

НКЗ—СССР

ГЛАВНОЕ УПРАВЛЕНИЕ СУБТРОПИЧЕСКИХ КУЛЬТУР
И ВСЕСОЮЗНЫЙ ИНСТИТУТ РАСТЕНИЕВОДСТВА

Т Р У Д Ы
ИНТРОДУКЦИОННОГО ПИТОМНИКА
СУБТРОПИЧЕСКИХ КУЛЬТУР

ВЫПУСК 6

Н. М. МУРРИ

Л И М О Н

(ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЕ ИТОГИ ИНТРОДУКЦИИ)

ВСТУПЛЕНИЕ

Освоение культуры лимона в субтропических районах СССР выдвинуто в плане развития субтропического плодового хозяйства на одно из первых мест. Большое внимание, оказываемое культуре лимона, не случайно, а находится в общей связи с осуществлением всего народно-хозяйственного плана Советского Союза и ростом благосостояния трудящихся.

Разведение лимона, как плодовой культуры, имеет многовековую давность. В Европе лимон стал известен, как считают, в XII веке, и с тех пор его культура утвердилась окончательно на побережье Средиземного моря. Особенно широкое распространение лимон получил после того, как научились готовить утоляющие жажду прохладительные напитки — лимонады. Позже плоды лимона стали применяться как приправа к пище и для разных других целей.

Помимо вкусовых качеств, было уже давно установлено, что применение в пищу плодов лимона отражается благотворно на организм человека и может служить средством против некоторых болезней, в частности против скорбута (цинги). В связи с этим плоды лимона вошли в народную медицину как универсальное средство, а впоследствии сок лимона был признан также официальной медициной в качестве противоцинготного средства и рекомендован даже при многих инфекционных заболеваниях.

В своем труде о цитрусовых, написанном в XVII веке, Ferrarius останавливается подробно на противоцинготных свойствах лимонного сока. Уже в начале XIX столетия многие страны ввели снабжение плодами лимона кораблей дальнего плавания, лишенных в продолжительном пути возможности пользоваться свежими плодами и овощами для предохранения команд от заболевания цингой.

В связи с возникновением и дальнейшим развитием учения о витаминах, противоцинготные свойства лимонов получили объяснение, и сок лимона, как наиболее богатый витаминами, стал служить стандартом для сравнения при определении количеств витамина С (антискорбутного витамина) в других плодах и овощах. Даже в наше время, когда витаминные выделяются уже в чистом виде, достаточно хорошо изучен их химический состав и успешно разрабатываются способы получения витаминов синтетическим путем, значение лимона в народном питании не снижается. Помимо витамина С в плодах лимона содержатся, по сообщению некоторых авторов, хотя в несколько меньших количествах, также витамин А — рроста и антикерофталмический, витамин В — антивейритический и Д — антирахитический.

Вследствие благоприятной среды витамины сохраняются в соке лимона очень хорошо в течение продолжительного времени. Наше рекогносцировочное изучение в текущем году сохранности витамина С в плодах лимона (работы Н. П. Оноховой) показало, что в период около шести месяцев со времени сбора плодов, количество витамина не только не снизилось, но, наоборот, к моменту прекращения опытов в мае имело место некоторое повышение.

Хорошая транспортабельность и способность плодов выдерживать продолжительное хранение дают возможность снабжать наши промышленные центры, жителей арктики, войск в пограничное время, больниц и т. д. свежими плодами лимона в течение продолжительного времени года. Уже вошло широко в практику приготовление концентратов сока лимона.

с повышенным содержанием витаминов. При консервировании плодов, при высоких температурах кислотная среда сока благоприятствует сохранности значительной части витаминов от разложения при нагревании.

Сок лимона весьма богат лимонной кислотой, вследствие чего он находит применение в медицине при лечении ряда болезней, вызванных расстройством обмена веществ в организме. Поступая из кишечника в кровь, лимонная кислота, или образующиеся из нее продукты, растворяют мочевую кислоту и ее отложения, поэтому лечение лимоном практикуется при мочекаменном диатезе и подагре. Естественно, что при этом значительно влияет на результативность весь комплекс содержащихся в плодах веществ и витаминов.

Помимо потребления в свежем виде, плоды лимона, главным образом, нестандартные, идут на переработку для добывания лимонной кислоты, лимонного масла, эссенций и для приготовления различных кондитерских изделий и напитков, цукатов, варенья, конфет, лимонадов и т. д.

В СССР лимон не вошел еще широко в быт населения, как пищевой продукт, вследствие того, что является пока в основном импортным плодом, и цитрусовое хозяйство Советских субтропиков может удовлетворить потребность населения в лимоне только частично.

В условиях дореволюционной России, когда плоды цитрусовых являлись достоянием имущих классов, а для широких трудящихся масс оставались недоступными, одним лимонов ввозили ежегодно на миллионы золотых рублей. Так, ввоз лимонов за пять лет (1909—1913 г.г.), по данным Департамента Таможенных Сборов, выражался в следующих цифрах:

Годы	Количество ввезенных плодов в пудах	Стоимость ввезенных плодов в золотых рублях
1909	2.521.277	3.025.619
1910	2.912.405	3.474.727
1911	2.426.094	3.090.811
1912	2.448.060	3.274.000
1913	2.542.774	4.663.919

С 1914 г., вследствие закрытия путей ввоза, в связи с войной, импорт резко падает, так как единственная страна — Иран, продолжавший импортировать в Россию плоды цитрусовых, мог поставлять лимоны только в ограниченных количествах.

В СССР, где все заботы направлены на увеличение благосостояния всего трудящегося населения, потребление плодов цитрусовых должно сильно возрастать и не зависеть от импорта, поэтому развитию своего цитрусового хозяйства сообщены максимально быстрые темпы.

В плановом строительстве плодового хозяйства основным является вопрос о правильном подборе сортамента, обеспечивающего наилучшие хозяйственные результаты. В Советские субтропики уже интродуцирован значительный сортимент апельсина, мандарина, лимона и др. из основных стран промышленной культуры цитрусовых, а в последнее время произведена массовая интродукция ряда промышленных сортов для широкого производственного испытания и закладки посадочных. Опыт ряда стран показал, что из всего разнообразного сортимента, соответственно местным условиям, наиболее лучшие результаты дает ограниченное количество сортов, которые и были выделены в качестве стандартных для широкого разведения. Перед необходимостью стандартизации стоит также наше цитрусовое хозяйство, но особенно острым остается вопрос о сортах лимона, как наименее морозоустойчивой культуры.

Чтобы дать ответ, правда неисчерпывающий, на вопросы производства о пригодных для разведения сортах лимона, Интродукционный Питомник субтропических культур поставил себе задачей подвести предварительные итоги интродукции лимона в Советские субтропики и первичного испытания его сортового состава в наших условиях.

Составление характеристик сортам такой малоустойчивой культуры, как лимон, является в наших условиях задачей нелегкой и требует для своего завершения более продолжительной кропотливой работы, поэтому настоящая статья представляет лишь сводку предварительных данных, в которые дальнейшая работа может внести существенные коррективы.

Однако, запросы производства дают основание считать, что опубликованные даже предварительные данные своевременно и не без пользы для цитрусового хозяйства.

В предлагаемую нами сводку включены также предварительные итоги интродукции и первичного испытания цитрона, бергамота, лайма, лиметты и прочих, близких к лимону видов и форм цитрусовых.

ЛИМОН И ЕГО ОСОБЕННОСТИ

В обширной литературе о citrusовых лимон описан рядом авторов (под разными названиями, напр.: *Malum Limonium* Ferr., *Citrus medica* L. var. *B. Limon* L., *C. Limonia* Osbeck, *C. medica* Limon Gall., *C. limon* Burm., *C. Limonum* Risso и др.

Народные названия лимонов отличаются также большим разнообразием. Так, например итальянское название лимона — *Limone*, английское *Lemon*, немецкое *Zitrone*, французское *Citronnier*, *Citron acide*, арабское и иранское *Limun*. Считают, что название лимона произошло от арабского названия *Limun*, которое, в свою очередь, происходит от индусского слова „*limu*“ или „*limbu*“, означающее кислый плод.

Лимон представляет собой небольшое кустообразное дерево до 5—6 м. высоты с сильными и обычно колючими ветвями. Молодые побеги и листья имеют обычно красновато-фиолетовую окраску. Листья лимонного дерева светлозеленые, эллиптически-ланцетовидной или широко-овальной формы, заостренные, толстые, плотные и имеют характерный для лимона запах. Черешки без крыльев или узко окаймленные. Цветки появляются в пазухах листьев одиночно или парно; на концах веток часто образуют кисти. Лепестки белые, неясно-овальные, мясистые, обычно сильно отогнуты назад. Бутоны, как и наружная сторона лепестков, имеют фиолетовую окраску, варьирующую по интенсивности у разных форм. Чашечка спайнолистная, неясно зубчатая. Тычинок 20—26, тычиночные нити соединены в небольшие группы или сросшиеся в пятигранную трубку вокруг пестика. Плоды лимона желтой окраски, средней величины, овальной, яйцевидной или обратно-яйцевидной формы, заостренные к обоим концам, с соском на вершине. Кожура плода, большей частью, слегка шероховатая, довольно тонкая, с многочисленными железками у поверхности, наполненными эфирным маслом с характерным лимонным запахом. Долек 8—12, мякоть мелкозернистая, светло-зеленовато-желтой окраски, сочная, очень кислая. Вкус приятный, лимонный. Семена средней величины, толстые; семенной покров у халазы розовый; зародышей один или несколько.

Происходит лимон из Индии, где его родиной японский цитролог Т. Танака считает область, простирающуюся на запад от Гималаев до границы Пенджаба. Здесь, по Танака, лимон растет в диком виде в нескольких местах, в особенности в Гаврале и области Кумаон. В западной части этой области произрастают также происходящие из Ассама и Бирмы цитрон (*Citrus medica* L.) и кантонский лимон, который Танака называет *Citrus Limonia* Osbeck, считая, что Osbeck в свое время описал именно эту форму, а не обыкновенный лимон. Исходя из этого, Танака настаи-



Рис. 4. Цветки лимона. (Фото Интродукционного Питомника)

вает, что к обыкновенному лимону должно быть применено название *C. limon* Burm. f.

Кантонский лимон представляет собой небольшой колючий кустарник около 3—6 метров высоты, со слабо окрашенными молодыми побегами и листьями. Листья удлиненные, небольшие, тонкие. Цветки мелкие, снаружи слабо окрашенные; тычинок много, свободные. Плоды мелкие, округленные, желтые или оранжевые, обычно с соском на вершине. Кожура плода тонкая, почти гладкая. Мякоть оранжевая, очень сочная, кислая. Семена тонкие, с коричневым семенным покровом у халазы; зародыш один, коричневатый.

Интересно отметить, что в Индии, по литературным данным, лимон почти совсем не культивируется, а в посадках встречается, главным образом, лайм (*C. aurantifolia* Swingle), или другие близкие к нему формы с кислыми плодами. Итальянский фитопатолог А. Бираги (1935 г.), ездивший в Индию в поисках форм лимона, устойчивых против болезни "mal secco", вызываемой *Deuterophoma tracheiphila*, сообщает об отсутствии в Индии на рынках плодов лимона местного происхождения и о незнакомстве населения с лимоном. В результате поисков среди культивируемых кислородных цитрусовых, он познакомился с рядом промежуточных форм, стоящих между лаймом и лимоном, но отличающихся от последнего как по запаху, так и по морфологическим признакам. Настоящий лимон встречается в культуре единичными посадками американских сортов Лисбон и Эврика, при чем наблюдалось отсутствие интереса к культуре лимона среди местного населения. Хотя Бираги не обнаружил местных лимоноподобных форм, он не считает свои поиски исчерпывающими, так как не смог посетить некоторых районов, однако, высказывает сомнения по поводу происхождения лимона, по Декандоллю, из Индии.

