

М. А. КАПЦИНЕЛЬ

ВЫРАЩИВАНИЕ  
ЦИТРУСОВЫХ КУЛЬТУР  
В РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ

РОСТОВСКОЕ КНИЖНОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО  
Ростов-на-Дону — 1953

# ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О КУЛЬТУРЕ ЦИТРУСОВЫХ

## НАРОДНОХОЗЯЙСТВЕННОЕ ЗНАЧЕНИЕ ЦИТРУСОВЫХ КУЛЬТУР

К цитрусовым культурам относится большая группа вечнозеленых плодовых растений. Из многочисленных видов цитрусовых наибольшее промышленное распространение у нас получили следующие: апельсин, лимон, мандарин, грейпфрут. Кроме перечисленных культур, в советских субтропиках произрастают еще мало известные виды цитрусовых: цитроны, кинканы, бигарадия, лаймы, бергамот и другие, которые используются главным образом для селекционных работ, а также в качестве подвоев при выращивании лимона и апельсина. Все цитрусовые культуры имеют большое народнохозяйственное значение.

Плоды апельсина, лимона, грейпфрута, мандарина обладают высокими вкусовыми достоинствами и являются исключительно ценным пищевым и диетическим продуктом: они содержат сахар, минеральные соли, органические кислоты и большое количество витаминов, крайне необходимых для нормального развития и жизнедеятельности человеческого организма.

Особенно богаты цитрусовые плоды антицинготным витамином "С" — аскорбиновой кислотой.

По данным Всесоюзной селекционной станции влажно-субтропических культур, в плодах цитрусовых содержание витамина «С» колеблется в следующих размерах (в миллиграммах аскорбиновой кислоты на 100 куб. см. сока):

В плодах лимона . . . . .	от 47,7 до 88,5
» » апельсина . . . . .	» 43,1 » 67,6
» » грейпфрута . . . . .	» 33,8 » 44,0
» » мандарина грузинск. . . . .	» 27,6 » 31,6

Из всех плодовых культур «ю содержанию витамина "С" лимон занимает одно из «первых мест. Установлено, что благодаря большому содержанию витамина «С» плоды лимона быстро излечивают цыngu и ангину, ускоряют заживление ран и являются прекрасным средством для лечения заболеваний, вызванных расстройством обмена веществ. В Китае плоды лимона называют «лимонг», что означает лекарственный плод.

Кроме витамина «С» citrusовые плоды содержат еще антиинфекционный витамин «А», антирахитичный витамин «Д», а также витамин «Р», предотвращающий кровоизлияние и высокое кровяное давление.

Цитрусовые плоды, особенно грейпфрут, способствуют повышению аппетита и улучшению пищеварения. Поэтому советская медицина, наряду с другими свежими плодами, отводит citrusовым исключительно большое место в рациональном питании человека, так как витамины и минеральные соли их являются такими же необходимыми элементами питания, как белки, жиры и углеводы.

Плоды citrusовых ценны не только высоким содержанием витаминов. В отличие от других плодов и овощей они обладают большой прочностью содержащихся в них витаминов. Эта особенность имеет чрезвычайно важное значение. Плоды лимона и апельсина при соответствующих условиях могут сохраняться в течение шести—восьми месяцев после сбора.

Плоды citrusовых используют в свежем виде, а также для технической переработки. Целые отрасли кондитерской, консервной и парфюмерной промышленности работают на citrusовом сырье.

У citrusовых очень широко используются, помимо плодов, и такие части растения, которые не находят обычно никакого применения у других плодовых: значительная часть цветков, листья, молодые ветви, остающиеся после обрезки кроны, плоды, пораненные при сборе или опавшие, незрелые, корки зрелых плодов, мякоть кислых плодов. Все это перерабатывается для получения эфирных масел, эссенций, применяемых в парфюмерии, пектина, лимонной кислоты, находящихся применение в кондитерском деле, а также идущих для приготовления различных варений, цукатов, пастилы, мармелада, безалкогольных напитков, ликеров и пр. Из листьев и «цветков» апельсина, бигардии вырабатывают самые дорогие эфирные масла—петигреновое и нероли. Эти масла очень высоко ценятся в парфюмерной и кондитерской промышленности.

Цитрусовые — вечнозеленые растения; они растут, цветут

и плодоносят почти в течение круглого года (лимон). Любители охотно разводят их в комнатных условиях, в общественных и производственных помещениях как очень красивые плодово-декоративные растения.

Цитрусовые, особенно лимоны, при правильном уходе за ними отличаются также высокой урожайностью и плодоносят не периодически, а ежегодно. Благодаря всем этим качествам цитрусовые культуры стараются разводить почти повсеместно, где имеются или могут быть созданы необходимые условия для их произрастания.

## **БОТАНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА И БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ЦИТРУСОВЫХ**

Все цитрусовые культуры относятся к ботаническому семейству рутовых, подсемейству померанцевых. В это подсемейство входит большое количество ботанических родов, из них наибольшее хозяйственно практическое значение имеют три ботанических рода: цитрус, фортунелла и понцирус.

Возделываемые у нас лимоны, апельсины, мандарины, грейпфруты, цитроны, бигардия и ряд других относятся к роду цитрус, откуда и произошло общее название этих культур. Возделываемые у нас виды кинканов относятся к роду фортунелла. К роду понцирус относится только один вид: трехлисточковый лимон, или трифолиата.

Из всего большого разнообразия цитрусовых культур и близких к ним видов, наибольший интерес для производственных целей представляют следующие.

### **Лимон**

Лимон (*Citrus Limon Burny*) — многолетнее вечнозеленое плодовое растение. В зависимости от способа выращивания и условий произрастания дерева в открытом грунте достигают 5 метров высоты. При выращивании лимонов в кадках растения достигают 80—120 см. высоты. Молодые листья и побеги имеют характерную антоциановую — пурпуровато-красную окраску.

Листья светлозеленые, удлинено-яйцевидной или овально-удлиненной формы, с заостренной верхушкой и мелкозубчатыми краями, с небольшими бескрылыми черешками.

Листья, цветки, молодые побеги и кожура плодов богаты эфирными маслами, придающими им характерный аромат лимона.

Цветки крупные, белые, одиночные, парные или собранные в гроздь, пазушные, самоопыляющиеся; цветочные бутоны и наружная сторона лепестков слегка пурпурного оттенка.

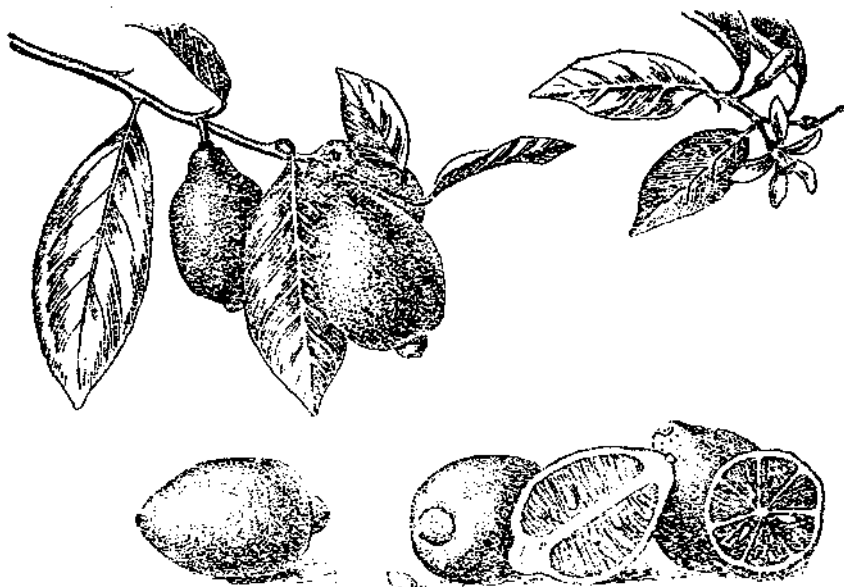


Рис. 1. Лучшая форма лимона Ново-Грузинского, выделенная Всесоюзной селекционной станцией субтропических культур (Сухуми).

Цветки иногда имеют недоразвитый пестик. У некоторой части цветков пестика не бывает, и они завязей не дают.

Большинство сортов лимона цветет несколько раз в год; на одном и том же растении можно одновременно видеть цветки, завязи и созревшие плоды. Это свойство повторного цветения — ремонтантность — особенно выражено у лимонов, произрастающих в условиях теплого и влажного климата.

Плоды лимона средней величины, овальной или яйцевидной формы с широким и низким соском на вершине. Кожура светложелтой окраски, толкая, иногда более толстая, гладкая или слегка бугристая, немного горьковатая, с характерным лимонным ароматом; долек 8—12.

Семена мелкие, гладкие, овальные; в разрезе — белые, слегка розоватые. Зародыши слабо зеленоватого цвета.

Плоды лимона имеют большое лечебно-диетическое значе-

ние. В них содержится до 8% лимонной кислоты и большое количество витамина «С».

Оставленные на растениях созревшие плоды лимона к весне следующего года, к началу вегетации, снова зеленеют и продолжают расти, достигая больших размеров. Однако, оставленные на доращивание плоды бывают очень толстокоры и недостаточно сочны.

Ботанически близкими к лимону растениями являются различные формы цитрона, которые часто смешивают с лимонами. Цитрон дает очень крупные плоды с толстой морщинистой грубой коркой лимонного цвета. Они менее ароматичны, с очень грубой мякотью. Плоды цитрона представляют интерес для технической «переработки, так как для потребления в свежем виде мало пригодны.

Лимон размножают черенками, семенами и прививкой.

### Апельсин

Апельсин (*Citrus sinensis*) — многолетнее, вечнозеленое плодовое растение. В комнатных условиях и в траншеях апельсин возделывают в карликовой или полукарликовой форме. В зависимости от способа выращивания и условий произрастания дерева апельсина достигают 12 и более метров высоты.

Крона апельсина густая, компактная. Листья — темнозеленые, средней величины, с заостренной к верхушке пластинкой и округлым основанием, цельнокрайние или слегка зубчатые, со слабо развитыми черешковыми крыльями.

Цветки белые, обоеполые, средней величины, расположенные маленькими пазушными кистями, или одиночные, очень душистые. У некоторых «культурных сортов апельсина, например, из группы пупочных, пыльца обычно не образуется, плоды развиваются без оплодотворения, партенокарпически, и не содержат семян.

Плод апельсина — многогнездная, многосемянная или бессемянная ягода от среднего до крупного размера, весом от 100 до 300 г. Кожура двухслойная, гладкая или слегка шероховатая от светложелтого до яркооранжевого цвета, негорькая.

Плоды в зависимости от сорта созревают в течение 7—12 месяцев.

Мякоть плода сильно окрашена, сладкого или кисло-сладкого вкуса и содержит до 9% Сахаров и до 68% витамина

«С». Состоит мякоть чаще всего из 8—12 долек, легко отделяющихся друг от друга.

Семена в разрезе белые, чем они отличаются от семян других цитрусовых культур. Для семян апельсина, «как и большинства «цитрусовых культур, характерна многозародышевость

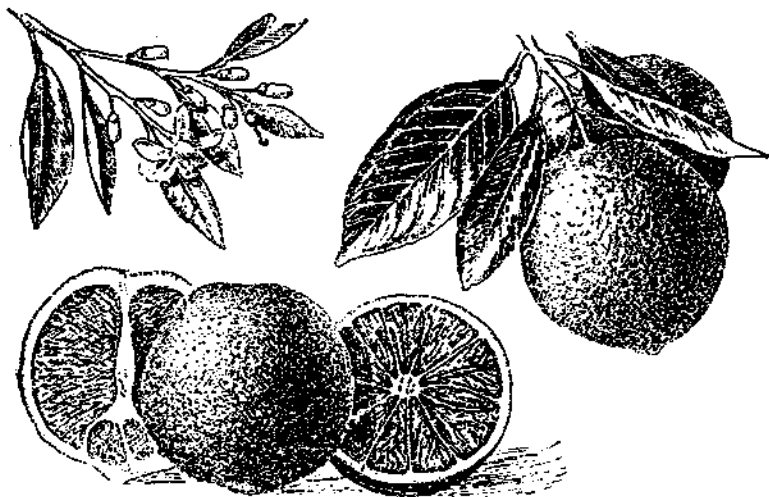


Рис. 2. Лучшая форма апельсина Батумский пупочный.

(полиэмбриония). Из одного семени при его прорастании получается не один всход, а несколько, в среднем 2—4, причем лишь один из них полового происхождения, а остальные — вегетативного.

Апельсин размножают семенами и, главным образом, прививкой. Черенками апельсин в производственных условиях не размножают, так как они очень плохо образуют корни.

### **Мандарин**

Мандарин (*Citrus Unshiu*), грузинский бессемянный, наиболее холодостойкий вид из всех цитрусовых. Растение, привитое на трифолиате, небольшое карликовое деревцо с раскидистой кроной, без колючек, высотой 1,5-2 м. Листья темно-зеленые, кожистые, овально-удлиненные, суживающиеся к вершине. Черешки слегка крылатые. Цветки мелкие, обопо-

лые, расположены в пазухах листьев группами, иногда одиночно. Плоды образуются без опыления — партенокарпически. Они средних размеров, приплюснутые, округлые. Кожа оранжевого или темнооранжевого цвета, глянцевитая, легко

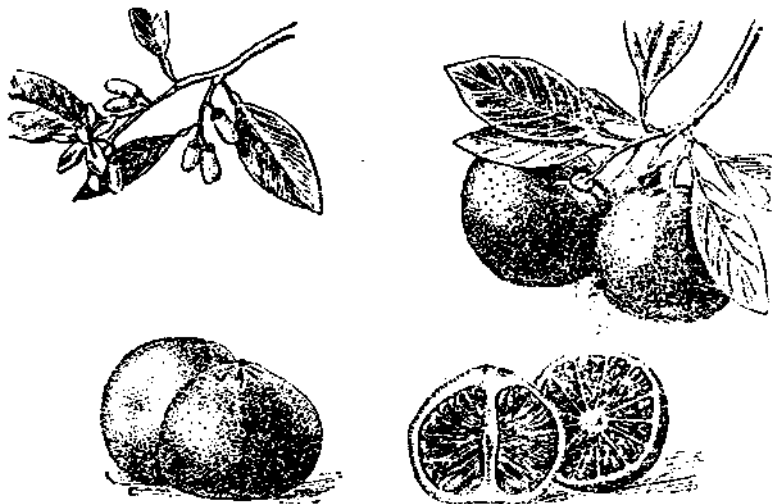


Рис. 3. Лучшая форма мандарина.

отделяется от мякоти и обладает сильным своеобразным запахом. Мякоть сочная, имеет 10—12 долек, также хорошо отделяющихся друг от друга. Сок приятный, сладкого вкуса, содержит до 9% Сахаров, 0,09% кислот и до 31% витамина «С».

Плоды обычно бессемянные, если же семена имеются, то они сравнительно крупные, круглые, гладкие, многозародышевые. Зародыши молочно-белого цвета. Плоды созревают в условиях открытого грунта в первой половине ноября.

### Грейпфрут

Грейпфрут — гроздевидный помпельмус (*Citrus paradisi*) — дерево крупных размеров, молодые побеги зеленые, листья крупные, овальные, с широко округлым основанием, блестящие, черешки листьев ширококрылатые. Цветки большие, белые, одиночные или кистями в пазухах листьев. Плоды наиболее крупные из всех видов цитрусовых, приплюснутые, иногда грушевидной формы, лимонно-желтой окраски с прозеле-



ню. Кожура толстая до 1,5 см. Мякоть сочная, серовато-зеленоватая, иногда розоватая, крупнозернистая, кисло-сладкого вкуса с характерной горечью. Сок содержит около 5% сахаров, 3% кислот и до 57% витамина «С». Долек в плоде 12—14, почти одинаковой величины. Семена крупные, многочисленные, в плоде до 50 штук.



Рис. 4. Карликовый грейпфрут.

### **Кинкан**

Кинкан, или кумкват, род *Fortunella* sp. — близкий родич цитрусовых. Это небольшие вечнозеленые, густоветвистые деревья с угловатыми ветвями, мелкими пазушными колючками. Листья мелкие (5—7 см. в длину), одиночные, заостренные, с нижней стороны более бледные и с многочисленными железками.

Цветки очень мелкие, расположены в пазухах листьев парами или гроздьями. Плоды размером мельче грецкого ореха, от 2 до 5 см. длины, шаровидные, чаще продолговатой формы, кожура гладкая, сладковатого вкуса, съедобная. Семена мелкие, в разрезе зеленоватые.

Кинкан — красивое декоративное плодое растение, наиболее холодостойкое из всех померанцевых. Плоды употребляют в пищу в свежем виде, а также для переработки на варенье. Кинкан широко используют в селекционной работе для получения более морозостойких форм цитрусовых культур.

Наибольшее распространение у нас получили овальный и круглый кинкан.

### **Трифолиата**

Трифолиата (*Poncirus trifoliata*) представляет единственный вид рода понцирус. Обычно в практике трифолиату неправильно называют диким лимоном.

Трифолиата — небольшое, сильно ветвистое с угловатыми очень колючими ветвями растение. Листья тройчатые, опадающие на зиму. Цветет трифолиата до распускания листьев белыми крупными цветками. Цветки расположены одиночно или парно, без запаха.

Плоды желтые, шаровидные, покрыты пушком, многосемянные, несъедобные.

Трифолиата обладает наивысшей морозоустойчивостью из всех форм, близких к цитрусовым, она свободно переносит понижение температуры до  $-25^{\circ}$ . Поэтому трифолиата широко «применяется в субтропическом хозяйстве в качестве подвоя. На трифолиате прививают все виды цитрусовых культур.

На Черноморском побережье Грузинской ССР сеянцы трифолиаты широко используют для устройства живой изгороди.

### **Биологические особенности цитрусовых**

Основная биологическая особенность цитрусовых растений — это сравнительно высокая теплолюбивость и низкая морозостойкость.

Продолжительность жизни листьев на цитрусовых деревьях около 3 лет. Смена листьев проходит постепенно — по мере их старения. Молодые листья в течение первого года роста и развития накапливают значительное количество питательных веществ и до вызревания, которое характеризуется появлением нормальной окраски и упругостью тканей, являются мало активными в процессе обмена. Вызревшие одно-двухлетние листья обеспечивают питание растение и обуславливают нормальное плодоношение. Поэтому урожайность цитрусовых в значительной степени зависит от характера облиственности деревьев.

Деревья, потерявшие по какой-либо причине листья, в следующем году уже не будут плодоносить.

Степень морозостойкости отдельных видов цитрусовых сильно варьирует и зависит от сорта и подвоя. Многолетними наблюдениями установлено, что все виды цитрусовых, находящиеся в состоянии активного роста, при температуре от  $-1$  до  $-2,5^{\circ}\text{C}$  уже подмерзают в различной степени. Цветки цитрусовых "подмерзают при температуре  $-1^{\circ}\text{C}$ , плоды — при температуре от  $-1$  до  $-2,5^{\circ}\text{C}$ , листья и молодой прирост — при температуре от  $-3$  до  $-4^{\circ}\text{C}$ , одно- и двухлетние побеги при температуре от  $-5$  до  $-6^{\circ}\text{C}$ . При температуре ниже  $-12^{\circ}\text{C}$  происходит полное вымерзание.

