

## **Вопрос 1. Плодоводство – отрасль сельского хозяйства**

*Плодоводство* – это отрасль сельского хозяйства, объектами культуры которого являются многолетние растения, образующие съедобные плоды.

*Плодоводство* – это наука, которая изучает закономерности роста, плодоношения, размножения плодовых и ягодных растений, их роль и место в экологической системе, закономерные связи с внешней средой, что обеспечивает построение правильных агротехник. *Предмет плодоводства* – культивирование плодовых деревьев, кустарников и многолетних травянистых растений.

Очень часто термин *плодоводство* путают с термином *садоводство*, это далеко не одно и то же. Так как последнее понятие шире и включает в себя такие отрасли как овощеводство, плодоводство, виноградарство и декоративное садоводство и цветоводство. История возделывания плодовых культур уходит в древность: первые упоминания о яблоне в литературных источниках появились более 5000 лет назад, груше 2000, о вишне 1500-2000 лет, о ягодных в средневековье. На территории РФ окультуривание плодовых началось, когда люди корчевали леса и освобождали места под пашню, попадающие плодовые оставляли, переносили к поселениям для размножения, так были заложены основы народной селекции.

В нашей стране в диком виде и культуре встречается 73 породы, относящиеся к 26 семействам и 53 родам. Видов и разновидностей несколько тысяч. В культуре распространено до 35 пород, из которых промышленное значение имеют до 25 пород, наиболее широко распространены лишь 12-15. По медицинским нормам человеку в год требуется минимум 100 кг плодов и ягод, из них: 40 % - семечковых, 20 % - косточковых, 10 % - цитрусовых, 8 % - винограда, 22 % - ягодных.

Плодоводство – одна из наиболее высокотоварных и высокодоходных отраслей сельского хозяйства, но уровень производства плодов и ягод в России пока отстает от потребностей населения, так как в расчете на 1 человека приходится всего лишь 20-25 кг плодов в год. В 1990 г. на долю агропредприятий приходилось 54 % всех площадей плодовых культур, на долю хозяйств населения и КФХ – 46 %; в 2018 г. соответственно 30 % и 70 %.

В настоящее время для развития отрасли плодоводства необходимы: гибкая налоговая система, учитывающая особенности: капиталоемкость, длительный период выращивания растений, зависимость от экологических условий; освоение интенсивных технологий выращивания, адаптированных к условиям природно-климатических зон; комплексные национальные и региональные программы развития отрасли; закрепление хозяйств за научно-исследовательскими учреждениями, использование передовых достижений; организация и контроль за производством посадочного материала органами Госсеминации, Госкомиссии и Россельхознадзора; восстановление, сохранение и полное использование уже отданных под сады территорий.

## Вопрос 2. Значение плодов в питании человека. Лечебное значение плодов.

Плоды и овощи всегда занимали существенное и почетное место среди продуктов питания человека. Еще в древние времена человек инстинктивно отбирал растения не только для питания, но и для лечебных целей.

В наши дни научно доказана польза плодов и овощей. Полезные свойства обусловлены их химическим составом. В состав входят: вода (65-95%), минеральные вещества (2%), углеводы, сахара (глюкоза, фруктоза, сахароза), крахмал, клетчатка, органические кислоты, эфиры, витамины.

Высокая биологическая ценность, приятный вкус, возбуждающий аппетит аромат делают плоды и овощи обязательной составной частью ежедневного рациона человека. Необходимые биологически активные вещества содержатся в плодах и овощах в легкоусвояемой форме, а употребление в сыром виде делает возможным практически полностью использовать содержащиеся в них витамины, микроэлементы, ферментные вещества.

Плоды и овощи нормализуют обменные процессы в организме человека, способствуют более полному перевариванию мясных, рыбных и других продуктов и усиливают выделение пищеварительных соков, улучшает перистальтику кишечника. Фитонциды чеснока, лука, хрена и некоторых других растений способны подавлять развитие болезнетворных микроорганизмов.

Низкая калорийность плодов и овощей позволяет потреблять их в больших количествах. В соответствии с научно обоснованными нормами каждому человеку необходимо 110 кг картофеля в год, 122 кг овощей, 106 кг плодов и ягод.

Энергетическая ценность большинства свежих и переработанных плодов и овощей низкая (10-100 ккал/100 г). Исключение составляют лишь орехи (600-750 ккал/100 г), финики (281), маслины (450-700), авокадо (230-400) и закусочные консервы (100-200 ккал/100 г) за счет повышенного содержания жира, а для орехов еще и белка.

Основными энергетическими веществами свежих плодов и овощей являются природные сахара, а в переработанной плодоовощной продукции отдельных видов - дополнительно сахароза, добавляемая в виде сахарного песка согласно рецептуре.

Содержимое сахаров в плодах выше, чем в овощах, и составляет 2-25% (плоды) и 0,5-12% (овощи). Наибольшее количество сахаров в таких плодах, как виноград, особенно сушительных сортов, бананы, абрикосы, персики; наименьшее - в лимонах.

Крахмал обеспечивает энергетическую ценность в основном картофеля и зернобобовых овощей благодаря повышенному содержанию по сравнению с другими видами овощей. Так, картофель содержит 10-25% крахмала, сахарная кукуруза — 10%, зеленый горошек — 6%, в других видах овощей крахмал либо совсем отсутствует (овощная зелень), либо его содержание не превышает 0,1 — 1,5%.

В спелых плодах крахмал также отсутствует, за исключением бананов, содержащих до 2% в зрелом виде и 18% - в незрелом. Однако самое высокое содержание крахмала в орехах (30 — 40%). Их энергетическая ценность обусловлена крахмалом, жирами и белками.

