 0,1 до 1,5% кислот. Наиболее распространенными кислотами являются яблочная, лимонная, винная. В меньших количествах встречаются кислоты щавелевая, бензойная, салициловая и муравьиная.

**Красящие вещества (пигменты)** придают овощам определенную окраску. Антоцианы окрашивают овощи в различные цвета от красного до темно-синего. Они накапливаются в овощах в период их полной зрелости, поэтому окраска овощей является одним из показателей ее степени. Каротиноиды окрашивают овощи в оранжево-красный или желтый цвет. К каротиноидам относятся каротин, ликопин, ксантофилл. Хлорофилл придает плодам и листьям зеленую окраску. При созревании овощей (например, томаты) хлорофилл разрушается и за счет образования других красящих веществ появляется свойственная зрелым плодам окраска.

**Эфирные масла (ароматические вещества).** Они придают овощам характерный аромат. Особенно много ароматических веществ в пряных овощах (укроп, петрушка, эстрагон).

**Гликозиды (глюкозиды)** придают овощам острый, горький вкус и специфический аромат, некоторые из них ядовиты. К гликозидам относится соланин (в картофеле, баклажанах, незрелых томатах), амигдалин (в семенах горького миндаля, косточковых), капсаицин (в перце), синегрин (в хрене) и др.

**Витамины.** Овощи являются основными источниками витамина С (аскорбиновая кислота) для организма человека. Кроме того, в них имеются каротин (провитамин А), витамины группы В, РР (никотиновая кислота), витамин Р и др.

**Азотистые вещества** содержатся в овощах в незначительном количестве: больше всего их в бобовых (до 6,5%), в капусте (до 4,8%).

**Фитонциды** обладают бактерицидными свойствами, губительно действуют на микрофлору, выделяя токсичные летучие вещества. Наиболее активны фитонциды лука, чеснока, хрена.

**Клубнеплоды.** К клубнеплодам относят картофель, топинамбур, батат.

**Картофель** является самой распространенной овощной культурой, занимая одно из первых мест в питании. Клубни картофеля представляют собой утолщения, образовавшиеся на концах побегов подземных стеблей – столонов. Клубень покрыт корой, на поверхности которой образуется пробка, называемая кожурой. Под корой находится мякоть, состоящая из камбиального кольца, внешней и внутренней сердцевины. На поверхности клубня имеются глазки с двумя-тремя почками. Пробковый слой корызащищает клубни от механических повреждений, проникновения микроорганизмов, регулирует испарение воды и газообмен. Картофель содержит (в %): воды – 70–80; крахмала – 14–25; азотистых веществ – 1,5–3; клетчатки – 0,9–1,5; минеральных веществ – 0,5–1,8; сахаров – 0,4–1,8; кислот – 0,2–0,3. В нем имеются витамины (в мг %): С – 4–35; В – 0,1; В2 – 0,05; РР – 0,9. Позеленевший и проросший картофель содержит ядовитые гликозиды (соланин и чаконин). В составе азотистых веществ картофеля содержатся простые белки – протеины. По срокам созревания различают картофель: ранний (созревание в течение 75–90 сут.); средний (90–120 сут.); поздний (до 150 сут.). По назначению сорта картофеля подразделяют на столовые, технические, универсальные и кормовые. Столовые сортаимеют крупные или средние клубни, тонкую кожуру, небольшое количество неглубоких глазков, хорошо сохраняются, при очистке дают немного отходов; мякоть их белая, при резке и варке не темнеет, быстро проваривается, но не разваривается. В остывшем виде картофель не темнеет, имеет приятный вкус. Картофель столовых сортов используется непосредственно в пищу, для производства сушеного картофеля, картофельных хлопьев, замороженных картофелепродуктов, хрустящего картофеля (чипсов), крекеров и др. Наиболее распространенными ранними сортами столового картофеля являются Приекульский ранний, Фаленский, Детскосельский, Искра, Невский, Скороспелка, Ранняя роза, Эпрон, Эпикур; среднеспелые сорта: Столовый 19, Огонек, Гатчинский, Передовик; к поздним сортам относятся Темп, Лорх, Разваристый, Комсомолец.

**Показатели качества** клубни должны быть целыми, сухими, не проросшими, не загрязнёнными. Однородными по форме и окраске, с плотной кожурой (у позднего картофеля). Размеры клубня по наибольшему поперечному диаметру составляют (в мм не менее): для раннего картофеля – 30 (удлинённой формы – не менее 25 мм.); для позднего картофеля – в зависимости от районов производства 35–45 (удлинённой формы – не менее 30 мм). Наличие прилипшей земли к клубням допускается не более 1%. На качество картофеля оказывают влияние механические повреждения, а также повреждения сельскохозяйственными вредителями, болезни.

**Болезни и повреждения картофеля**. Картофель поражается грибами, бактериями, а также физиологическими болезнями и вредителями. Из грибных и бактериальных заболеваний наиболее распространенными являются следующие:

* Фитофтора – на поверхности клубней образуются крупные гладкие, а затем вдавленные бурые пятна. Во время хранения здоровым клубням болезнь не передается.
* Фузариум (сухая гниль) – на клубне появляется небольшое сухое бурое пятно, которое затем разрастается, кожица сморщивается и покрывается подушечками розового цвета. Фузариум быстро передается другим клубням при хранении.
* Парша обыкновенная поражает в основном кожицу клубня и реже мякоть только во время роста. На кожице клубня образуются бородавки или растрескавшиеся бурые пятна, которые не снижают качество картофеля, но значительно ухудшают его внешний вид.
* Парша порошистая появляется на кожице клубня. Картофель поражается в поле, особенно в дождливые годы, и в хранилище. На поверхности клубня сначала появляются небольшие пятна с коричневыми жилками, затем они превращаются в твердые наросты – бородавки, которые разрываются звездообразно, внутри трещин находится черная порошистая масса, представляющая собой споры.
* Рак картофеля – на клубнях появляются крупные наросты разнообразных форм и размеров. Они буреют, начинают разлагаться и выделять споры. Наросты, увеличиваясь, могут полностью разрушить клубень. Болезнь передается через почву, клубни, тару, транспорт. Заболевание относится к карантинным.
* Кольцевая гниль вызывается бактериями, которые поражают клубни по сосудистым пучкам в виде черных колец.
* Мокрая бактериальная гниль поражает клубни в поле и при хранении, при этом они становятся водянистыми, слизистыми с неприятным запахом.
* Из физиологических заболеваний встречаются дупловатость (в корне клубня образуется коричневое пятно с трещинами), ржавость клубней (в сосудистых пучках или на всей поверхности среза появляются ржаво-бурые пятна), потемнение мякоти (образуются серо-черные плотные пятна), удушье (при недостатке кислорода на клубнях появляются размягченные места, на разрезе имеющие рыхлую белую кашицеобразную массу).

**Топинамбур («земляная груша») –** это многолетняя культура. Клубни топинамбура покрыты крупными наростами, имеют удлиненную цилиндрическую или веретенообразную форму, окраска желто-белая, розовая или фиолетовая; мякоть белая, сочная, сладкого вкуса. В топинамбуре имеется до 20% инулина, содержатся также азотистые вещества (1,5–3%), сахароза (2–5%). Используют топинамбур на корм скоту, для получения спирта, инулина, в жареном виде – для непосредственного употребления.