Другие авторы в своих описаниях произрастающих в Индии цитрусовых группы лимона-цитрона указывают на существование ряда промежуточных переходных форм между цитроном и лимоном и лимоном и лаймом. Е. Бонувин, наиболее широко изучивший разнообразие индийских цитрусовых, считает, что эволюция лимона шла от цитрона через промежуточную группу к лимоноподобным цитронам, а отсюда, дальше к собственно лимонам.

Систематическая близость видов группы цитрона-лимона-лайма и большое разнообразие промежуточных форм заставляет думать, что эти виды находятся в процессе подвижного формообразования и большинство форм, а также отдельные виды являются продуктом мутационной изменчивости. Так, собственно, лимон имеет большое количество разновидностей, отличающихся по размерам дерева, габитусу, величине и форме листьев, наличию или отсутствию и форме колючек, по форме, величине и окраске плодов, по качеству и вкусу мякоти и ряду других признаков, а отклонения от первоначального типа можно обнаружить часто даже внутри клона. В создании подавляющего большинства форм лимона значительная роль принадлежит человеку, закрепляемому путем отбора в продолжении многовекового культивирования наиболее хозяйственно-ценные для него формы. Первоначальную, введенную в культуру форму лимона, а также произрастающие в данное время дико, нельзя отождествлять с его существующими

вает, что к обыкновенному лимону должно быть применено название *C. limon Burm. f.*

Кантонский лимон представляет собой небольшой колючий кустарник около 3—6 метров высоты, со слабо окрашенными молодыми побегами и листьями. Листья удлиненные, небольшие, тонкие. Цветки мелкие, снаружи слабо окрашенные; тычинок много, свободные. Плоды мелкие, округленные, желтые или оранжевые, обычно с соском на вершине. Кожура плода тонкая, почти гладкая. Мякоть оранжевая, очень сочная, кислая. Семена тонкие, с коричневатым семенным покровом в халазы; зародыш один, коричневатый.

Интересно отметить, что в Индии, по литературным данным, лимон почти совсем не культивируется, а в посадках встречается, главным образом, лайм (*C. aurantifolia Swingle*), или другие близкие к нему формы с кислыми плодами. Итальянский фитопатолог А. Бираги (1935 г.), ездивший в Индию в поисках форм лимона, устойчивых против болезни „mal secco“, вызываемой *Deuterophoma tracheiphila*, сообщает об отсутствии в Индии на рынках плодов лимона местного происхождения и о незнании населения с лимоном. В результате поисков среди культивируемых кислородных цитрусовых, он познакомился с рядом промежуточных форм, стоящих между лаймом и лимоном, но отличающихся от последнего как по запаху, так и по морфологическим признакам. Настоящий лимон встречается в культуре единичными посадками американских сортов Лисбон и Эврика, при чем наблюдалось отсутствие интереса к культуре лимона среди местного населения. Хотя Бираги не обнаружил местных лимоноподобных форм, он не считает свои поиски исчерпывающими, так как не смог посетить некоторых районов, однако, высказывает сомнение по поводу происхождения лимона, по Декандоллю, из Индии.

Другие авторы в своих описаниях произрастающих в Индии цитрусовых группы лимона-цитрона указывают на существование ряда промежуточных переходных форм между цитроном и лимоном и лимоном и лаймом. Е. В о п а в и н, наиболее широко изучивший разнообразие индийских цитрусовых, считает, что эволюция лимона шла от цитрона через промежуточную группу к лимоноподобным цитронам, а отсюда, дальше к собственно лимонам.

Систематическая близость видов группы цитрона-лимона-лайма и большое разнообразие промежуточных форм заставляет думать, что эти виды находятся в процессе подвижного формообразования и большинство форм, а также отдельные виды являются продуктом мутационной изменчивости. Так, собственно, лимон имеет большое количество разновидностей, отличающихся по размерам дерева, габитусу, величине и форме листьев, наличию или отсутствию и форме колючек, по форме, величине и окраске плодов, по качеству и вкусу мякоти и ряду других признаков, а отклонения от первоначального типа можно обнаружить часто даже внутри клона. В создании подавляющего большинства форм лимона значительная роль принадлежит человеку, закреплявшему путем отбора в продолжении многовекового культивирования наиболее хозяйственно-ценные для него формы. Первоначальную, введенную в культуру форму лимона, а также произрастающие в данное время дико, нельзя отождествлять с его существующими

культурными разновидностями, поэтому неудивительно, что Бираги не достиг успеха в своих поисках и пришел к нескольким поспешным выводам.

В Европу лимон проник через Палестину и Египет, куда, как считают, арабы перенесли его в X веке из Омана. В Средиземноморские страны лимон был ввезен, довидимому, в XII-XIII веках во время крестовых походов. Здесь же возникла основная масса культурных форм, перенесенных впоследствии в другие страны света.

В настоящее время на Средиземноморье лимон культивируется широко в Италии (Сицилия), являвшейся до недавнего прошлого поставщиком плодов лимона во все части света. Довольно широко разводится лимон также в Испании, Португалии, Алжире, Палестине и Греции.

В Америку лимон был ввезен впервые, как считает Н. Нуме, испанцами в начале XVI века. В настоящее время лимонные деревья испанской интродукции растут в диком состоянии в южной Флориде и в некоторых местах Вест-Индии. В США лимон разводится широко во Флориде, но особенно развилась лимонная промышленность в Калифорнии, где климатические условия наиболее благоприятствуют этой культуре. Обращая максимум внимания на интродукцию и отбор, американцы выделили наилучшие среди европейских сортов, улучшили их у себя, и в настоящее время вся американская лимонная промышленность построена на нескольких стандартных сортах, из которых основными являются в Калифорнии Eureka и Lisbon, а во Флориде — Villa Franca. Следует отметить, что развитие цитрусводства в США сопровождалось, по сравнению с другими странами, наиболее широко поставленной научно-исследовательской работой по агротехнике (включая вопросы зимней защиты), сортоизучению и селекции, борьбе с вредителями и т. д., благодаря чему цитрусовая промышленность США приобрела очень быстрые темпы роста и смогла сократить импорт плодов цитрусовых, в частности лимона, до минимума.

Из других стран лимон культивируется в Соединенных Штатах Южной Африки (Трансвааль, Капская область), Австралии (Новый Южный Уэльс, Викториа), Аравии, Иране, Турции, Мексике и Аргентине.

Несмотря на происхождение вида из тропиков, промышленная культура лимона распространена и дает лучшие хозяйственные результаты в странах теплых субтропиков, где минимумы не опускаются ниже нуля, или не являются губительными для деревьев. В некоторых странах культура лимона доходит, при зимней защите от морозов, до крайних пределов разведения цитрусовых (Северная Италия, юг Франции, СССР).

Под тропиками и в жарких влажных субтропиках лимон подвергается сильному нападению вредителей и часто страдает от разных болезней, вследствие чего встречается здесь в культуре реже и заменяется более иммунным и неприхотливым лаймом.

Лимонное дерево не требует высоких температур и может цвести и образовывать плоды в течение всего года, однако, является весьма чувствительным к морозу. Оно страдает уже при понижении температуры ниже нуля, но может перенести иногда кратковременные морозы до -4°C и даже ниже, если хватит внутреннего тепла растения, чтобы не промерзала ткань. Менее чувствительны к морозу деревья, прекратившие вегетацию и находящиеся в полном покое; деревья же, продолжающие рост, а особенно находящиеся в стадии цветения, могут пострадать уже при не-

больших заморозках. Морозовыносливость усиливается, если растения пройдут закалку от похолоданий перед заморозками. Сильные заморозки, наоборот, могут снять закалку, в связи с чем часто последующие, менее значительные заморозки причиняют неожиданно сильные повреждения растениям.

Лимоны размножаются легко путем укоренения черенков и отводков, однако в массовой культуре от разведения корнесобственных деревьев уже отошли, вследствие более частых случаев поражения гомозом, и перешли к размножению лимона на подвое из других, более иммунных видов цитрусовых. В Италии, США и других странах промышленной культуры лимона применяется в качестве подвоя главным образом бигардия (*C. Aurantium L.*); у нас служит подвоем морозоустойчивый родич цитрусовых *Poncirus trifoliata Raf.*, выходящий значительно морозоустойчивее привитых на нем лимонов. Объясняется это тем, что Понцирус трифолиата, обладая ясно выраженным зимним периодом покоя, и сбрасывая даже листву, задерживает вегетацию привоя и переводит его также в состояние покоя.

В плодоношение лимон вступает в молодом возрасте, обычно на 2-3-й год после прививки; более значительное плодоношение наступает в 5-6-летнем возрасте. Взрослые 15-летние деревья уже могут дать урожай до 1 000 плодов и больше.

Лимон, как упомянуто выше, обладает свойством вегетировать, образовывать цветки и завязывать плоды в течение всего года, но главное цветение происходит весной, от которого развивается основной осенне-зимний урожай плодов. По качествам плоды урожая от весеннего цветения стоят всегда выше, чем завязавшиеся в другие периоды цветения, и лучше выдерживают хранение и перевозку. В Италии практикуется широко, путем регулирования полива, искусственная подготовка позднего летнего цветения для получения коммерческого сорта плодов Verdelli, поступающего также в экспорт.

Большинство культивируемых форм лимона обладает свойством завязывать партенокарпные плоды, благодаря чему в лимонном хозяйстве вопросы опыления еще не поднимались, не подвергались всестороннему изучению и мало освещены в обширной литературе о цитрусовых. В США имели место даже случаи, когда часть цитрусоедов, добываясь бессемянных плодов, ценимых на рынке выше, выступала против организации пасек вблизи их насаждений, как причины возникновения семян в плодах (H. J. Webber 1930). Однако, данные японских исследователей К. Nagai и Т. Tanikawa (1926) показывают, что лимон Genoa образует плоды партенокарпным путем только 5%, Lisbon — 20% и Eureka — 11, 11%, а при самоопылении эти же сорта повышают процент завязавшихся плодов — Genoa до 83, 33, Lisbon — 73, 53 и Eureka — 95,00. Также реагировали на опыление другие цитрусовые, а при перекрестном опылении многие сорта давали наиболее высокий процент завязывания плодов. Вопрос об опылении весьма существенный, который не следует обходить в нашем цитрусовом хозяйстве.

Полиэмбриония у лимона выражена слабее, нежели у некоторых других видов цитрусовых. Зародышей содержится в семени обычно один, реже два; в довольно редких случаях количество зародышей доходит до 4.

У многих форм, в особенности у отличающихся партенокарпической активностью, вследствие частых случаев дегенерации яйцеклеток, большинство зародышей является апогамного происхождения, возникая в результате стимуляции пиллы из тканей нуцеллуса. Апогамные зародыши трудно отличимы от половых зародышей, и образовавшиеся из них растения проходят все ювенильные стадии развития наравне с сеянцами полового происхождения. Возникая из соматической ткани, апогамные зародыши наследуют весь набор хромосом материнского растения и воспроизводят полностью его признаки. В связи с этим не обоснованы опасения незнакомых с лимоном, что выведенные из семян дерева могут оказаться «дикими». Среди апогамного потомства, однако нередки отклонения от материнского типа, являющиеся следствием соматических мутаций, возникающих на самых ранних стадиях развития зародышей и могущих дать начало новым формам. Более часто, нежели среди сеянцев полового происхождения среди апогамного потомства встречаются мутанты, сеянцы-альбиносы. Эти мутанты в подавляющем большинстве не способны образовывать хлорофилла и погибают на первых стадиях развития. Как половые, так и апогамные сеянцы вступают в плодоношение поздно, обычно на 6—8 году роста и позже.

Нередко отклонения возникают также в точках роста на взрослых деревьях (почковые мутации), направленные, в большинстве случаев, в отрицательную сторону. Весьма часты и наиболее изучены вегетативные отклонения у американского промышленного сорта Eugene, давшего ряд отличающихся между собой клонов (A. D. Shamel, 1920). В отношении почковых мутаций изучен также другой промышленный сорт Lisbon. Такие отклонения от маточного типа среди клонов вызвали необходимость в строгом подходе при заготовке привойного материала, и в последнее время в питомниках США введен отбор черенков по признакам плодов и урожайности («селекция почек»).