Усвояемость овощей зависит от количества клеточного сока, содержащего легкоусвояемые растворимые вещества, а также балластных углеводов (клетчатки). Чем больше последних, тем ниже усвояемость плодов и овощей. На усвояемость свежих плодов и овощей влияет состояние тканей кожицы и мякоти. В незрелых плодах и овощах стенки клеток содержат много клетчатки и протопектина, поэтому клеточный сок в них менее доступен, чем в зрелых. Переработанные плоды и овощи усваиваются лучше, чем свежие, так как при переработке клетки погибают, а неусвояемые вещества частично разрушаются.

Особенностью группы товаров растительного происхождения является то, что они после выращивания, уборки и минимальной товарной обработки могут быть использованы в пищу как в свежем виде так и после переработки: замораживания, сушки, квашения или соления. При этом свежие плоды и овощи являются живыми биологическими организмами с уникальной, неизменной ферментативной системой, иммунными свойствами, обеспечивающие длительную сохранность и оказывающие физическое активное воздействие на организм человека.

Свежие плоды и овощи являются одним из наиболее важных продуктов в рационе человека. Богатый выбор плодов и овощей позволяет сделать питание вкусным и разнообразным.

### Вопрос 3. Роль плодоводства в экономике сельского хозяйства.

Известный польский плодовод Ш. Пенёнжек писал: «Мне довелось однажды прочесть, что если взглядеться повнимательней, то в глубине каждого человеческого сердца таится яблоневый сад в разгаре весеннего цветения. Если чей-то талант достигает вершин, мы называем его пышно расцветшим, а когда хотим особенно превознести его, говорим, что он принес людям щедрые плоды». Плодовые растения всегда несли в себе для человека особую эстетическую и духовную составляющую, о чём свидетельствуют легенды и мифы всех народов мира. Л. П. Смирненко в своём трактате «Крымское промышленное плодоводство» поэтически отмечал: «Кто дышит садом, тот дышит радостью жизни...» По Джени-Дженику плодоводство является отраслью садоводства, которое обычно подразделяют по типу использования урожая и растений. Производство съедобных плодов относят к плодоводству и овощеводству, декоративных растений — к цветочному садоводству. Плодоводство включает возделывание семечковых, косточковых, орехоплодных древесных пород и ягодных культур. Кроме того, как самостоятельные ответвления отрасли существуют ягодоводство, питомниководство, субтропическое плодоводство.

Плоды, ягоды и орехи — ценные продукты питания. Они содержат большое количество легкоусвояемых сахаров в виде фруктозы, глюкозы, сахарозы. Например, их содержание в семечковых, косточковых и ягодных культурах достигает 13–17%, в инжире — до 25%. Орехи богаты жирами (до 77% от сырой массы плода) и белками (15–22%), калорийность их выше калорийности рыбы и мяса. Кроме этого, в плодах содержатся полезные для организма человека органические кислоты (яблочная, лимонная и др.), минеральные и ароматические вещества, витамины С, В1, В2, В6, Р, РР, провитамин А и др. Плоды обладают диетическими и лечебными свойствами. Современные исследования диетологов показывают их особое значение как катализаторов многих биохимических процессов в функционировании человеческого организма. Так, малину применяют как потогонное средство, смородину и лимоны — для укрепления иммунной системы, яблоки — для восстановления баланса кровяных телец. Фрукты способны предупреждать многие болезни, например плоды черешни рекомендуют для профилактики сердечно-сосудистых заболеваний, землянику — для предупреждения мочекаменной болезни. На основе фруктов часто составляют различные виды диет, применяемых для похудения, или, как возбуждающие аппетит, для увеличения веса. Плоды и ягоды служат сырьём для перерабатывающей промышленности: из них готовят сухофрукты, варенье, компоты, цукаты, алкогольные и безалкогольные напитки; их широко используют в кондитерской промышленности. Полноценный пищевой рацион человека складывается при потреблении пищи животного происхождения, а также плодов и овощей. Минимальная общая потребность человека в плодах и ягодах по медицинским нормам составляет 100 кг в год. Из общей нормы доля яблок должна составлять 50%, груши — 8%, косточковых — 8%, ягодных — 7%, цитрусовых — 6%, прочих фруктов — 5%, сухофруктов в пересчёте на свежие — 10%, винограда — 6%.

Плодовые породы сами по себе очень декоративны, и их используют для озеленения городских территорий и в парковом строительстве. Сегодняшнее промышленное плодоводство — выгодный вид бизнеса. Прибыль и рентабельность зависят в первую очередь от типа сада, который определяется подвоем, схемой посадки и плотностью размещения деревьев. По данным Е. С. Балашовой, в условиях Центральной чернозёмной полосы основная масса садов (50%) выращивается на сильнорослых подвоях. На остальной площади располагаются сады на среднерослых и слаборослых подвоях. Экономический анализ показал, что все типы сада могут приносить прибыль. Уровень рентабельности сильнорослых садов не превышает 37%, а слаборослых — достигает 100%

и более. По Е. В. Найченко (НС № 2, 2008, из опыта стран Западной Европы) на каждый вложенный в современный интенсивный яблоневый сад доллар получаем 2,7 долл. чистой прибыли.

В сравнении с другими распространёнными сельскохозяйственными культурами плодоводство даёт наибольшую отдачу. Согласно исследованиям П. Ю. Волошенюка (НС № 3, 2003), для получения прибыли 10 000 у. е. требуется площадь: озимой пшеницы — 121 га, сахарной свёклы — 28 га, картофеля — 16 га, томатов — 7 га, яблони — всего 1,2–1,9 га.