Различие в морозостойкости между отдельными видами (лимон, апельсин, мандарин) выражается в среднем в пределах  $1-2^{\circ}$ .

Наиболее морозостойким видом цитрусовых является мандарин и наименее морозостойким — лимон. Апельсин и грейпфрут по морозостойкости занимают промежуточное место.

Все цитрусовые, как вечнозеленые растения, не имеют ясно выраженного периода покоя по сравнению с другими листопадными плодовыми растениями. Рост деревьев начинается с наступлением устойчивой температуры почвы и воздуха не ниже  $+8^{\circ}\text{C}$ . При температуре от  $+3$  до  $+5^{\circ}\text{C}$  у цитрусовых наблюдается период относительного покоя, и растения не вегетируют.

Эта особенность цитрусовых легла в основу разработки траншейного способа возделывания их.

В зависимости от климатических условий цитрусовые за год имеют 3-4 периода роста. В течение вегетации лимон имеет 4 периода роста, а апельсин и мандарин — 2-3. В условиях открытого грунта первый период роста начинается в конце марта — начале апреля и продолжается до конца июня. Второй рост наступает в начале августа и третий — в начале или середине октября.

В траншеях, в зависимости от температурных условий, первый период роста начинается в «конце апреля—начале мая. Наиболее значительный прирост наблюдается обычно в первый период.

Цитрусовые растения, особенно лимон, обладают способностью давать сильно растущие жировые побеги.

Плодообразование у цитрусовых происходит главным образом на ветках четвертого и более высоких порядков ветвления. На ветвях более низких порядков (скелетных) плоды образуются очень редко. Плоды у наиболее распространенных сортов лимона образуются на побегах предыдущего года. У лимона Пекинского и у апельсина плодовые веточки обычно

появляются на побегах первого периода роста текущего года и плодоносят в том же году.

У мандарина плоды образуются в основном на побегах второго периода роста предыдущего года.

Привитые цитрусовые растения вступают в пору плодоношения на 4-5-й год. Корнесобственные растения (выращенные из черенков) начинают плодоносить на 3-4-й, иногда на 2-й год жизни. Семенные растения (выращенные из семян) начинают плодоносить на 8—12 году.

Требования отдельных культур к свету, теплу и влаге весьма различны. Для нормального плодоношения цитрусовых требуется вегетационный период с температурой свыше  $+10^{\circ}\text{C}$ : для лимона—180—200 дней, для апельсина и грейпфрута — 220—240 дней и для мандарина — 200—210 дней.

Из всех цитрусовых культур апельсин и грейпфрут наиболее требовательны к теплу. Апельсин является самой жаро-выносливой культурой. Его успешно возделывают в районах, где температура доходит до  $+45^{\circ}\text{C}$ .

Лучшая температура для вегетативного роста цитрусовых до  $16\text{--}18^{\circ}$  тепла. При дальнейшем повышении температуры рост происходит менее энергично.

Цитрусовые относятся к светолюбивым растениям, но практика показала, что все виды цитрусовых отличаются значительной теневыносливостью и прекрасно произрастают «в комнатных условиях и траншеях».

Требования цитрусовых к свету значительно меняются в зависимости от температуры воздуха и почвы. С повышением температуры почвы и воздуха растения больше нуждаются в свете. При температурах, близких к нулю, нормальная вегетация приостанавливается, и растения без вреда переносят полное затемнение в течение 3-4 месяцев.

Цитрусовые весьма требовательны к влаге. Наиболее влаголюбив лимон. В период бутонизации, цветения и формирования завязей растения предъявляют наиболее повышенные требования к влаге. Лучшей считается влажность почв около 60% от полной влагоемкости.

Отношение цитрусовых к почвенным условиям зависит от применяемого подвоя. Наиболее пригодными для цитрусовых являются рыхлые, богатые гумусом, водо- и воздухопроницаемые почвы. Не пригодны тяжелые глинистые, выщелоченные подзольные, а также заболоченные почвы.

Оптимальные условия реакции почвы для большинства цитрусовых — pH-6-7.

## ВОЗМОЖНОСТИ И УСЛОВИЯ РАСПРОСТРАНЕНИЯ ЦИТРУСОВЫХ В РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Цитрусовые (лимоны, апельсины, мандарины) — растения субтропических стран. Там эти культуры формировались в условиях влажного, теплого климата. В результате влияния условий произрастания у цитрусовых выработались характерные биологические особенности, обуславливающие способность растений почти к непрерывному вегетативному росту в течение круглого года и сравнительно низкую их морозостойкость. Эти отличительные свойства цитрусовых являются, пожалуй, основным лимитирующим фактором в деле широкого развития культур в несубтропических районах.

Имеющиеся в настоящее время сорта цитрусовых можно возделывать в условиях открытого грунта лишь в ограниченной части субтропических районов страны. В наиболее теплых микрорайонах этой зоны, где абсолютные минимумы температуры зимой не ниже минус 5 — 6° С и непродолжительны, лимоны, апельсины и мандарины успешно выращивают в условиях открытого грунта. Деревья там формируются в кустовой форме со свободно растущей кроной.

Передовые колхозы и совхозы на Черноморском побережье Грузинской ССР получают с таких полновозрастных деревьев до двух и более тысяч плодов. В этих же районах, но на более морозоопасных участках, где абсолютные минимальные температуры часто падают ниже минус 7 — 9° С, имеющиеся сорта апельсина, и особенно лимона, при возделывании их со свободно растущей формой кроны часто сильно страдают от морозов и плодоносят нерегулярно.

Для выполнения поставленной советским правительством задачи по всемерному продвижению цитрусовых культур в новые районы, широко развернуты работы по акклиматизации цитрусовых в более северных районах.

И. В. Мичурин считал задачу выведения морозостойких сортов цитрусовых хотя и трудной, но вполне выполнимой. В статье «К культуре растений субтропиков» И. В. Мичурин указывал, что «постепенно при воспитании двух-трех поколений гибридных семян вполне возможно получить морозоустойчивые формы субтропических культур при применении единственно безошибочного в этом деле метода, заключающегося в выводке и строгой селекции новых исключительно гибридных сортов, воспитанных в самой ранней стадии раз-

вития их организма из семени под воздействием фотопериодизма».

Применяя мичуринские методы работы, советские ученые создали уже ряд сравнительно морозостойких сортов цитрусовых, приспособленных для возделывания их в определенных районах.

Мичуринскими методами селекции на Всесоюзной селекционной станции влажно-субтропических культур в Сухуми (И. В. Рындин и В. Н. Есинозокая) выведен первый советский апельсин Первенец, отличающийся не только прекрасными вкусовыми качествами и высокой урожайностью, но и большей морозостойкостью, чем старые сорта апельсина.

На Сочинской опытной станции Ф. М. Зориным выведен гибрид № 2004 мандарина Уншиу с апельсином, который в условиях Сочи отличается большей морозостойкостью, чем мандарин, а также все старые сорта апельсина.

Выведенные новые сорта хотя и отличаются большей морозостойкостью, чем старые, но не настолько, чтобы их можно было возделывать в более холодных районах распространения цитрусовых в открытом грунте.

Процесс выведения и акклиматизации новых сортов цитрусовых, как многолетних культур, весьма длителен. Поэтому до выведения более морозостойких сортов лимонов, апельсинов, мандаринов в Ростовской области цитрусовые культуры можно выращивать в грунте лишь при условии надежной защиты насаждений от морозов.

За последние годы в нашей стране уже накоплен большой производственный опыт возделывания цитрусовых в несубтропических районах — на юге и юго-западе Украины, в Крыму, Молдавии, Дагестане и республиках Средней Азии.

На основании данных по новым районам распространения цитрусовых культур мы делаем вывод, что и в Ростовской области можно выращивать лимоны, апельсины и другие цитрусовые культуры.

В большинстве районов Ростовской области холодный период года с коитическими для цитрусовых температурами не превышает 100—125 дней, и он значительно меньше, чем во многих новых районах распространения цитрусовых.

По длине вегетационного периода и количеству солнечных дней даже наиболее северные районы Ростовской области находятся в более благоприятных условиях, чем Киевская, Винницкая, Ташкентская, Донецкая и другие области, где успешно «выращивают цитрусовые культуры.

Учитывая природные условия и биологические особенности уже имеющихся сортов, цитрусовые в Ростовской области можно выращивать в траншеях, надземных лимонариях различной конструкции/ а также в виде горшечно-кадочной культуры в (комнатных условиях.

#### Траншейная культура цитрусовых

Широкий производственный опыт выращивания цитрусовых культур в несубтропических районах показывает, что в местностях, где абсолютные минимальные температуры ниже минус 10—12° С, причем морозы часто повторяются и бывают про-

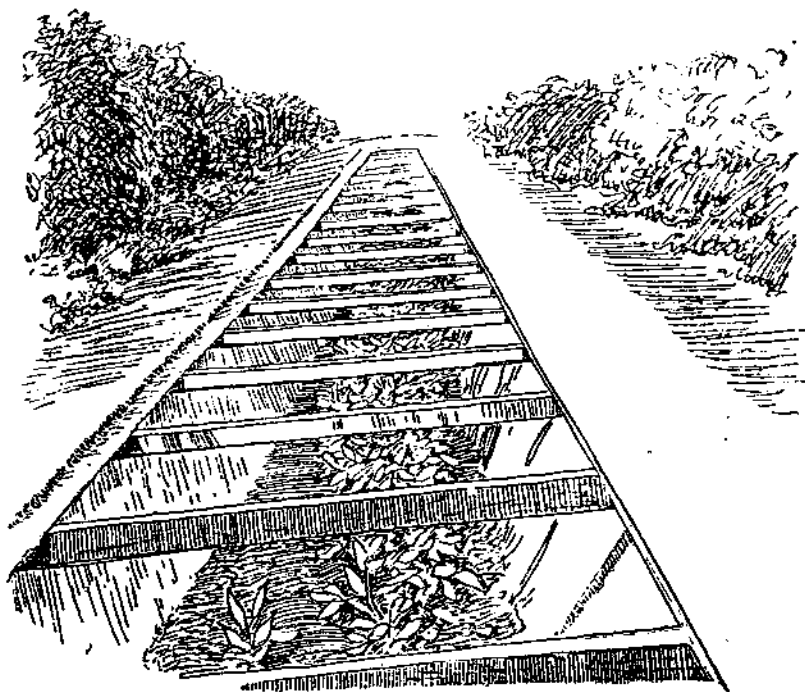


Рис. 5. Траншея с цитрусовыми насаждениями в колхозе им. Сталина,, Ташкентского сельского района.

должительными, где почва промерзает на глубину до 30 см., лимоны и апельсины целесообразнее возделывать в траншеях.

Траншея для выращивания цитрусовых представляет собой углубленный холодный парник. Растения в течение безмороз-

ного периода находятся здесь в условиях, приближающихся к открытому грунту. Перед наступлением морозов траншеи закрывают плотными щитами на весь морозоопасный период.

Траншейный способ выращивания citrusовых основан на использовании тепла почвы для защиты растений от морозов в зимний период и на способности citrusовых переносить без вреда длительное затемнение при температуре  $+1-4^{\circ}\text{C}$ . При температуре от  $+1$  до  $+4^{\circ}\text{C}$  citrusовые без вреда переносят полное затемнение в течение 3-3,5 месяца.

Температура почвы и воздуха в траншеях зимой при правильном укрытии всегда выше наружной.

Глубину траншей устанавливают в зависимости от степени промерзания почвы в данной местности. Для citrusовых сейчас рекомендуется два типа траншей:

1) однорядная, блочная траншея, ширина которой должна быть 2,5—3 метра при глубине, в зависимости от климатических условий местности, от 80 см. до 1,2 м. и

2) широкая двухрядная — шириной в 3,5—4,5 м. и глубиной от 1 до 1,7 м.

В южных районах Ростовской области, где период с температурами ниже  $-12^{\circ}\text{C}$  непродолжителен и почва почти не промерзает, следует устраивать траншеи глубиной 80—120 см. В таких траншеях citrusовые целесообразнее возделывать «в стелющейся форме».

В северных районах области, с более суровыми зимами, где почва промерзает на 20—30 см., траншеи следует устраивать более глубокие, до 1,7 м. В таких траншеях citrusовые выращивают в карликовой форме.

Опыт показывает, что citrusовые в траншеях можно успешно выращивать даже в районах, где температура в зимний период падает до минус  $25-30^{\circ}\text{C}$ , но почва под снеговым покровом не промерзает глубже 25—30 см.

Траншейный способ выращивания citrusовых не требует больших капиталовложений и может получить широкое распространение в колхозах и совхозах Ростовской области.

#### Горшечно-кадочная культура citrusовых

Кадочная или горшечная культура citrusовых известна давно. Однако, до последнего времени этот способ выращивания citrusовых имел почти исключительно «декоративное» значение и применялся отдельными любителями лишь для озеленения жилых помещений.

Citrusовые культуры в комнатных условиях действительно



представляют собой прекрасные вечнозеленые декоративные растения, цветущие ароматными цветками почти в течение всего года. В то же время наукой и практикой доказано, что при правильном уходе цитрусовые, особенно лимоны, в кадках не только представляют собой декоративные растения, но и приносят высокоценные плоды, которые по своему качеству не отличаются от плодов, выращенных в условиях открытого грунта.



Рис. 6. Кадочный лимон.  
Урожай 120 плодов.



Рис. 7. Павловский лимон.

Выращивание имеющихся сейчас сортов цитрусовых в условиях открытого грунта ограничено субтропической зоной. Траншейный способ выращивания цитрусовых позволяет значительно расширить зону распространения цитрусовых в не-субтропических районах.

Горшечно-кадочная культура цитрусовых почти не имеет климатических ограничений. Выращивать лимоны, апельсины в кадках или горшках можно в любом районе Советского Союза.

В Павлово-на-Оке, Горьковской области, где зимой морозы доходят до 40 и более градусов, почти в каждом доме можно встретить плодоносящие лимоны.

Выращивают лимоны многие трудящиеся Омска, Новосибирска, Свердловска и других городов Сибири, Дальнего Востока и даже Сахалина.

Практика показывает, что в обычных комнатных условиях при правильном уходе уже на четвертый год после посадки горшечного лимона опытнические мичуринцы получают по 30 и более штук плодов, а с восьми-десятилетних растений — по 200 и более штук прекрасного качества плодов.

В Ростовской области наряду с траншейной культурой цитрусовых широкое распространение может и должна получить горшечно-кадочная культура лимона.

Кроме всемерного развития траншейной и комнатной культуры лимона, известное распространение может получить и культура цитрусовых в защищенном грунте — лимонариях, разборных грунтовых сараях, отапливаемых в холодный период года по мере необходимости.

На многих предприятиях области — фабриках, заводах — имеются большие источники отработанного тепла в виде пара и горячей воды. Эта «бесплатная» тепловая энергия может быть с успехом и без крупных затрат использована при отоплении специальных помещений для выращивания цитрусовых.

По самым минимальным подсчетам, в лимонарии площадью в 1000 кв. м. уже на третий год можно получить 12—15 тыс. штук, а на шестой-седьмой год — 25—30 тыс. штук плодов лимона.

## ЛУЧШИЕ СОРТА ЦИТРУСОВЫХ

В советских субтропиках имеются все лучшие сорта лимонов, апельсинов, грейпфрутов, мандаринов и других видов цитрусовых культур. Однако не все сорта в равной степени пригодны для выращивания в траншеях и комнатных условиях. От правильного подбора наиболее подходящих для местных условий сортов в значительной степени зависит успех освоения культуры цитрусовых в новых районах.

Многие сорта цитрусовых, особенно лимона, отличаются мощным ростом и ярко выраженной ремонтантностью. Эти особенности исключительно ценны для открытого грунта, но мало пригодны для траншей. Некоторые сорта, отличающиеся способностью непрерывного роста и плодоношения, особенно подходят для комнатных условий.

Среди имеющегося у нас большого ассортимента цитрусовых есть сорта, характеризующиеся единовременным весен-

ним цветением, однократным плодоношением и периодом зимнего ростового покоя. Такие формы и сорта наиболее подходят для культуры цитрусовых в траншеях.

Хотя из имеющихся старых сортов цитрусовых культур научно-исследовательскими учреждениями, опытниками-мичуринцами выделены уже сорта с относительно нужными нам признаками, однако для более успешного освоения цитрусовых культур в новых условиях должны быть выведены свои, местные сорта.

Великий преобразователь природы И. В. Мичурин указывал на несостоятельность лженаучной «теории» акклиматизации многолетних культур в новых условиях путем механического Переноса и вегетативного размножения старых сложившихся сортов в иной почвенно-климатической среде.

По этому поводу И. В. Мичурин писал: «Что же касается до очень ограниченного количества иностранных южных сортов, оказавшихся довольно выносливыми у нас к морозам, то это объясняется тем, что эти сорта еще на родине обладали свойствами выносливости к более низким падениям температуры в сравнении с обычной в этих странах амплитудой колебаний тепла и холода.

При переносе таких сортов к нам они сравнительно легко переносят наш климат. Но причем же здесь акклиматизация?

Это обычно принято называть натурализацией растений в условиях новой среды» \*.

Таким образом, мичуринская теория акклиматизации растений предусматривает не механический перенос сортов из одних районов в другие, а выведение новых сортов путем посева семян и направленного воспитания сеянцев в новых условиях произрастания.

Для получения новых, морозостойких, приспособленных к местным условиям сортов цитрусовых необходимо широко использовать методы, рекомендованные И. В. Мичуриным и Т. Д. Лысенко, заключающиеся в посеве семян лучших наиболее морозостойких сортов, направленном воспитании полученных сеянцев в определенных условиях, а также — вегетативную гибридизацию.

Во многих районах Советского Союза мичуринцы, любители-садоводы, научные работники уже вывели значительное количество форм и сортов цитрусовых культур, наиболее приспособленных к местным условиям.

---

\* И. В. Мичурин, Избранные сочинения, 1948 год, стр. 40.

В Павлово-на-Оке, Горьковской области, около ста лет возделывают лимон, в комнатных условиях. Культура эта резко отличается от всех описанных в литературе. Мичуринец И. П. Ковтуненко много лет занимается культурой лимона в Нальчике. Из семян лимона Ново-Грузинского он вырастил новую форму лимона, которая заплодоносила на 7-м году после посева, причем растение отличается обильным плодоношением и высоким качеством плодов. Мичуринец Н. Р. Фоменко в Курске из семян вырастил новую форму лимона, которая начала плодоносить на 7-й год после посева.