**Батат (сладкий картофель) –** повнешнему виду он сходен с картофелем. К клубнеплодам батат относится условно, так как он представляет собой разросшиеся боковые корни. Кожица белого, желтого или красного цвета, мякоть сочная или сухая. В батате содержится (в %): крахмала – 20, сахаров – 2–9, азотистых веществ – 2–4. Используют батат в вареном, жареном виде, для приготовления первых и вторых блюд, муки, а также для сушки.

**Корнеплоды.** К корнеплодам относят морковь, свеклу, редис, редьку, репу, брюкву, петрушку, сельдерей и пастернак.

**Морковь.** Используют ее в свежем виде, для сушки, квашения, маринования, получения сока, пюре, порошков. Она является сырьем в производстве консервов для диетического и детского питания. В моркови содержится много сахара, минеральных веществ в виде солей железа, фосфора, калия, микроэлементов. Особенно много в моркови каротина, который в организме человека превращается в витамин А. По длине морковь подразделяют на короткую (каротель) – 3–5 см; полудлинную – 8–20 см; длинную – более 20 см. Наиболее распространены следующие сорта моркови: Нантская, Геранда, Московская зимняя, Витаминная, Артек, Валерия и т.д.

**Петрушка.** Выращивают корневую и листовую петрушку. Корни и листья петрушки богаты эфирными маслами (30–50 мг %), поэтому имеют приятный аромат; кроме того, они представляют определенную ценность и как пищевой продукт. Петрушку широко используют в кулинарии, при солении и мариновании. Из корневых видов петрушки наиболее распространены сорта Сахарная, Урожайная, из листовых – Обыкновенная листовая, Кудрявая.

**Пастернак.** Корнеплоды его толстые, удлиненные, полудлиной или почти округлой формы, белого цвета. По форме пастернак сходен с петрушкой. В пищу используют корнеплод, который имеет своеобразный аромат и сладковатый вкус, так как содержит эфирные масла и большое количество сахаров (2,3–8,0%). Применяют пастернак в качестве приправы к блюдам, при производстве консервов, в солении и мариновании. Распространенный сорт – Круглый.

**Сельдерей** может быть корневой и листовой. В корнях сельдерея массовая доля эфирных масел достигает 10 мг %, в листьях несколько больше. Листья и корни используют для приготовления салатов и для сушки. Из корневых сортов распространены Яблочный, Корневой Грибовский, из листовых – Листовой.

**Свекла.** Свекла хорошо хранится, что позволяет использовать ее в питании почти круглый год. Весной и летом в кулинарии находит применение молодая свекла, в том числе черешки и листья, осенью и зимой – зрелые корнеплоды. Отличается эта овощная культура высоким содержанием сахара – до 8%. В ней есть так же яблочная и щавелевая кислоты, она богата солями калия и марганца. Имеются соли железа и кальция. Содержит витамин С и витамины группы В. Хозяйственно-ботанические сорта свеклы различают по цвету мякоти и кожицы, форме, размеру, количеству светлых колец на разрезе и др. Лучшими в пищевом отношении считаются корнеплоды средних размеров, с сочной, интенсивно окрашенной мякотью и малым количеством колец. В крупных корнеплодах доля сахаров и других сухих веществ меньше (на 2–4%), клетчатки – больше. Наиболее распространенные сорта: Египетская плоская, Донская плоская, Сибирская плоская, Ленинградская округлая, Бордо, Подзимняя.

**Редис.** Ранний редис является источником витамина С, минеральных и других веществ. Специфический запах ему придают эфирные масла. Используют редис только в свежем виде. Наиболее распространены следующие сорта: Рубин, Красный с белым кончиком, Круглый красный с белым кончиком, Розово-красный с белым кончиком, Ледяная сосулька, Дунганский и д.р.

**Репа.** Репа является источником сахаров, азотистых и минеральных веществ, витамина С. Репа, имеющая желтую мякоть, более питательна и сохраняется лучше, чем корнеплоды, имеющие белую мякоть. Наиболее распространены следующие сорта репы: Петровская (мякоть желтая), Миланская белая красноголовая, Майская желтая зеленоголовая (мякоть белая). Используют репу в сыром, вареном, печеном виде, для приготовления супов, салатов.

**Редька.** Корнеплоды обладают горько-острым вкусом и специфическим запахом благодаря наличию эфирных масел и гликозидов. Различают летнюю редьку, имеющую слабоострый вкус, быстро созревающую и плохо хранящуюся, и зимнюю, которая имеет острый вкус и хорошо хранится. Из летних сортов редьки наиболее распространены Одесская, Майская белая; из зимних – Грайворонская, Зимняя круглая черная.

**Требования к качеству корнеплодов**. Для корнеплодов стандартами установлен ряд однотипных требований. Морковь и свекла, предназначенные для реализации, в зависимости от показателей качества делятся на три класса: экстра, первый и второй. Независимо от класса корнеплоды должны быть свежие, целые, здоровые, чистые, не увядшие, не треснувшие, без признаков прорастания, без повреждений сельскохозяйственными вредителями, типичной для ботанического сорта формы и окраски, с длиной оставшихся черешков не более 2 см или без них, но без повреждений плечиков корнеплодов. Для класса экстра корнеплоды должны быть гладкими, правильной формы, без боковых корешков, не побитыми; для первого класса – допускаются с незначительными дефектами формы и окраски; для второго – допускаются корнеплоды с дефектами формы и окраски, но не уродливые. Размер корнеплодов устанавливается по наибольшему поперечному диаметру: для моркови классов экстра и первый – 5,0–10 см; второго – 5,0–14 см. Для свеклы размер нормируется по наибольшему поперечному диаметру, см (или по массе, г): до 1 сентября – для всех классов – 2,0–4,0 (20–150) и после 1 сентября: для экстра – 2,0–4,5 (75–200); первого – 2,0–6,0 (75–275); второго – 2,0–7,0 (50–310). Размер моркови по длине, см, для экстра и первого класса – не менее 10; для второго – не нормируется. В партии моркови и свеклы допускается наличие овощей с отклонениями от установленных размеров, с незначительными механическими повреждениями, с порезами головок, легким увяданием, наличие земли, прилипшей к корнеплодам для первого и второго классов. Не допускаются к приемке морковь и свекла увядшие, загнившие, с признаками морщинистости, запаренные, подмороженные. Зелень петрушки листовой, а также ранних петрушки и сельдерея должна быть свежей, чистой и неогрубевшей. Допускается легкое увядание листьев. Корнеплоды перевозят упакованными в тару емкостью до 50 кг или в контейнерах. Хранят в подсобных помещениях магазина в поступившей таре при температуре 0–4°С при относительной влажности воздуха 85–95%.

**Болезни и повреждения корнеплодов**. Корнеплоды чаще всего заболевают белой, серой, черной, бактериальной и сердцевинной гнилями, бактериозом.