Плодоводство насчитывает многовековую историю. Например, плодоводство Китая насчитывает более четырёх тысяч лет. Истоки современного европейского плодоводства берут своё начало с долин рек Тигра, Евфрата, Нила во времена Вавилонского царства, строительства египетских пирамид. В те времена уже было известно формовое плодоводство, применялось искусственное орошение, возделывали инжир, маслину, гранат и другие теплолюбивые породы. В Месопотамии использовали террасное плодоводство. До наших дней дошла легенда о висящих садах Семирамиды — одном из семи чудес древнего мира.

Много заимствовала у других народов Римская империя. За 100–200 лет до н. э. в трактатах Катона, Вергилия, Плиния Младшего упоминаются прививка и окулировка, использование многих видов плодовых культур. После падения Римской империи сады сохранились только в монастырях. К XIII–XIV вв. сады вышли за пределы монастырских стен. В эпоху Возрождения плодоводство стало распространяться по всей Италии и за её пределами, в других странах Западной Европы. В книге «Сельский дом» Шарля Этьена (1504–564) уже говорится о применении при выращивании яблони удобрений, о прививке, обрезке и других приёмах.

Промышленным плодоводство в Старом Свете становится в XVII в. Индустрия производства фруктов в настоящее время представлена сложным агропромышленным комплексом, включающим выведение новых сортов, выращивание \_\_\_\_\_ посадочного материала, плодов и ягод, их переработку и реализацию.

Общая площадь, занимаемая под плодовыми и ягодными насаждениями в мире, последнее время довольно стабильно держится на уровне 50 млн га. Мировое производство плодов, орехов, ягод и винограда составляет около 800 млн и растёт в среднем на 3% в год. Крупнейшими производителями фруктов являются Китай (20% от всего мирового объема производства), Индия (13%), Бразилия (6%), США (4%) и Индонезия (3%). На первом месте по объемам производства стоят цитрусовые (200 млн т), затем бананы (145 млн т), яблоки (80 млн т), груши, персики, сливы и т. д., кончая ягодными культурами. Мировое производство земляники, например, составляет около 1,5 млн т. Лучшие показатели урожайности фруктов показывают США (в среднем 23 т с гектара), Индонезия (22 т/га) и Бразилия (16,5 т/га).

Урожайность в крупнейших странах-производителях — Индии и Китае — составляет в среднем 11,6 т с гектара, что несколько выше среднемирового уровня (11,3 т/га). Во всей зоне умеренного климата, в том числе и в Европе, основной плодовой породой является яблоня.

Объем мирового рынка основных видов фруктов составляет около 70 млн т или порядка \$67 млрд в год. В сегменте семечковых культур — яблок, груш и айвы — крупнейшими поставщиками являются Китай (более 15% мирового рынка, \$1,5 млрд в год), США (13% рынка, \$1,2 млрд), Италия (12%, \$1,1 млрд). Ведущими мировыми поставщиками косточковых культур (персики, абрикосы, сливы, вишня и др.) являются Испания (\$1,2 млрд, практически 25% рынка на этом сегменте), а также Чили и США, которые суммарно

поставляют на рынок примерно такой же объем косточковых. Как и любому промышленному производству, промышленному плодоводству свойственны кризисные явления и конкуренция. Западноевропейские страны активно торгуют фруктами между собой, однако высокая урожайность и перепроизводство плодов вынуждают их искать новые рынки сбыта. Одним из таких непритязательных рынков стали страны постсоветского пространства. Одновременно западноевропейские страны стараются защитить свои рынки от вторжения ещё более дешёвых американских плодов. Крупные фруктовые компании, в первую очередь американские, с целью вложения капиталов и расширения производства, постоянно ищут новые географические районы с подходящими почвенно-климатическими условиями и с дешёвой рабочей силой. Такими районами стали Южная Америка и Африка. Интенсивно развивается плодоводство в Польше и Турции. Высокими темпами наращивается производство фруктов в Китае.

Борьба за рынки сбыта фруктов очень высокая, и, если отечественные компании окажутся неконкурентоспособными, отечественные рынки будут заняты импортной продукцией, а плодопроизводящие регионы и страна в целом потеряют значительную часть прибыли. В России, учитывая огромную территорию страны, большое разнообразие почвенных и климатических условий, в каждом регионе плодоводство развивалось по-разному. Наиболее ранним и продвинутым оно было в южных (Крым, Кавказ, Северный Кавказ), западных (запад и северо-запад России) и в центральных областях (Тамбовская, Орловская, Курская, Липецкая, Воронежская и некоторые другие). Наибольшие площади под многолетними насаждениями были заняты в конце 1980-х — начале 1990-х гг. (944,3 тыс. га), которые в последующем существенно сократились (до 517 тыс. га). В 2016 г., по данным Росстата, в России во всех хозяйствах плодово-ягодными культурами было занято 517 тыс. га с общей площадью под семечковыми культурами 250,9 тыс. га и 128,5 тыс. га под косточковыми. Площадь ягодников составляла 128,3 тыс. га, а орехоплодных культур — 9,7 тыс. га.