По химическому составу плоды содержат *) до 14—15% сухих веществ, в том числе сахара (глюкоза, фруктоза, сахароза) у некоторых сортов доходят до 3%. Кислотность (лимонная кислота) сока колеблется у разных сортов от 5 до 7% и выше. По количеству содержащегося в плодах витамина С также не все сорта лимона равноценны и показывают значительные колебания.

Лимонное масло, весьма ценный побочный продукт лимонного хозяйства, добывается **выжиманием** (sponge method), **прессованием**, перегонкой паром или экстрагированием из снятой кожуры плодов лимона. Масло представляет жидкость светложелтой окраски, с приятным запахом лимона и слегка горьковатым вкусом. Удельный вес масла — 0,856—0,861. Главная составная часть его α -лимонен (90%), запах же обуславливается главным образом цитралем (3,5—5%). В лимонном масле содержится также α -пинен, 1-камфен, феллангрин, метилгентенон, октил и нонил-алдегиды, цитронеллал, α -терпинеол, уксусно-лимонный и уксусно-гераниоловый эфиры (Ф. В. Церевитинов, 1930 г.).

Основными областями по добычи лимонного масла являются Сицилия и Южная Калабрия, где часть урожая плодов, негодная для эк-

*) Подробно о химизме плодов лимона см. труды **Интродукционного питомника субтроп. культур**, выпуск 5-й: Н. П. Онохова «Биохимия плодов цитрусовых».

спорта, поступает в переработку для получения масла, лимонной кислоты, лимонного сока, цукатов и т. д. Масла из 1 000 плодов получается, 230—640 г.; на добычу 1 кг. масла идет 3.100-3.550 плодов. В зеленых плодах содержится масла больше, чем в зрелых.

В последнее время лимонное масло вырабатывается во Франции синтетическим путем при утилизации побочных продуктов, получаемых в производстве синтетической камфоры (Y. Mayor, 1935 г.).

Лимонная кислота добывается при переработке плодов на масло и представляет важную статью экспорта стран лимонной культуры.

Плоды лимона поддаются легко перевозке на дальние расстояния и хорошо переносят продолжительную лежку в специальных плодохранилищах при оптимальной влажности воздуха. В сухой атмосфере они отдают влагу, сильно убывая в весе, теряют аромат и привлекательную внешность и засыхают. Для предотвращения засыхания плоды хранят и перевозят обычно завернутыми в тонкую промасленную бумагу. При излишней влажности и в плохо вентилируемых помещениях подвергаются грибным заболеваниям. В США плоды, достигшие определенных размеров, снимают с дерева в зеленом виде. Сборщик при сьемке имеет кольцо диаметром 6 см., которое он прикладывает к снимаемым плодам. Если плод не достиг желаемого размера, его оставляют на доращивание. Таким путем достигается большая равномерность продукции, соответствующая установленному стандарту. Лимонно-желтая окраска придает зеленым плодам путем обработки их этиленом.

Плоды лимона особенно чувствительны к морозу, и уже при небольшом заморозке гибнут или приобретают нежелательный горький привкус.

ИНТРОДУКЦИЯ ЛИМОНА В СССР И ЕГО ОСВОЕНИЕ

Точно установить дату начала культуры лимона на Черноморском побережье весьма трудно из-за отсутствия об этом исторических справок.

По сохранившимся отдельным записям можно установить только время, когда лимон, цитрон, апельсин и горький померанец (бигардия) культивировались уже широко на побережье. В описании своего путешествия по окрестностям Батуми грузинский царевич Вахушта (жил в конце XVII и начале XVIII столетий) отмечает большие насаждения цитрусовых, в том числе посадки лимона. На основе указаний, что в те времена уже имелись старые насаждения цитрусовых, можно считать, что лимон проник в эти районы намного раньше, и таким образом культура лимона имеет на побережье свою давность не менее 400 лет.

В начале XIX века, при завоевании царизмом Кавказа, были обнаружены плодоносящие лимонные и апельсиновые деревья внутри Потийской крепости, которая являлась в то время самой северной точкой произрастания цитрусовых на Черноморском побережье. Впоследствии, по распоряжению царского наместника Кавказа, в Потийской крепости было заложено новое насаждение выписанных из Трапезунда лимонов и апельсинов, общим количеством около 500 деревьев, которое хорошо плодоносило ряд лет (зимой деревья защищались колпаками из камыша), при

чем некоторые лимонные деревья давали до 800 плодов. В суровую зиму 1859—1860 г. большинство деревьев вымерзло до земли, и посадение не было больше возобновлено.

В период войны с Турцией с середины XIX века при крепостях закладывались опыты по выращиванию субтропических растений в открытом грунту в нескольких точках побережья. В начале сороковых годов был основан в Сухуми Военно-Ботанический сад, имевший задачей снабжение военных поселений посадочным материалом. В списке высаженных в саду в открытый грунт экзотических растений имелись также цитрусовые— *C. aurantiacus*, *C. bergamotte*, *C. limette* и *C. medica*. Однако, посадки больших результатов не имели, так как сам сад влачил жалкое существование, вследствие чего, работу нельзя было поставить на должную высоту, и растения в периодически повторявшиеся суровые зимы погибли.

В занятом в 1878 году Батумском округе посадки лимонов встречались от Кобулет до вновь установленной турецкой границы, а в особенности в селениях Бобокваты и Дагва, являющихся таким образом наиболее старыми очагами культуры лимона на Черноморском побережье. В этих селениях выработались свои приемы зимней защиты лимонных деревьев. Над деревьями устанавливаются (Н. А. Рулицкий, 1908 г.) постоянные остовы в виде крыш из столбов и толстых жердей, на которые в морозное время накладывается толстым слоем чала (кукурузная солома) и весной, по миновании холодов, снимается, оставляя деревья на остальное время года открытыми. Деревья достигали в 1908 г., по сообщению Н. А. Рулицкого, высоты 5 метров и давали до 1 000 плодов и больше. Размножали лимоны, как и апельсины, воздушными отводками, и этот способ размножения апельсиновых деревьев практикуется коренным населением Аджарии до настоящего времени.

Царское правительство, занятое умирением и колонизацией завоеванного непокорного Кавказа, а также политикой дальнейшей агрессии в отношении стран Малой Азии, обращало мало внимания на развитие хозяйственных возможностей во вновь приобретенной колонии. Сухумский ботанический сад переживал застой, и интродукцией и испытанием субтропических культур занимались стихийно только новые землевладельцы-любители, не знакомые ни с культурами ни с естественно-историческими условиями края. Растения выписывались без разбора, главным образом из Средиземноморья, и испытывались без определенной методики. Естественно, что при этом после суровых зим наступало разочарование в субтропических культурах и имел место массовый переход к разведению европейских плодовых и полевых культур.

Опытное дело получило начало лишь в конце прошлого века, когда были открыты Сухумская (1894 г.) и Сочинская опытные станции. Батумскому округу, несмотря на давность существования здесь культуры цитрусовых и наиболее благоприятные для ее развития естественно-исторические условия, в открытии опытной станции было отказано, и только в 1912 г. был основан здесь Батумский ботанический сад, проведенный за короткий срок, до начала империалистической войны, большую работу по интродукции субтропических культур, в том числе цитрусовых.

Первые сведения об опыте разведения лимона в Сухуми дает В. И.

Чернявский в статье «Очерк растительности Сухум-Кале» (1874 г.). К этому же времени относится закладка А. И. Введенским в Сухуми сада «Флора» (в настоящее время «Синоп»), где, помимо субтропических декоративных растений, были произведены посадки апельсина и лимона.

Наиболее крупные первые посадки лимона в Абхазии были произведены в 1879 г. в Новоафонском монастыре (ныне совхоз «Псырцха») из саженцев, размноженных от привезенных монахами из Старого Афона деревьев. Эти посадки, хотя и получили значительные повреждения в некоторые суровые зимы, сохранились до настоящего времени и являются самыми старыми в Абхазии. Растения размножались черенками, а от зимних морозов защищались общим навесом или отдельными будками из досок. Позже были произведены новые посадки выписанным из Средиземноморья и Турции посадочным материалом, и в настоящее время старый новоафонский лимонный сад состоит из нескольких клонов лимона.

В восьмидесятых годах и позже делались садоводами и любителями многочисленные попытки акклиматизации лимона в Сухуми и его окрестностях, для чего производилась выписка посадочного материала из Италии, Алжира и Турции. Особенно крупные посадки производились ввезенным из тех же стран посадочным материалом в Батумском районе и Чакве. В сады высаживались обычно корнесобственные или привитые на бигардии саженцы, но в большинстве случаев результаты не оправдывали ожиданий и вскоре установилось мнение, что культура лимона на Черноморском побережье невозможна. Возникновению такого взгляда способствовала конкуренция дешевых привозных плодов лимона, в связи с чем самые простые способы зимней защиты оказывались для частного предпринимателя нерентабельными. Разведение лимона, а также апельсина отошло на задний план, в особенности в связи с интродукцией в конце 90-х годов из Японии новых цитрусовых, в том числе мандарина Уншиу, оказавшегося благодаря своей морозостойкости и раннеспелости наиболее пригодным для разведения на Черноморском побережье и вызвавшего среди землевладельцев «настоящую мандариновую лихорадку»^{*}).

На Распийском побережье и в некоторых районах Восточного Закавказья с конца прошлого столетия лимон стали разводить в виде кадочной культуры с уборкой на зиму в помещения, или в виде посадок в грунтовых сараях. Кадочная культура лимона практикуется во многих местах Азербайджана до настоящего времени. В этих районах разводят, главным образом, сорта иранского происхождения.

Неудачи с разведением лимона в открытом грунту, наряду с другими цитрусовыми, привели к необходимости более глубокого изучения его биологии, сортового состава и разработки наиболее радикальных приемов агротехники, дающих возможность лимону утвердиться на побережье как широкой промышленной культуре. Принимая более твердый курс на субтропические культуры, Сухумская опытная станция включает в свою программу по цитрусовым, помимо вопросов агротехники, испытание сортов, их описание, выяснение более подходящих сортов для района и получение новых сортов путем посева семян и гибридизации. По лимону была собрана значительная коллекция сортов, главным образом из Средиземноморья,

^{*}С. Г. Гинкул. Письмо батумского хозяина.— «Черномор. сельское хозяйство», 1910, № 4.

а частично также из Флориды, из которых 45 сортов были высажены в цитрарий опытной станции. Гибридизацией лимон не был охвачен, проводились только опыты по скрещиванию апельсина для придания ему морозостойчивости и необходимых качеств. Было установлено, что лимон, привитый на *Ronc. trifoliata* становится более морозостойчивым. Так, в 1902 году в акклиматизационном саду станции вымерзли все лимоны, за исключением привитых на этом подвое.

В результате работ по изучению и испытанию лимона, станция пришла к выводу, что в условиях побережья культура лимона нуждается повсеместно в зимней защите, начиная от легких покрывшек на крайнем юге и кончая более основательными перекрытиями от Сухуми до Сочи.

Для проверки возможности культуры лимона на побережье под перекрытиями типа грунтовых сараев, применяемых в окрестностях Гарда в Северной Италии, в акклиматизационном саду на террасах был выстроен грунтовый сарай на каменных столбах, закрытый сверху и с северной стороны шелевками, а в простенки между столбами восточной, южной и западной сторон вставлялись бамбуковые щиты. Такое сооружение сохранило температуру настолько достаточную, что в наиболее суровую зиму 1910—1911 г. (наибольший минимум в Сухуми — 11,8° С.) лимонные деревья в нем не пострадали, в то время как от Сочи (наибольший минимум — 12,5°) до Цихис-Дзирн вымерзли до земли или получили очень сильные повреждения. Сарай не был рассчитан на выпавшие в этом исключительном году количества снега, вследствие чего он рухнул и уничтожил большинство деревьев. Два уцелевшие дерева перезимовали прекрасно и в восстановленном над ними сарае плодоносили хорошо до 1916 года.