* Белая гниль поражает морковь, петрушку, репу, сельдерей, пастернак. На корнеплодах появляется белый пушистый налет, на котором образуются малые черные склероции. Пораженная ткань делается студенистой. При хранении болезнь быстро передается здоровым корнеплодам.
* Серая гниль возникает при хранении моркови, свеклы, сельдерея и петрушки. Сначала на поверхности корнеплода образуется пепельный налет, а затем пораженные места ослизняются.
* Черная гниль поражает при хранении морковь. На поверхности появляются вдавленные пятна темного цвета, которые затем могут покрыть всю поверхность корнеплодов.
* Бактериальная гниль образуется на моркови. На поверхности корнеплода возникают размягченные участки желто-коричневого цвета, ткань становится слизисто-водянистой и приобретает неприятный вкус.
* Сердцевинная гниль (фомоз) поражает свеклу еще в поле, а затем развивается при ее хранении. Сердцевина свеклы делается черной. Болезнь передается здоровым корнеплодам.
* Бактериозом заболевают редис, редька, репа, брюква. При этом сосудисто-проводящие пучки чернеют, а мякоть вокруг них превращается в дурнопахнущую массу.
* Корнеплоды поражаются также проволочником, личинками мух, нематодами, клещами.

**2. Крупы**

**Крупа** – это целое или дробленое зерно, полностью или частично освобожденное от оболочек, алейронового слоя и зародыша. Крупа обладает высокой пищевой ценностью. Так, в ней содержатся биологически активные вещества – незаменимые аминокислоты, витамины, минеральные соли. Крупы пользуются постоянным спросом у населения, так как хорошо хранятся, их широко применяют в кулинарии для приготовления разнообразных блюд. В пищевой промышленности это составная часть концентратов и консервов. Пищевая ценность крупы зависит от ее химического состава и равна 300–350 ккал на 100 г.

**Химический состав** зависит от вида и состава зерна, из которого их получают и технологии производства.

Углеводы. Основной составной частью всех видов крупы являются углеводы (60–80%), они представлены в основном крахмалом, небольшим количеством сахаров и клетчатки. Наибольшим содержанием крахмала отличаются крупы из риса, пшеницы, кукурузы. Клетчатки в крупах от 0,2% (в манной) до 2,8% (в овсяной); клетчатка снижает качество круп и их усвояемость.

Белки. Важной составляющей крупы всех видов служат белковые вещества (в среднем 12%). Больше всего полноценного белка в крупах из бобовых; по содержанию незаменимых аминокислот ценными являются также крупы из гречихи, риса, овса.

Жира в крупе немного (1–2%), исключение составляют крупы из овса, проса, кукурузы.

Минеральные вещества. В состав круп входят: Na, K, Mg, Ca, P, Fe. Много железа в ядрице (8 мг %), в пшене (7 мг %), в хлопьях Геркулес (7,8 мг %).

Витамины круп представлены в основном витаминами B1, B6, PP, каротином (в пшене и кукурузной крупе), Е (в горохе).

Таким образом, при разнообразии крупы в пищевом рационе организм человека получает в достаточном количестве все необходимые для его роста и развития вещества.

**Крупа из пшеницы.** Из пшеницы вырабатывают манную крупу, шлифованные крупы (Полтавскую и Артек) и пшеничные хлопья.

Манную крупу получают на мельницах при сортовом помоле пшеницы в муку. Частицы крупы размером 1–1,5 мм представляют собой чистый эндосперм. По типу пшеницы, поступающей на помол, манную крупу подразделяют на марки: «М» – из мягкой, «Т» – из твердой и «МТ» – из смеси мягкой и твердой пшеницы. Крупа марки «М» – непрозрачная, мучнистая, белого цвета. Крупа марки «Т» имеет желтоватые частицы, ребристые, со стекловидными гранями желтого цвета. Крупа марки «МТ» состоит из неоднородных по окраске и форме частиц кремового или желтоватого цвета. Манная крупа обладает высокой энергетической ценностью, но бедна витаминами и минеральными веществами, быстро разваривается – за 4–8 мин.

Шлифованные крупы вырабатывают из твердой или мягкой стекловидной пшеницы. Пшеничная шлифованная крупа представляет собой частицы эндосперма с остатками плодовых и семенных оболочек и алейронового слоя. По размеру крупинок их делят на два вида: Полтавскую и Артек. Полтавская крупа – это целое или дробленое шлифованное ядро пшеницы. По величине ядра делят на четыре номера: №1, 2 – крупные крупинки удлиненной или овальной формы, №3, 4 – мелкие шаровидные крупинки. Артек – это дробленые мелкие ядра пшеницы размером 0,5 мм, которые получают при отсеве Полтавской крупы. Крупа пшеничная (особенно Полтавская) дает рассыпчатую кашу хорошего вкуса; разваривается за 15–60 мин (в зависимости от размера крупы), увеличивается в объеме в 4–5 раз.

Пшеничные хлопья получают из шлифованных зёрен пшеницы, которые варят в сахарном сиропе с добавлением соли. Хлопья представляют собой тонкие хрустящие лепестки светло-коричневого цвета с приятным сладким вкусом. Употребляют их с молоком, кефиром, чаем.

**Крупа из проса.** Из проса вырабатывают пшено шлифованное – это ядро проса, освобожденное от цветочных пленок и частично от плодовых, семенных оболочек и зародыша. В зависимости от сортовых особенностей и условий произрастания проса, пшено может различаться величиной ядра, окраской, консистенцией (от мучнистой до стекловидной), количеством белка, крахмала, каротиноидов, составом зольных элементов. По качеству его делят на высший, 1, 2, 3-й сорта. В зависимости от сорта цвет пшена светло- или ярко-желтый, консистенция от мучнистой до стекловидной. Пшено стекловидное с крупным ядром ярко-желтого цвета считается лучшим. В кулинарии пшено используют для запеканок, крупеников, супов, пудингов, фаршей. Варится оно 25–30 мин, увеличивается в объеме в 4–6 раз. Пшенная каша имеет хороший вкус и рассыпчатую мягкую консистенцию.

**Крупа из ячменя** – перловая и ячневая.

Перловая крупа имеет хорошо зашлифованные крупинки с гладкой поверхностью. Она представляет собой эндосперм ячменя с незначительными остатками плодовых и семенных оболочек и алейронового слоя. Перловую крупу по величине крупинок делят на пять номеров: №1,2 – удлиненной формы хорошо отшлифованные ядра с закругленными концами, №3, 4 и 5 – шарообразной формы; цвет от белого до желтоватого, иногда с зеленоватым оттенком. Перловая крупа варится 60–90 мин. (в зависимости от номера крупы), увеличиваясь в объеме в 5–6 раз. Она хорошо сохраняет форму и дает каши рассыпчатой консистенции. Используют перловую крупу как суповую засыпку и варят каши.

Ячневая крупа состоит из крупинок неправильной формы с острыми гранями, желтовато-серого цвета. На поверхности крупинок могут быть остатки плодовых и семенных оболочек и алейронового слоя. Ячневую крупу выпускают трех номеров (№1, 2, 3). Это нешлифованные дробленые ядра ячменя многогранной неправильной формы. Ячневая крупа содержит больше, чем перловая, клетчатки и минеральных веществ, но хуже усваивается организмом. Разваривается она за 40–45 мин, увеличиваясь в объеме примерно в 5 раз. Каши получаются вязкой консистенции. Характерной особенностью каши из ячменной крупы является то, что при остывании она становится жесткой, так как набухший при варке крахмал быстро отдает воду.