Основные площади под садами сосредоточены в европейской части РФ. В первую очередь это южные регионы, включающие кавказские республики, Краснодарский и Ставропольский края, Ростовскую область и Республику Крым. В них сосредоточено около 40 тыс. га плодовых и ягодных насаждений (менее 8%). Южный ФО является лидером по сбору всех плодовых пород. В 2016 г. здесь собрано 33,3% семечковых культур, 35,3% косточковых культур и 67,8% орехоплодных культур. Общий объём валовой продукции Южного ФО, по данным Росстата, в 2016 г. достиг 30% от общероссийского производства. Среди них лидирует Крым, в котором насчитывается 14 тыс. га садов, и эти площади ежегодно увеличиваются на 600 га и более, а валовое производство достигло почти 150 тыс. т. По сбору ягод в 2016 г. лидировал Приволжский ФО — 236,1 тыс. т (29,2% от общего сбора ягод по округам). На второй позиции был Центральный ФО — 170,8 тыс. т (21,1%), на третьем месте — Южный ФО, где все хозяйства получили 116,4 тыс. т.

Последнее время плодоводству в России уделяется большое внимание. Принятая в 2014 г. Правительством РФ программа импортозамещения в сельском хозяйстве и последующее введение новых субсидий и других видов поддержки сельхозпроизводителей стали стимулом для развития многих аграрных отраслей, в том числе плодоводства. Для этого в 6 раз увеличивают государственные субсидии. Следует отметить, что задача минимизации импорта в аграрном секторе была поставлена ещё в 2010 г. В 2015 г. в нашей стране усовершенствовали меры бюджетной поддержки предпринимателей, готовых заниматься садоводством в промышленном масштабе. Теперь на государственные субсидии могут

претендовать аграрии, которые заложили сад на площади не меньше одного гектара. Раньше ограничения по площади составляли три гектара.

Параллельно увеличили объем денежных компенсаций на закладку и уход за многолетними плодовыми и ягодными насаждениями — до 2 млрд рублей в год. Наиболее активно закладку многолетних насаждений проводят в Краснодарском крае, Кабардино-Балкарии, Дагестане, Крыму, Ингушетии. Для реализации программы импортозамещения фруктов важно определить наиболее благоприятные экологические ниши для каждой плодовой породы. В данном труде нельзя охватить подробно все зоны, подзоны, тем более микрзоны промышленного плодоводства. Тем не менее известны наработки, в соответствии с которыми существует породное районирование по основным агроэкологическим регионам. Так, ведущим плодовым районом РФ считается Северо-Кавказский регион, включающий Краснодарский и Ставропольский края, Ростовскую область, Дагестан, Ингушетию, республики Адыгея, Кабардино-Балкария, Карачаево-Черкесия, Чеченскую Республику и Северную Осетию. Сюда же можно отнести и Республику Крым. В этом регионе концентрируется основная масса промышленных садов РФ.

Кроме традиционных культур умеренного климата, выращиваются все южные, в том числе субтропические. Распространено культивирование орехоплодных и цитрусовых культур. Другим крупным промышленным плодовым районом является Центрально-Черноземный регион, включающий Белгородскую, Воронежскую, Курскую, Липецкую, Орловскую и Тамбовскую области, который считается типичным регионом традиционного садоводства, более близкого к южному типу. Возможно культурное плодоводство семечковых и некоторых зимостойких косточковых культур, например вишни, сливы и многих ягодных культур. Более рискованными для промышленного плодоводства считаются Нижневолжский и Центральный регионы. Средние многолетние зимние минимумы здесь опускаются до  $-34...-35^{\circ}\text{C}$ . Поэтому здесь набор пород ограничен яблоней, вишней и сливой, и большой удельный вес занимают ягодные культуры — земляника, малина, смородина, крыжовник.

В других регионах преобладают ягодные культуры, а в наиболее суровых, например Северном регионе, — специфические северные ягодные культуры, такие как голубика, морошка, брусника. Следовательно, наибольшим разнообразием плодовых пород и сортов характеризуются Северо-Кавказский регион и Крым. Это разнообразие сокращается с продвижением на север, когда набор древесных плодовых пород уменьшается, а ягодных — возрастает и, наконец, становится преобладающим. Основной плодовой породой была и остаётся яблоня, распространённая практически во всех почвенно-климатических зонах. Следует отметить, что сортимент этой плодовой породы меняется с изменением условий произрастания. В южных областях распространены преимущественно зимний и позднезимний сортименты, рассчитанные не столько на местное потребление, сколько на поставку их в крупные промышленные центры страны и северные районы. Например, сорту Пинк Леди, чтобы получить качественный урожай, требуется более 260 дней вегетационного периода. Плоды этого сорта созревают в конце октября. В средней полосе в это время нередко наблюдаются заморозки. Летние и раннеосенние сорта в южном регионе имеют второстепенное значение и служат сезонной продукцией для обеспечения местного населения и отдыхающих. На северной границе плодоводства из-за короткого вегетационного периода преобладают летние сорта. Соответственно, с продвижением с южной плодовой зоны к северной смена сортимента, как и набора плодовых пород, проходит постепенно.

Норма потребления яблок — 10 кг в год на душу населения. С учётом этого, объёмы производства яблок для обеспечения населения РФ должны составлять не менее 7,3 млн т. При урожайности 20 т/га (уровень передовых плодовых хозяйств ЦФО) на это потребуется, с учётом нестандартной продукции, порядка 450–500 тыс. га. Вторая семечковая порода — груша — также привлекательна как источник диетического питания. По урожайности и многим приёмам агротехнологии она близка к яблоне. Вместе с тем она более требовательна к условиям выращивания, хранения, транспортировки и особенно реализации. Снятые с хранения плоды груши необходимо быстро реализовать, что не всегда удаётся. Поэтому объёмы её производства всегда уступают яблоне. В Крыму, например, она занимает менее 10% от площади семечковых пород. На долю груши по медицинским нормам питания отводится 8 кг в год на душу населения. По урожайности она не уступает яблоне, соответственно, под данную культуру требуется не менее 60 тыс. га.