Из всего большого разнообразия сортов и форм цитрусовых культур, имеющегося в настоящее время в советских субтропиках, а также в новых районах распространения цитрусовых культур, для широкого производственного размножения в Ростовской области «нужно рекомендовать следующие:

### Лимоны

**Сорт Ново-Грузинский** — один из лучших, высокоурожайных и приспособившихся к условиям Черноморского побережья Грузии сортов. На Черноморском побережье Кавказа произрастает много форм этого сорта с различными ботаническими и хозяйственными признаками. Лимон Ново-Грузинский является также наиболее распространенной траншейной культурой во всех новых районах разведения цитрусовых.

Наиболее ценная форма Ново-Грузинского лимона характеризуется следующими признаками:

Дерево сравнительно мощного роста, крона хорошо облиственная-, с большим количеством колючек на основных ветвях. Отличительный признак цветов — их крупная величина и лиловый оттенок лепестков снаружи.

Плоды больше среднего размера, удлинненно-овальной и продолговато-яйцевидной формы, с широким тупым соском, окруженным с одной стороны резко выраженной бороздкой. Основание плода суживается в короткую морщинистую шейку. Кожица плода средней толщины, плотная, гладкая или слабо-шероховатая. Аромат сильный. Мякоть плода мелкозернистая, нежная. Долек 9—12. Вкус плода тонкий, с приятной кислотой и ароматом. Семян немного — от 2 до 6; часто они отсутствуют. Семена овальной формы среднего размера.

Ново-Грузинский лимон размножают семенами, прививкой и черенками. Привитые растения плодоносят на 4-5-м году

после прививки. Семенные растения начинают плодоносить поздно.

Ново-Грузинский лимон очень урожайный в условиях открытого грунта Черноморского побережья Кавказа, полно-возрастное дерево (12—15 лет) дает до 1000 и более штук плодов.

В условиях траншей Одесского ботанического сада лимон Ново-Грузинский дает в среднем до 200 штук плодов. В лимонии Украинского научно-исследовательского института плодоводства в г. Киеве 10—12-летнего возраста деревья дают 200—250 плодов весом 70—100 г. каждый.

Установлено, что корнесобственные растения лимона Ново-Грузинского сравнительно низкорослы, что указывает на перспективность этого сорта для траншейной культуры.

Лимон Ново-Грузинский, как ремонтантный сорт, весьма пригоден и для комнатной культуры. По данным агронома В. М. Зи-ньковского, проводившего обследования культуры лимона в г. Майкопе, Краснодарского края, с одного дерева часто снимают 300—500 плодов. Цитрусовод П. В. Плотникова с одного дерева, выросшего из семени в комнатных условиях, получила 750 штук плодов.

**Сорт Вилла-Франка** — дерево кустовидной формы с хорошо развитой густо облиственной кроной, с крепкими упругими ветвями. Колючек мало или они совсем отсутствуют. Листья среднего размера, светлозеленые, с клиновидным основанием, заостренные у вершины. Цветки сравнительно с цветками других сортов лимона — мелкие.

Плоды среднего или выше среднего размера, продолговато-овальной формы, с коротким тупым соском, имеющим желобок в виде полукольца у основания. Кожица гладкая, плотная, средней толщины. Мякоть нежная, мелкозернистая, очень сочная, ароматная, светложелтой окраски. Долек в плоде — 9—11. Мякоть очень хорошего вкуса.

Сорт Вилла-Франка — один из жаровыносливых, его с успехом выращивают в республиках Средней Азии (в траншеях). На Вахшской зональной опытной станции Всесоюзного научно-исследовательского института сухих субтропиков (в Таджикистане) Лимон Вилла-Франка в условиях траншей в 8—10-летнем возрасте дает 70—80 штук плодов.

Характерная особенность этого сорта — сравнительно раннее вступление в период плодоношения, часто на второй-третий год после посадки» привитых растений на постоянное место.

**Пекинский лимон (лимон Мейера)** — относится к гибридным формам цитрусовых. Имеются указания, что он представляет собой естественный гибрид между апельсином и лимоном. Этот сорт был вывезен американским ботаником Мейером из Китая в США и там неправильно был назван его именем.

Лимон Пекинский отличается карликовым ростом, компактной формой кроны, хорошо облиственной, имеет очень редкие небольшие колючки. Листья темнозеленые, более плотные, чем у обыкновенного лимона, и при растирании в руках почти совсем не издают лимонного аромата. Цветки по размерам меньше, чем у других сортов лимона, очень душистые, расположены гроздьями.

Плоды среднего размера, отличаются от настоящего лимона более округлой формой и оранжевым цветом кожуры, напоминающим апельсин. Кожура тонкая, хорошо отделяется от мякоти. Мякоть очень нежная, желтовато-оранжевой окраски, с обильным содержанием сока, значительно большим, чем у обыкновенного лимона. Количество сока в среднем достигает 51,5% общего веса плода. Кислотность сока — около 3,7%. Плоды лимона Пекинского не имеют характерного аромата лимона. Вкус и запах весьма своеобразны и довольно приятны.

Пекинский лимон наиболее жароустойчив, засухоустойчив и морозостоек по сравнению с другими сортами. Сорт очень урожайный, вступает в пору плодоношения на 2-3-й год после посадки.

В условиях открытого грунта в Грузинской ССР полновозрастные деревья Пекинского лимона дают до двух тыс. и более плодов. В условиях траншей Таджикской и Узбекской ССР с деревьев 8-летнего возраста было собрано около 700 штук плодов.

В колхозе им. Сталина, Ташкентского сельского района, 2-летние растения дали по 12 штук полноценных плодов с одного куста.

Пекинский лимон является наиболее подходящим растением для комнатной культуры. Он обильно цветет, очень декоративен и в комнатных условиях дает до 100 штук плодов.

Опытник В. С. Панин в г. Самарканде вывел новую форму Пекинского лимона, которая отличается высокой урожайностью и более крупным размером плодов. Эта форма назва-

на «Узбекистан» и в настоящее время широко размножается в траншеях.

**Павловский лимон.** Эта культура в течение очень долгого периода выращивается в Павлово-на-Оке, Горьковской области. Лимоны отличаются карликовым ростом, почти без колючек, листья крупные, продолговато-яйцевидной формы. Цветки крупные, ароматные, белые, иногда с розоватым оттенком.



Рис. 8. Павловский лимон в возрасте 5 лет (12 зрелых плодов).

25—30 штук плодов. При правильном уходе за растением урожайность Павловского лимона может быть значительно повышена. Опыт показывает, что для комнатных условий Павловский лимон представляет особый интерес, т. к. этот сорт в течение длительного периода возделывания его в Павлово-на-Оке хорошо приспособился к комнатным условиям.

**Лисбон**—один из лучших сортов, возделываемых в от-

Павловский лимон в комнатных условиях цветет два раза в год: в марте—апреле и в октябре. Плодоносить начинает на 2-3-й год после окоренения черенхоз. Плоды созревают через 8 месяцев, в период ноябрь — май. При полном созревании плоды приобретают желтый цвет. Они средней величины, овальной формы, кожица гладкая-, тонкая. Сок приятно - кислого вкуса.

Урожайность Павловского лимона сравнительно невелика и обычно не превышает

крытом грунте, а также в лимонариях. Этот сорт считается одним из наиболее жаро- и засухоустойчивых. В условиях республик Средней Азии и на юге Украины сорт Лисбон хорошо развивается и сравнительно рано начинает плодоносить.

Растения отличаются мощным энергичным ростом, густо-облиственные, с большим количеством колючек; плоды удлиненной или овальной формы. Верхушка плода слегка скошена, с соском и характерной впадиной с одной стороны соска. Кора тонкая, гладкая, сладкая. Мякоть сочная, неокрашенная, приятно-кислого вкуса. Семян мало или вовсе нет.

При испытании этого сорта на Сочинской опытной станции и в Краснодарском крае в комнатной культуре Лисбон также дал положительные результаты. Любитель-цитрусовод Е. С. Малтицова (станция Славянская, Краснодарского края) в комнатных условиях ежегодно получает по 60—65 плодов с каждого растения, причем плоды достигают очень крупных размеров, вес каждого з среднем 475 г.

Коммуне — один из лучших сортов по урожайности и качеству плодов. На Сочинской опытной станции растения в 4—5-летнем возрасте в кадках дают по 65 плодов. Имеются также сообщения, что с отдельных растений этого сорта получают до 150 плодов в год.



в Рис. 9 Лимон Коммуне.

Плоды обычно достигают крупных размеров, почти без семян, мякоть очень сочная, нежная, сок кислый, очень ароматный. Кожица средней толщины, гладкая, слегка бугристая. Форма плодов обычно овальная. Сосок шероховатый, короткий и тупой, с неясной бороздкой у основания.

Сорт Коммуне — ремонтантный и при благоприятных условиях плодоносит почти круглый год.

Дженоа считается одним из лучших сортов для комнатной; культуры. Рано начинает плодоносить, дает высокий урожай. На 4-й год после посадки растение дает до 50 плодов.



Плоды продолговато-овальной формы, с небольшим острым соском на вершине. Мякоть очень нежная, сочная, кислая, приятного вкуса. Кожура ароматная, сладкого вкуса.

Лимон Дженоа должен получить самое широкое распространение в комнатной культуре «и в то же время его следует широко испытать в траншейной культуре.

Кроме перечисленных сортов лимона, для широкого производственного размножения в Ростовской области следует использовать лучшие маточники семенных лимонов г. Майкопа, Краснодарского края, станицы Белореченской этого же края, городов Дзауджикау, Краснодара и Ростова-на-Дону.

Одновременно в районах Ростовской области должна быть широко организована работа по выведению местных сортов лимона для выращивания их в траншеях, лимонариях и комнатных условиях. Следует помнить, что, развиваясь из семени, стадийно молодое растение аккумулирует окружающую среду и эти условия становятся для него жизненно необходимыми. Такие растения наиболее приспособлены к местным условиям произрастания.

### Апельсины

Из сортов апельсина для широкого производственного размножения рекомендуются следующие:

**Первенец.** Первый советский сорт, выведенный на Всесоюзной селекционной станции влажных субтропических культур. Сорт раннеспелый с высокими качествами плодов. Деревья в условиях открытого грунта достигают крупных размеров, имеют слабо раскидистую крону. Колючки на молодых побегах среднего размера. В траншеях этот сорт апельсина можно возделывать в карликовой или стелющейся форме.

Плоды округлые или округло-удлиненной, иногда слегка грушевидной формы. Кожура немного шероховатая, яркооранжевой окраски. Плоды сочные, ароматные, приятного кисло-сладкого вкуса. В условиях открытого грунта плоды созревают в середине декабря. В траншеях этот сорт еще не достаточно испытан, но учитывая высокие качества плодов и урожайность, его можно рекомендовать для производственного испытания.

**Королек грушевидный** — один из лучших сортов по качеству плодов и урожайности. В условиях открытого грунта дерево достигает двух метров высоты, крона редкая, широко

раскидистая. В траншеях этот сорт также возделывают в карликовой форме.

Плоды крупные, круглой или коротко-грушевидной формы, темнооранжевые с небольшим румянцем. Кожура хорошо отделяется от мякоти. Мякоть с прожилками, темнокрасного цвета, крупнозернистая, нежная, разделена на 8—13 долек. Семян немного. Со́к плода светлорозовый, обильный. Вкус кисло-сладкий с винным привкусом.

**Гамлин**—сорт урожайный, плоды очень высокого качества. Деревья, привитые на трифолиате, небольших размеров—2,5—3 м. Хорошо облиственные. Листья среднего размера, светлозеленого цвета с удлинено-заостренной вершиной и округлым основанием. Колючки очень мелкие, на старых ветвях их почти нет. Сорт раннеспелый. Плоды среднего размера, крупные, шаровидные, слегка приплюснутые у вершины и основания. Вершина плода заканчивается черной точкой (след от пестика), находящейся в слабо очерченном кружке, диаметром около 20 мм. Наиболее характерный признак, по которому этот сорт всегда можно отличить от других—очень блестящая кожура оранжевой или оранжево-краснотой окраски. Мякоть сочная, мелкозернистая, разделена на 10—13 долек, семян мало—4-5, часто не бывает совсем. Вкус мякоти кисло-сладкий, приятный. Плоды созревают в конце ноября.

**Пупочный-бессемянный**—один из лучших по качеству плодов сорт. Название свое получил благодаря наличию добавочного недоразвитого плода, образующего подобие пупка на вершине нормального плода. Сорт раннеспелый, в условиях открытого грунта плоды созревают в конце ноября—начале декабря. Деревья, привитые на трифолиате, достигают средних размеров, высотой 3-4 м., с широко раскидистой кроной, темнозелеными листьями среднего размера. Цветки белые, очень пахучие, собраны в маленькие кисти. Плоды округлой или слегка удлинённой формы, вершина тупая, заканчивается пупком, расположенным в очень мелком углублении. Семян, как правило, не бывает. Плоды образуются партенокарпически. Кожица плотная, гладкая, слегка шероховатая, оранжево-желтого или красновато-оранжевого цвета. Вкус кисло-сладкий, очень приятный.

Что касается лучших сортов мандарина, грейпфрута, то следует отметить, что большого опыта по выращиванию этих культур в траншеях и в комнатных условиях почти нигде не было.

Для производственного испытания культуры мандарина в комнатных условиях можно рекомендовать, кроме описанного нами выше мандарина Грузинского, скороспелые сорта Каване-Ваке и мандарин Сочинской опытной станции № 320, выведенный селекционером Ф. М. Зориным.

Эти сорта в условиях Сочи созревают в начале и середине октября. Они отличаются большей сахаристостью и урожайностью. Вообще же выращивание в траншеях мандарина мы считаем экономически невыгодным.

Культуру грейпфрута целесообразно испытать в условиях траншей. Лучшие сорта для этого — Бессемянный и Дункан.

Для комнатной культуры особый интерес представляет **кинкан**. Распространенные на Черноморском побережье Кавказа овальный и круглый кинканы в комнатных условиях в кадках достигают 1,5 м высоты, имеют красивую, компактную крону и обычно бывают сплошь усыпаны мелкими золотистыми плодами.

## РАЗМНОЖЕНИЕ И ВЫРАЩИВАНИЕ ПОСАДОЧНОГО МАТЕРИАЛА ЦИТРУСОВЫХ

Цитрусовые размножаются семенами или вегетативно — черенками и прививкой.

При размножении цитрусовых семенами потомство не всегда сохраняет свойства разводимых сортов и часто имеет значительные отклонения от исходных форм. Кроме этого, выращенный из семени лимон, как указывалось выше, обычно очень поздно начинает плодоносить, иногда на 12—15-й год жизни. Поэтому в производственных условиях цитрусовые культуры, как правило, размножают вегетативным путем, преимущественно прививкой на более морозостойкие или приспособленные к различным почвенным условиям подвой, а также черенками.

Размножение черенками является наиболее быстрым и в то же время сравнительно легким, способом разведения цитрусовых. Черенковые (корнесобственные) растения начинают плодоносить на 3-4-й год после, укоренения.

Но ограничиваться только этим способом размножения также нельзя, так как не все цитрусовые одинаково хорошо укореняются черенками. Из всех цитрусовых культур черенками быстро и хорошо укореняются лишь лимоны. Апельсины и,

особенно, мандарины очень плохо укореняются. При организации корнесобственного размножения (черенкового) цитрусовых в производственных условиях требуется большое количество однородных маточных растений для резки черенков. Кроме этого, размноженные черенками растения слабее и медленнее растут, чем семенные и привитые, и чаще заболевают гоммозом. Поэтому в условиях Ростовской области, наряду с вегетативным широко должен быть использован семенной способ размножения с целью получения сортов, наиболее приспособленных к местным условиям. Молодые сеянцы строят свой организм применительно к окружающей среде, лучше противостоят заболеваниям и более жизнеспособны. При этом необходимо помнить указания великого преобразователя природы И. В. Мичурина, что «гораздо естественнее, легче и вернее пополнять ассортименты каждой местности путем получения новых сортов от посева семян хороших плодов с рациональным уходом за сеянцами». И далее: «... каждое растение, взятое из другого климата в виде семян, путем посева и выращивания в новой местности, безусловно, легче освоится и приспособится к новой среде, чем если бы оно было перенесено другими способами» \*.

Именно в результате семенного размножения получено большинство лучших сортов лимона и апельсина, которые в настоящее время находятся в промышленных посадках. Этим способом при направленном воспитании растений можно будет получить сорта, приспособленные к природным условиям Ростовской области.

Посадочный материал цитрусовых, как и всех плодовых культур, выращивают в питомниках. В зависимости от размера плановых заданий по развитию этих культур выращивать саженцы цитрусовых можно как в специально организуемых для этой цели питомниках, так и в существующих плодовых питомниках совхозов и колхозов.

### Организация питомника

Организация цитрусового питомника в условиях Ростовской области так же, как и в других новых районах распространения цитрусовых культур, существенно отличается от организации других плодовых питомников. Практика выращивания посадочного материала цитрусовых в несубтропических районах показывает, что выращивание привитых саженцев

\* И. В. Мичурин, Избранные сочинения, 1948 г., стр. 43.

целесообразнее проводить в неглубоких траншеях, а выращивание корнесобственных саженцев — в теплицах с последующим доращиванием их в неглубоких траншеях.

Таким образом, в цитрусовом питомнике для выращивания саженцев, кроме открытого участка, где располагают траншеи, необходимо иметь теплицу для размножения растений черенками.

Кроме этого, питомник должен быть обеспечен маточными насаждениями для заготовок черенков и семян. Маточные растения во вновь организуемых питомниках могут находиться в зависимости от местных условий как в траншеях, так и в лимонариях или теплицах.

Участок, отведенный под питомник, должен быть правильно распланирован и хорошо защищен от ветров, а также обеспечен поливной водой.

Наиболее пригодными являются ровные или слегка покатые участки, надежно защищенные от господствующих в данной местности ветров, с плодородными, хорошо окультуренными легкими почвами, достаточно проницаемыми для воздуха и влаги. Глубина залегания грунтовых вод не должна превышать 1,5-2 м в период их наибольшего подъема.

Правильно организованный питомник должен иметь неглубокие траншеи для «выращивания подвоев, для воспитания и формирования привитых саженцев, а также для доращивания корнесобственных саженцев, укоренение которых проводилось в теплице.

Траншеи в питомнике лучше располагать по длине с востока на запад с расстоянием между траншеями 3-4 м. Ширину траншей в верхней части делают в 2 м., а по дну 1,8 м. Глубина траншей: для южных районов области, где морозы не ниже 18—20° С и не продолжительны, устанавливается в 0,7 м., а для более северных районов Ростовской области — в 1 м., длина траншей — в зависимости от размера участка 30—50 м.

Верхние края стенок траншеи укрепляют кирпичом высотой в 30—40 см., при этом северная стенка должна быть выше южной на 20—30 см. Стены траншей штукатурят глино-саманным раствором.

По устройстве траншей верхний гумусовый слой выбрасывается отдельно от остального грунта. Дно траншей перекапывают на глубину 20—25 см. и одновременно вносят хорошо перепревший навоз в количестве 10—15 кг. на 1 кв. м.,

затем засыпают верхний гумусовый слой на 25—30 см. с дополнительным внесением 8—12 кг. хорошо перепревшего навоза на 1 кв. м.