**Крупа из гречихи.** Вырабатывают гречневую крупу из зерна гречихи, плод которой имеет форму орешка трёхгранной формы, покрыт не цветочными плёнками, как у злаков, а плотной плодовой оболочкой, под которой находится ядро. Из гречихи вырабатывают ядрицу и продел.

Ядрица обыкновенная – это целые ядра непропаренной гречихи, отделенные от плодовых оболочек, кремового цвета с желтоватым или зеленоватым оттенком. Ядрица быстроразваривающаяся вырабатывается из пропаренного зерна гречихи с удалением плодовых оболочек, цвет коричневый. Ядрицу обыкновенную и быстроразвариваюшуюся делят по качеству на 1, 2, 3-й сорта. Крупа разваривается в течение 30–40 мин. (быстроразваривающаяся – 15–20 мин.), увеличиваясь в объеме 4–5 раз.

Продел – это расколотые ядра непропаренной и пропаренной гречихи (продел быстроразваривающийся). Продел на сорта не делят. Разваривается продел за 20 мин., каши из него получаются вязкие.

Белки крупы гречневой содержат все незаменимые аминокислоты. Наличие в составе крупы важных для организма минеральных веществ и витаминов характеризует ее как продукт для лечебного и диетического питания.

**Крупа из риса.** По способу обработки рис может быть шлифованный, полированный, дробленый и взорванный (воздушный) рис.

Рис. шлифованный – это зерна, с которых полностью удалены цветочные пленки, плодовые и семенные оболочки, зародыш и большая часть алейронового слоя. Он имеет слегка шероховатую поверхность крупинок, белый цвет с единичными зернами различных цветовых оттенков. По содержанию доброкачественного ядра, примесей и необрушенных ядер рис шлифованный делят на сорта экстра, высший, 1, 2 и 3-й.

Полированный рис представляет собой чистый эндосперм, имеющий глянцевую гладкую поверхность, стекловидную консистенцию. Его получают из стекловидного шлифованного риса, дополнительно обработанного на полировочных машинах.

Рис. дробленый – это колотые ядра размером менее 2/3 нормального зерна. Его получают при выработке шлифованного риса. На сорта не подразделяют.

Взорванный (воздушный) рис – получают из обрушенных зёрен риса, которые пропаривают под большим давлением до размягчения, а затем резко снижают давление до нормального. При этом зерно увеличивается в объёме в 6–8 раз. Зёрна лёгкие, пористые, белого цвета; используют его как готовые сухие завтраки, добавляют в молоко, сливки, кефир, чай. Относят к «пищевым концентратам».

Рисовые крупы характеризуются хорошими потребительскими свойствами, так как они содержат мало клетчатки и зольных элементов и много крахмала. Их широко применяют в детском и диетическом питании. Время варки риса 20–30 мин, при этом он увеличивается в объеме в 5–6 раз. При правильной варке сохраняет рассыпчатую консистенцию и имеет прекрасный вкус.

**Требования к качеству круп.** Доброкачественная крупа должна иметь определённую форму и величину крупки, а также состояние поверхности и консистенции крупинок.

Цвет должен соответствовать данному виду и сорту крупы. Изменение цвета крупы – признак ухудшения ее качества и начала порчи.

Запах должен быть нормальным, свойственным данному виду крупы, без посторонних запахов. Несвежая крупа имеет затхлый или плесневелый запах.

Вкус свежей крупы должен быть слегка сладковатым. Кислый и горький привкус указывают на ее несвежесть и порчу. Только овсяная крупа имеет специфический слабый привкус горечи. Влажность круп должна быть 10–14%.

Основным показателем, по которому крупы делят на сорта, является содержание в них доброкачественного ядра, которое указывает на количество полноценной крупы в данной партии и степень ее чистоты. Таким образом, чем выше качество крупы, тем больше процент доброкачественного ядра.

Содержание вредной примеси в пшеничной, ячменной, овсяной крупе и пшене не должно превышать 0,1%, в остальных крупах не допускается; минеральной примеси также должно быть не более 0,1%.

Не допускается зараженность круп амбарными вредителями (долгоносиком, клещом, хрущаком и огневкой).

**Хранение.** Крупа не является скоропортящимся продуктом. Однако при организации её хранения необходимо создавать и поддерживать определенные условия. Хранилища должны быть чистыми, поэтому перед закладкой продуктов на хранение их тщательно убирают. При этом внимательно осматривают все темные и теплые углы, где могут скапливаться амбарные вредители. При обнаружении зараженности необходимо провести обеззараживание, а затем проветривание для удаления запахов инсектофунгицидов. Упаковывают крупу в чистые сухие мешки массой не более 50 кг, пакеты. Хранят крупу в чистых сухих помещениях при температуре не выше 18°С и относительной влажности воздуха 65–70%. При хранении круп может происходить их прогоркание, плесневение, они могут приобретать затхлый, гнилостный запах, горький вкус, а также происходит снижение пищевой ценности. Гарантийные сроки хранения крупы не установлены, но в условиях торговли при правильном хранении крупы можно хранить до года (а овсяные – не более 4 мес.).

**3. Молочные консервы**

Молоко содержит большое количество влаги, поэтому для сохранности его консервируют. Молочные консервы имеют ряд преимуществ по сравнению с другими молочными продуктами: обладают высокой энергетической ценностью, хорошо хранятся и удобны для транспортирования. Молочные консервы изготавливают сгущенными и сухими. Основными видами молочных консервов являются: сгущённое молоко и сливки с сахаром, с наполнителями или без них; сгущённое и стерилизованное молоко; сухое молоко и сливки.

**Производство.** Сгущенные молочные консервы получают выпариванием воды из нормализованных по содержанию жира молока (с кислотностью не выше 20°Т) и сливок (с кислотностью не выше 26°Т). Вырабатывают их с сахаром и без сахара. Сгущенные молочные консервы с сахаром получают путем очистки и нормализации молока или сливок до определенной жирности. Затем их пастеризуют при температуре 95°С и направляют в вакуум-аппараты, где при 50–60°С и разрежении в 0,85 МПа происходит испарение воды до определенной плотности продукта. В конце сгущения вносят наполнители – сахар, кофе, какао. Готовый продукт быстро охлаждают до температуры 30°С и выдерживают в течение часа. Происходит кристаллизация А-лактозы, а В-лактоза тем временем переходит в А-форму, которая тут же кристаллизуется. Затем сгущенное молоко доохлаждают до 18°С. Процесс кристаллизации завершается, и продукт разливают в банки. При производстве сгущенных стерилизованных консервов без сахара сгущение проводят также в вакуум-аппаратах. Затем продукт охлаждают, разливают в металлические банки, закатывают и стерилизуют в автоклавах. Стерилизованные банки выдерживают в течение 10 дней при температуре 37°С. Бомбажные банки отбраковывают.

**Виды сгущённых молочных консервов.** Выпускают две группы сгущённых молочных консервов: сгущённое молоко с сахаром и сгущённое молоко стерилизованное.

Ассортимент сгущенных молочных консервов с сахаром: молоко цельное сгущенное с сахаром (5,8% жира), нежирное сгущённое молоко с сахаром, сгущённые сливки с сахаром; а с наполнителями – какао со сгущенным молоком и сахаром (7,5% жира); кофе натуральный со сгущенным молоком и сахаром (7% жира). Сгущенные молочные консервы содержат углеводы – 45–55%, белки – 7–10%, молочный жир – 7–19%. Калорийность сгущенного молока с сахаром – 345 ккал, а сгущенных сливок с сахаром – 407 ккал на 100 г. продукта.