В 1913 году заведующий Сухумской опытной станцией В. В. Маркович был командирован на месяц в Италию на озеро Гарда для подробного изучения на месте экономики культуры лимона в условиях грунтовых сараев. В своем отчете и докладе («Черноморское сельское хозяйство», 1916, № 9—12) он приводит результаты исследования как естественно-исторической, так и культурно-экономической сторон, и дает расчеты, доказывающие рентабельность культуры лимона на озере Гарда и ее несомненную доходность на Черноморском побережье, при применении тех же способов зимней защиты. На основании своих расчетов автор считает, что культура лимона в грунтовых сараях гардинского типа может распространиться до Туапсинского района, естественно-исторические условия которого совершенно похожи на гардинские. Начинание опытной станции, однако, не нашло последователей, и до установления советской власти в западном Закавказье не было попыток разводить лимон в грунтовых сараях.

В первые промышленные сортименты плодовых, выработанные для Черноморского побережья, лимон не был включен совсем или был упомянут, как претендующий стать коммерческим для Батумского побережья, и лишь в сортимент 1915 года был включен новоафонский лимон с оговоркой, что может считаться промышленным при культуре с прикрытием на зиму. Этот лимон по результатам испытания на Сухумской опытной станции оказался наиболее устойчивым и вынес зимой 1907—1908 г. непродолжительный мороз до —6,1° С. без значительных повреждений, по

зимой 1910—11 г. все посадки лимона в Новом Афоне вымерзли до корня.

Вопрос о промышленной культуре лимона на Черноморском побережье, не получив своего разрешения до революции, совершенно заглох, а подавляющее большинство посадок погибло, при хозяйничании в Грузии меньшевиков, и лишь после советизации субтропических районов проблема цитрусовых, в частности лимона, ставится на должную высоту.

После периода учета и восстановления старых садов начинается плановая закладка новых насаждений, при чем для подведения научной базы под цитрусовое хозяйство перестраивается работа существующих опытных станций и создается новая сеть научно-исследовательских учреждений. В связи со строительством всего сельского хозяйства на плановых началах, встает вопрос о сортах, и в новый сортимент цитрусовых, предложенный в 1926 году Абхазской с.-х. опытной станцией (б. Сухумской) внесен уже как промышленный сорт — новоафонский лимон.

В 1926 году создается Сухумское отделение Всесоюзного Института Растениеводства (переименованное позже в Интродукционный Питомник Субтропических Культур), которое ставит своей задачей широкую интродукцию в советские субтропики для испытания и натурализации всего разнообразия субтропических культур, в числе которых первое место занимают цитрусовые. Коллекции цитрусовых, собранные бывшей Сухумской опытной станцией, погибли за время гражданской войны, поэтому, в основном, работа была повторена сначала. По лимонам была повторена выписка средиземноморских сортов, но основное внимание было обращено на поиски новых форм в США и других странах, где границы разведения лимона приближаются к крайним пределам культуры цитрусовых.

В первые же годы были предприняты поиски более устойчивых сортов среди сохранившихся на побережье посадок лимона, перенесшие суровые зимы прежних лет, в частности зиму 1924—25 г., когда особенно сильно пострадали даже насаждения мандарина Уншну. В 1927 году, при обследовании насаждений цитрусовых в районе Сочи—Сухуми, было собрано и заправито в питомниках Сухумского отделения ВИР'а больше 10 номеров лимона, записи о местонахождении маточных растений которых, к сожалению, не сохранились. Обследованиями было вскоре охвачено все побережье, в результате чего выявлено, помимо новоафонского лимона несколько форм, показавших относительно повышенную морозостойчивость и хорошие качества плодов, описание которых приводим ниже.

Работа над привлеченным сортиментом лимона, других морозостойчивых цитрусовых и их родичей дала возможность перейти к селекционным работам, и в 1930 году проведены первые на побережье скрещивания с целью выведения своих морозостойчивых сортов лимона. Правда, вначале работа носила рекогносцировочный характер, и был допущен ряд ошибок, но уже скрещивания 1932 года дали гибриды, представляющие по морозостойчивости значительный интерес и обещающие дать хорошие показатели также по качеству плодов.

Немного позже селекция лимона была включена в программу основанного в 1932 году в Сухуми Всесоюзного Научно-Исследовательского Института Субтропического Плодоводства, а с 1934 года приступил к селекции лимона организованный при участии автора этих строк отдел генетики и селекции Батумского Субтропического Ботанического сада,

Утвержденный народно-хозяйственный план СССР предусматривал небывалые темпы развития цитрусового хозяйства советских субтропиков, в связи с чем для организации маточного фонда были проведены массовые обследования сортового состава насаждений по всему побережью, в которых принимали участие все работающие в субтропиках научно-исследовательские учреждения и ВИР. Однако, проведенная работа не смогла удовлетворить потребности в привойном материале по лимону и апельсину, так как выявленные пригодные формы встречались в ограниченных количествах, а привлеченный в Интродукционный Питомник сортимент не прошел еще испытания и не получил широкого размножения.

Встал вопрос о широкой интродукции и испытании в промышленном масштабе иностранных сортов, и в 1933-35 г. г. были организованы экспедиции на Средиземноморье, в США, Турцию, Иран и Японию. Средиземноморская группа собрала на юге Франции, в Италии и Алжире обширный сортимент цитрусовых, в котором лимон представлен под следующими названиями:

- | | |
|-------------------|------------------------------|
| 1. Verdello | 10. Ponderosa |
| 2. Rifiorente | 11. Lunario |
| 3. Comune | 12. Testa di Turco |
| 4. Del Brasile | 13. Peretto sanguigno |
| 5. Ponzino | 14. Spatafora |
| 6. Peretto | 15. Nostrale (с озера Гарда) |
| 7. Comune peretto | 16. Limoni dolci |
| 8. Lim. variegato | 17. Amalfitano |
| 9. Nostrale | 18. Lim. francescano |
| | 19. Lim. Entroarancio |

Этот сортимент был передан в основном в совхозы, и в наиболее полном виде представлен в Батумском Ботаническом саду. Интродукционный Питомник сортов лимона этой интродукции не имеет.

В значительных количествах, в виде живых растений и черенков, ввезены из США основные американские промышленные сорта лимона Eureka, Lisbon, Genoa и Villa Franca, предназначенные в качестве маточного фонда для производственного размножения. Живые растения получены привитыми на бигаранди, поэтому не могли быть применены для закладки промышленных насаждений в открытом грунту. В небольших количествах ввезены разводимый в некоторых местах США за северной границей, как его более устойчивый заменитель — лимон Мейера (Meyer lemon) и довольно обширная коллекция американских гибридов лимона и других цитрусовых. Все сорта этой интродукции представлены в Интродукционном Питомнике.

Собранный в Турции сортимент черенков лимона поступил в 1934 г. в Интродукционный Питомник полностью, где размножается и проходит испытание в разных точках побережья. Материал, собранный в Иране, в Интродукционный Питомник пока не поступил, за исключением семян, под названием «Ширазский лимон», семена которого определены нами, как лайм. Япония своих сортов лимона не имеет и разводит главным образом американские промышленные сорта, вследствие чего в обширную коллекцию цитрусовых, привезенную экспедицией из Японии и поступив-

шую в 1937 г. в Интродукционный Питомник, лимон представлен только сортами Eureka, Ailla F a ca и др.

В народно-хозяйственном плане развития цитрусового хозяйства в районах влажных субтропиков особенно значительное место отведено освоению культуры лимона. Первоначальные планы расширения площадей под культурой лимона подвергались пересмотру в сторону увеличения, и в осуществление решения партии и правительства от 1935 года о доведении площадей под цитрусовыми к 1940 году до 20.000 гектаров, лимонные насаждения должны к этому сроку занять в Аджарии, Западной Грузии и Абхазии площадь до 7.000 гектаров. К разработке наиболее радикальных способов зимней защиты в наших условиях, кроме научно-исследовательских учреждений сети Наркомзема, привлечены Институты Академии Наук СССР, а также входящие в сеть других наркоматов. Введены обязательные агроправила, охватывающие все стороны ухода за существующими насаждениями и по закладке новых посадок. Культурой лимона на приусадебных участках широко заинтересовались колхозники и крестьяне-единоличники, вследствие чего питомники не в состоянии удовлетворить полностью спрос на саженцы лимона.

В последнее время по всему Советскому Союзу возник интерес среди населения к горшечной и кадочной культуре лимона, вызвавший необходимость создания научно-исследовательских организаций для руководства движением. В Павлове, на Оке, где лимон разводится в горшках несколько десятков лет, открыт Опорный пункт Главсубтропиков по кадочной культуре лимона. Особенно широко занялись горшечной культурой лимона на Украине, где снабжение растениями и руководство возложено на вновь организованный Субтропический сектор Украинского Института плодоводства. Ежегодно вывозятся с Черноморского побережья десятки тысяч молодых растений лимона в разные концы СССР, не удовлетворяющие возрастающий спрос.

Культура лимона в перекрытых оранжерейного типа и типа гардинских грунтовых сараев получила начало на Черноморском побережье только при советской власти.

Первое сооружение оранжерейного типа с центральным отоплением было закончено в 1934 г. в первом совхозе УНКВД Аджарии в окрестностях Батуми (Барцхана). Оранжерея занимает площадь около 0,2 га, остеклена со всех сторон и разбирается, кроме остова, на период, когда не угрожают заморозки. Недостатком следует считать ее монументальность, отражающуюся на экономике культуры.

Вскоре, после возвращения экспедиции из Средиземноморья, были выстроены лимонные перекрытия типа гардинских грунтовых сараев в Цихис-Дзире и Махинджаури — в совхозах Треста Совхозов НКЗ Аджарии и в Сухуми при Горсадоводстве. Особенно обширны и красиво оформлены лимонные перекрытия в Цихис-Дзире. Это сооружение выстроено на склонах гор вокруг основания старинной крепости, на площади около 4 га, в виде террас с каменными стенами. Остов железобетонный, простенки между столбами закладываются осенью остекленными рамами и деревянными щитами; крыша разборная и состоит из деревянных щитов. По миновании холодов вся разборная часть, как и у махинджаурских и сухумских перекрытий, снимается, и растения остаются открытыми до следующей зимы.

Перекрытия выстроены недавно, и высаженные в них растения не вступили еще в полное плодоношение, поэтому касаться вопросов экономики преждевременно. Во всяком случае нет оснований сомневаться в рентабельности перекрытий и можно считать с уверенностью, что такой способ обеспечит успех культуры лимона при разведении его в районе Туапсе.

Значительный интерес представляют опыты по культивированию лимона в теплице, проводимые в Сухуми (ВНИИВС), под руководством А. Д. Александрова. Теплица разборная, не отапливается, и обогревается только аккумуляцией солнечного тепла. При резких зимних наружных минимумах внутри теплицы наблюдаются лишь незначительные колебания температуры. Высаженные в грунт теплицы деревья лимона развиваются хорошо.

В последнее время заложены опыты по разведению лимона в виде кордонов (ВНИИВС) и низкорословой культуры (И. Г. Кузнер, Интродукционный Питомник), упрощающие значительно применение зимней защиты.

ИТОГИ ИСПЫТАНИЯ ЛИМОНА В ИНТРОДУКЦИОННОМ ПИТОМНИКЕ СУБТРОПИЧЕСКИХ КУЛЬТУР

С самого начала своей деятельности Интродукционный Питомник стал перед необходимостью подбора для быстро растущего субтропического плодового хозяйства, наиболее отвечающих его требованиям, сортов цитрусовых. Как уже упомянуто выше, собранный Сухумской опытной станцией довольно обширный сортимент цитрусовых в основном погиб, поэтому Интродукционному Питомнику пришлось приступить сначала к привлечению мирового сортового состава цитрусовых и испытанию его в условиях Черноморского побережья. Хотя средиземноморские сорта, в основном малоустойчивые и позднеспелые, показали уже себя в условиях Черноморского побережья с отрицательной стороны, была повторена выписка сортимента лимона и других цитрусовых из Италии. Особое внимание было обращено на поиски среди сортового состава цитрусовых США и Японии.