Третья семечковая плодовая порода — айва — относится к ценным техническим культурам. Она теплолюбива и в промышленных объёмах может выращиваться в Северо-Кавказском регионе и в Крыму. Для её переработки требуются специальные перерабатывающие линии, которые пока отсутствуют. Для обеспечения спроса местного населения её можно размещать в садозащитных полосах, не создавая промышленных насаждений.

Группа косточковых пород весьма привлекательна для потребления в свежем виде и как сырьё для переработки. Разнообразие набора косточковых культур зависит от условий произрастания. В южных республиках и областях наиболее привлекательны теплолюбивые персик и черешня. Однако в связи с изменениями климата и ранним началом вегетации персик становится проблемной культурой. Дело в том, что последние 10–12 лет наблюдается смещение раннезимних холодов и весенних заморозков на более поздний период и цветки персика часто стали повреждаться возвратными заморозками. Даже в традиционно «персиковых» районах последние годы он остаётся без урожая или с небольшим урожаем. Этот же фактор — глобальное изменение климата — позволяет надеяться на промышленное распространение персика в более северных районах, таких как Ростовская и смежные с ней области. Черешня более устойчива к условиям произрастания. Она лучше персика переносит зимние холода и весенние заморозки и более регулярно плодоносит. Вместе с этим она весьма трудоёмка на сборе урожая, её урожайность невысока, поэтому мировой, европейский и российский внутренние рынки далеки от насыщения плодами этой ценной породы. Одной из малотребовательных к условиям произрастания косточковых пород считается слива домашняя. Она способна ежегодно и обильно плодоносить, а по урожайности она практически не уступает яблоне, во всяком случае, урожай в 20–30 т/га — в большинстве благоприятных условий для неё далеко не предел. Плоды сливы хороши в свежем виде и являются ценным сырьём для переработки. Для Крыма и Северного Кавказа эта порода интересна тем, что, пожалуй, это единственное место в РФ, где удаётся вырастить плоды, пригодные для изготовления чернослива. Если свежие плоды сливы стоят 20–30 руб./кг, то чернослив — от 100 руб./кг и выше. Страна завозит чернослив из других стран, но может производить свой продукт, по качеству не уступающий импортному. Дело выгодное и перспективное. Всё, что нужно для этого — сооружение промышленной линии по переработке сливы на чернослив. Учитывая выгодность и несложность оборудования для изготовления чернослива, возможность довольно быстрой организации процесса, потребность в плодах будет возрастать. Сады сливы можно размещать повсеместно, где есть вода для полива, за исключением участков с близким стоянием грунтовых вод. Близкая к сливе по

биологическим свойствам алыча гибридная, или, как предложил её называть академик Г. В. Ерёмин, «слива Русская», является сугубо южной породой. Плоды её также потребляют в свежем виде, но больше они идут на переработку. Из них изготавливают различные напитки. Алыча, так же как и слива домашняя, способна довольно регулярно и обильно плодоносить, но большого удельного веса в производстве фруктов она не занимает и служит дополнением к сливе домашней. Выращивание алычи возможно по всему Южному региону, включая Крым, там, где есть вода для орошения. Алыча большей частью выращивается на садовых и приусадебных участках, и в ближайшее время ситуация мало изменится. На промышленные площади алыча выйдет после строительства заводов по переработке фруктов: изготовления соков, компотов, варенья, повидла и т. п.

Вишня весьма популярна в Центральной России. Хорошо растёт она и в Южном регионе. Однако по популярности и востребованности постоянным населением и отдыхающими вишня значительно уступает черешне. Поэтому в промышленных насаждениях вишня распространена сравнительно мало, чего нельзя сказать о Центрально-Черноземном регионе. Несмотря на неприхотливость и привлекательность, основными производителями и потребителями плодов вишни является население, которое изготавливает из них варенье, компоты, алкогольные и безалкогольные напитки. В перспективе большая часть насаждений вишни будет сосредоточена на садовых, приусадебных участках и в небольших фермерских хозяйствах. Абрикос — теплолюбивая южная порода. Его более-менее регулярное плодоношение приурочено к южному региону и смежным с ним областям с дружной весной. В Крыму и в Краснодарском крае он часто страдает от неустойчивой зимы, ранней, затяжной и влажной весны, снижающих и даже губящих урожай данной породы. Так, в Крыму его более-менее регулярные урожаи удаётся получать в узкой прибрежной полосе вдоль западного побережья Чёрного моря. Данная порода довольно распространена в Северо-Кавказских республиках, но и там абрикос нередко теряет урожай от неустойчивой зимы и возвратных холодов весны. В областях средней полосы России абрикос, как правило, выращивают на приусадебных участках.

Абрикос пользуется высоким спросом у россиян. Потребность в плодах абрикоса сравнима с потребностью в плодах персика и находится в пределах 9–10 тыс. т. или 500–600 га орошаемой земли. Плотные долинны почвы, особенно с близким стоянием грунтовых вод, абрикос не переносит, поэтому его выращивание должно быть приурочено к почвам достаточно рыхлым и водопроницаемым.

Кизил относится к группе малораспространённых плодовых косточковых пород. Плоды кизила можно потреблять в свежем виде, но больше они идут на переработку. Это оказывает влияние на его производство: оно может занять подобающее место, когда будут налажены перерабатывающие предприятия и линии переработки. На ближайшую перспективу кизил предусматривается как культура для приусадебного садоводства и небольших частных предприятий. Кизил предпочитает влажные и плодородные почвы, с учётом этих требований его можно возделывать по всему южному ФО и ряде областей ЦФО.