После тщательного разравнивания почвы траншея готова для посадки растений. Излишки грунта при копке котлована разравниваются в межтраншейных пространствах или вывозятся.

Для стока дождевых и талых вод и недопущения размыва и обвала стенок в межтраншейных пространствах устраивают канавы глубиной в 30 см., отступая от стенок траншеи на 0,5 м.

### **Подвой для цитрусовых**

Основным способом размножения цитрусовых культур является прививка на определенных подвоях.

Саженцы, выращенные при помощи прививки, состоят из двух частей: нижней части растения с корневой системой, называемой подвоем (сеянец-дичок), и надземной привитой к подвою части, называемой привоем.

Подвой представляет собой весьма важную составную часть привитого растения и, по образному определению И. В. Мичурина, является «фундаментом плодового дерева». Через корневую систему подвоя осуществляется минеральное питание привитого растения.

Поэтому подвой влияет на все жизненные процессы привитого растения — рост, плодоношение, продолжительность вегетации, — морозостойкость и устойчивость против различных неблагоприятных внешних условий.

Благодаря прививке определенных сортов на различных подвоях имеется возможность значительно расширить границы возделывания цитрусовых в разнообразных почвенно-климатических условиях.

Привой и подвой оказывают сильное взаимное влияние, и для успеха прививок необходимо, чтобы они обладали определенной степенью сродства или совместимости.

Различные виды подвоев отличаются своими биологическими особенностями и отношением к почвенно-климатическим условиям.

Правильный выбор подвоя и привоя должен обеспечить не только успешное сращивание их, но и получение здоровых, высокопродуктивных растений, приспособленных к определенным природным условиям.

В субтропических районах Черноморского побережья Кав-

каза в качестве подвоя для всех возделываемых видов цитрусовых культур используют трифолиату, которая является наиболее приспособленной к этим условиям. В то же время трифолиата как подвой мало пригодна в жарких и засушливых районах, она очень плохо развивается на щелочных и засоленных почвах. Поэтому в Ростовской области, отличающейся своеобразными почвенно-климатическими условиями, кроме трифолиаты в качестве подвоев должны быть использованы другие формы и виды цитрусовых культур.

Ниже мы приводим краткую характеристику наиболее распространенных подвоев, которые могут быть использованы в различных районах Ростовской области.

**Трифолиата.** Понцирус трифолиата, или трехлисточковый лимон, — наиболее распространенный подвой для всех цитрусовых на Черноморском «побережье Кавказа и во многих новых районах цитрусовых культур.

Трифолиата обладает наивысшей морозостойкостью из всех форм, близких к цитрусовым, выдерживает понижения температуры до  $-25-30^{\circ}\text{C}$ . Помимо этого, она мало подвержена грибковым заболеваниям, что очень важно в условиях траншейной культуры цитрусовых. Установлено, что трифолиата способствует скороспелости привитых на ней растений. Растения, привитые на трифолиате, образуют мощную мочковатую корневую систему, без глубоко проникающих в почву стержневых корней. Лучшие почвы для трифолиаты — богатые органическими веществами, достаточно связанные и хорошо увлажненные, средние или слабо кислые до нейтральных.

Установлено, что цитрусовые, привитые на трифолиате, на почвах с  $\text{pH}=8$  и выше заметно страдают и отстают в развитии. На засоленных и, особенно, известковых почвах трифолиата развивается плохо, а при содержании в почве углекислой извести выше 25% — погибает.

Кроме почвенных условий на успешность применения трифолиаты в качестве подвоя оказывает влияние также и климат. Она наиболее приспособлена к влажному климату и недостаточно жаровынослива. На мало влагоемких почвах трифолиата сильно страдает. Угнетающе также действует на корневую систему трифолиаты сильный перегрев верхнего горизонта почвы.

Исходя из особенностей трифолиаты как подвоя, ее можно рекомендовать для траншейной культуры в тех районах Ростовской области, которые отвечают перечисленным условиям.

**Бигарадия, или горький померанец**—растение, ботанически более близкое к апельсину и лимону, чем трифолиата, и биологически как подвой лучше им соответствует. Сладкий апельсин часто смешивают по внешним признакам с кислым апельсином — бигарадия. По внешним признакам они очень сходны, но в действительности — это два самостоятельных ботанических вида.

Деревья бигарадии меньше, чем у апельсина, колючки более крупные — до 7-8 см. длины, листья с более узкими пластинками и заостренными верхушками, с крылатыми черешками, отличаются сильным приятным запахом. Цветки крупные, очень душистые. Плоды почти круглые, обычно немного вдавлены на обоих концах, с полой сердцевинкой, так что плоды в воде не тонут. Кожура толстая, шероховатая, блестящеоранжевая с красноватым оттенком. Масляные железки кожуры вдавленные. Долек 10—12, мякоть резко кислого вкуса, семян много.

Бигарадия отличается от сладкого апельсина и физиологически. Она более морозоустойчива и почти полностью иммунна к гоммозу. Это послужило основной причиной того, что во многих странах промышленной культуры апельсина бигарадию применяют в качестве подвоя для лимона и сладкого апельсина. Растения развивают глубоко идущую в почву сильно разветвленную корневую систему. Цитрусовые, привитые на этом подвое, отличаются мощным ростом и высокой урожайностью. Бигарадия хорошо развивается на песчаных и супесчаных почвах. На легких и сухих почвах рост привитых растений замедляется. Установлено, что бигарадия относительно хорошо развивается даже на щелочных почвах республик Средней Азии и на карбонатных почвах южного берега Крыма.

В качестве подвоя бигарадию можно рекомендовать для Ростовской области лишь в лимонариях. Для траншейной и комнатной культуры этот подвой мало пригоден.

**Лимон.** Сеянцы обыкновенного лимона могут быть также использованы в качестве подвоя. Лимон образует мощную, но неглубоко залегающую корневую систему.

Основная масса корней располагается в верхнем слое почвы. Лимон считается наиболее подходящим подвоем на бедных песчаных и супесчаных почвах. Для тяжелых и сильно увлажненных почв этот подвой мало пригоден.

Привитые на сеянцах лимона растения довольно быстро



растут и отличаются большей ремонтантностью, чем привитые на других подвоях.

Лимон в качестве подвоя в условиях Ростовской области можно рекомендовать как для комнатной культуры, так и в лимонариях и лишь в виде исключения, при отсутствии других, подвоев, — в траншеях.

**Апельсин.** Сеянцы разных сортов апельсина также могут быть использованы в качестве подвоя для других цитрусовых.

Этот подвой дает хорошие результаты главным образом на легких почвах и считается совершенно непригодным для тяжелых и сильно увлажненных почв.

Корневая система апельсина хорошо развивается и обычно распространяется в слое почвы на 40—45 см. Привитые на апельсине другие цитрусовые хорошо растут и достигают крупных размеров.

Однако у апельсина как подвоя есть весьма крупный недостаток, заключающийся в том, что он очень восприимчив к гоммозным заболеваниям.

Большой интерес для испытания в качестве подвоев в Ростовской области представляет лимон Пекинский, Цитрус Юнус и Шива-микан.

### **Выращивание подвоев**

Для выращивания подвоев и сеянцев семена заготавливают с осени. На семена отбирают хорошо развитые, вполне вызревшие плоды, типичные для данного вида и сорта. Соблюдение этих условий особенно важно для получения здоровых сеянцев.

До высева семян их лучше сохранять в плодах, так как извлеченные из плодов семена могут быстро потерять всхожесть. Плоды можно хранить в прохладном помещении в ящиках или навалом до тех пор, пока они не начнут гнить. Затем плоды осторожно разрезают и извлекают из них семена. Последние промывают, чтобы удалить обволакивающее их желеобразное вещество, и просушивают в тени. Если семена после очистки по каким-либо причинам не высевают, то их можно хранить до посева в мелко истолченном древесном угле или застратифицировать в чистом, слегка увлажненном речном песке из расчета 3-4 части песка на одну часть семян.

Семена цитрусовых одного вида и сорта бывают различны по качеству и величине даже в одном и том же плоде. При этом определенная часть семян, как правило, бывает с недо-

развитыми зародышами. Сортировать семена цитрусовых надо не по размеру, а по удельному весу: семена с недоразвитыми зародышами легче и при погружении в воду большая часть таких семян всплывает.

Семена различных видов цитрусовых, применяемых в качестве подвоев, хорошо различаются по внешнему виду.

Семена трифолиаты яйцевидной формы, заостренные и закругленные с боков, большей частью равномерно выпуклые. Поверхность семян гладкая; наружная оболочка несколько сморщенная.

Семена апельсина, в зависимости от сорта, варьируют по величине и форме, чаще всего они продолговатые, яйцевидные, иногда слегка остроконечные или округлые, со слабо заметными линиями.

Семена бигарадии длинные, узкие, слегка закругленные, клинообразно суживающиеся к концу.

У (грейпфрута) семена наиболее крупные да всех цитрусовых культур. Они самой разнообразной формы: выпуклые или плоские, клинообразные, заостренные или широкие.

Среднее количество семян в килограмме веса л в одном плоде следующее:

Название вида	Среднее число семян	
	в плоде	одном килограмме
Трифолиата	25	3500 - 4000
Бигарадия	20	4000 - 4500
Апельсин	18	2000 - 4400
Грейпфрут	45	2500 - 3000
Лимон	20	4000 - 5000

Перед посевом семян в траншеях нарезают 3-4 поливные борозды глубиной в 15—20 см. После этого посевные гряды снова выравнивают и за несколько дней до посева производят контрольный полив и подправку гряд.

Посев семян производят ранней весной, когда минует опасность весенних заморозков и температура почвы в посевных грядах будет не ниже 8—10° тепла.

Высеваются семена в борозды на глубину 2-3 см с рас-

стоянием в рядах между семенами в 3 см. Борозды проводят при помощи маркера или посевной доски на расстоянии 20—25 см. одна от другой. После заделки борозд производят подпитывающий полив и в дальнейшем почву в траншеях поддерживают в умеренно влажном и рыхлом состоянии.

Наиболее благоприятная температура почвы для прорастания семян 20—25° тепла. При такой температуре почвы семена прорастают обычно через 2 недели после посева. После появления на сеянцах двух-трех листочков их прореживают, оставляя наиболее развитые растения на расстоянии 5-6 см. друг от друга.

Уход за сеянцами в течение лета состоит в периодических поливах, рыхлении почвы после каждого полива и подкормках. В зависимости от развития сеянцев им дается две-три подкормки навозной жижей. В сентябре поливы и подкормки прекращают, ограничиваясь лишь периодическими рыхлениями почвы.

Осенью, до начала возможного наступления опасных для citrusовых растений заморозков, траншеи должны быть

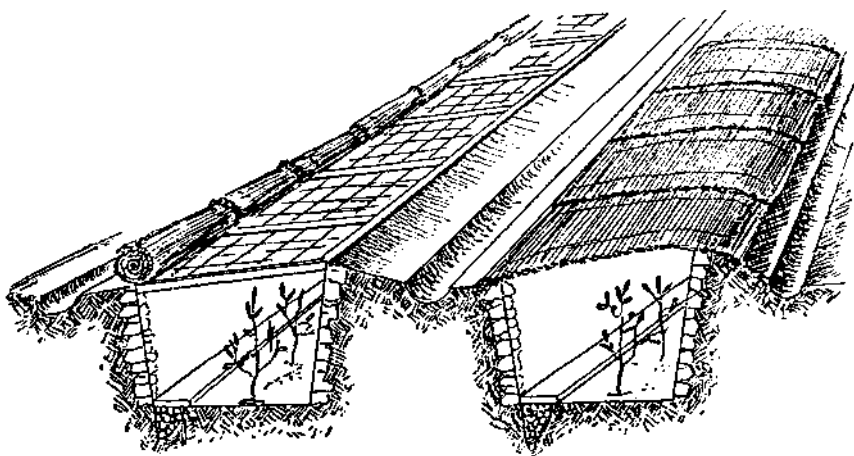


Рис. 10. Укрытие траншей матами по парниковым рамам (по Рындину).

укрыты остекленными рамами, а до наступления устойчивого зимнего похолодания траншеи дополнительно хорошо укрывают матами и другими материалами на весь зимний период.

Подробнее о способах укрытия траншей на зиму будет сказано ниже.

Ранней весной следующего года, когда устанавливается теплая погода, сеянцы из посевных гряд высаживают на постоянное место (для выведения новых сортов) или чаще всего — в школку саженцев для доращивания подвоев и последующей их прививки.

Почву для посадки сеянцев-подвоев в траншеях готовят таким же способом, как и для посевных гряд.

Сеянцы из посевных гряд-траншей выкапывают ручным способом — лопатой или садовыми вилами. Выкопанные сеянцы тщательно сортируют по качеству. Все слабые, недоразвитые, искривленные, с плохо развитой корневой системой сеянцы выбраковывают. Для посадки выбирают только здоровые, с хорошо развитой корневой системой (диаметр корневой шейки не менее 4 мм.). Перед посадкой у сеянцев-подвоев корни и надземные части подрезают примерно на одну четверть их длины, а корни обмакивают в «болтушку» (раствор глины, песка и коровьего навоза).

Подвои высаживают по шнуру рядами при помощи специального сажальника. Расстояния между растениями дают 15—20 см., а в междурядьях 30—40 см. При посадке необходимо следить, чтобы корни были расправлены, не загибались вверх, а между ними и почвой не было пустот. После посадки растения обильно поливают, независимо от влажности почвы.

Уход за подвоями до окулировки в основном сводится к сохранению влаги в почве, обеспечению доступа воздуха к корням и тщательному уничтожению сорняков.

Количество поливов, рыхлений и прополок зависит от почвенных и других условий местности. В среднем за вегетационный период проводят 6—8 рыхлений и прополок. Через 15—20 дней после посадки производят проверку приживаемости подвоев и на места выпавших растений подсаживают новые из числа сеянцев, оставленных в посевных траншеях специально для этой цели.

Для лучшего роста подвоев им в течение лета дают одну-две подкормки. Подкормку лучше производить в период после первого роста, в июне, путем полива растений навозной жижей или внесения азотных удобрений в виде аммиачной селитры из расчета 8—10 г. на растение.

При правильном уходе дички хорошо развиваются и к концу лета достигают 8—10 мм. толщины у корневой шейки. Такие дички-подвои вполне пригодны для прививки.

## Прививка citrusовых

Из всех многочисленных способов облагораживания подвоев для citrusовых наиболее приемлема осенняя окулировка спящим глазком. Окулировку производят в сентябре, когда диаметр подвоя у корневой шейки достигнет 8—10 мм. и кора хорошо отделяется.

Для получения наивысшей приживаемости дички необходимо соответствующим образом подготовить к окулировке. Примерно за 6—8 дней до начала окулировки почву в траншеях следует прорыхлить и обильно полить. Это способствует усилению сокодвижения у подвоев и лучшему отставанию коры. Одновременно на нижней части подвоев удаляют все листья и побеги, расположенные на высоте 10—12 см. от поверхности почвы.

Окулировку производят только высококачественным, апробированным привойным материалом. В качестве маточников выделяют здоровые, наиболее высокоурожайные деревья лучших в хозяйственном отношении форм и сортов. За выделенными маточниками устанавливают постоянный уход с тем, чтобы получить с них максимальное количество черенков. Черенки для окулировки должны быть вызревшими, сочными, не поврежденными вредителями и болезнями.

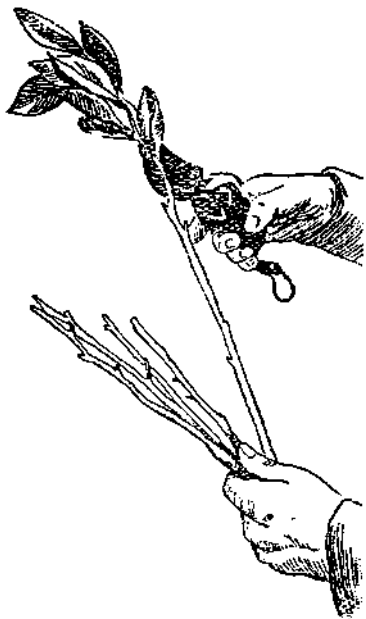
Для резки черенков берут вызревшие побеги толщиной 4—5 мм.

Для окулировки лучше брать глазки из средней части побега. Глазки на нижней части побега обычно слабо развиты, а на верхней еще не вызрела древесина.

Рис.11 Подготовка черенков к окулировке.

Резку черенков производят рано утром в день окулировки или накануне вечером.

Срезанные черенки очищают от листьев, оставляя лишь их черешки и колючки, и обертывают в мокрую ткань или влажный мох. Черенки до окулировки можно также хранить во влажном речном леске в прохладном помещении.



При перевозке черенков на дальние расстояния покрывают парафином места срезов заготовленных черенков и последние соответствующим образом упаковывают.

### Окулировка

Лучшее время для окулировки — с утра — до 12 час. дня и вечером после 4 час. В облачные дни окулировку можно производить в течение всего дня.

Окулировку производят обычным, принятым в плодоводстве способом. Передовики-окулировщики в Грузинской ССР окулировку производят усовершенствованным способом Ш. А. Гогуадзе. Они выполняют до 8000 окулировок за рабочий день при средней приживаемости. 95—96%. Процесс окулировки при этом способе осуществляют следующим образом. Весь необходимый инструмент подготавливают заранее. Для бесперебойной работы в течение всего рабочего дня окулировщики имеют при себе 2-3 хорошо отточенных окулировочных ножа, садовый нож и секатор. На запястье левой руки окулировщики делают повязку, которой после каждого среза вытирают окулировочный нож.

Запас черенков держат в свободно подвешенной к поясу матерчатой сумке с влажным мхом. В левой руке у окулировщика находится несколько черенков разной толщины, с которых они срезают глазки.

Срезанный с черенка глазок со щитком длиной в 2-2,5 см черешкам листа и колючкой окулировщик большим пальцем придерживает на лезвии ножа и вслед за этим производит Т-образный надрез коры на дичке.

В образовавшийся надрез движением большого пальца окулировщик вводит щиток с глазком. Разрез на подвое делают с северной стороны на 6-8 см. выше корневой шейки. В момент введения глазка подвой несколько сгибают левой рукой в сторону, противоположную надрезу. После этого подравнивают ножом верхний конец щитка и двумя большими пальцами обжимают дичок по краям продольного разреза. Это делается для того, чтобы кора дичка плотнее облегалась щитком. Срез глазка и ввод его в разрез на дичке производят быстро, не допуская его высыхания. В качестве подвязочного материала для окулировки используют ленточное мочало, рафию, а также матерчатую провощенную ленту.

Через 10—15 дней после окулировки проверяют приживаемость глазков. На принявшихся глазках черешки при легком

прикосновении к ним руки опадают. Дички с неприжившимися глазками окулируют вторично только на новом месте.

На подвоях с прижившимися глазками производят ослабление повязки. При этом нужно следить, чтобы не повредить коры подвоя.



Рис. 12. Детали окулировки: А — надрез в виде буквы «Т»;  
Б — срезывание глазка; В — вставление глазка;  
Г — накладывание повязки.