Требования к качеству сгущенных молочных консервов и отличительные особенности. Консистенция сгущенных молочных консервов должна быть однородной по всей массе, вязкой, без наличия ощущаемых языком кристаллов сахара. Допускается небольшой осадок на дне банки и мучнистая консистенция при длительном хранении. Цвет – белый с кремовым оттенком, равномерный по всей массе. Цвет консервов какао со сгущенным молоком должен быть коричневым, кофе со сгущенным молоком – темно-коричневым. Вкус сладкий, с явно выраженным вкусом пастеризованного молока, без посторонних привкусов и запахов. Вкус стерилизованного молока – как у топленого, со сладковато-солоноватым привкусом; у молока сгущенного с кофе и какао вкус натурального кофе или какао. Содержание влаги в молочных консервах не должно быть (в %, не более): в молоке цельном – 26,5; сгущённом нежирном – 30; с добавлением какао – 27,5; с добавлением кофе – 29; в сливках – 26. Количество сахарозы (в %, не менее): в сливках сгущённых – 37; молоке нежирном и цельном с добавлением кофе – 44; в остальных видах – 43,5. Содержание какао-порошка в какао со сгущённым молоком и сахаром 7,5%. В кофе со сгущённым молоком и сахаром количество экстрактивных веществ натурального кофе и цикория 5%. Не допускается в консервах наличие солей свинца. Не допускаются в продажу сгущенные молочные консервы бомбажные, подтечные, с прогорклым, металлическим, кормовым привкусом и запахом, с тягучей, песчанистой консистенцией, банки с ржавчиной и нарушением упаковки.

**Упаковка, маркировка и хранение сгущенного молока.** Сгущенные молочные консервы упаковывают в герметично укупоренные металлические банки массой 400 г. и более. На каждой банке должна быть бумажная художественно оформленная этикетка с указанием наименования завода-изготовителя, названия продукта, массы нетто, номера стандарта, химического состава продукта и калорийности. Помимо обычной маркировки на банки наносят условную, состоящую из цифр и букв. На банке их располагают в два ряда и расшифровывают следующим образом: М – индекс молочной промышленности, номер предприятия-изготовителя, ассортиментный номер продукции, смена. Второй ряд: число и месяц (двумя цифрами), год изготовления (две последние цифры). Ассортиментные номера сгущенных молочных консервов: 87 – сливки сгущенные с сахаром; 76 – молоко цельное сгущенное с сахаром; 78 – какао со сгущенным молоком и сахаром; 79 – кофе натуральный со сгущенным молоком и сахаром; 80 – молоко сгущенное стерилизованное без сахара.

Хранят сгущенные молочные консервы с сахаром при температуре 0–10°С и относительной влажности воздуха не выше 85% в герметичной таре не более 12 мес, в негерметичной – 8 мес. Сгущённое стерилизованное молоко без сахара хранят при температуре не выше 20°С – 1,5 года. В случае хранения сгущенных молочных консервов при температуре выше 20°С они загустевают, цвет их изменяется от светло-кремового до темно-бурого, повышаются кислотность и вязкость, изменяется вкус.

**4. Карамель**

**Карамель** – кондитерское изделие твердой консистенции, изготовленное полностью из карамельной массы или из карамельной массы и начинки. Карамельная масса характеризуется очень малой влажностью (1–3%), практически полностью состоит из углеводов, поэтому по энергетической ценности она почти не отличается от сахара. Калорийность 100 г. карамели составляет 370–440 ккал.

**Технология приготовления.** На современных кондитерских фабриках производство карамели включает следующие основные операции: подготовку сахаро-паточного сиропа, варку карамельной массы и изготовление начинок, отделку поверхности карамели без завертки, завертку карамели и упаковку. Сахаро-паточный сироп готовят из сырья при быстром уваривании до влажности 13–16%. После фильтрации его уваривают в вакуум-аппаратах или безвакуумным способом в змеевиковых колонках и в пленочных аппаратах (в тонком слое) в карамельную массу, содержащую 96–99% сухих веществ. При изготовлении карамели с молочной оболочкой сахаро-паточный сироп уваривают с молоком. Далее карамельную массу следует быстро охладить до температуры 80–90°С, чтобы избежать кристаллизации сахарозы, т.е. засахаривания. В охлажденную карамельную массу дозируют краситель, кислоту и эссенцию. Для прозрачных сортов карамели массу проминают, чтобы сделать однородной по составу, выровнять температуру, удалить крупные пузырьки воздуха. При выработке карамели с тянутой поверхностью массу обрабатывают на тянульных машинах, где она подвергается вытягиванию с многократным складированием. В процессе вытягивания в карамельной массе образуются воздушные пузырьки, в результате чего масса теряет прозрачность, становится шелковистой, хрупкой. Обработанную леденцовую карамельную массу формуют из жгута или пласта. Для получения жгута карамельной массе влажностью 1–1,5% сначала на карамелеобкаточной машине придают форму усеченного конуса, а затем из него на калибровочной машине (жгутовытягиватель) вытягивают жгут круглого или квадратного сечения определенного диаметра. Откалиброванный жгут поштучно формуют в виде таблеток овальной, цилиндрической и прямоугольной формы. Карамель, вырабатываемая на поточных линиях КФЗ (карамелеформующезаверточных), формуется из карамельной массы влажностью 3,5–4,0% из жгута прямоугольного сечения. Из пласта, пропуская его между двумя вращающимися валками с фигурными углублениями, формуют монпансье, фигурную карамель – рыбки, звери, орехи. Карамель с начинкой формуют из тянутой или прозрачной карамельной массы влажностью 2–3,5% для оболочки и начинки. Температура начинки должна быть на 10°С ниже, чем карамельной массы. Жидкие начинки (фруктово-ягодные, медовые, молочные и др.) по трубке начинконаполнителя подаются внутрь батона из карамельной массы конусообразной формы определенного сечения. После калибровки жгут подается на формующие, режущие и штампующие машины и изделия приобретают разную форму. При разрезании жгута получают карамель в форме подушечек, при штамповании – форму батончиков, кирпичиков или шариков овальной, продолговато-овальной, круглой формы. Поверхность штампованных, изделий может быть гладкой или рельефной (с утолщениями, повышающими прозрачность карамельной массы). Густые начинки (ореховые, шоколадно-ореховые, прохладительные) вручную укладывают на пласт карамельной массы, края его соединяют, обминая шов. На обкаточной машине пирог приобретает формы усеченного конуса, и дальнейшее формование осуществляется так же, как и карамели с жидкими начинками. Форму закрепляют охлаждением изделий. При охлаждении до температуры 35°С карамель становится твердой и хрупкой. После формования изделия направляют в зависимости от вида карамели либо на отделку поверхности, либо на завертку и упаковку. Существуют несколько видов отделки: обсыпка, когда поверхность карамели покрывают сахарным песком или сахарной пудрой в смеси с какао-порошком; глянцевание, при котором на поверхность карамели наносится тонкий слой из воска, парафина, жира и талька; глазирование – покрытие карамели тонким слоем шоколадной массы; дражирование – поверхность карамели обливают горячим сахарным сиропом, обсыпают сахарной пудрой или смесью сахара-песка и какао-порошка, а затем глянцуют; кондирование, при котором поверхность карамели покрывают тонкой мелкокристаллической сахарной корочкой.