С первых лет работы уделялось много внимания изучению существующих на побережье насаждений, где ряд суровых зим произвел уже отбор наименее устойчивых форм, а отдельные клоны сохранились удовлетворительно и представляли значительный интерес, как возможный исходный материал, для широкого производственного разведения и для дальнейшей селекции. Исследования насаждений, проводимые с 1926 года, сконцентрировали в Интродукционном Питомнике 46 образцов, собранных по побережью лимонных, и ряд других форм, принадлежащих к группе лимона—цитрона. Большинство образцов, сортовая принадлежность которых не установлена, числятся и испытывается под интродукционными номерами.

Из собранных на побережье сортов лимона прошли первичное испытание и подверглись изучению по качествам плодов следующие номера:

№ интродук.	Под каким названием поступил	Откуда и через кого поступил	Год поступления	Год выс. на исп. тат. уч.
19698	(без названия)	Сухуми, парк б. Смецкого	1926	1928
19699	"	Сухуми, б. д. Рукавишников	1926	1928
19700	"	Сухуми, от И. Г. Кузнера	1926	1928
19-39	Ponderosa	Батумский ботанич. сад	1926	1928
19841	(без названия)	"	1926	1929
19515	"	Сочи, б. дача Грубецкого	1927	1929
19539	Di Limon	Совхоз „Псырда“	1927	1933
19540	„Гроздевидный“	"	1927	1933
19701	Без колючек	Сухуми, от А. И. Бишкевиуса	1927	1929
19422	Monstruosa di Lima	Сухуми, парк б. Смецкого	1928	1929
21029	(без названия)	Аджария, от Н. И. Упенска	1928	1929
24125	"	Батуми, б. д. Гольдберга	1930	1933

Остальные 34 номера, собранные от Сочи до турецкой границы в виде черенков, находятся в стадии испытания и в приведенный перечень не включены. Из перечисленных №№ 19698, 19699 и 19841 показали за ряд лет пониженную морозоустойчивость и малую урожайность, вследствие чего намечены к браковке. Остальные представляют интерес по ряду признаков, поэтому приведем их краткое описание.

№ 19700. — Дерево сильнорослое, густо облиственное, с крепкими упругими ветвями. Колючки небольшие, в верхней части кроны встречаются реже. По сравнению с другими сортами показывают повышенную морозоустойчивость. В Интродукционном Питомнике деревья перенесли зиму без особенных повреждений. От морозов зимой 1936—37 г. пострадала часть листьев и молодая недревесневшая часть побегов. Урожайность хорошая.

Плоды среднего размера, высота, 7,8 см., диаметр 5,8 см., средний вес 110 г. Форма овальная, носок низкий, без бороздки у основания; основание плода суживается конусообразно, редко вытягивается в короткую прямую шейку. Чашечка средних размеров с короткими чашелистиками. Поверхность гладкая или слегка шероховатая, блестящая. Окраска яркая, лимонно-желтая. Кожура толщиной 0,3—0,4 см., плотная; масляные железы средние, слегка приплюснутые, расположены у самой поверхности или выступают слегка на поверхность кожуры. Сердцевина средняя, 0,7×0,5 см., выполнена белой рыхлой тканью. Долек 7—12, большей частью 9, иногда неодинакового размера, хорошо очерченные; пленки долек тонкие, плотные. Соковые мешочки вытянуто-веретенообразные; мякоть нежная. Сок обильный, светлый, со слабым ароматом. Кислота сильная, до 7 проц., приятная. Вкус хороший. Семян 1—12, небольшие, ши-



Рис. 2. Плоды лимона № 19700 от И. Г. Кузнерг. (Фото Интродукционного Питомника)

роко-овальной формы. Лежкость хорошая, созревает хорошо в лежке. Витаминность 63,52 *).

При дегустации в марте текущего года (см. ниже) этот лимон занял третье место. Происходит от сеянца, выращенного сухумским садоводом И. Г. Кузнером. Входит в число рекомендуемых Интродукционным Питомником для промышленного разведения.

№ 19701. — Дерево средней мощности, с открытой кроной, без колючек. Отличается резко выраженной ремонтантностью, хорошей урожайностью и способностью завязывать плоды партенокарпным путем. Черенки взяты у сухумского садовода А. И. Бишкевиуса. Деревья высажены в Интродукционном Питомнике в 1928 г., и в течение нескольких лет плодоносят регулярно. Морозоустойчивость ниже предыдущего номера; зимой 1936—37 г. погибли вся листва и ветви.

Плоды среднего размера, высота 7,3 см., диаметр 6 см., средний вес 125 г. Форма большей частью обратно-яйцевидная, сильно варьирует; сосок небольшой, плоский, иногда незаметен; у многих плодов неглубокая бороздка полукольцом у основания соска. Основание плода постепенно суживающееся, иногда заканчивается морщинистой шейкой. Чашечка небольшая, с широкими тупыми чашелистиками. Поверхность слабо шероховатая; окраска темножелтая. Кожура тонкая, 0,4 см., плотная; масляные желез много, небольшие, яйцевидные или приплюснутые, расположены большей частью глубоко под поверхностью. Сердцевина небольшая, 0,4×0,2 см., выполненная упругой тканью. Долек 8—13, большей частью 10, неравномерные; пленки долек тонкие, плотные; соковые мешочки небольшие, вытянутые или веретенообразные; мякоть мелкозернистая. Сок обильный, слабо серовато-желтой окраски, ароматный; кислота приятная, крепкая (5,67 проц). Вкус хороший. Семян нет или немного, 2—4 шт., редко больше, короткие, толстые, с острым клювиком на вершине; много фундментарных семян, лежкость хорошая.

Судя по большинству признаков, можно думать, что эта форма является одним из отклонений американского сорта Еureka. Благодаря небольшому росту, ремонтантности, плодовитости, партенокарпии, эта форма, по-видимому, является наиболее подходящей для кадочной культуры.

№ 19515 (в свирках под названием «сочинский»). Дерево сильно-рослое с густой кроной и крепкими ветвями, имеющими много колючек. Черенки взяты в 1927 году в Сочинском районе (б. дача Трубецкого), где маточное растение, по сведениям, пережило годы войны без защиты.

В Интродукционном Питомнике зимует с 1928 года без особых повреждений. Зимой 1936—37 г. пострадала лишь часть листьев и молодой недревесневший прирост, как у № 19700.

Плоды по размеру выше среднего: высота (средняя) 8 см., диаметр 6,5 см., средний вес плодов 135 г. Форма широкоовальная; сосок 0,8 см. выпуклый, широкий, тупой, иногда с бороздкой полукольцом у основания; основание плода круглое или слегка вытянутое. Чашечка средней величины с широкими тупыми чашелистиками. Поверхность гладкая;

* Витаминность приведена нами везде в куб. см. 1/1000 II раствора краски (2—6 дихлорфенолиндифенола), илущий на 10 см². сока лимона по методу Тильманса.

окраска лимонно-желтая. Кожура довольно толстая, в среднем 0,6 см., плотная; масляные железы крупные, овальные. Сердцевина средняя, 0,5 см. в поперечном сечении, выполненная тканью. Долек 7—12, чаще 9, хорошо выравненные; пленки долек средней толщины; соковые мешочки крупные, вытянуто-веретенообразные. Мякоть мелкозернистая, желтоватой окраски; сок обильный, чистый; кислота крепкая, содержит до 6,8 проц., вкус хороший. Семян 4—25, довольно крупные, толстые, заостренные; много щуплых и рудиментарных. Лежкость хорошая. Витаминность 61,57.

№ 21029. — Дерево сильное, хорошо облиственное, колючее. Урожайность хорошая, плоды выравненные, сохраняются хорошо в лежке. Черенки взяты в Аджарии у Н. И. Упенка в 1928 г., где маточное дерево достигло высоты 5 м. и регулярно плодоносит. В Интродукционном питомнике деревья растут с 1929 года без особых повреждений от морозов. Зимой 1936—37 г. пострадала лишь часть листьев и молодого прироста.

Размер плодов средний, высота 7,5 см., диаметр 5,5 см., средний вес 100 г. Форма широкоовальная, с небольшим сосок; основание постепенно суживающееся; чашечка небольшая. Поверхность гладкая, блестящая; окраска ярко лимонно-желтая. Кожура тонкая, в среднем 3,3 см., плотная; масляные железы небольшие. Сердцевина среднего размера, в среднем 0,6 см., в поперечном сечении. Долек 8—11, большей частью 10, выравненные; пленки долек тонкие; мякоть нежная; сок обильный, светлый, ароматный; кислота крепкая содержится до 7 проц., приятная; вкус хороший; Семян от 3 до 21, среди которых много щуплых. Витаминность 62,36.

При дегустации (см. ниже) плоды заняли первое место. Рекомендуется Интродукционным питомником для промышленного развития.

В числе прошедших первичное испытание и изучение имеется три формы гибридного происхождения, близкие к лимону по многим признакам.

№ 24125 — Дерево небольшое, кустовидное, с короткими, крепкими ветвями и немногочисленными короткими колючками. Листья широкоовальные, толстые, плотные; черешки короткие, узкокрылые. Бутоны и молодые побеги имеют темнофиолетовую окраску. Цветки немного меньше, чем у обычного лимона. Цветет один раз в году в конце мая — начале июня; плоды созревают в ноябре-декабре.

Плоды крупные, высота — 6,1—9,3 см.; диаметр 6,6—8,3 см., вес 110—260 г. Сильно варьирует по форме, от широкоовальной до слабо приплюснутой. Сосок большей частью отсутствует, на его месте слабое возвышение, окруженное часто неглубокой бороздкой. Основание округлое с небольшим углублением под чашечкой, от которого расходятся радиально неглубокие бороздки. Чашечка средней величины; чашелистики короткие, толстые, заостренные. Поверхность морщинистая или слабо бугорчатая, блестящая. Окраска ярко лимонно-желтая, у переспелых является оранжевый оттенок. Запах лимонный с незначительной посторонней примесью. Кожура толстая, от 0,4 до 0,9 см., плотная, твердая. Масляные железы небольшие, овальные или слабо приплюснутые, расположены под поверхностью кожуры. Сердцевина крупная 0,8x0,6 см., выполненная белой губчатой тканью. Долек 9—12, выравненные и резко очерченные; пленки долек толстые, плотные; соковые мешочки вытяну-

тые, тонкие; мякоть довольно нежная, светло серовато-желтой окраски, довольно сочная; сок светлый, ароматный. Кислота крепкая (5,36 проц.*), довольно приятная. Вкус лимонный, но несколько уступает обычному лимону. Семян 34—50, среднего размера, овальной или каплевидной формы; семяной покров у халазы розовый; зародыш большей частью один. Содержание витамина С не уступает настоящему лимону (63,36%).

Встречается часто в Аджарии в Батумском районе, начиная от с. Сарп, единичными деревьями под названием «Каба-лимон» (турецкий грубый). В Интродукционном питомнике представлен еще под № 24500, черенки которого взяты в с. Сарп. В коллекции цитрусовых Батумского ботанического сада числится под № 25. В Интродукционном питомнике показывает, по сравнению с настоящим лимоном, повышенную морозоустойчивость. От морозов зимой 1936—37 г. пострадали лишь единичные листья. Представляет интерес, как лучший заменитель лимона.

№ 19839. *Ponderosa*. Представляет раскидистый, невысокий куст с небольшими, редкими колючками. Листья крупные, широкоовальные с маленькими крыльями. Цветки крупные с толстыми, мясистыми лепестками. По форме цветков, характеру соцветий, форме плодов, запаху их кожуры можно считать, что эта форма является гибридом лимона и шеддока (*C. maxima* Mer.) Плодоносит обильно и очень декоративен. Дает хорошие результаты также в горшочной культуре при искусственном опылении.