На зимний период окулянты в траншеях должны быть защищены от морозов. Для этого с наступлением периода возможных заморозков траншеи укрывают остекленными рамами, а до наступления устойчивого морозного периода рамы дополнительно покрывают матами или соломой с таким расчетом, чтобы в траншеях температура воздуха не снижалась ниже  $0^{\circ}$ .

### Уход за окулянтами и формировка саженцев

Весной, когда пройдут заморозки, укрытия с траншей снимают и проводят первое, рыхление с одновременным внесением аммиачной селитры из расчета по 10 г. на одно растение.

У всех принявшихся окулировок подвой обрезают секатором над самым глазком немного наклонно и в обратную сторону. Подвой с неприжившимся осенью или погибшими за зиму глазками окулируют вновь прорастающими глазками. Все срезы обязательно замазывают садовым варом.

При обрезке «на глазок» около каждого окулянта устанавливают прямой колышек длиной в 30—35 см., к которому подвязывают окулянты. Колышки убирают примерно через полтора-два месяца.

Уход за окулянтами в течение лета состоит в удалении

появляющейся дикой поросли, сорняков, рыхлении почвы, удобрении и периодических поливах. Дикую поросль удаляют по мере ее появления у самого основания. Почву рыхлят на глубину 10—12 см.

В течение вегетационного периода окулянты по мере необходимости поливают и после каждого полива производят рыхление почвы. Когда окулянты достигают 25—35 см. высоты, у них прищипывают точку роста с двумя-тремя верхушечными листочками. Это делается для того, чтобы вызвать рост боковых побегов окулянта.

Из появившихся боковых побегов выбирают 2-3, которым и дают свободно развиваться. К концу осени саженцы начинают ветвиться, и в таком виде их отпускают из питомников, с тем, чтобы формировку их проводили после высадки на постоянное место.

### **Размножение цитрусовых черенками**

При возделывании цитрусовых в новых районах установлено, что на щелочных и засоленных почвах, где цитрусовые, привитые на трифолиате, болеют хлорозом, черенковые растения лимона хорошо растут.

Кроме того, опыт возделывания «цитрусовых в Павлово-на-Оке» также показал, что черенковые растения хорошо приспособлены к произрастанию в комнатных условиях.

Из всех цитрусовых культур черенками хорошо размножается только лимон. Апельсин, мандарин и другие виды цитрусовых укореняются с большим трудом и дают очень низкий процент укоренения. При выборе способа размножения лимона следует учесть, что при черенковом размножении саженцы вырастают за один вегетационный период, тогда как для выращивания привитых саженцев требуется не менее двух лет.

Черенкование лимона можно производить в течение всего года, но наилучшие результаты получаются при укоренении весной (март—апрель) и в конце лета. Черенки лимона для укоренения нарезают с плодоносящих здоровых растений (с хорошо вызревших побегов толщиной 0,4—0,5 см.). Очень тонкие черенки развиваются слабо, а толстые плохо укореняются. Черенки режут длиной 8—12 см. с 4-5 глазками. Нижний срез делают через почку, а верхний на 2-3 мм. выше почки.

Нижние листья с черенка удаляют, а верхние 2-3 листа укорачивают на 1/3 или оставляют целиком. Установлено, что



наличие на черенках листьев способствует более быстрому образованию корней и лучшему развитию черенков. Черенки без листьев укореняются плохо.



Рис. 13. Различные типы черенков.

Для укоренения черенки высаживают в стеллажи теплицы или теплый парник. С целью увеличения процента укоренения черенков их следует до посадки обработать гетероаукоином (индолилуксусной кислотой), который стимулирует рост и корнеобразование. Нарезанные черенки ставят нижним концом в 0,01-процентный раствор индолилуксусной кислоты на 16—20 часов. После этого черенки промывают в воде и высаживают для укоренения.

Стеллажи для укоренения черенков готовят следующим образом. На дно стеллажа насыпают дренажный слой из гальки толщиной в 5 см., поверх него тонкий слой хрупкого песка. Питательную смесь составляют из равных частей дерновой земли, перегноя и песка. На дренажный слой насыпают питательную смесь слоем 6—8 см, сверх питательной смеси насыпают слой крупного зернистого песка в 5 см.

Черенки высаживают на расстоянии 4-5 см. в рядах и 7-8 см. в междурядьях. Глубина посадки, (в зависимости от размера черенков) - 2-3 см. После посадки черенки поливают через сито с маленькими отверстиями.

Стеллажи с черенками плотно прикрывают остекленными рамами, и в них все время поддерживается равномерная температура при высокой влажности воздуха.

Наилучшая для укоренения черенков лимона температура воздуха и песка  $+20-25^{\circ}$  тепла.

Высаженные черенки до начала укоренения опрыскивают 3 раза в день, а после появления корневой — 2 раза. При этом нельзя допускать недополивов, а также переувлажнения песка. При таких условиях черенки лимона укореняются через 3 — 4 недели. По появлении корней черенки постепенно начинают приучать к открытому грунту, для этого рамы на стеллажах периодически поднимают. После появ-

ления корней производят также удобрительную поливку раствором навозной жижи или 0,25-процентным раствором аммиачной селитры.

Когда начнут прорастать верхние почки, черенки весеннего укоренения высаживают в питомник, а черенки осеннего укоренения оставляют на стеллажах до весны, поддерживая в теплице температуру воздуха в пределах от  $+8$  до  $+10^{\circ}$  при умеренной влажности почвы на стеллажах.

На доращивание укорененные черенки в питомник высаживают на участки, запавленные хорошей парниковой землей. Укоренившиеся черенки из стеллажей выбирают по возможности с небольшим комом земли. Этим самым корневая система при пересадке меньше страдает, и растение в питомнике лучше приживается.

Посадку укорененных растений в питомник на доращивание производят на расстоянии 0,7 м. в междурядьях и 0,4 м. в рядах.

Высаженные растения во избежание ожогов на первое



рис.14 Подготовленный к посадке черенок лимона. Он же через 6 месяцев после укоренения

по- (по Александрову)

время притеняют различными растительными притенителями. Сразу же после посадки растение обильно поливают.

Для притенения можно использовать зеленые ветви местных лиственных пород: акации, клена, каштана и др. Ветви устанавливают с южной стороны ряда, отступая от растений на 10—15 см. с небольшим наклоном на север.

После посадки первые 3-4 дня растение поливают ежедневно. В дальнейшем полив производится по мере надобности через 5—10 дней, после каждого полива — рыхление междурядий.

Кроме этого, в течение вегетационного периода растениям дают две подкормки навозной жижей.

Притенители растений постепенно снимают, а спустя месяц после посадки совсем удаляют. По мере развития растения, когда оно достигнет 30—35 см., у него прищипывают точки роста, чтобы вызвать образование боковых ветвей. Появляющиеся побеги у корневой шейки удаляют.

При правильном уходе за черенковыми растениями в один вегетационный период они достигают стандартных размеров и пригодны для посадки на постоянное место. Выкопку саженцев из питомника производят до наступления осенних заморозков, обязательно с комом земли. Выкопанные растения высаживают на постоянное место в траншеи, кадки, горшки, либо для временного зимнего хранения в грунтовые сараи или в специально приготовленные траншеи.

## **ВЫРАЩИВАНИЕ ЦИТРУСОВЫХ В ТРАНШЕЯХ**

В новых районах распространения citrusовых культур, где имеющиеся в настоящее время сорта в открытом грунте произрастать не могут, их выращивают в траншеях.

В более морозоопасных районах устраивают глубокие траншеи, а в менее морозоопасных их делают мельче.

Траншейный способ культуры citrusовых разработан и внедряется в производство на основании многолетних опытов Вахшской опытной станции Всесоюзного научно-исследовательского института сухих субтропиков (А. П. Сулая) в Таджикской ССР, Одесского ботанического сада Государственного университета (И. А. Власенко) на Украине и Сочинской опытной станции южно-плодовых культур (А. Д. Александров) в Краснодарском крае.

Многочисленными исследованиями установлено, что в траншеях глубиной в один метр, при тщательном укрытии их деревянными щитами и соломенными матами, даже при морозе в 25—30°, температура не бывает ниже нуля.

В более глубоких траншеях увеличивается теплоотдающая поверхность почвы, и соответственно улучшается тепловой режим в траншеях.

Конструкцию траншей (глубину и ширину) изменяют в зависимости от климатических условий местности.

Траншейный способ культуры citrusовых не требует больших затрат, конструкция траншей проста, доступна любому колхозу, совхозу и рассчитана на максимальное использование местных материалов. Широкий производственный опыт возделывания citrusовых в колхозах и совхозах Украины, Узбекистана, Крыма, Краснодарского края и в других новых районах показал, что в траншеях растения надежно защищены от морозов и в них обеспечивается не только полная сохранность насаждений, но и нормальное плодоношение.

Учитывая, что citrusовые, представляют собой многолетние растения, траншеи, предназначенные для выращивания их, должны быть прочными и долговечными.

При выращивании citrusовых в траншеях необходимо добиться проведения всего комплекса агротехнических мероприятий на высоком уровне, чтобы обеспечить лучшее развитие растений и наиболее высокое плодоношение. За четырехлетний период возделывания citrusовых в колхозах и совхозах новых районов накоплен большой практический опыт, который позволил критически пересмотреть ранее рекомендованные агротехнические указания и для Ростовской области дать уже уточненные рекомендации.

### **Выбор места для устройства траншей**

Правильный выбор места для устройства траншей—очень ответственное дело.

Основные требования, предъявляемые к выбору участка для устройства траншей, заключаются в следующем:

участок, отведенный под траншеи для посадки в них citrusовых, должен быть хорошо защищен от господствующих в данной местности сильных ветров. Участки, расположенные в морозобойных ямах, в которых застаивается холодный воздух—дно долин, котлованы, балки,—не пригодны для устрой-

ства траншей. Участки для траншей выбирают на ровных местах или небольших склонах с уклоном до 7—10° на юг или юго-запад.

Очень важное значение имеет глубина залегания грунтовых вод в период наиболее высокого их подъема. Глубина залегания грунтовых вод не должна быть менее 90—100 см. от дна траншей.

Нельзя также располагать траншеи в пониженных местах вблизи от коллекторной сети, где в летний период во время поливов значительно повышается уровень грунтовых вод. Участок, отводимый под траншеи, должен быть также обеспечен поливной водой.

Лучшими почвами для цитрусовых являются богатые перегноем, средней плотности, водо- и воздухопроницаемые, нейтральные или слабо- и среднекислые, мощностью не менее 40—50 см. Бедные, маломощные почвы могут быть использованы под цитрусовые только после соответствующего окультуривания их.

Совершенно непригодным для цитрусовых являются сильно смытые скелетные, водонепроницаемые и сильно засоленные почвы.

Лучшим грунтом для устройства траншей является суглинистый или глинистый, средней плотности. При выборе участка для устройства траншей необходимо учесть, что для лучшего освещения растений направление траншей по продольной оси должно быть с востока на запад. В отдельных районах Ростовской области, с учетом направления господствующих ветров в данной местности, допустимо иное расположение траншей в отношении стран света.

### **Устройство траншей**

В зависимости от климатических условий местности траншеи устраивают различного типа и глубины.

В более морозоопасных районах устраивают глубокие траншеи—до 2 м. глубины. В менее морозоопасных районах их делают мельче—до 1 м. глубины.

Опыт возделывания цитрусовых культур в новых районах их распространения показал, что вопросы правильного определения глубины траншей и способа их укрытия имеют большое практическое значение.

Копка глубоких траншей в более или менее теплых районах не только экономически не выгодна, но вредна для нормального развития растений, особенно в зимний период.

Копка мелких траншей в морозоопасных районах нерациональна, так как в этих условиях растения трудно сохранить от морозов. Практика показывает, что в местностях, где морозы кратковременны и не больше 12—15° и почва глубоко не промерзает, траншеи целесообразно устраивать глубиной в 80—100 см.

В районах, где морозы бывают больше 20° С и почва на длительный срок промерзает на глубину 30—40 см., траншеи устраивают глубиной в 1,5-2 м.

Не менее важное значение имеет и ширина траншей. До последнего времени траншеи устраивали шириной в нижней части 1,8 м. и верхней—2 м. Опыт показал, что уже к 4-5 году растения почти целиком заполняют ширину траншей, при этом создаются неблагоприятные световые условия для развития растений и крайне затрудняется уход за ними. Поэтому возникла необходимость перейти, на устройство более широких траншей.

Учитывая производственный опыт возделывания citrusовых в траншеях различной глубины и ширины в разных климатических условиях, для Ростовской области можно рекомендовать следующие два типа траншей:

1. Однорядная двускатная траншея, шириной по верху 3 м. и по низу 2,5 м., глубиной, в зависимости от климатических условий, 0,80—2 м.

В таких траншеях высаживают один ряд citrusовых растений на расстоянии 1,5 м. друг от друга.

2. Широкая двухрядная траншея шириной по верху 4,5 м по низу 3,5 м. В двухрядных траншеях высаживают два ряда растений на расстоянии 1,5 м. в рядах в шахматном порядке. В таких траншеях для citrusовых создаются более благоприятные условия, чем в узких траншеях. Улучшается воздушный и световой режим, весной быстрее прогревается почва, снижаются колебания температур в летнее и зимнее время. Кроме этого, в таких траншеях значительно облегчается уход за растениями.

Длина траншей зависит от размера выделенного участка,

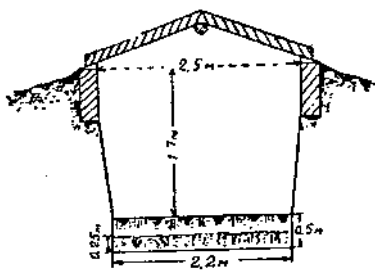


рис. 15. Разрез двускатной траншеи

но она не должна превышать 50 м.: очень длинные траншеи неудобны для ухода за растениями. Устройство слишком коротких траншей увеличивает непроизводительные отходы площади под межи. При закладке большого количества траншей их располагают звеньями (по 6—8). Для удобства ухода за растениями, особенно в зимний период, параллельно расположенные траншеи соединяют общим крытым тамбуром-коридором.

Расстояние между однорядными траншеями дается в 3—5 м., а между двухрядными — в 4—6 м.. Такие межтраншейные пространства позволяют разместить выбрасываемую при копке землю и сократить затраты, связанные с ее вывозкой. Кроме этого, рекомендуемые межтраншейные пространства позволяют произвести посадку естественных затенителей—винограда или других растений для улучшения микроклимата участка и предохранения цитрусовых от сушеев.

Подготовка почвы в траншеях производится одновременно с их устройством.

Верхний гумусовый слой почвы глубиной в 30—35 см. при копке траншей выбрасывают отдельно.

После выкопки котлована траншеи на установленную глубину, дно траншеи перекапывают на глубину 25—30 см., а верхний гумусовый слой почвы сбрасывают в траншею.

Одновременно вносится хорошо перепревший навоз из расчета 20—25 кг и 80—100 г. суперфосфата на квадратный метр траншеи. Затем дно траншеи разравнивается, и после того, как насыпанная почва хорошо осядет, можно приступить к посадке растений.

Для ускорения оседания насыпанного грунта проводят один-два обильных полива.

С целью улучшения световых условий для растений, а также предотвращения осыпания стенок траншей-, в зависимости от прочности грунта, делают небольшой откос сверху вниз на 20—30 см., т. е. ширина дна траншей должна быть на 20—30 см. меньше, чем верхняя часть траншеи. При наличии прочного грунта стенки траншеи можно делать отвесными, но при любых условиях, чтобы избежать осыпания, стенки траншеи следует обмазать глиной. В местностях, где преобладают легкие почвы, стены траншей надо крепить фундаментально, используя для этой цели местные теплопроводные материалы — ракушечник, кирпич. Применение для этой цели плетня не

оправдало себя, так как он не долговечен, траншеи быстро деформируются, стенки обваливаются, и для приведения их в порядок требуется дополнительная затрата труда.

Не следует производить сплошную обшивку стенок траншей досками, так как они нетеплопроводны, в связи с чем трудно поддерживать в траншеях необходимую температуру в холодный период за счет теплотдачи почвы.

Верхние края траншей укрепляют обвязкой из круглого леса или кладкой стены из кирпича или булыжника. Высота обвязки у односкатных траншей с северной стороны на 20 см. выше, чем с южной, у двухскатных обе стороны делаются одинаковой высоты. Высота обвязки стенок зависит от глубины котлована, но для прочности траншей и лучшего укрытия их — должна быть не менее 1 м.

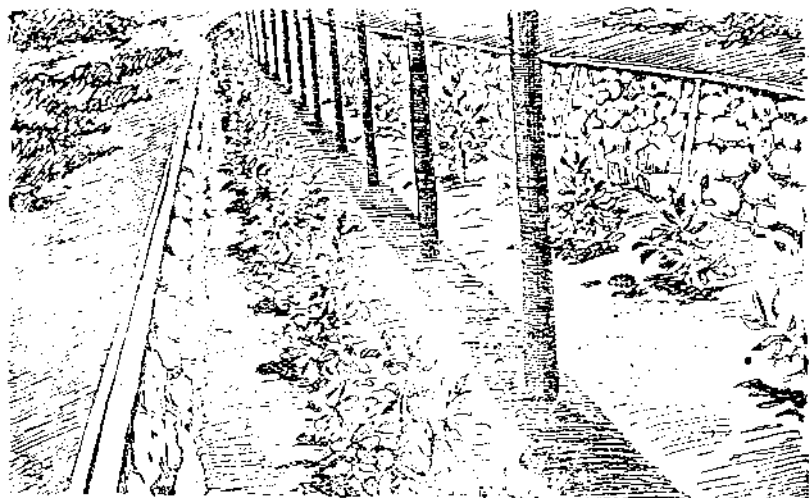


Рис. 16. Двухрядная двухскатная траншея.

После устройства обвязки выброшенную при рытье котлована землю разравнивают между траншеями, устраивая небольшой уклон от краев стен к середине. Отступая от краев стен на 60—80 см., вдоль траншей проводят водоотводные канавки. Скаты и водоотводные канавки обмазывают глино-саманным раствором.



Над траншеями лучше всего устраивать двускатные каркасы из досок. Угол наклона скатов должен быть не менее 30—35°. Доски каркасов соединяют обрешеткой из реек, а над прогоном, соединяющим каркас, устраивают конек, под который вставляют концы рам и щитов, применяемых для укрытия траншей на зимний период.

### Посадка citrusовых

Приживаемость citrusовых саженцев зависит от следующих основных факторов:

- а) качества приготовленной почвы;
- б) качества посадочного материала;
- в) срока и техники посадки;
- г) ухода за высаженными растениями.

За 10—12 дней до посадки приступают к разбивке и выкопке ям для посадки. Разбивку посадочной поверхности в траншеях делают под шнур. Для этого в однорядных траншеях вдоль оси натягивают шнур, отступая на 70 см. от северной стенки траншеи.