Завертывают карамель на заверточных автоматах для придания изделиям привлекательного внешнего вида, защиты от загрязнения и повышения стойкости при хранении. Для завертки карамели используют различные заверточные материалы: красочные этикетки из бумаги, целлофан, фольгу и др. В зависимости от метода зажима и замыкания концов этикетки существует несколько видов завертки. Наиболее распространенной является заделка концов этикетки закручиванием – в перекрутку, уголками – «в носок», «в саше» («в бантик») и др. Леденцовую фигурную карамель на палочке завертывают в целлофан с термоспайкой. Для некоторых сортов карамели применяют групповую завертку «в тюбик», в котором одновременно находится несколько отдельных карамелек.

**Ассортимент карамели с начинкой.** В зависимости от рецептуры и способа приготовления карамель классифицируют на леденцовую, с начинками, молочную (леденцовую и с начинками), мягкую, витаминизированную, лечебную. По количеству начинок и их расположению карамель выпускают с одной или двумя начинками, с начинкой, переслоенной карамельной массой.

Карамель с начинками состоит из оболочки, изготовленной из карамельной массы, и начинки. Наиболее распространенной является карамель со следующими начинками:

* с фруктово-ягодными начинками – однородной массой, получаемой увариванием протертых плодов или ягод с сахаром и различными добавками (Фруктово-ягодный букет, Яблоко, Лимончики, Светофор и др.);
* с ликерными начинками, изготовляемыми увариванием сахаро-паточного сиропа с добавлением алкогольных напитков и вкусовых веществ (Ликерная, Спотыкач, Зубровка и др.);
* с медовыми начинками, которые представляют собой уваренный сахаро-паточный сироп с добавлением меда и различных добавок (Золотой улей, Пчелка и др.);
* с помадными начинками – мелкокристаллической массой, полученной сбиванием уваренного сахаро-паточного сиропа с добавлением вкусовых и ароматических веществ (Помадная, Бим-бом, Лимонная, Мечта и др.);
* с молочными начинками – сахаро-паточным сиропом, уваренным с молоком и др. добавками: кофе, какао-продукты, фруктово-ягодные полуфабрикаты (Малина со сливками, Молочная, Рион, Популярная и др.);
* с ореховыми (пралиновыми) начинками, которые получают растиранием обжаренных ядер орехов или масличных семян с сахаром (Крабы, Южная, Байкал, Орешек и др.);
* с марципановыми начинками – готовят растиранием необжаренных ядер орехов или масличных семян с сахаром или горячим сиропом (Марципан, Фантазия, Утро, Колобок и др.);
* с масляно-сахарными (прохладительными) начинками, состоящими из сахарной пудры и кокосового масла с добавлением мятного масла или ментола (Прохладительная, Полярная, Снежок, Свежесть и др.);
* со сбивными начинками – пенообразной массой, получаемой путем сбивания уваренного сахаро-паточного сиропа с яичными белками или другими пенообразующими веществами с различными добавками (Красный мак, Янтарь, Лакомка и др.).
* с двойной начинкой – начинка состоит из двух слоев, приготовленных по разным рецептурам (Ереванская, Куколка, Птичье молоко, Кармен, Костер и др.)

Изготовляется также карамель с желейными начинками, подобными желейному мармеладу, с добавлением фруктово-ягодного пюре, с шоколадными – с добавлением какао-продуктов, с кукурузными – из обжаренной кукурузной муки с добавлением сахара, жира, какао-продуктов и др.

Молочная карамель. Получают из молочной карамельной массы увариванием сахаро-паточного сиропа с молоком. Цвет карамели от кремового до коричневого. Может быть леденцовой и с начинкой (Буратино, Молочная, Щелкунчик, Му-му, Чебурашка, Сказка и др.).

Мягкую карамель выпускают глазированной шоколадной или жировой глазурью. Оболочка карамели имеет мягкую консистенцию за счет поглощения влаги из начинки (Московская, Дружба, Загадка, Бабаевская и др.).

Витаминизированная карамель выпускается леденцовая и с начинками с добавлением витаминов С и В, (Поход, Спортивная, Березка, Звездочка и др.).

Лечебная карамель выпускается леденцовая и с начинками с добавлением порошка морской капусты, ментола, эвкалиптового или анисового масла, йодистого калия (Ментоловые пастилки, Анисо-ментоловая, Монпансье леденцовое с морской капустой и др.).

**Требования к качеству**. Карамель завернутая должна иметь художественно

оформленную этикетку, плотно облегающую изделие, но не прилипать к поверхности, с устойчивыми красками. Поверхность изделий сухая, без трещин, открытых швов, следов начинки. Форма – правильная, без деформации. Окраска – равномерная, однотонная или многоцветная. Вкус и аромат – ясно выраженные, соответствующие данному наименованию, без посторонних привкусов и запахов. Влажность карамельной массы не более 3–4%, влажность карамельных начинок различна в зависимости от их вида и составляет 0,5–19,5%, например в масляно-сахарной – 0,5%, шоколадно-ореховой – 3%, медовой – 16%, фруктовой – 19,5%. Массовая доля редуцирующих веществ в карамельной массе не более 22–23%. Кислотность карамели в зависимости от вида должна быть от 2 до 26°. Нормы содержания начинки установлены в зависимости от количества штук в 1 кг: в крупной – до 100 шт., на долю начинки должно приходиться не менее 33%; в мелкой – более 500 шт., начинки – не менее 14%. Стандартом также нормируются количество осыпавшегося сахара или другого отделочного материала, мятой (битой) и полузавернутой карамели. Ограничивается содержание солей тяжелых металлов, а в изделиях с фруктово-ягодными начинками – содержание сернистой кислоты. Недопустимыми пороками карамели являются наличие посторонних привкусов и запахов, пятен на поверхности (неоднородная окраска), трещин и открытых швов, липкая поверхность, деформация, наличие сероватого налета («поседение») на карамели, глазированной шоколадом.

**5. Ягоды**

По содержанию витаминов, минеральных веществ и особенно микроэлементов ягоды превосходят другие плоды. Употребляют их в свежем виде, часто и в лечебных целях: при малокровии, сердечнососудистых заболеваниях, нарушении обмена веществ. Велико их значение в детском питании. Ягоды – ценнейшее сырье для консервной промышленности.

**Химический состав.** Сахара ягод представлены в основном глюкозой и фруктозой. Сахарозы содержится очень мало, а в некоторых плодах (голубике, малине, черной смородине, облепихе и др.) она отсутствует совсем. Количество фруктозы и глюкозы у большинства плодов приблизительно одинаковое, хотя у некоторых из них (например, у рябины, брусники) больше фруктозы. Содержание сахаров в ягодах изменчиво и зависит от возраста растения, условий его произрастания и степени зрелости плодов при уборке. Кроме сахаров в состав ягод входят и углеводы более сложного строения – клетчатка и пектиновые вещества. Из клетчатки построены оболочки клеток ягод. Особое место занимают пектиновые вещества. С кислотами, содержащимися в ягодах, и сахаром они способны образовывать студень, желе. Без наличия пектинов оказалось бы затруднительным изготовление джемов, желе, пастилы, мармелада и т.п.