Плоды очень крупные; высота 10—14 см.; диаметр 8,5—12,5 см., средний вес 525 г., наибольший 720 г. Форма грушевидная или обратнояйцевидная; вершина округлая или плоская; иногда встречается выпуклость, напоминающая сосок; основание широко-коническое или слабо вытянутое с небольшим углублением под чашечкой. Чашечка крупная с короткими, отгибающимися назад чашелистиками. Поверхность слабо шероховатая, окраска лимонно-желтая. Запах особенный, не лимонный, у лежалых плодов очень напоминающих запах шеддока. Кожура толстая, 0,8 см., плотная, кожистая; масляные железы крупные, овальные, расположенные под поверхностью. Сердцевина крупная, выполнена тканью. Долек 12, иногда до 18, неравномерные, резко очерченные; пленки долек плотные; соковые мешочки крупные, большей частью цилиндрические. Мякоть нежная, светлозеленой окраски; сок обильный, бесцветный. Кислотность пониженная, до 4%, приятная. Вкус довольно приятный, но отличается от настоящего лимона. Семян много, часто больше 100, среднего размера, овальной или клиновидной формы. Витамин С меньше, чем у обычного лимона (40,66).

Лежкость хорошая, может выдержать лежку до следующего лета. Может идти в переработку или в качестве приправы к кушаньям. По морозоустойчивости дерево не отличается от обычного лимона. По Н. Дитте разводится в небольших количествах в США.

№ 19422. *Monstruosa di Lima*. Маточное дерево этой формы зарегистрировано в парке Интродукционного питомника (б. Сметцкого) в 1928 г. Хозяйственной ценности не имеет и может служить только для декоративных целей, как курьез.

* По анализу Б. Сабашвили.

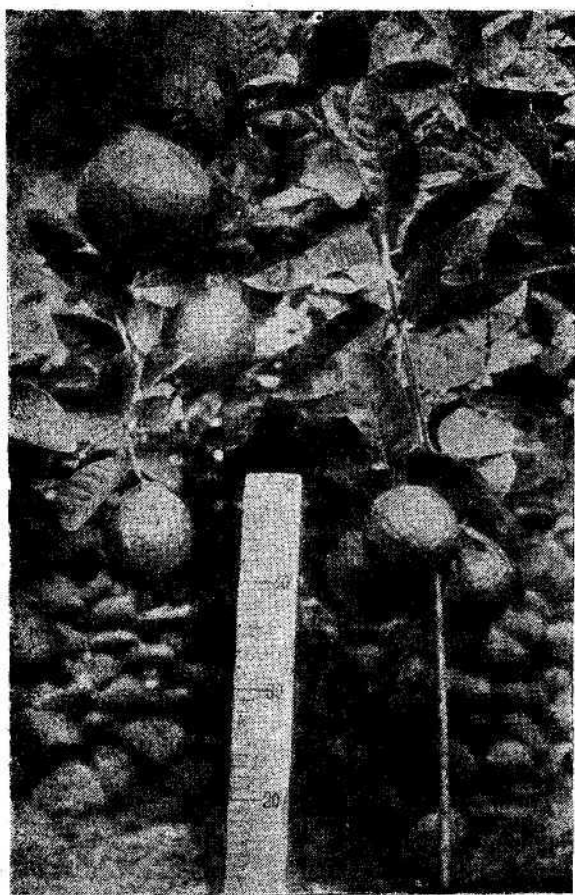


Рис. 3. Плоды лимона Пондероза. (Фото Интр. Пит.)

Плоды крупные, высота 10 см. и больше, диаметр 8,9 см. Форма овальная; верхушка напоминает широкий, тупой сосок, часто округлая или плоская; основание конусообразное, морщинистое. Чашечка широкая, напоминающая диск. Поверхность морщинистая и бугорчатая; окраска желтая. Аромат довольно сильный, своеобразный, приятный. Кожура толстая, до 0,7 см, рыхлая; масляные железы крупные, овальные, расположены у самой поверхности. Долек 10—13, неравномерные; пленки долек толстые, плотные; соковые мешочки крупные, вытянуто-веретенообразные. Мякоть грубозернистая; сочность пониженная; сок светлый, кислотность небольшая. Вкус не лимонный, довольно приятный. Сердцевина крупная, 10x7 см., выполнена губчатой тканью. Семян много, до 50, крупные, неправильно овальной формы.

Среди находящихся на испытании имеется форма, которая встречается в Аджарии под названием «греческий лимон», но относится к цитрону. В Интродукционном Питомнике числится под № 24501. Плоды этой

формы близки к цитрону как по форме, так и по строению, но по величине не превышает лимона. Кожура толстая, мякоть грубая, сочность очень низкая; очень позднеспелый, созревает на второй год. Хозяйственного значения не имеет.

Итальянский сортимент лимона поступил в Интродукционный Питомник в виде живых растений и проходит испытание в количестве 11 сортов и разновидностей.

№ интродук.	Под каким названием поступил	Откуда и через кого поступил	Год поступления	Год выс. на исп. гат. учас.
19030	Di Paradiso	Catania питомник Allegra	1928	1933
19031	Del Brasile	"	1928	1931
19032	Spatafora Peretto	"	1928	1931
19033	Panderosa	"	1928	1931
19034	Spatafora	"	1928	1931
19035	Perettino	"	1928	1931
19036	Testa di Turco	"	1928	1931
19037	Lunario	"	1928	1931
19038	Luminciana	"	1928	1931
19039	Comune	"	1928	1932
19946	Var. vulgaris	Palermo ботанический сад	19.9	1933

В этом сортименте Panderosa № 19033 является совершенно идентичным с описанным выше № 19839, поступившим из Багумского ботанического сада. Первый опытный участок с выступившими в плодоношение деревьями этого сортимента был в начале 1933 года передан ВНИИВС'у. На вновь заложеном в 1933 году участке не все деревья развивались нормально и заплодоносили, поэтому от составления подробных характеристик всем сортам вынуждены воздержаться.

№ 19039. Comune (обычный). Дерево среднего роста, хорошо облиственное, с редкими небольшими колючками. Сорт, благодаря своей плодовитости, наиболее распространен в Италии.

Плоды среднего размера, высота 8 см., диаметр 6 см. Форма овальная или продолговатая; сосок низкий, широкий, тупой, с неясно выраженной бороздкой у основания; основание плода округлое; чашечка среднего размера, чашелистики тупые. Поверхность гладкая, блестящая, лимонно-желтой окраски. Кожура довольно толстая, 0,6 см., плотная. Масляные железы средней величины, овальные или слегка приплюснутые, расположены у самой поверхности кожуры. Сердцевина средняя или крупная, 1x0,5 см., выполнена губчатой тканью или с небольшими полостями. Долек 11, в большинстве равномерные; соковые мешочки небольшие, удлиненные. Мякоть нежная, светло-желтовато-зеленая; сок обильный, чистый, ароматный. Кислота крепкая, вкус хороший. Семян немного, среднего размера, в большинстве цуплые. Лежкость и транспортабельность хорошие.

По результатам испытания является наиболее устойчивым среди представленных в Интродукционном Питомнике итальянских сортов. Зи-

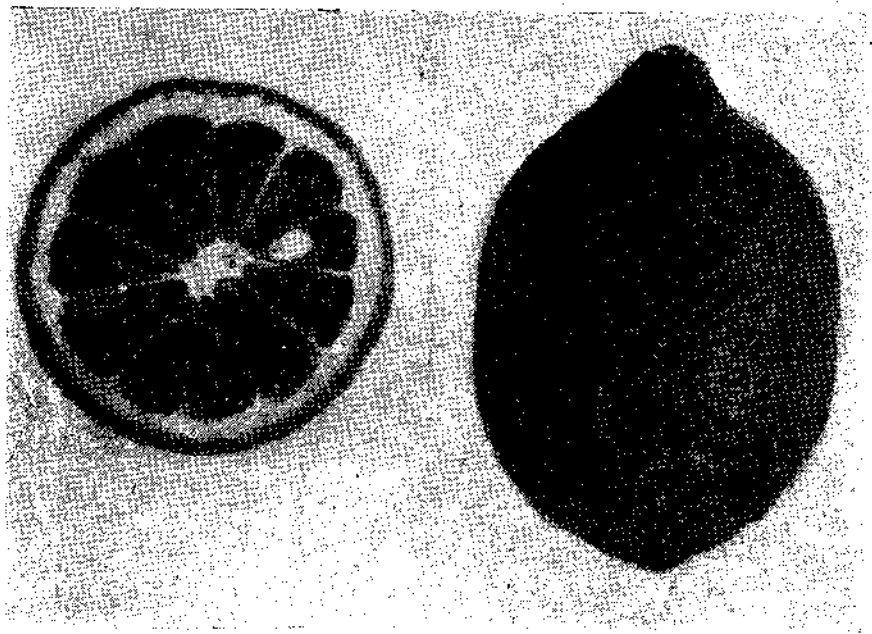


Рис. 4. Плоды лимона Комуле (Фото Интр. Пит.)

мой 1936—37 г. пострадали лишь незначительная часть листьев и молодой прирост. Внесен в список рекомендуемых Интродукционным Питомником сортов для производственного разведения.

№ 19037. *Lunario*. Дерево средней мощности, листья эллиптические, заостренные. По D. Cazella (193.) культивируется главным образом в Палермо; в других провинциях встречается в ограниченном количестве, вследствие его пониженной продуктивности и кислотности. Характеризуется продолжительным цветением и поддается искусственной выгонке.

Плод среднего размера, высота до 9 см., диаметр 5,5—6 см., форма овальная, варьирующая. Сосок небольшой, заостренный, в большинстве с бороздкой полукольцом у основания; основание плода часто вытянуто в шейку с продольными морщинами; чашечка небольшая. Поверхность гладкая, блестящая, лимонно-желтой окраски. Кожура тонкая, меньше 0,5 см. в разрезе: масляные железки небольшие, приплюснутые; содержание эфирного масла незначительное. Сердцевина среднего размера, 0,5×0,4 см., с полостями. Долек 9—12; пленки долек толстые, плотные; соковые мешочки удлиненно-веретенообразные. Мякоть светлозеленая, мелкозернистая. Сочность повышенная, недостаточная, также понижена кислотность; вкус приятный. Семян много, овальные, заостренные.

Сорт ввезен в Интродукционный Питомник в 1928 году, но до последнего времени на испытательном участке не дал удовлетворительного развития и плодоношения, в результате пониженной зимостойкости. Зимой 1936—37 года все деревья потеряли крону или вымерзли до места окулировки.

Пониженную морозостойчивость показывают также все остальные полученные из Италии формы, в особенности *Testo di Turca*, подвергавшаяся повреждениям даже в предыдущие мягкие зимы, а зимой 1936—37 года вымерзшая до основания. По многим морфологическим признакам *Del. Brasile* и *Luminiana* отличаются сильно от настоящего лимона и являются, повидимому, гибридами лимона с другими цитрусовыми.

Значительный интерес представляет американский сортмент лимона, поступивший в Интродукционный Питомник в основном, в виде промышленных сортов.

Значительный интерес представляет американский сортмент лимона, поступивший в Интродукционный Питомник в основном, в виде промышленных сортов.

№ интродук.	Под каким названием поступил	Откуда и через кого поступил	Год поступления	Год выс. на испытат. учас.
21045	Meyer lemon (chinese divart).	Департамент земледелия США	1929	1930
23180	Villa Franca . . .	Флорида Glen st. Mary Nurs.	1930	1934
23182	Eureka . . .	Калифорния Armstrong Nurs.	1930	1933
23183	Meyer lemon . . .	"	1930	1934
23186	Lisbon . . .	"	1930	1933
24099	Meyer lemon . . .	Департамент землед. США	1932	1933
24578	Villa Franca . . .	Lake Alfred Exp. Station	1934	1936
24579	Meyer lemon . . .	"	1934	1936
25174-25177	Varyated lemon . . .	Через Амторг	1935	
25178-25181	Meyer lemon . . .	"	1935	
46428	Meyer lemon (семена)	От Dr. Swingle	1935	1936
46429	Varyated lemon (семена)	От Амторг.	1935	
26554	Genoa . . .	Через Потийск. карант. пят	1937	
24612	Citremon C. E. S. 1448	Calif. Exp. St.	1934	1936
24615	Citremon C. E. S. 1449	"	1934	1936

№ 23180 *Villa Franca*. Дерево сильное с крепкими ветвями и хорошо облиственное, колочек немного. Сорт получен из Флориды в 1930 году, куда ввезен по Н. Нисе, впервые Sanford'ом и является в настоящее время основным промышленным сортом.