По шнуру расставляют колышки согласно принятым расстояниям. Первый колышек устанавливают на 0,75 м. от начала траншеи, остальные — на 1,5 м. друг от друга. После разбивки траншеи на обозначенных колышками местах выкапывают ямки, размеры которых должны обеспечивать свободное размещение корневой системы высаживаемых саженцев.

Для лучшей приживаемости и развития саженцев в каждую ямку дополнительно вносят перед посадкой по 1 ведру хорошо перепревшего навоза и такое же количество песка. Внесенный навоз и песок хорошо перемешивают с землей и ямку засыпают.

В двухрядных траншеях первый ряд отбивают на расстоянии 0,6 м. от северной стенки, а второй — на 1,5 м. от первого ряда.

Ямки в двухрядных траншеях выкапывают в шахматном порядке на расстоянии 1,5 м. в рядах так, чтобы каждое растение второго ряда приходилось между двумя растениями первого ряда.

Возраст и качество саженцев оказывают большое влияние на их приживаемость. Молодые саженцы в одно-двухлетнем

возрасте легче переносят пересадку и лучше укореняются, чем саженцы более старших возрастов.

При определении качества саженцев надо учитывать не только высоту надземной части, но и толщину стволика на высоте 2-3 см. от места прививки и развитие корневой системы.

Посадку citrusовых в траншеи надо производить только стандартными саженцами с хорошо развитой надземной частью и корневой системой, с большим количеством мелких мочек.

Лучший срок посадки citrusовых аз траншеи — ранняя весна, когда растения находятся в периоде относительно-го ростового покоя. Однако при выращивании посадочного материала на месте можно практиковать и осеннюю посадку.

Саженцы, предназначенные для высадки на постоянное место, должны быть соответствующим образом подготовлены. Их тщательно осматривают, поврежденные части корней обрезают и укорачивают надземную часть. Саженцы, выращенные в местных питомниках, лучше высаживать с комом земли: при этом на растении сохраняются все листья. В случае повреждения корней, их срезают до здоровых мест. Слишком длинные корни, затрудняющие посадку, укорачивают. Однако сильно укорачивать корни перед посадкой нельзя, ибо чем мощнее корневая система, тем лучше приживаются саженцы, быстрее трогаются в рост и развиваются.

Перед посадкой корни обмакивают в «болтушку».

Растения сажают в ямки обычным способом. При этом необходимо следить, чтобы корневая система саженца находилась на 2—4 см. выше уровня почвы. После посадки и полива земля в ямке осядет, вместе с ней осядет и саженец, и корневая шейка окажется, как это и нужно, на уровне почвы.

Посадку обычно производят два человека. Один опускает саженец в ямку, осторожно расправляя корни руками, а второй засыпает ямку землей, слегка приминая ее ногами. После посадки вокруг растения делают лунки для полива и растение обильно поливают независимо от степени влажности почвы.

После полива лунки слегка засыпают органическими веществами, мульчируют перепревшим навозом или торфом.

## Уход за растениями в траншеях

Приживаемость и дальнейшее развитие высаженных растений целиком зависит от своевременного и правильного ухода за ними, особенно в первые годы посадки. Посадки должны быть обеспечены своевременными поливами, обработкой почвы, притенителями и правильной защитой от морозов в зимний период.

Через 2-3 дня после посадки растений проводят подпитывающий полив по бороздам. Последующие поливы повторяют, в зависимости от влажности почвы, через 4—6 дней.

Примерно через 10—15 дней после посадки, когда земля в траншее достаточно осядет, надо проверить правильность глубины посадки каждого растения. Особенно не переносят глубокой посадки привитые саженцы. Глубокая посадка у лимона и апельсина часто вызывает весьма опасное заболевание—гомоз. Установлено, что при глубокой посадке привитые растения лимона, как правило, образуют собственные корни от привоя. С образованием добавочных корней от привоя влияние подвоя не только ослабляется, но полностью исключается. Причиной образования собственных корней у привитых растений лимона, кроме глубокой посадки, надо считать: низкую окулировку, окучивание и засыпание землей места прививки при обработке приствольных кругов-лунок.

Глубоко посаженные растения надо обязательно приподнять. Поднимать растения надо осторожно, чтобы не повредить корневой системы.

Уход за молодыми посадками должен быть направлен к тому, чтобы не только сохранить все посаженные растения, но и обеспечить им лучшие условия роста и развития. Для этого прежде всего необходимо создать правильный водно-воздушный и пищевой режим в почве, чтобы в ней было достаточно воздуха, влаги и питательных веществ.

Цитрусовые требовательнее к влаге, чем листопадные плодовые культуры. Наилучшие условия для их роста создаются при влажности почвы около 60% ее полной влагоемкости.

После того, как установлено, что высаженные растения прижились и пошли в рост, поливы производят примерно через каждые 6—8 дней. Указать точные сроки проведения поливов не представляется возможным, так как это зависит от характера почвы, погодных условий и т. д.

Полив производят по бороздам глубиной 15—20 см., с обеих сторон ряда. Воду пропускают тонкой струей, добываясь

промачивания почвы при каждом поливе на глубину 40 — 50 см.

Необходимо иметь в виду, что цитрусовые не переносят как пересыхания, так и заболачивания почвы, поэтому повторять полив до просыхания почвы не следует.

В осенний период растения в траншеях поливают реже, чем летом: примерно через каждые 10—15 дней, а в зимние месяцы поливы вообще прекращают. Поливы лучше делать в вечерние или утренние часы. После каждого полива или дождя производят поверхностное рыхление бороздок, не допуская образования корки, а через каждые два полива проводят рыхление всей площади дна траншей.

Рыхление почвы ближе к штамбику проводят осторожно, чтобы не повредить корней растения.

Чтобы не допустить появления корки и в связи с этим быстрого испарения влаги, а также для борьбы с сорняками, с наступлением жаркой погоды почву в траншеях мульчируют слоем травы или хорошо перепревшим навозом толщиной в 10—12 см. Мульчу расстилают вокруг ствола, но она не должна касаться последнего, т. к. это может вызвать подопревание стволика.

Мульчирование как прием сохранения влаги имеет исключительно большое значение, особенно в районах Ростовской области.

Хорошему укоренению и дальнейшему развитию молодых растений способствует притенение их от действия прямых солнечных лучей. Для притенения молодых растений можно использовать местные растительные и другие материалы: камыш, редкую рогожу, марлю.

Хорошим притенителем является двухслойная марля в одну полотнище, натянутое немного ближе к южной стенке на уровне верхнего края траншей. В этом случае в утренние и вечерние часы растения нормально освещаются, а в дневные часы они защищены от непосредственного действия солнечных лучей. Притеночные щиты из камыша и из других растительных материалов устраивают над траншеями с южной стороны. Затенение траншей плотными матами-щитами допускать нельзя. Сильное затенение, без доступа достаточного количества солнечных лучей, вредно для растений, и они развиваются слабо.

Как только растения укоренятся, степень притенения их постепенно уменьшают путем разреживания притеночного материала, а впоследствии полностью удаляют его.

В республиках Средней Азии при закладке траншей одновременно высаживают и растительные затенители: виноград, плодовые деревья. Виноград ко времени вступления цитрусовых к плодоношению поднимают на 1,5-метровые шпалеры выше траншей. Виноград высаживают в один ряд между траншеями на расстоянии полутора метров от южных стенок. Расстояние между кустами должно быть 2 м. Притенение траншей виноградом повышает влажность воздуха в них и предупреждает перегрев почвы в летние дни. Притенение траншей растительными притенителями создает также благоприятные условия для растений в период цветения. Установлено, что в траншеях без притенки температура значительно выше, воздух суше, чем в траншеях с притенкой.

Дальнейший уход за почвой в первом году посадки растений заключается в поверхностном рыхлении с целью сохранения влаги и удаления сорняков. Если при устройстве траншей была внесена полная доза органических и минеральных удобрений, как это указывалось выше, а при посадке — перевернутый навоз, то в первый год посадки больше удобрения не вносят. В случае слабого роста отдельных растений в течение лета один-два раза их подкармливают азотными удобрениями из расчета 10—15 г. на растение или один раз — навозной жижей.

В жаркий период года, особенно в районах с недостаточной влажностью, молодые растения в траншеях следует периодически опрыскивать водой в утренние или вечерние часы.

Удобрение цитрусовых растений необходимо производить дифференцированно, с учетом состояния каждого растения.

Особенно большое значение имеет правильное питание молодых растений. Одностороннее минеральное питание (особенно азотными удобрениями) вызывает у молодых растений бурный рост побегов, которые к осенне-зимнему периоду не вызревают. Поэтому на молодых посадках цитрусовых рекомендуется, как правило, применять органические удобрения.

### **Формирование кроны**

Правильная формировка и обрезка имеют большое значение для хорошего роста и регулярного плодоношения цитрусовых. Формирование кроны нужно, чтобы получить низкорослые, карликовые растения, с правильно развитой компактной

кроной, с большим количеством побегов четвертого и более высокого порядков, на которых цитрусовые обычно образуют плоды.

От правильной и своевременной формировки кроны зависят и начало плодоношения растений.

При формировке и обрезке цитрусовых должны быть учтены биологические особенности роста отдельных пород и влияние обрезки на правильное развитие растений.

1. Крона цитрусовых состоит из ветвей разных порядков ветвления. Главный ствол считается за нулевой порядок, отходящие от него основные сучья — за первый порядок; на ветвях первого порядка располагаются ветви второго порядка, на последних — ветви третьего порядка и т. д. до десятого—двенадцатого порядка.

У молодых растений в двух-трехлетнем возрасте в кроне преобладают вегетативные ветви первого и второго порядков, составляющие основу кроны. У растений пяти-шестилетнего возраста преобладают ветви четвертого порядка. В этом возрасте растение обычно начинает плодоносить.

2. В течение вегетационного периода цитрусовые проходят две, а иногда три-четыре фазы роста.

3. У цитрусовых, особенно у лимона, после обрезки увеличивается количество сильно растущих вегетативных жировых побегов, загущающих крону.

4. Плодообразование у цитрусовых, как правило, начинается на побегах четвертого и более высших порядков. Большинство сортов лимона образует плоды на более тонких, коротких, горизонтально расположенных веточках, появляющихся на вегетативных побегах в различные периоды роста.

Лимон Пекинский образует плоды на плодовых веточках, которые появляются на ростовых побегах текущего года и плодоносят в том же году.

Как было указано, выше, крону цитрусового дерева формируют различными способами, в зависимости от принятого способа выращивания. Биологические особенности лимона (ремонтантность) и наличие нескольких периодов роста за вегетационный период обуславливают сроки проведения подрезки и пинцировки. Все эти работы нужно проводить после определенного периода роста.

При траншейно-карликовой культуре растениям придают низкоштабную форму. Высота стволика (штамба) растения от корневой шейки до первой ветви не должна превышать 15—25 см. Остальные 2-3 побега оставляют выше первого.

Эти побеги образуют будущий остов кроны. Они именуются побегами первого порядка. Для образования побегов второго порядка ветви первого порядка прищипывают на высоте 20—25 см. Для получения побегов третьего и последующих порядков соответственно прищипывают побеги второго и последующих порядков при достижении ими длины 20—25 см.

При правильном уходе в течение года получают не менее двух порядков ветвления. При формировке растений необходимо следить, чтобы основные ветви были расположены в разные стороны и не угнетали друг друга.

Обрезку и прищипывание побегов производят на наружную почку. Появляющиеся жировые побеги на штамбике и на ветвях внутри кроны удаляют, не давая им развиваться.

После того как дереву придадут желаемую форму, необходимо следить за тем, чтобы крона не загущалась. Ранней весной подрезкой укорачивают сильно растущие побеги, удаляют переплетающиеся и заглушающие крону ветви.

При обрезке деревьев все здоровые и годные побеги могут быть использованы для укоренения черенков.

После правильной формировки, при хорошем развитии растений, в течение двух лет можно получить побеги четвертого порядка и на третий год после посадки обеспечить вступление формируемых растений в плодоношение.

### **Уход за почвой и внесение удобрений**

Цитрусовые растения хорошо развиваются и плодоносят только на достаточно окультуренной почве, при хорошем и систематическом уходе за ней.

В общем комплексе агротехнических мероприятий по уходу за цитрусовыми насаждениями правильная обработка почвы имеет решающее значение в изменении условий жизни растений в нужную нам сторону. Обработка почвы должна обеспечить создание и поддержание прочной мелкокомковатой структуры почвы, сохранение влаги и уничтожение сорняков, правильное распределение и заделывание удобрений.

Почва в траншеях должна постоянно поддерживаться в рыхлом, относительно влажном и чистом от сорняков состоянии. Уход за почвой в траншеях состоит в ежегодной глубокой обработке с заделкой удобрений, и периодической мелкой обработке или рыхлении ее.

Глубокую обработку почвы с одновременным внесением органических и минеральных удобрений производят ранней весной, в зависимости от условий погоды и времени освобождения траншей от зимней защиты, с начала второй половины марта до мая. Весеннюю обработку почву надо начинать возможно раньше, чтобы способствовать более раннему началу вегетации и скорейшему разложению внесенных удобрений.

Глубина обработки почвы зависит от ее физических свойств, а также глубины распространения «корневой системы растений. У растений, привитых на трифолиате, распространение корней более поверхностное, чем у растений, привитых на бигардии, а у корнесобственных оно менее глубоко, чем у привитых.

На легких и средних почвах основную обработку производят на глубину 15—18 см. При обработке почвы в приствольном кругу глубина во всех случаях должна уменьшаться по мере приближения к стволу.

Надо иметь в виду, что корневая система трифолиаты обычно распространяется за пределы окружности кроны, поэтому в тех случаях, когда не производят сплошной обработки почвы междурядий, диаметр лунок—приствольных кругов должен быть больше диаметра кроны.

Обработку почвы в междурядьях траншей лучше производить перекопочными садовыми вилами. Поверхностная обработка или рыхление почвы создает лучшие условия для аэрации, для борьбы с сорняками и заделки вносимых удобрений. Рыхлят почву на глубину 5-6 см. несколько раз (4—6) в течение вегетационного периода. Рыхление производят каждый раз после полива и больших дождей.

Цитрусовые культуры по сравнению с другими плодовыми растениями весьма требовательны к удобрениям. Правильная система питания цитрусовых насаждений необходима не только для получения высоких урожаев, но и повышения морозостойкости растений.

Несвоевременное внесение удобрений не дает нужного эффекта, а в ряде случаев даже наносит вред. Считается установленным, что для роста и плодоношения цитрусовых необходимо наличие в почве не меньше 15 элементов. Однако главнейшие из них — азот, фосфор, калий и кальций.

Цитрусовые особенно отзывчивы на азотные удобрения. Азоту принадлежит основная роль в вегетационном росте,



формировании и образовании плодов. При недостатке азотного питания сильно ухудшается состояние насаждений, резко снижается урожайность и ухудшается качество плодов; листья светлеют, а затем желтеют и остаются недоразвитыми. В то же время усиленное азотное питание затягивает рост и вегетацию, а также созревание плодов, что в общей сложности приводит к понижению морозостойкости растений.

При внесении удобрений надо строго соблюдать необходимое соотношение между отдельными элементами в зависимости от наличия их в почве в усвояемой для растения форме.

Под citrusовые культуры в качестве удобрений можно использовать как органические, так и минеральные вещества. Лучшим видом удобрений на всех почвах является навоз. Навоз и другие органические удобрения (компост, торфофекалий) содержат в достаточных количествах не только основные элементы питания (азот, фосфор, калий, кальций, серу, магний, железо), но и необходимые для растений микроэлементы, отсутствие которых в почве часто вызывает серьезные заболевания. Кроме этого, органические удобрения (навоз, компост, торфофекалий, зеленое удобрение) улучшают физические свойства структуры почвы. Органические удобрения улучшают водно-воздушный и тепловой режим почвы, способствуют лучшему росту деревьев, своевременному началу и окончанию у них вегетации и повышают морозостойкость.

Одностороннее минеральное удобрение citrusовых не только не обеспечивает повышения морозостойкости и максимальной урожайности, но часто при длительном внесении этих удобрений вызывает различные заболевания.

Наукой и практикой доказано, что наилучшие результаты получаются при одновременном внесении органических и минеральных удобрений.

Нормы внесения органических и минеральных удобрений должны изменяться в зависимости от питательности почвы, содержания в удобрениях питательных веществ, а также возраста растений. Исходя из этого, под одно дерево ежегодно в течение вегетационного периода необходимо вносить примерно следующее количество органических и минеральных удобрений (см. табл. на стр. 63).

В первый год посадки, если при устройстве траншей почва была хорошо заправлена, дополнительного внесения органических и минеральных удобрений не требуется. Лишь в слу-

чаях, если замечают, что растения отстают в росте, следует в первую половину лета дать одну-две подкормки навозной жижей.

**Примерные дозы удобрений  
в зависимости от возраста на одно растение**

Виды удобрения	Возраст растений		
	1-5 лет	5-10 лет	старше 10 лет
Перепревший навоз кг. . . . .	8-12	12-15	15-25
Фосфор (P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> ) г. . . . .	80-120	120-150	150-175
Азот (N) г. . . . .	20-50	50-100	100-200
Калий (K <sub>2</sub> O) г. . . . .	30-50	50-60	60-80

В случаях применения минеральных удобрений на кислых почвах нужно вносить физиологические щелочные формы удобрений (фосфоритная мука, томасшлак, селитра), а на нейтральных и щелочных — физиологические кислые (суперфосфат, серноокислый аммоний). Все виды удобрений, за исключением легко вымываемых азотистых, вносятся в почву при весенней обработке. Азотные удобрения вносят в два приема: весной, при начале роста — в первых числах апреля и не позднее половины июня — при рыхлениях почвы. Более позднее внесение азота может затянуть рост и понизить морозостойкость растений. Удобрения под молодые деревья (до 5 лет) вносят в приствольные круги, отступая от стволика на 10—20 см.; с увеличением возраста деревьев, когда корневая система выходит за пределы приствольных кругов, удобрения распределяют по всей площади.

### **Уход за растениями в зимний период**

Опыт возделывания citrusовых в новых районах показал, что при хорошей подготовке растений к зимнему периоду, своевременном и правильном укрытии траншей на зиму, даже при понижении температуры наружного воздуха до  $-30^{\circ}$ , citrusовые хорошо перезимовывают.

Подготовка растений к зимовке заключается в постепенном переводе их, ко времени наступления морозоопасного периода, из состояния активного роста к возможно более глубокому покою.

Забота о подготовке растений к зиме должна начинаться

ранней весной. Все агротехнические мероприятия по уходу за насаждениями в течение вегетационного периода должны быть направлены к тому, чтобы ростовые процессы были закончены до наступления возможных осенних заморозков. Основную обработку почвы и внесение удобрений нужно проводить ранней весной, так как поздняя весенняя обработка с внесением удобрений затягивает рост саженцев. Кроме того, при поздней обработке почвы внесенные удобрения не могут быть использованы растениями в период весенне-летнего роста. Подкормку минеральными удобрениями следует делать не позднее июня. При подкормке надо  $\odot$ носить быстродействующие формы удобрений. Поверхностное рыхление почвы и удаление сорняков необходимо прекращать в начале сентября.