По рекомендациям Минздрава России на долю плодов косточковых пород приходится 8 кг на душу населения в год. Слива среди косточковых занимает лидирующее положение, поэтому на её долю следует отвести наибольший объём — до 4 кг. Для обеспечения россиян плодами сливы в свежем и переработанном виде потребуется порядка 600 тыс. тон продукции или, при урожайности 10 т/га, 60 тыс. га плодоносящих площадей. Столько же необходимо и под все остальные косточковые породы. Суммарная потребность в земле под эту группу плодовых пород составляет не менее 120–140 тыс. га. Весьма ценными с

точки зрения потребительских свойств являются орехоплодные породы. Наиболее востребованными считаются плоды грецкого ореха. Это связано с питательными свойствами плодов и с биологическими особенностями ореха. Он плохо плодоносит в больших массивах. По этой причине в РФ, даже в южной зоне, трудно найти промышленные насаждения этой породы. Как правило, его насаждения представлены либо садозащитными полосами, либо небольшими площадями в лесхозах, а чаще единично растущими крупногабаритными деревьями на садовых и приусадебных участках, способными давать до 100 и даже до 200 кг сухих орехов. Так повелось ещё на заре отечественного плодоводства, таким оно сохранилось до наших дней. В то же время известно, что в странах ближнего зарубежья грецкий орех выращивают на промышленных площадях. Это вселяет надежду, что и в РФ появятся промышленные плантации этой ценной культуры. К сожалению, изучению вопросов биологии и особенно агротехнологии возделывания данной плодовой породы пока уделяется мало внимания.

Грецкий орех довольно неприхотлив и может расти в Южном ФО повсеместно, мирясь с дефицитом влаги. Пожалуй, это единственная плодовая порода, способная расти и плодоносить без орошения. Тем не менее для получения высокого урожая и высокотоварных плодов и ему требуются поливы. Вместе с этим грецкий орех отличается теплолюбивостью, критические зимние температуры для него находятся на уровне  $-27^{\circ}\text{C}$ . Поэтому даже в условиях южной зоны он периодически подмерзает. Потребность в плодах грецкого ореха не ограничена. Для стимулирования производства плодов грецкого ореха необходима организация закупок на местах у населения и в лесничествах. Не менее ценной породой является фундук. По питательным свойствам его плоды мало уступают ореху грецкому, а по урожайности превосходят его. Он менее прихотлив к условиям произрастания и лучше удаётся в промышленных насаждениях. Он хорошо растёт и плодоносит на малодоступных горных склонах, непригодных для культивирования других плодовых пород. В связи с коротким периодом зимнего покоя он рано начинает цвести и на незащищённых участках может повреждаться возвратными холодами. К почвам фундук не требователен. Ограничивающим фактором чаще становятся зимние холода или возвратные заморозки. В условиях устойчивой зимы он способен переносить морозы до  $-28^{\circ}\text{C}$ . В естественных условиях заросли лещины встречаются в Крыму, Северном Кавказе, Поволжском ФО и ЦЧО. В этих регионах возможно и культивирование фундука. Диетологи считают, что в год человек должен потреблять 2,4–3,6 кг орехов (2–3 ядра грецкого ореха или 5–6 ядер фундука ежедневно). Расчётные объёмы производства для обеспечения орехами местного населения составляют 6,2 тыс. т. С учётом невысокой урожайности для этого потребуется около 650 га суммарной площади. При необходимости экспорта площади надо увеличивать.

Четвёртая группа объединяет ягодные культуры. Она разнообразна по составу и требованиям к экологическим условиям. Среди них наиболее распространённой и неприхотливой можно считать землянику. Распространены также малина и смородина. Последнее время популярными становятся ежевика и голубика. В соответствии с рекомендуемыми нормами потребления (7 кг на человека в год) для обеспечения постоянного населения требуется около 1 млн т ягод или, при урожайности 8 т/га, 130–140 тыс. га. Ягодным культурам требуется много ручного труда на сборе урожая. Их крупные промышленные массивы возможны, но возникает проблема наличия сезонных рабочих — сборщиков. В связи с этим их целесообразно размещать вблизи крупных городов и других населённых пунктов. Примером может служить совхоз им. Ленина в Подмосковье. Поэтому наряду с промышленными плодовыми хозяйствами производство надо всячески

поощрять и развивать в небольших фермерских хозяйствах, на приусадебных и садовых участках, где проблема наёмного труда не стоит так остро.

Субтропические культуры. Потребность в них высока, а условий для промышленного производства в РФ мало, за исключением локальных участков в кавказских республиках, Краснодарского края и Крыма, где удаются практически все разноплодные: гранат, зизифус, инжир, хурма, фейхоа и некоторые цитрусовые. Производство субтропических культур в общем объёме выращивания фруктов в стране занимает небольшой удельный вес, и в ближайшие годы такое положение сохранится. Возделыванием субтропических культур большей частью будут заниматься садоводы-любители и научные учреждения, изучающие эту группу плодовых пород.

#### **Вопрос 4. Пути и тенденции развития отечественного и мирового плодоводства**

Главными технологическими путями дальнейшей интенсификации плодоводства на перспективу являются следующие, ранее разработанные и широко проверенные практикой:

подбор ограниченного числа высокоценных сортов - урожайных, скороплодных, стабильно плодоносящих, пользующихся большим спросом у населения, комплексно устойчивых, со сдержанным ростом деревьев и структурой крон, отвечающих требованиям интенсивной культуры;

-применение сортов типа спур (природных карликов); - использование вегетативно размножаемых подвоев с регулируемой силой роста - очень карликовых (20 % от размера сильнорослых), карликовых (25-30 %), полукарликовых (50 %) и среднерослых (75%); уплотненно- строчное размещение деревьев в насаждениях, соответствующее силе роста сортоподвойных сочетаний и системе формирования, малогабаритных, крон (плоских, уплощенных, сферических);

применение технологии формирования, не допусками сильной обрезки в молодом возрасте, способствующей раннему вступлению в плодоношение и ускоренному наращиванию промышленных урожаев;

-разработка и внедрение промышленных (индустриальных) технологий, основанных на комплексной механизации технологических процессов;

повышение технологической дисциплины, обеспечивающей своевременное квалифицированное и полное выполнение рекомендованных технологий по уходу за садами.