Размер плода средний или выше-среднего, высота 8 см., диаметр 6 см. Форма продолговато-овальная; сосок низкий, широкий, тупой; основание соска окружено желобком полностью или полукольцом; основание плода округлое. Чашечка среднего размера, неправильной формы, чашелистики короткие, тупые. Поверхность гладкая, окраска лимонно-желтая. Кожура средней толщины, до 0,5 см.; плотная; масляные железки крупные, овальные или приплюснутые, расположены на уровне с поверхностью. Сердцевина средняя, 0,5×0,5 см.; выполненная губчатой тканью.

Долек 9—11, выравненные, хорошо очерченные; пленки долек довольно толстые. Соковые мешочки вытянутые, цилиндрической или веретенообразной формы. Мякоть нежная, тающая. Сок обильный, светлый, ароматный; кислота крепкая, приятная (свыше 6%); вкус хороший. Семян много, до 25, средней величины, толстые, заостренные. Лежкость хорошая.

На дегустации в Интродукционном Питомнике плоды Вилья-Франка заняли второе место. По данным исследований Н. П. Оноховой плоды этого сорта, по сравнению с другими, содержат наибольшее количество витамина С (99,66).

Деревья были высажены впервые для испытания в 1934 г., развивались хорошо и дали уже нормальный урожай. Зимой 1936—37 г. пострадала лишь молодая прирост и часть листьев. Судя по предварительным данным, этот сорт обещает быть наиболее подходящим для разведения в наших условиях. Интродукционным Питомником внесен в список рекомендуемых сортов.

№ 23182. — **Eureka** — Дерево слабого роста, с открытой, слабо облиственной кроной, колючек мало. По Н. Нисе имеет склонность плодоносить на колцах веток; у нас этот признак недостаточно выражен. Как упомянуто выше, дает часто почковые отклонения от основного типа.

Плоды среднего размера, высота 5,7 см., диаметр 6,5 см., средний вес 115 г. Форма продолговатая; сосок небольшой, обрывчатый; основание слегка суживающееся к чашечке. Чашечка среднего размера, на диске, вследствие чего отстает от плода; чашелистики тупые. Поверхность гладкая, окраска лимонно-желтая. Кожура тонкая, 0,3—0,5 см., довольно плотная. Масляные железки довольно крупные, приплюснутые. Сердцевина небольшая, выполнена белой тканью. Долек 8-11, в большинстве 10, выравненные; хорошо очерченные; пленки долек довольно толстые; соковые мешочки небольшие, вытянуто-видные. Мякоть светло-серовато-желтая, нежная; сок обильный, светлый; кислота крепкая, приятная. Вкус хороший. Семян 5—23, в большинстве щуплые, удлиненные, клинообразные. Лежкость и транспортабельность хорошие.

Сорт получен из Калифорнии в 1930 г.: высаженные деревья развивались медленно и не вступали еще в полное плодоношение. Зимой 1936-37 г. пострадала сильно, как наиболее нежные итальянские сорта. На слабую морозостойчивость сорта Эврика встречаются также указания в литературе. На основании ссылок в литературе на плодovitость этого сорта надо попытаться его в условиях тропического сарая и в кадочной культуре.

№ 23186. — **Lisbon**. — Дерево мощного роста, хорошо облиственное, крепкое, колючее. Сорт интродуцирован в 1930 г. из Калифорнии, куда был ввезен из Португалии и считается одним из продуктивных сортов. В Интродукционном Питомнике заплодоносил впервые в 1936 г.

Плоды среднего размера, высота 8 см., длина 5,5 см. Форма удлиненно-овальная, сосок небольшой, заостренный, морщинистый, большей частью с желобком у основания; основание плода постепенно суживающееся, иногда вытянуто в короткую, прямую морщинистую шейку. Чашечка крупная, на толстом диске, вследствие чего отстает от основания плода. Поверхность гладкая, окраска лимонно-желтая. Кожура тонкая, 0,3 см., кожистая, без горечи; масляные железки небольшие, плосковатые, распо-

ложены на уровне поверхности кожуры. Сердцевина небольшая негравильной формы, 0,6x0,3 см., выполненная тканью. Долек 9-11, почти равные по величине, хорошо очерченные; пленки долек тонкие, но довольно плотные; соковые мешочки вытянутые, веретенообразные. Мякоть нежная; сок обильный, бесцветный, ароматный; кислота крепкая, содержится до 7%. Вкус хороший. Семян до 11, средней величины, овальные или вытянутые.

Плоды сохраняются хорошо в лежке, содержат витамина С больше многих других сортов — 88,56. На дегустации заняли четвертое место лишь вследствие того, что происходили от первого урожая и не были достаточно выравнены. Деревья не уступают по устойчивости Сошпе и некоторым другим сортам, и зимой 1936—37 г. лишались только части листьев и молодой прироста. Интродукционным Питомником Lisbon внесен в список рекомендуемых сортов.

№ 26554. — **Genoa**. — Дерево без колючек, карликовое. Этот сорт получен Интродукционным Питомником в виде укорененных черенков в 1937 г., но испытан, поэтому описание приводим по Н. Нисе (19).

Форма продолговатая; заостренная с обоих концов; размер средний, окраска светло-лимонно-желтая; вершина сосковидная, сосок маленький, заостренный; основание вытянуто в шейку; чашечка большая, с 4-5 закругленными остриями. Кожура гладкая, сладкая, 0,6 см. толщиной или немного толще. Мякоть мелкозернистая, серовато-желтой окраски; соковые мешочки крупные, веретенообразные. Сок обильный, светлый; кислота чистая и крепкая; вкус превосходный. Сердцевина очень маленькая, 0,3 см. или меньше. Семян мало, маленькие, продолговатые, abortивные. Плоды сохраняются превосходно.

№ 21045 **Лимон Мейера** — **Meyer lemon** — (**Chinese dwarf**). Представляет небольшое, кустовидное раскидистое, хорошо облиственное дерево, с очень редкими, небольшими колючками. В плодоношение вступает рано, на второй год и отличается хорошей урожайностью. В США интродуцирован в 1908 г. из окрестностей Бейпина и разводится в штатах Алабама, Джорджия и др. в небольших масштабах*), как морозостойчивый заменитель лимона. По сведениям, в некоторых местах выдерживает 8, 10,5°C. без значительных повреждений. Назван в честь американского исследователя Франка Мейера.

Плоды по размеру средние, высота 6,8 см., диаметр 5,8 см. Форма широко-овальная; вершина округлая или с неясно выраженным соском, основание округлое. Поверхность совсем гладкая, блестящая, оранжево-желтой окраски. Кожура тонкая, хорошо отделяющаяся от долек; масляные железки расположены в самой поверхности кожуры. Сердцевина небольшая. Долек 10, хорошо выравненные. Мякоть очень нежная, желтовато-оранжевой окраски. Сок обильный, с не лимонным ароматом; кислотность ниже, чем у настоящего лимона, (3,87%); вкус не лимонный. Количество семян колеблется от 0 до 25-30 и больше. Содержание витамина С повышенное (28,79). Лежкость средняя.

Лимон Мейера получен Интродукционным Питомником впервые в 1929 г. и перенес в грунт ряд довольно суровых зим без сильных по-

*) Шейфелз дает в „Сов. Субтропиках“ (№ 6, 1935 г.) описание лимонной культуры Мейера в штате Джорджия, площадью до 4,6 га.



Рис. 5. Плоды лимона Мейера (Фото Интр. Пит.)

рождений. Зимой 1936-37 г. пострадала лишь часть цитрусов. С учетом его повышенной морозостойкости, Интродукционным Питомником внесен в сортимент для разведения в небольших масштабах, как наиболее подходящий заменитель лимона.

Лимоны, разводимые в Турции, представлены в Интродукционном Питомнике в количестве 10 номеров, собранных экспедицией Главсубтропик НКЗ СССР, в которой участвовала сотрудник Интродукционного Питомника А. Я. Зарецкий, в Мерсинском и Ризенском вилайетах Турции в 1934 г. Коллекция лимонов, собранная в виде черенков, заправита в Интродукционном Питомнике в том же году в следующем составе:

№№ интродук.	Под каким названием поступил	Где собран	Год поступления	Год высадки на исп. уч.
25047	Адавский тонкокорый	Адана	1934	1936
25051	Дорт-Иолский	Дорт-Иол	1934	1936
25058	Адавский местный	Адана	1934	—
25061	Ламасский	Ламасс-Мерсина	1934	1936
25070	„	Мерсина	1934	1936
25071	Дорт-Иолский	Дорт-Иол	1934	—
25075	Дорт-Иолский улучшенный	„	1934	1936
25078	Ламасский	Тарсус	1934	1936
25079	Адавский толстокорый	Адана	1934	—
25094	Из Ризе	Ризе	1934	1936

Большинство номеров, имеющих в достаточном количестве растений, было высажено в 1936 году на испытательный участок и выдержало суровую зиму 1936-37 года удовлетворительно. Особенно хорошо перезимовали деревья № 25078, получившие небольшие повреждения листьев и молодых побегов (наиболь. минимум — 5,5°С.). Остальные номера пока мало пострадают, повидимому, в зависимости от индивидуального состояния деревьев.

Об особенностях представленных номеров лимона можно иметь пока судисание по краткому сообщению участников экспедиции Джанджгала Л. Ф. и Зарецкого А. Я. в их рукописном отчете о результатах ознакомления с субтропическим плодоводством Турции: «Все лимоны, культивируемые в Южной Анатолии, ведут начало от одного сорта и к тому же от одного дерева, впервые посаженного в местечке Ламасс, поэтому все лимоны носят название «ламасский». На примере этих деревьев ламасского сорта со всей очевидностью встает необходимость селекции черенков при размножении. Нами найдены деревья, размноженные от этого сорта, дающие плоды веретеновидные, затем той же формы, но более широкие и плоские, дающие плоды, вполне сходные с плодами, получаемыми от первоначального дерева. Ламасский лимон — крупный, довольно толстокорый, (это не является отрицательной чертой для плодов, подлежащих транспорти и долгому хранению), приятного вкуса, кислый, но с ароматом более слабым, чем у итальянских лимонов. Этот лимон представляет несомнен-

вый интерес, и нами взято достаточное количество черенков этого сорта для научного испытания.

В Смирновском, а также в Ризенском вилайетах культивируемые лимоны относятся к группе итальянских, повидимому, к сорту *Сопише*. Указание профессора Жуковского, что лимоны в Ризе свободно вызревают, не соответствует действительности. Наоборот, лимоны в Ризе также вымерзают, если не больше, чем в Батуми. Нами не найдено ни одного лимонного дерева в Ризенском вилайете, которое не носило бы следов сильного обмерзания почти до места прививки.»

Интродукция лимона из других стран дала пока весьма небольшое количество образцов, вследствие трудностей при установлении связи с корреспондентами из-за особенностей в государственном устройстве многих стран, а также в связи с гибелью в пути почти всего поступившего материала. Таким образом сортимент лимона прочих стран с промышленной культурой цитрусовых представлен в следующем составе.

№ № интродук.	Под каким названием поступил	Откуда и через кого получен	Год поступления	Год высад. на испыт.
19545	Без названия	Индия, Калькутта	1928	—
24566	Sweet lemon	Египет, Гиза	1933	—
26480	Lemon White	Япония, через экспедицию Глав. упр. тропиков НКЗ СССР	1937	1937
26481	Lisbon	"	1937	1937
26492	Eureka	"	1937	1937
26483	Villa Franca	"	1937	1937

Все поступившие номера находятся пока в процессе размножения и испытания.