Органические кислоты. В ягодах преобладают яблочная и лимонная кислоты. В клюкве, чернике, голубике, бруснике, смородине, землянике ведущее место занимает лимонная кислота, а в малине, облепихе, ежевике, боярышнике больше яблочной кислоты. В ягодах клюквы и брусники содержится также бензойная кислота, обладающая антисептическим действием. Благодаря наличию бензойной кислоты клюква и брусника могут храниться продолжительное время без порчи. В плодах лесной земляники, малины, ежевики найдены небольшие количества салициловой кислоты, которой свойственно антисептическое, жаропонижающее действие. Кроме перечисленных, встречаются в ягодах также (в небольших количествах) янтарная, винная, муравьиная, хинная, хлорогеновая, кофейная и некоторые другие кислоты.

Витамины. Витаминный состав ягод весьма разнообразен. Ягоды содержат в основном водорастворимые витамины: С, Р и витамины группы В. Из витаминов, растворимых в жирах – каротин, а также витамины К и Е. Витамин С – ягоды представляют один из важнейших источников витамина С. Больше всего витамина С в плодах шиповника, черной смородины, облепихи, рябины. Важно, что эти растения характеризуются также значительным содержанием веществ Р-витаминного действия (биофлавоноидов), способствующих усвоению аскорбиновой кислоты в организме человека. К числу наиболее богатых Р-витаминоносителей следует отнести плоды шиповника, черной смородины, рябины, черники, голубики, брусники, калины, ежевики, облепихи, клюквы и др. Каротин – по богатству каротином на первое место следует поставить плоды лесной рябины и облепихи. Многие образцы рябины по содержанию каротина не уступают лучшим сортам моркови. Витамин К – среди ягод источниками витамина К могут служить черная смородина, ежевика, рябина и шиповник. Витамин Е – им богаты плоды облепихи и морошки.

Тритерпеноиды. В ягодах найдены сложные органические соединения – тритерпеновые кислоты и спирты, а также их гликозиды. Они оказывают разностороннее действие на организм: тонизирующее и адаптогенное, капилляроукрепляющее, противовоспалительное и т.д. Содержатся в плодах клюквы, плодах и листьях облепихи, брусники, ирги, в листьях и плодах боярышника, листьях облепихи.

Кумарины. Кумарины, как и тритерпеноиды, изучены еще недостаточно. Этой большой группе кислородсодержащих органических веществ свойственны многочисленные функции: способность предупреждать развитие тромбов в кровеносных сосудах, излечивать тромбозы, оказывать сосудорасширяющее, успокаивающее, болеутоляющее, желчегонное действие. Кумарины содержатся в плодах и листьях боярышника, плодах ирги, облепихи, черной смородины, малины, черники, в листьях брусники, голубики и черники, коре калины.

Минеральные соединения. Ягоды содержат значительные количества солей калия. Богаты калием плоды лесной земляники, малины, черники. Ягоды содержат небольшое количество солей кальция и фосфора. Многие ягоды богаты железом (плоды черники, голубики, малины, смородины, ежевики, земляники).

Микроэлементы. Высоким содержанием меди характеризуются плоды клюквы, ежевики, малины, земляники, черной смородины. Значительные количества марганца найдены в ягодах брусники и ежевики, йода – в черноплодной аронии, клюкве, черной и красной смородине, землянике. По содержанию кобальта выделяются плоды земляники.

**Виды и ассортимент.** По строению плода ягоды делят на три группы:

Настоящие ягоды имеют одиночные плоды с сочной мякотью, внутри которой расположены семена (виноград, смородина, крыжовник, клюква и др.).

Сложные ягоды имеют плод, состоящий из мелких плодиков, расположенных на одном плодоложе (малина, ежевика).

Ложные ягоды имеют разросшееся плодоложе с мелкими семенами на поверхности (земляника, клубника).

**Виноград –** самая ценная ягодная культура. Ягода состоит из кожицы, мякоти и семян. Есть также бессемянные сорта винограда. Гроздь (кисть) винограда состоит из оси с отходящими от нее разветвлениями – гребнями. Грозди бывают рыхлые и плотные. В состав винограда входят легкоусвояемые сахара (глюкоза, фруктоза – 12–22%), органические кислоты (винная, яблочная – 0,6%), ароматические и дубильные вещества, ценные минеральные соли (калия, кальция, железа, марганца, фтора, йода), витамин С. Плоды винограда обладают прекрасным вкусом и высокими питательными и лечебными свойствами. В зависимости от назначения сорта винограда делят на столовые, винные и сушильные.

Столовые сорта винограда – это красивые крупные ягоды, сладкие, сочные, ароматные. Из столовых сортов наиболее известны: Чауш, Шасла белая, Шабаш, Изабелла, Хусайне (Дамские пальчики) и др.

Винные сорта должны содержать определенное количество сахара и кислот и, кроме того, иметь определенное сочетание веществ, которые придают вину вкус и аромат.

Сушильные сорта отличаются высоким содержанием сахара, небольшой кислотностью, плотной мякотью и тонкой кожицей.

По качеству столовый виноград делят на 1 и 2-й сорта. В 1-м сорте кисти должны быть целыми, одного ампелографического сорта, с нормально вызревшими, развитыми чистыми ягодами, плотно сидящими на плодоножках, характерной для сорта окраски (во 2-м сорте – с окраской разных оттенков). Кисти нормально развиты, без деформированных ягод (во 2-м сорте кисти могут быть разной плотности, а ягоды – неодинакового размера). Гребни, плодоножки и ягоды должны быть без повреждений и заболеваний.

**Смородина.** Культивируют смородину черную, красную и белую.

Черная смородина является наиболее ценной, так как содержит много витамина С (200–400 мг%), сахаров (до 10%), органических кислот (2–4%), пектиновых веществ. Распространенными сортами являются: Голубка, Голиаф, Неаполитанская, Память Мичурина, Победа и др. Используют в свежем виде, для приготовления варенья, джема, сиропов, наливок, а также в лечебных целях.

У ягод красной смородины мякоть сочная, очень кислая. Ягоды содержат (в %): сахаров – 4–10, кислот – 2–4, витамины С (40–60 мг %) и Р. Сорта: Голландская красная, Виктория, Версальская красная. Применяют для приготовления желе, соков, наливок, настоек.

Белая (золотистая) смородина более сладкая, чем красная, содержит до 8% сахаров, но меньше кислот (до 1%); витамин С, больше каротина и пектиновых веществ. Сорта: Английская белая, Голландская белая.

Ягоды смородины должны быть свежими, чистыми, сухими, съемной зрелости, однородной окраски, без повреждений (механических, сельскохозяйственными вредителями и болезнями), без плесени, не загнившие и не запаренные, без постороннего вкуса и запаха.

**Крыжовник.** Ягоды крыжовника различают по форме – округлые, удлиненные; величине – мелкие, средние и крупные; цвету – желтые, зеленые, красные, фиолетовые; характеру поверхности – голые, опушенные. Плоды крыжовника кисло-сладкие, содержат до 10% сахаров, до 2% органических кислот, пектиновые вещества, витамин С и каротин. К десертным сортам (крупные сладкие ягоды) относятся: Финик, Изумруд московский, Английский желтый и др. Используют в пищу в свежем виде, а также для приготовления варенья, джема, мармелада, соков, сиропов. Плоды крыжовника широко применяются в профилактических и лечебных целях. Ягоды крыжовника должны поступать в продажу свежими, чистыми, одного помологического сорта, нормальной окраски, без заболеваний и повреждений.