Регулирование ростовых процессов может быть также достигнуто правильной организацией поливов. Поливы цитрусовых, начиная со второй половины августа, сокращают, а с начала или середины сентября, в зависимости от сроков наступления первых заморозков, прекращают. Большое количество влаги в почве осенью и зимой—одна из главных причин, уменьшающих устойчивость цитрусовых против низких температур.

Если, несмотря на принятые меры, деревья все же продолжают усиленно расти, что особенно часто бывает у лимонов, то в начале сентября у сильно растущих побегов сощипывают верхушку с двумя-тремя неразвитыми листочками. Таким образом, комплекс мероприятий по подготовке цитрусовых к зимовке включает все работы, обеспечивающие переход растений к началу зимы в состояние ростового покоя.

На морозоопасный период траншеи укрывают плотными деревянными щитами или из иного местного нетеплопроводного материала. В практике сейчас применяют самые разнообразные способы укрытия траншей, но все они направлены к тому, чтобы сохранить тепло и не допустить проникновения в траншею холодного воздуха и осадков.

Температура в траншеях зимой должна быть не ниже  $0^{\circ}$  и не выше  $3-5^{\circ}$  тепла. При температуре ниже нуля растения могут пострадать от морозов; при температуре воздуха в закрытых траншеях в зимний период выше  $+6^{\circ}$  С усиливается процесс дыхания, и от недостатка света растения начинают сбрасывать листья. Цитрусовые растения, сбросившие зимой листья, в следующем году плодов дать уже не могут.

Практика показывает, что оптимальная температура для цитрусовых в траншеях зимой от  $+2$  до  $+4^{\circ}$  С. При такой

температуре цитрусовые растения переходят в состояние относительного покоя, и процессы обмена в них ослабляются.

При зимнем укрытии траншей необходимо обеспечить растениям достаточное количество рассеянного света. Для этого 25% площади укрытий траншей делают из остекленных рам, которые при больших морозах утепляют матами, соломой, а сверху покрывают толем. Укрывают траншеи обычно в два приема: первое легкое укрытие производят до начала наступления осенних ночных заморозков. При этом траншеи укрывают легкими деревянными или камышитовыми щитами. В теплые часы дня, а также и ночью, если заморозков нет, укрытия с траншей убирают. Перед наступлением устойчивого похолодания траншеи плотно укрывают щитами, парниковыми рамами, матами, а стыки между ними и бортами промазывают глиной, оставляя незамазанными лишь каждую 6—8-ю раму, для обеспечения возможности проветривания траншей.

Колхозы и совхозы применяют самые различные способы укрытия, и если траншей своевременно и хорошо укрыты на зиму, растения прекрасно переносят даже значительные понижения температуры.

Колхоз «Социализм», Ашхабадского района, Туркменской ССР, использует для укрытия траншей местные материалы. Поперек траншей плотно укладывают жерди, на них сплетенные из хвороста щиты, затем соломенные маты и толстый слой земли. Сверху укрытие смазано глино-саманным раствором. Через каждые 4-5 метров укрытия вставляются остекленные рамы для вентиляции траншей и доступа в них света. На период сильных понижений температур парниковые рамы укрывают дополнительно матами.

В колхозах Ялтинского района, Крымской области, траншеи укрывают парниковыми рамами или деревянными щитами, сверху соломенными матами, а затем толем. Около 25% укрытий делается из остекленных рам, которые при больших морозах дополнительно утепляются матами, соломой и сверху толем.

В ряде колхозов Средней Азии производят укрытие траншей плотными камышитовыми или соломитовыми щитами толщиной 8—10 см.; их покрывают слоем битума или асфальтовой мастикой, чтобы они лучше сохраняли тепло и не пропускали влагу.

Под такими укрытиями растения в траншеях сохраняются в хорошем состоянии.

В районах Ростовской области, где в течение зимнего периода бывают частые оттепели, укрытия обязательно надо устраивать с просветами, т. е. через каждые три щита укладывать застекленную раму. В морозные дни рамы сверху укрывают соломенными или камышовыми щитами.

Из всех применяемых в настоящее время материалов лучшими для укрытия траншей являются плотные деревянные щиты.

## **КОМНАТНАЯ КУЛЬТУРА ЦИТРУСОВЫХ**

Наряду с широким развитием цитрусовых культур в субтропических районах в условиях открытого грунта, а в новых районах—в траншеях и грунтовых сараях, за последние годы широко начала распространяться комнатная культура цитрусовых. Комнатная культура цитрусовых возможна во всех без исключения районах Союза.

Во многих городах Советского Союза комнатная культура лимона уже «вышла за рамки любительского занятия. Возможность распространения комнатной культуры цитрусовых не зависит от географического расположения местности.

Широкое распространение получила комнатная культура лимона в г. Павлово-на-Оке, Горьковской области, городах Майкопе, Нальчике, Дзауджикау, Краснодаре, станице Белореченской на Северном Кавказе, Нухе и Кировабаде, Азербайджанской ССР.

Много плодоносящих растений лимона можно встретить в Москве, Горьком, Свердловске, Омске, Новосибирске, Владивостоке и других крупных городах Союза.

В обычных комнатных условиях в центральных и северных районах Союза пяти-семилетнее растение лимона приносит в год 25—50 плодов, а в южных районах Союза, как например в Майкопе, собирают по 200—300 и более плодов с одного растения.

### **Выбор пород и сортов цитрусовых для комнатной культуры**

В комнатных условиях можно выращивать почти все виды цитрусовых: лимоны, апельсины, мандарины, цитроны, грейпфруты, кинканы. Все эти культуры — очень красивые декоративные вечнозеленые растения, они обильно цветут ароматными цветами и хорошо плодоносят. Однако не все из перечисленных культур в комнатных условиях дают одинаково

хорошего качества плоды. Плоды апельсина, грейпфрута и мандарина в комнатных условиях от недостатка солнца получаются очень кислыми. Это снижает их вкусовые качества. Для лимонов же повышенная кислотность является характерной особенностью и их достоинством.

Плоды лимона, выращенные в комнатах, по своим вкусовым качествам не только не уступают плодам, выращенным в условиях открытого грунта на юге, но в ряде случаев даже превосходят их.

Весьма большой интерес для комнатной культуры как плодово-декоративные растения представляют также и кинканы. Они обильно цветут и обычно сплошь усыпаны мелкими золотистыми плодами, которые употребляются как в свежем виде, так и для переработки, главным образом, на варенье.

Практика показала, что далеко не все имеющиеся у нас сорта лимона, апельсина и других citrusовых одинаково пригодны для комнатной культуры. Это объясняется тем, что почти каждый сорт имеет свои биологические особенности, которые сложились в определенных условиях произрастания в открытом грунте.

Относительно низкая влажность воздуха, равномерная температура в зимний период, а также относительный недостаток света создают в жилых помещениях своеобразный «климат», к которому citrusовые должны соответствующим образом приспособиться.

В настоящее время у нас имеются уже определенные сорта, которые хорошо приспособлены к произрастанию в комнате. К этим сортам прежде всего должны быть отнесены «павловские» и «майкопские» наиболее приспособленные к комнатным условиям.

Ценность павловскою лимона для комнатной культуры заключается еще и в том, что он хорошо размножается черенками и растения обычно начинают плодоносить на третьем году после посадки.

В комнатных условиях хорошие результаты дают также и другие сорта лимона, описанные нами выше: Пекинский (Мейера), Дженоа, Лисбон, Коммуне и Ново-Грузинский.

Из большого разнообразия имеющихся сортов апельсина для комнатной культуры можно рекомендовать следующие: Первенец, Пупочный и Гамлин.

Кинканы у нас представлены двумя формами — овальный и округлый, которые с одинаковым успехом могут быть использованы для комнатных условий.

Растения кинкана в комнатах достигают двух метров высоты. Они густо покрываются темнозелеными листьями ланцетовидной формы, обильно цветут белыми душистыми цветами; плоды их — овальной и округлой формы.

### **Размножение цитрусовых для комнатной культуры**

Для комнатной культуры цитрусовые можно размножать: семенами, прививкой черенкованием и отводками.

Необходимо иметь в виду, что действительная акклиматизация растений, т. е. приспособление растений к новым условиям возможно только при посеве их семенами. Таким образом, посев семян является наилучшим способом размножения для всех растений, в том числе и для цитрусовых.

В практике распространилось ошибочное мнение, что якобы из семян цитрусовых (лимонов и апельсинов) вырастают дички. В действительности сеянцы лимона и апельсина дают плоды хорошего качества, но не всегда они по внешнему виду и вкусу полностью соответствуют материнским растениям. Основной недостаток семенного размножения лимонов заключается в том, что выращенные из семян растения начинают очень поздно плодоносить на 10—12—15-м году жизни, а иногда и позже.

Известны случаи, когда лимоны, выращенные из семян, начинали плодоносить лишь на 25-м году жизни. Однако многие цитрусоводы при направленном воспитании сеянцев добиваются начала плодоношения их на 7-8-й год после посева. Так, например, в Курске опытник А. А. Фоменко вырастил сеянец лимона, который начал плодоносить в семилетнем возрасте и дает высокие урожаи. Плоды этого сеянца отличаются ценными качествами. Чтобы добиться более раннего плодоношения, необходимо в течение первых двух-трех зим содержать сеянцы при пониженной температуре — в 2—5° тепла.

Для ускорения плодоношения цитрусоводы частично применяют прививку сеянцев глазками от плодоносящих растений. Прививку обычно делают окулировкой, как указано было выше. Привитые растения в комнатных условиях начинают плодоносить на 4-5-м году.

Наиболее быстрым и доступным способом размножения цитрусовых в комнатных условиях является размножение черенками и отводками. Практика «показывает, что в комнатных условиях корнесобственные растения, выращенные от укоренения черенков, лучше развиваются, чем привитые, и начина-

ют плодоносить на 3-4-м году. Черенками хорошо размножаются лишь лимоны, остальные виды цитрусовых укореняются с большим трудом.

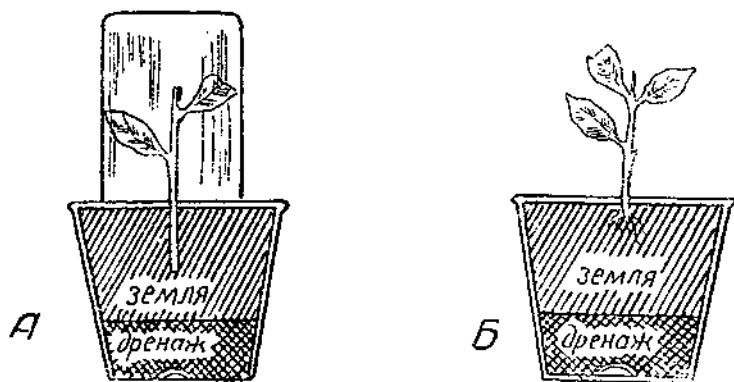


Рис. 17. Укоренение черенков в комнатных условиях: А — Горшок с приготовленным для укоренения черенком; Б — укоренившийся черенок.

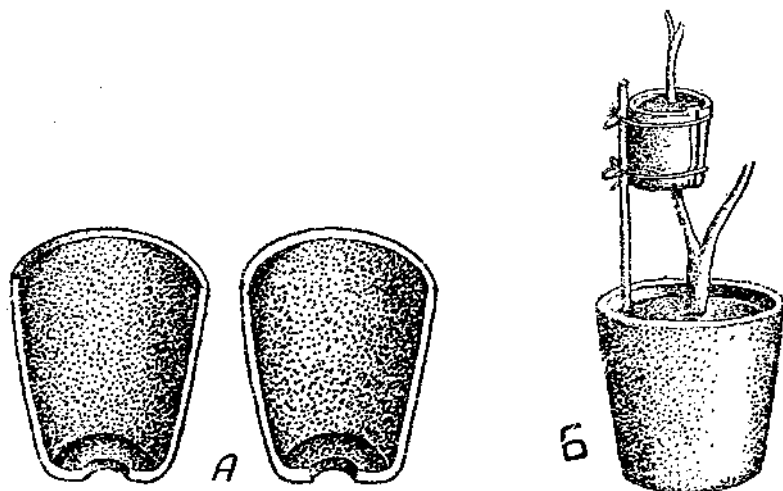


Рис. 18- Подготовка посуды для отводки: А — подготовка горшочка для воздушной отводки (горшок, распиленный пополам); Б — укрепление горшочка для воздушной отводки ветви лимона.

В Павлово-на-Оке, где почти в каждом доме имеются плодоносящие растения цитрусовых, лимоны размножают исклю-



чительно черенками. Техника размножения лимонов в комнатных условиях весьма проста.

Черенки для укоренения срезают с маточных растений ранней весной или осенью. В комнатных условиях лучшие результаты дает осеннее черенкование — в сентябре и первой половине октября. В этот период в черенках скапливается наибольшее количество питательных веществ, и черенки лучше укореняются.

Заготовка черенков и посадка их на укоренение производятся, как сказано было в связи с выращиванием корнесобственных саженцев.

Укоренение черенков в комнатных условиях можно производить в специальных ящичках — парниках или непосредственно в цветочных горшках.

Укоренение в горшках производят следующим образом. На дне горшка устраивается дренаж для стока излишней воды при поливе и для доступа воздуха.

Отверстие на дне горшка закрывают куском черепка выпуклой стороной вверх, затем насыпают слой крупного песка или измельченного древесного угля, толщина этого слоя должна быть не более одной четвертой высоты горшка. Затем насыпают 4-5 см. рыхлой питательной земли, а на нее — 4-5 см. хорошо промытого речного песка.

Для заготовки черенков лимона срезают полувызревшие (не одревеневшие) однолетние побеги толщиной 4-5 мм. Верхнюю травянистую часть побега удаляют, а остальную разрезают на черенки с тремя-пятью глазками каждый.

Нижний срез черенка делают под почкой, а верхний — немного выше ее. Нижние два листа на черенке удаляют совсем. Для уменьшения испарения влаги у верхних листьев листовую пластинку обрезают на  $1/3$ — $1/2$  ее величины.

Подготовленный черенок втыкают на глубину 4-5 см. по середине горшка и для уменьшения испарения накрывают обычным стаканом или банкой.

Отдельные любители помещают подготовленные черенки для образования каллуса в бутылки с водой и после образования каллуса и первых корней высаживают черенки в горшки с питательной почвой.

Для успешного укоренения черенков необходимы достаточная влажность и тепло. Лучшая температура для укоренения черенков от  $+18^{\circ}$  до  $+25^{\circ}$ . Ни в коем случае нельзя допускать избыточного полива, так как это может вызвать загнивание и гибель черенков. В равной мере опасно и подсушива-

ние черенков. При благоприятных условиях спустя 2-3 недели после посадки черенки укореняются, а через 1,5—4 месяца у них уже появляется хорошо развитая корневая система.

Размножение цитрусовых отводками применяют в тех случаях, когда имеется хорошо развитое взрослое растение и хотят быстро получить от него другое растение.

Для этого ранней весной на дереве выбирают хорошо развитую ветку и на 15—20 см. ниже боковых разветвлений острым ножом вырезают кольцо коры шириною 1 см. Обнаженное от коры место обвязывают влажной мочалкой или мхом, а сверху тряпкой. Затем распиливают пополам глиняный горшок, обе половинки надевают на ветку, плотно связывают, наполняют рыхлой плодородной землей и прикрепляют для большей прочности к кольцу. Земля в горшке поддерживается во влажном состоянии. При благоприятной температуре почвы через два-три месяца окольцованная ветвь укореняется, и ее отделяют от маточного растения.

### Посадка и пересадка укорененных растений

Укорененные черенки высаживают в обычные горшки из обожженной глины. Размер посуды всецело зависит от силы и мощности развития растения, но не следует применять очень большую посуду. Посуду надо брать такой величины, чтобы корни растения достаточно свободно уместились в нее. Нормальным расстоянием между корнями и стенками горшка или кадки при посадке можно считать 2—4 см.

Учитывая имеющийся опыт, кандидат с.-х. наук А. Д. Александров рекомендует следующий минимальный размер горшков для растений различного возраста:

Возраст растений	Ширина посадки вверху (в см.)
Сеянцы или окулянты . . . . .	10
Укорененные черенки-однолетки . .	15
Однолетние саженцы . . . . .	20
Двух-трехлетние деревья . . . . .	25
Четырех-шестилетние . . . . .	30

При комнатной культуре цитрусовых особенно важно обеспечить их достаточным питанием, поэтому состав земли

имеет решающее значение. При недостаточном объеме почвы и недостатке питательных веществ в ней растения слабо развиваются и не плодоносят. Некоторые любители не уделяют этому вопросу необходимого внимания, берут землю откуда попало, а потом удивляются, почему растение плохо развивается, а иногда даже гибнет. В большинстве случаев комнатные растения гибнут от недостатка питания или неправильно-го полива.

Нужно иметь в виду, что готовой земли, пригодной для комнатной культуры цитрусовых, почти нет, во всяком случае ее очень трудно найти. Поэтому ее нужно готовить искусственно.

Почву для посадки цитрусовых в горшки готовят из нескольких «сортов» земли.

Для культуры лимона лучшим составом земли является смесь дерновой почвы, перепревшего навоза, листовой почвы (лиственный перегной) и мелкого речного песка, взятых в разных объемах. В случае отсутствия дерновой или листовой земли ее можно заменить рыхлой мелкокомковатой огородной. Почва для комнатной культуры цитрусовых должна быть рыхлой и хорошо водопроницаемой.

Перед самой посадкой на дренажный слой насыпается немного земли, чтобы корни высаживаемого растения непосредственно не соприкасались с дренажным слоем. Если корневая система небольшая, тогда слой земли насыпается толще, и наоборот. При этом необходимо тщательно осмотреть «корни растения и все поврежденные части удалить.

Приготовленную таким образом корневую систему перед посадкой полезно погрузить в сметанообразный раствор глины или в воду.

При посадке надо следить, чтобы растение было установлено посередине горшка (кадки) и чтобы корни были равномерно расправлены. Растение должно быть посажено так, чтобы корневая шейка была на одном уровне с землей. Корни в горшке, осторожно и равномерно расправленные, постепенно засыпают землей. По мере засыпки землю тоже уплотняют, осторожно, чтобы не повредить корней. Землю в горшок или кадку насыпают не до самого верха, а оставляют свободное место, примерно на 2-3 см., чтобы удобно было поливать. После посадки растение сейчас же обильно поливают, пока вода не начнет выходить через отверстие в дне кадки.

В дальнейшем корневая система деревца настолько разрастается, что горшок или кадка, в котором оно находится

становится тесным. При этом растение сильно угнетается и если не устранить причины угнетения, оно может и погибнуть. Поэтому по мере разрастания деревцо пересаживают в более крупные горшки или кадки.