Мировое производство плодов, ягод и столового винограда составляет около 120 млн. т в год, на одного человека приходится около 35 кг. Производство фруктов в расчете на душу населения в разных частях мира неравномерное: в Австралии и Новой Зеландии около 90кг, Америке - 70, в Азии и Африке - 20, в Европе - свыше 40 кг. В настоящее время в мировом производстве и потреблении плодов первое место занимает виноград (вместе с переработкой на вино), второе - цитрусовые, третье - бананы, четвертое - яблоки.

Изменение соотношений в производстве яблок и апельсинов можно проследить на примере США, где условия для их произрастания одинаковые. В 1930 г. там выращивали 3,5 млн. т яблок и 1,5 млн. т цитрусовых. В 1970г. производство яблок снизилось до 3,1 млн. т (или на 11 %), а цитрусовых - повысилось до 12 млн.т. Общая площадь садов за 1934-1954 гг. сократилась с 2518 тыс. га до 1619 тыс., или на 35,4 %. Число деревьев яблони сократилось в два раза, и почти в два раза повысилась урожайность. Площадь цитрусовых за этот период увеличилась с 247 тыс. до 322,5 тыс. га.

Повышение урожайности в плодовых садах США явилось результатом ряда мероприятий, к числу которых в первую очередь относятся изменения в размещении садов по стране, концентрация основных площадей районах и на местоположениях с наиболее благоприятными для каждой породы природными условиями.

Высокая продуктивность плодоводства в США и странах Западной Европы в значительной мере объясняется благоприятными природными условиями. Например, сельскохозяйственные угодья в общей территории страны составляют в СССР 25 %, в США—68 %; их доля южнее 48 параллели соответственно 33 и 100%; их доля при количестве осадков свыше 700мм—1,1 и 60%, от 400 до 700мм — 58,9 и 29, менее 400мм — 40 и 11 %; доля сельскохозяйственных угодий при среднегодовой температуре ниже 5° С—60 и 10%. Эти сравнения показывают, что СССР находится в менее благоприятных климатических условиях, чем США. Однако многие районы нашей страны отличаются

благоприятным сочетанием тепла и влаги, что позволяет получать урожай плодов при орошении 250-300 ц с 1га, без орошения - 120-150 П.

В зарубежном плодоводстве наблюдаются следующие тенденции развития:

-специализация производства плодов;

-основой производства стало ограниченное число высокоценных сортов, пользующихся большим спросом у населения. Самой высокой популярностью пользуются сорта яблок группы Делишес, Голден Делишес, Джонатан и Мекинтош. Особого внимания заслужил сорт Голден Делишес.

В связи с неуклонным ростом доходов от плодоводства, приходящихся на долю посредников, у плодоводов, которым поступает лишь небольшая их часть, остается только один выход - получать высокие урожаи плодов с 1 га в ранние сроки после посадки сада на основе высокого уровня механизации работ, поскольку ручной труд обходится дорого и рабочей силы недостает. Хотя во многих европейских странах средний урожай яблок составляет около 100 ц с 1га, считается, что сады с урожайностью ниже 200 ц/га нерентабельны. Яблоневые сады в Голландии дают около 400 ц плодов с 1 га. После возникновения Общего рынка в Западной Европе обострилась проблема производства плодов в отдельных странах, и в последнее время под влиянием конкуренции Италии и Франции приходит в упадок голландское и английское плодоводство;

интенсификация плодоводства осуществляется на основе использования максимума продуктов ассимиляции на образование плодов и минимума - на рост древесины. Достигается это путем использования в основном карликовых и полукарликовых вегетативно размножаемых подвоев. Поэтому в настоящее время в странах Западной Европы почти все саженцы, а в США около 60 %, выращивают на клоновых подвоях. Широкое применение получило выращивание саженцев с промежуточной вставкой клонового подвоя, позволяющее получать карликовые деревья с мощной высокопроизводительной корневой системой. Использование клоновых подвоев и вставок включает строгую систему выращивания оздоровленных саженцев;

одним из основных факторов интенсификации является увеличение плотности посадки деревьев (до 1800-2000 шт. на 1га) скороплодных сортов яблони на слаборослых подвоях с формированием малогабаритных плоских, полуплоских и сферических крон. Изучается технология луговых садов с размещением 30-130 тыс. растений на 1га, предложенная Д. Джексоном в 1968г.;

- в районах достаточного увлажнения и при орошении в засушливых условиях широко применяется залужение междурядий с многократным скашиванием зеленой массы в течение вегетационного периода и оставлением ее на мульчу, что способствует повышению содержания органического вещества (гумуса) в почве. Благодаря этому облегчается передвижение тяжелых опрыскивателей, платформ с плодами, улучшаются условия труда и повышается производительность на обрезке и уборке плодов;

-в районах недостаточного увлажнения или при неблагоприятном распределении осадков по фенофазам плодовых растений широко применяется орошение, что свидетельствует о высоком уровне интенсивности плодоводства. В Болгарии, например, оросительные системы имеются во всех крупных садах. Во Франции в 65 % товарных садов применяют орошение. В США площадь орошаемых товарных садов увеличилась с 932 тыс. га (57,5 %) в 1969г. до 1229 тыс. га (75 %) в 1978г.;