**Малина.** В нашей стране большое распространение получила садовая и дикорастущая малина. Садовая малина содержит сахара (до 9%), органические кислоты (около 2%), пектиновые вещества и витамины (С, В, В2, В6, РР, Е, каротин). Обладающие хорошим вкусом ягоды малины используют в свежем виде, из них также готовят варенье, желе, пастилу. Варенье и сушеные ягоды малины применяют как лечебное средство при простуде. Наиболее распространены следующие сорта малины: Новость Кузьмина, Награда, Рубин, Усанка, Прогресс и др. Ягоды должны быть чистыми, свежими, съемной зрелости, одного помологического сорта, с плодоножкой, без повреждений и заболеваний.

**Земляника.** Различают лесную и садовую землянику. У лесной – ягоды мелкие, диаметром не более 1 см; у садовой – ягоды крупные, массой до 50 г. Садовая земляника рано созревает и отличается прекрасным вкусом и ароматом. Ягоды земляники содержат сахара (до 7,2%), органические кислоты (до 1,3%), ароматические вещества, соли железа, витамин С. Используют в свежем виде, для лечебных целей и перерабатывают. По форме ягоды земляники могут быть округлыми и округло-коническими. Лучшие сорта земляники: Фестивальная, Заря, Рощинская, Комсомолка, Виктория, Саксонка, Поздняя из Загорья, Ананасная розовая, Рубиновая, Муто и др. По качеству ягоды земляники делят на 1 и 2-й товарные сорта. Ягоды 1 и 2-го сортов должны быть свежими, чистыми, одного помологического сорта, без механических повреждений. Размер ягод 1-го сорта – не менее 2 см по наибольшему поперечному диаметру (ягод меньшего размера допускается до 10% массы), во 2-м сорте размер не нормируется.

**Клубника.** Ягоды клубники имеют удлиненно-коническую форму, окраска – темно-фиолетовый румянец. Они мельче, чем ягоды земляники, но обладают сильным приятным ароматом (самое ароматное варенье). Сорта клубники – Шпанка и Миланская.

**Дикорастущие ягоды** широко используются как в свежем, так и в переработанном виде. Большинство из них обладает лечебными свойствами и издавна применяется в народной медицине. Это клюква, брусника, ежевика, черника, малина, голубика, облепиха, земляника и др.

**Клюква** – ягоды мелкие, красные, сочные, кислые. Собирают клюкву осенью, когда замерзают болота, или ранней весной – «подснежную» клюкву, отличающуюся лучшим вкусом. Ягоды клюквы содержат (в %): сахаров – 5,7, кислот – 3,6; витамин С. Клюкву употребляют в свежем виде, при изготовлении мармелада, желе, соков, варенья. Считается, что клюква оказывает тонизирующее действие на организм человека и повышает умственную деятельность и трудоспособность.

**Брусника** – ягоды круглые, красные, собраны в кисти, горьковатого вкуса. Они содержат сахара, бензойную кислоту, что обусловливает хорошую сохранность моченой брусники. Из нее готовят морсы, квас, варенье, начинки. В лечебных целях используют при заболевании почек, при лихорадочных заболеваниях.

**Черника** имеет ягоды черного цвета с сизоватым налетом, почти шарообразные. Мякоть сочная, красновато-фиолетовая, кисло-сладкого вкуса. Созревает в конце июня – начале июля. В чернике содержится (в %): сахаров – 5–8, кислот – 0,8–1,3, дубильных веществ – 0,17–0,31 и большое количество красящих веществ. Используют чернику в свежем и сушеном видах, для варки варенья, компотов, соков, сиропов. Широко используется в медицине как вяжущее, антисептическое и желчегонное средство.

**Боярышник** – это кустарник или небольшое дерево. Плоды его имеют форму небольших приплюснутых яблочек с широкими ребрами. По окраске они бывают желтые, красные, черные. Боярышник содержит (в %): сахаров – 3–14, кислот – 0,3–0,9, пектиновых веществ – 1,3–1,6; витамин С. Используют боярышник в пищевой промышленности и медицине. Экстракт плодов применяют как средство, улучшающее кровообращение сердечной мышцы и уменьшающее ее возбудимость.

**Шиповник** – плоды ягодообразные, гладкие, красные. Мякоть плода с внутренней стороны покрыта густой сетью мелких волосков. Плоды содержат много семян. Плоды шиповника являются поливитаминным средством – содержат каротин, витамины С, Е, К, группы В. Из плодов шиповника готовят витаминные настои, сиропы, экстракты, компоты.

**Облепиха** – ягоды круглой или яйцевидной формы, желтого или оранжево-красного цвета, мякоть мясистая, кисловатая с приятным ароматом. Плоды облепихи содержат (в %): сахаров – 2,3–3,0, кислот – 2,3–3,2; каротин, витамин С. Облепиха ценна также содержанием жира (до 9%). Из облепихи готовят варенье, желе, кисель, пастилу, соки и др. Облепиховое масло используют как лечебное средство при ожогах, лучевых поражениях кожи, в гинекологии.

**Требования к качеству.** В зависимости от требований стандарта к внешнему виду, содержанию в партии ягод, остатков кистей и листьев, содержанию ягод осыпавшихся, раздавленных, не достигших нормальной окраски, размеру по наибольшему поперечному диаметру виноград и землянику подразделяют на 1-й и 2-й сорта. Смородину, крыжовник, малину на товарные сорта не подразделяют. Смородину подразделяют на виды: без кистей и в кистях. Ягоды, реализуемые в свежем виде, должны быть свежими, зрелыми, чистыми, здоровыми, без посторонних запаха и вкуса, без механических повреждений и повреждений вредителями и болезнями. В партии не допускается наличие ягод зеленых, загнивших, с наличием на их поверхности плесени, ядохимикатов.

**Болезни ягод.** Прохладное влажное лето приводит к развитию грибковых заболеваний ягодных культур, что значительно снижает урожай и качество продукции. Среди них наиболее опасны мучнистая роса, серая, белая и черная гнили.

Мучнистая роса поражает все надземные органы растения, а также плоды. На них образуется белый налет, после чего они загнивают.

Серая гниль вызывает побурение ягод в виде бурых пятен. Пораженные плоды непригодны в пищу.

Белая гниль внешне отличается от серой тем, что образовавшийся на поверхности плода налет имеет белую окраску в виде хлопьев, напоминающих вату. Пораженные плоды быстро загнивают.

Черная гниль характерна тем, что на пораженных плодах образуется темно-коричневый войлочный налет.

При уборке урожая плоды, пораженные болезнями, не должны попадать к здоровым, так как могут вызвать их порчу.

**Список литературы**

1. В.А. Тимофеева «Товароведение продовольственных товаров» Ростов-На-Дону, 2005 г.
2. Н.Г. Прохорова, А.М. Новиков. «Бакалейные, кондитерские, гастрономические, молочные товары, хлебобулочные изделия» Москва, 1989 г.
3. www. comodity.ru