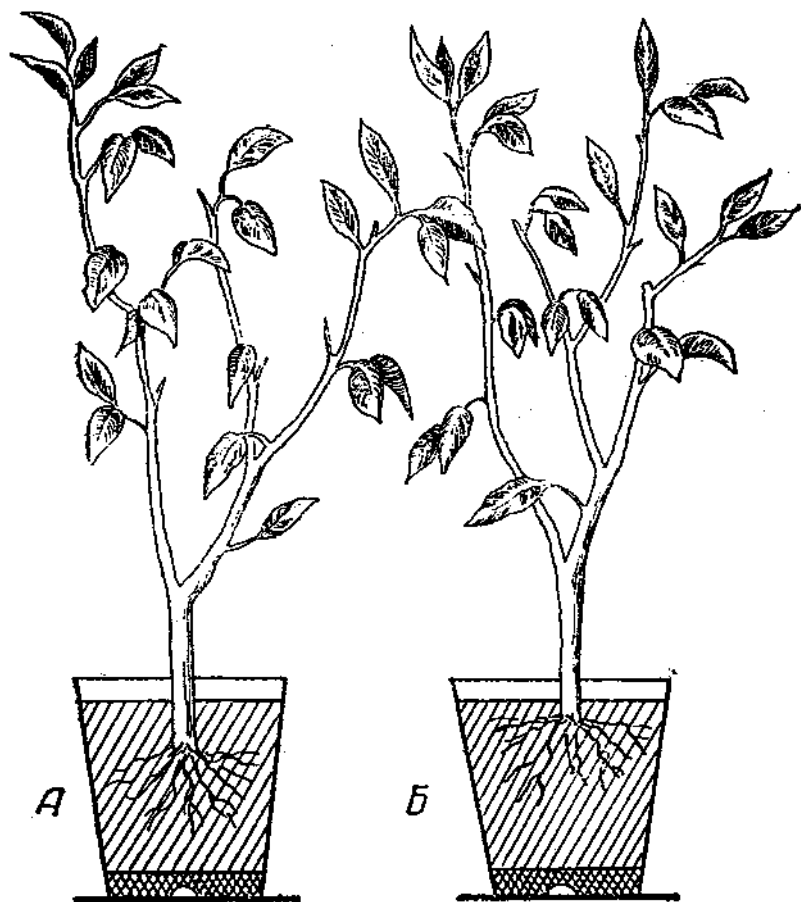


Рис. 19. Посадка лимона: А—неправильная (глубокая); Б—правильная.

Периодическая пересадка растений является необходимым условием для их нормального развития.

При пересадке молодых растений делается так называемая перевалка, при которой корневая система и ком земли совер-

шенно не нарушается. Перевалка применяется также при исправлении неправильной посадки (глубокая или низкая). В комнатных условиях перевалку можно производить в любое время года.

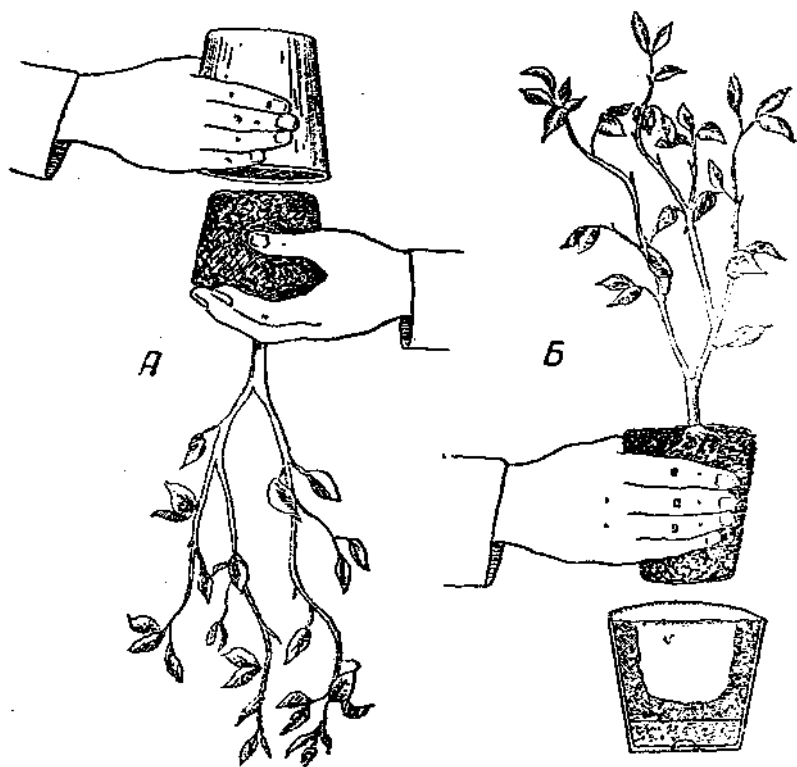


Рис. 20. Перевалка растений: А — выемка растений с комом; Б — перевалка лимона.

Перевалку делают тогда, когда ком земли в горшке сильно оплетется корнями, что и служит признаком необходимости пересадки. При каждой перевалке растения берут посуду несколько большего размера. По окончании пересадки растения обильно поливают так, чтобы промочить насквозь весь ком в горшке.

## Формирование кроны

Цитрусовые, в особенности лимоны, при комнатной культуре нуждаются в обязательной обрезке и формировке. Сроки вступления в плодоношение растений и урожайность их во многом зависят от формирования кроны.

Формировка производится с целью придания растению наиболее красивой формы, ибо в комнатных условиях лимоны разводят не только для получения плодов, но и для украшения помещений.

Цитрусовым растениям можно придать любую форму, но для комнатных условий при размножении черенками лучше всего форма куста.

При культуре привитых растений можно придавать форму деревца, т. е. штамбовую форму. Правильно сформированное растение должно иметь небольшой штамбик-стволик в 10—15 см. высоты и 3-4 правильно расположенные боковые ветви, обросшие мелкими веточками.

Техника формировки кроны изложена в разделе выращивания посадочного материала.

При формировании растений в комнатных условиях надо стараться как можно меньше резать растение. Лучше всего производить формировку путем прищипки молодых побегов во время их роста.

В дальнейшем обрезка комнатных растений заключается в прореживании загущающих крону веток, а также мелких веточек с усыхающими концами. Сильно растущие "жировые" побеги подрезают на 20—25 см.

При формировке и обрезке цитрусовых нужно всегда помнить, что они плодоносят на побегах четвертого порядка.

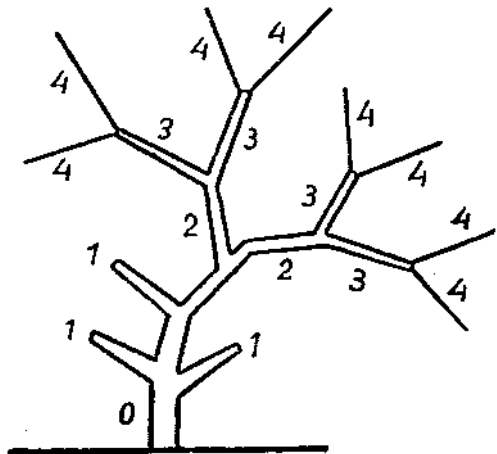


Рис. 21. Схема ветвления лимонного дерева (с указанием порядков).

## Удобрение комнатных лимонов

Все citrusовые растения, даже в условиях открытого грунта, крайне нуждаются в ежегодном внесении удобрений. Отсюда понятно, что у лимонов, растущих в горшках или кадках, потребность в удобрениях еще больше, так как возможность получения питательных веществ из почвы для них ограничена размерами посуды. Кроме этого, при излишних поливах значительная часть питательных веществ вымывается.

Одной из основных причин слабого развития и болезненного вида растений является то, что citrusы не получают достаточного количества питательных веществ.

В комнатных условиях можно применять как органические, так и минеральные удобрения, но все удобрения лучше вносить в жидком виде. При таком способе они быстрее используются растениями и не обжигают корней, что иногда бывает при внесении их в сухом виде; это относится главным образом к минеральным удобрениям.

Детальная система удобрений комнатной культуры citrusовых разработана на Сочинской опытной станции кандидатам с.-х. наук А. Д. Александровым.

Из азотистых удобрений лучшим видом является калийная селитра, в которой есть калий и азот. Раствор для полива готовят в концентрированном виде. На 1 л. воды берется 50 г. селитры. Для полива этот раствор разбавляют еще десятью литрами воды. Таким образом, получается полпроцентный раствор.

Необходимо иметь в виду, что более концентрированный раствор может повредить молодые корешки растения.

При отсутствии калийной селитры можно применять аммиачную селитру. Но к ней нужно добавить калийной соли. На 1 л. воды берут 50 г. аммиачной селитры и 20 г. калийной соли. Приготовленный раствор перед поливом также разбавляют 10 частями воды. Кроме азота и калия растения нуждаются и в фосфорном удобрении. Для приготовления фосфорного удобрения на 1 л. воды берут 50 г. суперфосфата. Смесь эту кипятят в течение получаса, затем сливают с осадка, и полученный раствор перед поливом разбавляют 10 частями воды.

Время и частота внесения удобрений зависят от состояния растений, размера посуды и времени года. Обычно удобри-тельные поливки дают не чаще чем раз в десять дней. Если

растение хорошо вегетирует, плодоносит и дает хороший прирост, азотистые удобрения вносят реже, фосфорные - чаще..

В зимний период, когда растения находятся в условиях относительного покоя, удобрения вносят один раз в полтора-два месяца. С марта по октябрь, удобрения вносят чаще — раз в 10—15 дней, в зависимости от состояния растений.

Кроме минеральных поливок, землю в горшках полезно покрывать слоем хорошо перепревшего навоза, который примерно каждый месяц меняют.

Многие любители вместо минеральных удобрений применяют навозную жижу. Для этого берут хорошо перебродивший коровий или конский навоз и разбавляют его десятью частями воды.

При удобрении citrusовых в комнатных условиях необходимо помнить, что нельзя вносить удобрительные растворы в пересохшую почву. Если земля в горшке пересохла, ее предварительно за день до внесения удобрений нужно полить водой. Поливку удобрительными растворами надо проводить постепенно в 2-3 приема с перерывами в 10—15 минут. Это делается для того, чтобы вся почва в горшке постепенно и равномерно пропиталась раствором.

### **Содержание citrusовых в комнатных условиях**

Условия содержания citrusовых в комнатах имеют большое значение и должны меняться в зависимости от времени года.

При размещении citrusовых растений в комнате необходимо, прежде всего, помнить, что citrusовые культуры так же, как и все прочие растения, для нормального своего развития нуждаются в достаточном доступе света и воздуха. Самое лучшее место в комнате для растений весной и летом — на подоконниках или на специальных столиках (подставках) возле окон. Большинство citrusоводов-любителей в южных районах страны содержит citrusовые растения весной и летом на своих приусадебных участках в саду, а зимой в комнатах.

В зимний период, когда растения находятся в комнатах при температуре 18—20° тепла и недостатке дневного света, citrusовые очень истощаются, листья становятся тонкими, крупными, а побеги сильно вытягиваются. Это происходит от того, что при высокой температуре воздуха дыхание у растений усиливается (а на дыхание они расходуют большое коли-



чество питательных веществ), в то же время накопление питательных веществ из-за недостатка зимой света происходит очень медленно. Поэтому-то очень часто в декабре и январе, когда долгота дня не превышает 8 часов, в комнатных условиях на citrusовых наблюдается частичное осыпание листьев. Чтобы предотвратить это, на зимний период citrusовые надо ставить в более холодные помещения.

Многие любители-citrusоводы, учитывая теплолюбивость citrusовых, стараются дать им наиболее «теплые» места. Этого делать нельзя. Зимой нужно размещать citrusовые растения с таким расчетом, чтобы они находились в условиях средней температуры комнаты. Но лучше, если имеется возможность, в течение зимнего периода содержать растения при температуре 8—9° тепла. При отсутствии таких условий citrusы выносят на застекленные террасы, если там не будет минусовой температуры. В зимний период в домах с центральным отоплением, где батареи расположены под окнами, растения должны быть отставлены от окон. В квартирах с печным отоплением не нужно допускать, чтобы растения находились близко к печи.

Не следует также бояться проветривать зимой помещения, где находятся citrusовые. Каждый день полезно на 15—20 минут открывать форточку, но надо следить, чтобы холодный воздух не попал непосредственно на растения. Ранней весной с увеличением светового дня и наступлением солнечной погоды их снова выставляют на подоконники или на подставках к окну. В этот период надо обеспечить растениям условия для нормальной вегетации. При достаточном дневном свете весной температура от +14° до +17° С только благоприятствует бутонизации, цветению и завязыванию плодов. В этот период увеличивают количество поливов и подкормок.

Когда минует опасность весенних заморозков и установится теплая погода, растения можно вынести на хорошо защищенные от ветров площадки и оставить на весь летний период.

Выставлять citrusовые на открытом воздухе без соблюдения мер предосторожности также нельзя. Нужно постепенно приучать растения к открытому воздуху и действию прямого солнечного света, противном случае возможны сплошные ожоги листьев. Сначала растения ставят в полутень, а через 6—8 дней — на более открытое место.

## КРАТКИЕ СВЕДЕНИЯ О МЕРАХ БОРЬБЫ С ВРЕДИТЕЛЯМИ И БОЛЕЗНЯМИ ЦИТРУСОВЫХ

Цитрусовые в траншеях, грунтовых сараях и в комнатных условиях повреждаются щитовками, червецами и клещиками.

Поселяясь на надземных частях растений (ветвях, листьях), вредители высасывают из них сок и тем самым ослабляют растения, что в конечном итоге резко снижает урожай.

У растений, пораженных червецами и щитовками, опадают листья и плоды, а также усыхают молодые побеги. При сильном повреждении бывают случаи гибели растений.

Способность к самостоятельному передвижению у червецов и щитовок очень ограничена и имеет место только в период личиночной стадии. Заносятся они главным образом с посадочным материалом и при перевозке плодов.

Щитовки — мелкие насекомые. Имеют защитные образования в виде щитков различной формы, легко отделяющихся от тела. Благодаря щиткам насекомые очень устойчивы против химикатов.

Из многочисленных видов щитовок в траншеях и комнатных условиях чаще всего встречается коричневая щитовка. Взрослая самка этого насекомого покрыта округлым щитком красновато-коричневого цвета, размером около 3 мм.

Червецы — более крупные сосущие насекомые, чем щитовки. Они отличаются большой подвижностью, которую сохраняют почти в течение всей своей жизни. Тело червецов покрыто мучнистыми порошкообразными выделениями или воскообразным налетом. Эти защитные выделения делают их также очень устойчивыми против различных ядохимикатов. Наиболее распространенным вредителем является мягкий червец. Взрослая самка мягкого червеца овальной формы, желтого цвета, длиной до 3 мм. Самки живородящие, дают до 300 личинок (три поколения в год). Личинки при выходе из под самки начинают сразу передвигаться и прикрепляются преимущественно на верхней стороне листа.

Наиболее эффективный способ борьбы с мягким червцом и коричневой щитовкой — опрыскивание минерально-маслянистыми эмульсиями.

В летний период — с июня по сентябрь — растения, пораженные мягким червцом или коричневой щитовкой, опрыскивают 1-процентной минерально-масляной эмульсией, а в период покоя растения — 2-процентным ее раствором.

Против червецов и щитовок рекомендуется также опрыскивание растений концентратом минерально-масляной эмульсии с ДДТ (10 г. концентрата на 1 л. воды).

В комнатных условиях, а также в траншеях citrusовые часто повреждаются красными клещиками. Взрослые особи клещика очень мелки и невооруженным глазом мало заметны. Клещик имеет четыре пары ног и очень подвижен. Зимует во всех стадиях. Яички откладывает на листьях, побегах и плодах. Красный клещик очень плодовит и быстро размножается. В течение года может дать до 15 поколений.

Меры борьбы с красным клещиком — опрыскивание 0,2-процентным раствором анабазина с прибавлением 0,4% мыла, известково-серным отваром или опыливание серой. Обработка последними двумя способами (известково-серным отваром или опыливание серой) эффективны при температуре не ниже +20° С.

Опрыскивание растений минерально-масляными эмульсиями, а также и другими химикатами проводят только в утренние или вечерние часы.

Наиболее совершенным методом борьбы с червецами и щитовками является фумигация, растений цианистым газом, которую проводят по специальной инструкции и только под руководством специалистов по защите растений.

Установлено, что молодые посадки citrusовых в траншеях, кроме перечисленных вредителей, часто повреждают гусеницы пядениц, совок, листоблошки, саранчовые, личинки хрущей и кузнечики.

С кузнечиками, саранчовыми и другими листогрызущими вредителями борются, опрыскивая насаждения 0,15-процентным раствором парижской зелени с добавлением к ней 0,3% извести, или опыливая их арсенатом кальция в смеси с равным количеством извести.

Для борьбы с подгрызающими вредителями в питомниках (проволочником, личинками хрущей, подгрызающей совкой и др.) в почву вносят на глубину 10—15 см. гексахлоран из расчета 8—10 г. на 1 кв. м. площади питомника.

В траншеях и комнатных условиях citrusовые чаще всего болеют бактериальным некрозом и гоммозом.

Гоммоз чаще всего вызывается нарушением жизнедеятельности растений: глубокой посадкой, избыточным увлажнением почвы, а также избыточным внесением органического удобрения. При поражении гоммозом кора у оснований ствола или на отдельных маточных ветвях отмирает, что сопровождается

образованием ран-трещин и истечением камеди; листья желтеют и опадают; ветви, расположенные над пораженным участком коры, усыхают. При сильном поражении дерево засыхает.

Борьба с гоммозом заключается в следующем: удаляют пораженную кору и древесину до здоровых слоев с последующей дезинфекцией растений 3-процентным раствором медного купороса и замазыванием зачищенных мест садовым варом.

Профилактические меры борьбы с гоммозом: правильная система питания, обеспечение хорошего дренажа и пересадка растений.

Бактериальный некроз характеризуется появлением на побегах (у места прикрепления черешков или колючек) темных пятен разных форм и размеров. С течением времени пятна становятся красновато-каштанового цвета и приобретают характерный блеск. На пораженных местах кора растрескивается и отваливается. Развитию бактериального некроза способствует повышенная влажность и высокая температура воздуха в период слабой вегетации растений (март-апрель).

Для предохранения насаждений от бактериального некроза рекомендуется проводить профилактические опрыскивания 1-процентным раствором бордосской жидкости в два срока: ранней весной и осенью.

Все пораженные части растений обрезают и сжигают.

Для предупреждения появления грибковых бактериальных заболеваний рекомендуется:

а) опрыскивание осенью стен траншей, рам, щитов раствором свежегашеной извести с добавлением 5-10г. медного купороса на 1 л. раствора;

б) опрыскивание растений весной после открытия траншей и осенью перед зимним укрытием однопроцентным раствором бордосской жидкости.

Проводя борьбу с вредителями и болезнями необходимо помнить, что в период горячих и сухих ветров опрыскивание и опыливание производить не следует.

При опрыскивании нужно смачивать все части растений (ствол, ветви, листья) и следить, чтобы листья были опрысканы не только с верхней, но и с нижней стороны, где часто обитают вредители.