-в тропических зонах штата Калифорния (США) и Австралии почву в садах содержат под гербицидным паром, ее не пахут и не боронуют в течение 20-30 лет;

-большое внимание уделяется применению минеральных удобрений, главным образом азота и калия, на фоне рациональных систем содержания почвы и орошения;

-среди мероприятий по уходу за садом особое внимание уделяется формированию, механизированной обрезке деревьев и механизированному сбору плодов. Во всем мире, в первую очередь в РФ и США, интенсивно ведутся работы по механизации уборки плодов. В американских садах механизирован сбор клюквы, миндаля, фундука и грецкого ореха, ежевики, вишни, персика и яблок для переработки. Для облегчения ручного труда широко используются двух- и трехэтажные платформы, с которых рабочие собирают плоды в корзины, ящики или контейнеры.

Среднегодовая урожайность насаждений в сельском хозяйственных предприятиях России за последние 5 лет не превышала 40 ц/га, что в 4-6 раз ниже потенциально возможной для имеющихся

#### Плодоводство России

Среднегодовая урожайность насаждений в сельскохозяйственных предприятиях России за последние 5 лет не превышала 40 ц/га, что в 4-6 раз ниже потенциально возможной для имеющихся в стране природных условий. Основной причиной сложившейся ситуации является слабое финансовое состояние садоводческих хозяйств, а так же отсутствие современной системы питомниководства. А ведь именно промышленники основа успешного развития отрасли садоводства.

Вследствие высокой капиталоемкости питомниководства, длительного срока отвлечения средств (3 года), отсутствие базовых питомников и садоводческих хозяйств, слабой материально-технической базы промышленных питомников, отсутствия координации между участниками производства от научных учреждений до промышленных питомников и садоводческих хозяйств - привели к снижению производства оздоровленного сертифицированного посадочного материала плодовых и ягодных культур. В результате из стран ближнего и дальнего зарубежья часто завозится и реализуется посадочный материал, не соответствующий национальным стандартам. Многие завозимые сорта плодовых и ягодных культур в большинстве случаев неадаптированы к природно-климатическим условиям России, сильно страдают от летних засух и суровых зим, поражаются болезнями и вредителями, способствуют накоплению вирусных и фитоплазменных заболеваний. Сады, заложенные таким материалом, малопродуктивны и не эффективны.

Существенную роль в увеличении урожайности плодовых и ягодных культур, повышении качества плодов и ягод (товарности) играет своевременное проведение агротехнических мероприятий по уходу за плодоносящим садом: полив, подкормка минеральными удобрениями, комплекс мер по защите сада от болезней и вредителей.

Обследование садоводческих хозяйств, проведенное в 2008 г., показало, что обеспеченность хозяйств хранилищами составляет менее 70%. Только 15% существующих хранилищ отвечают современным требованиям и позволяют сохранять плоды в течение 5-7 месяцев без потери их потребительских качеств. Потери урожая плодово-ягодной продукции (по информации из регионов) при хранении в обычных хранилищах достигают 20-30%

С целью наращивания отечественного производства плодово-ягодной продукции Государственной программой развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2008- 2012 гг. (далее - Госпрограмма) предусмотрено выделение субсидий на поддержку закладки и ухода за многолетними насаждениями сельхозтоваропроизводителями (кроме граждан, ведущих личное подсобное хозяйство). Господдержку получают хозяйства, имеющие площади плодовых насаждений и виноградников на начало текущего года не менее 50 га, садов

интенсивного типа, хмельников — не менее 2 га, питомников — не менее 3 га, ягодных кустарниковых насаждений — не менее 10 га.

Старые заброшенные сады являются источником распространения заболеваний и вредителей на плодоносящие и молодые плодовые и ягодные многолетние насаждения. Поэтому необходимо систематически вести работы по раскорчевке выбывающих из оборота садов и рекультивации этих площадей. Затраты хозяйств на раскорчевку старых садов постамортизационного периода составили в 2010 г. в среднем 60-90 тыс. руб/га. При этом площадь после раскорчевки вновь под закладку сада используют спустя 3 года. За этот период проводится комплекс агротехнических работ по оздоровлению почв и созданию нормальных фитосанитарных условий (рекультивация). Ежегодно необходимо проводить раскорчевку и рекультивацию на площади около 4,3 тыс. га, и для этого потребность в ресурсах составит в среднем 434млн. руб. в год. Отсутствие государственной поддержки на закладку и уход за многолетними насаждениями в 2010 г. существенно снизило площади закладки садов. По итогам выполнения показателей Госпрограммы закладка многолетних плодовых и ягодных насаждений в 2010г. составила 4,5тыс. га.

Высокие затраты на создание многолетних насаждений, длительный срок отвлечения финансовых средств (4-5 лет), окупаемость вложенных средств на девятый год, недостаточность собственных финансовых ресурсов предприятий на модернизацию и развитие производство ограничивает возможности привлечения внебюджетных ресурсов для развития отрасли, что обуславливает ее низкую инвестиционную привлекательность.

По статистическим данным о сборе плодов во всех категориях хозяйств Ставропольского края за 2011 год посевные площади увеличились на 2,3% по сравнению с 2010 годом; с общей площади уборки, составляющей 8,3 тыс. га собрали урожай 37,6 тыс тонн, что на 7,2% меньше, чем в 2010 году; урожайность с 1 га посевной площади составила 43,5 ц (в 2010 г. 52,2%).