Первичное испытание интродуцированного материала, помимо основной базы в Сухуми, производится Интродукционным Питомником на его интродукционных испытательных участках в нескольких точках Черноморского побережья, а также в Ленкоранском районе. В 1936 г. были заложены участки *) около г. Махарадзе при Всесоюзном Научно-Исследовательском Институте Чайного Хозяйства, в г. Зугдиди при филиале ВНИИЧХ, около Батуми при Тресте совхозов НКЗ Аджарии и в Ленкорани, а в 1937 г. закладывается участок в Поти. На этих участках в 1936 г. высажен ряд сортов лимона, в том числе №№ 19700, 19515, 21029, Вильяфранка 23180, лимон Мейера 21045, турецких лимонов несколько номеров и др. сорта. Весной 1937 года участки пополнены новыми сортами лимона и др. цитрусовых. Значение интродукционных испытательных участков, помимо научно-исследовательских целей, заключается также в том, что они послужат сортовым маточным фондом для близлежащих районов.

*) Испытание на интродукционных испытательных участках ведется совместно с учреждениями, при которых они заложены.

Для достижения всесторонней апробации интродуцированного материала, кроме изучения и испытания в полевых условиях, все формы проходят через лабораторное исследование для выяснения их генетической основы, характеристик химического состава плодов, содержания в них витаминов и их динамики и т. д. В связи с тем, что потребительская ценность плодов зависит не только от одного какого-либо хорошо выраженного признака, а от совокупности ряда признаков, не поддающихся лабораторному определению, с 1937 года введена в практику широкая дегустация плодов. Правда, организованная впервые в феврале дегустация, носила скорее характер разработки методики, но ее результаты и практически можно считать вполне удовлетворительными. Кроме плодов других цитрусовых, на дегустацию были вынесены плоды пяти номеров лимона, давших при полевом и лабораторном изучении лучшие показатели. Оценка признакам плода давалась в границах 100 баллов по следующей схеме, в которой нами приводятся средние баллы.

Интродукционный номер и сорт	Внешность	Кожура	Аромат	Сочность	Вкус	Сумма баллов
Наивысшие баллы по признакам плода	15	10	25	20	30	100
	Средние баллы дегустации					
21029 (От Н. И. Упенека)	13,41	8,23	18,23	17,88	25,00	82,75
23180 Вильяфранка	9,00	9,00	21,47	16,23	24,70	80,40
19700 (От И. Г. Кузнера)	12,00	6,47	17,95	16,94	24,00	76,76
23186 Лисбон	8,10	8,45	17,70	15,40	21,30	70,90
21045 Лимон Мейера	12,35	9,00	10,90	19,05	14,10	65,40

Сорта Вильяфранка и Лисбон получили пониженные баллы вследствие неудовлетворительной внешности плодов, представленных из остатков от лабораторного и помологического изучения, в противном случае оценка была бы, несомненно, выше. Наиболее высокую оценку получал лимон Мейера в связи с его значительной кислотностью и не лимонным ароматом и вкусом.

В результате первичного испытания и изучения сортового состава лимона, Интродукционным Питомником намечен сортимент из наиболее пригодных для промышленной культуры сортов. В этот сортимент входят: рекомендованный Абхазской опытной станцией «возоафонский» лимон, испытанные Интродукционным Питомником лимоны побережья № № 21029 от Н. И. Упенека, 19700 — от И. Г. Кузнера, 19515 — «Сочинский» и др., а также итальянский сорт «Комун» и американские — Вильяфранка, Лисбон и лимон Мейера. Последний из них — лимон Мейера, хотя и стоит по качеству плодов ниже настоящего лимона, внесен в сортимент для разведения в ограниченных масштабах, как один из заменителей лимона. Достаточно хорошая морозостойчивость лимона Мейера говорит за то, чтобы он не был исключен из сортимента. Эврика, повидимому, предпочитает сухой климат, в наших условиях пока не показывает хороших результатов и поэтому нуждается в дальнейшем испытании. Возможно, что

Эврика окажется одним из лучших сортов при культуре в условиях грунтовых сараев с регулированием водного режима.

Перечисленные сорта включены в сортимент по признакам качества плодов урожайности и относительной морозостойчивости, как наиболее пригодные для промышленного разведения при условии зимней защиты от морозов. Изучение произрастающих на побережье лимонов довоенной интродукции и первичное испытание вновь завезенных иностранных сортов дают основание считать, что существующий состав форм и сортов не обеспечивает полностью хозяйственных результатов при разведении лимона в открытом грунте без зимней защиты. Периодически повторяющиеся суровые зимы, даже в местах с наиболее благоприятным микроклиматом, могут нанести незащищенным насаждениям настолько сильные повреждения, что на их восстановление потребуется ряд лет. В районах с более суровым климатом обычные укрытия типа шалашей в период сильных понижений температуры не дают никакого эффекта, или же, если для их устройства применен сильно впитывающий влагу материал (палоротник), оказывают на растения отрицательное влияние даже при незначительных заморозках.

Укрытия типа шалашей дают эффект при условии искусственного поддержания под ними температуры в морозные периоды путем обогрева растений трелками, мангалами и т. д. Наиболее результативным способом культуры является разведение лимона в разборных грунтовых сараях; этот способ обеспечивает выход культуре лимона также за пределы теплых районов советских субтропиков.

Проблема культуры лимона в условиях открытого грунта без применения зимней защиты может быть окончательно разрешена путем выведения своих морозостойчивых форм лимона и поисков морозостойчивых форм в юго-восточных странах Азии, пока мало затронутых интродукционной работой. Привлечение новых форм цитрусовых с юго-востока Азии обычным путем не дало успеха из-за трудностей в установлении связи с местами; поэтому интродукция может в дальнейшем дать лучшие результаты, если будут организованы специальные экспедиции в эти страны, как это было сделано в недалеком прошлом, на Запад. Высокогорные области юго-восточной Азии, особенно мало исследованная флора восточных склонов Гималаев, могут дать новые формы цитрусовых, в частности лимона, представляющие значительный интерес, как исходный материал для селекции, так и для хозяйственного разведения в наших условиях.

ПРОЧИЕ, БЛИЗКИЕ К ЛИМОНУ ВИДЫ ЦИТРУСОВЫХ

В числе остальных цитрусовых, привлеченных Интродукционным Институтом, проходит испытание ряд близких к лимону видов и форм для установления их хозяйственной ценности в условиях советских субтропиков. В этой группе цитрусовых представлены цитрон, бергамот, лайм, лиметта и другие формы, интродуцированные впервые на Черноморское побережье.

Цитрон—*Citrus medica* Linn (*Malum citreum* Ferr., *Malus medica* Vauh, *C. medica* Cedra Gall., *C. Cedra* Link., *C. medica* Risso). Народные названия: английск.—Citron, итальянск.—Cedra, французск.

—*Cédratier* или *Cédra*, испанск.—*Cedrega*, арабск.—*Otradi*, турецк.—*Агач-Кавун* японск. *Bushikan*.

Цитрон происходит из Индии, где распространен повсюду по всей тропической зоне и, как было указано, отличается сильной полиморфностью, включая большое количество форм. По указаниям Т. Такаки цитрон растет обильно в диком виде в зоне Ассама и Бирмы до границы Юнана, которую он и считает местом происхождения этого вида.

Наиболее типичные формы цитрона представляют небольшие колючие деревья с короткими упругими ветвями и с крупными овальными или продолговатыми, тупыми, толстыми, зубчатыми по краям листьями; черешки листьев короткие, окаймленные или с ясно выраженными крыльями. Молодые побеги имеют обычно слабую красновато-фиолетовую окраску. Цветки крупные, одиночные или собраны в небольшие кисти; бутоны и наружная сторона лепестков фиолетовые; тычинок 40—45, тычиночные нити соединены в пучки или многогранную трубку вокруг крупного пестика. Плоды очень крупные, сильно морщинистые или бугристые, продолговатые или округлые, с тупой вершиной. Окраска плодов лимонно-желтая, иногда оранжевая. Кожура очень толстая, превышающая в процентном отношении остальное содержимое плода, плотная или рыхлая, с приятным ароматом, горьковатая или сладкая на вкус. Долек 8-12; мякоть светлая, грубая, кислая, недостаточно сочная, с небольшой горечью или сладковатая. Семена овальной формы, толстые, гладкие; семенной покров у халазы темношурпуровый; зародыш белый, часто больше одного в семени.



Рис. 6. Плодоносящий цитрон № 19640. (Фото Интр. Пит.)

Цитрон был известен еще древним народам, которые разводили его как декоративное растение, применяя плоды для ароматизации одежды и

при религиозных церемониях. У евреев до настоящего времени плоды цитрона служат обязательной принадлежностью религиозных процессий на гразднике кушей, а у восточных буддийских народов считается священной разновидность, вершина плодов которой открытая, а дольки раз'единены до середины плода и образуют отростки на подобие пальцев, вследствие чего плод получил название «рука Будды». В литературе встречается под названием дланевидный цитрон, *fingered citron*, *C. medica* var. *digitata*, или *C. med.* var. *sarcodactylis* Swingle.

В настоящее время цитрон разводится во всех тропических и субтропических странах света, однако, большого промышленного значения не имеет. У цитрона идет в применение только кожура плода для выработки кондитерских изделий (цукаты, варенье и т. п.), и спрос на плоды могут удовлетворить насаждения на небольших участках. Как сырье для кондитерской промышленности, кожура цитрона, к тому же, является весьма удобным продуктом для перевозки на дальние расстояния, перевозят обычно в засахаренном виде, в морской воде в бочках и т. д., вследствие чего удаленность места производства сырья от мест потребления не имеет большого значения.

Как промышленная культура, цитрон разводится в Италии (Калабрия и Сардиния), на острове Корсика и в Палестине. В небольшом масштабе цитрон разводится в Турции, но больше распространен в Иране в виде ряда своих местных сортов. В США культура цитрона не получила большого развития, хотя ввезены все сорта из Европы.

На Черноморском побережье, как указано выше, цитрон встречается уже в древние времена. Проник он сюда, по-видимому, через малоазийские страны, однако широкого распространения не получил. В настоящее время встречается в виде единичных деревьев на приусадебных участках в Аджарии и принадлежит к малоазийским сортам. В Западной Грузии и Абхазии встречается реже. Плоды применяют для варки из кожуры варенья, горечь из которой удаляют при помощи вымачивания в воде в продолжении нескольких суток.

Самое крупное плодоносящее насаждение цитрона, состоящее из нескольких десятков деревьев, имеется в Сухуми при консервном заводе. Заложенное в начале, на берегу речки, оно ежегодно подвергается повреждению от зимних морозов. Консервный завод вырабатывает из плодов цукаты, пользующиеся среди населения Сухуми и отдыхающих большой популярностью.

Опыты по акклиматизации цитрона были заложены Сухумской опытной станцией, вскоре после ее основания, но, к сожалению, до нас не вошли сведения о сортах, над которыми производилась работа. Станцией разрабатывались также способы переработки плодов, и подготовленные из них изделия получили на дегустации хорошую оценку. В суровую зиму 1910—11 г. у привитых на *P. trifoliata* деревьев пострадала лишь крона, но выведенные из укорененных черенков и привитые на бигарани деревья погибли совсем.

В Интродукционном питомнике проходит испытание ряд сортов и форм цитрона, собранных на Черноморском побережье и ввезенных из стран Средиземноморья, Америки, Японии и Турции.

№№ интродук.	Под каким названием поступил	Откуда и через кого получен	Год поступления	Год высадки на испит.
19640	Без названия	Батумский ботсад	1926	1929
19648	"	Экспедиция Сочи—Сухуми	1927	1938
19081	Этрог	Палестина	1927	1938
19425	Без названия	Сухуми, б. дача Рукавишников	1928	1933
21466	Var. <i>Monstruosa</i> di Lima	Ленинградский главн. ботсад	1928	1933
21467	Var. <i>cedrata</i>	"	1928	1933
23119	Var. <i>acida</i>	Япония, The Jokahama Nursery	1930	1934
23125	<i>Chirocarpus</i>	"	1930	1933
23191	<i>Of commerce</i>	Калифорния, Armstrong Nurs.	1930	—
24141	<i>Di Firenze</i>	Италия, питомник Allegra	1930	1934
24142	Без названия	Батуми, б. дача Гольдберга	1930	1938
46430	<i>Of Commerce</i> (семена)	США, от Dr. Swingle	1933	—
25063	Топак Агач-Кавун . . .	Турция, Адана	1934	—
25066	Агач-Кавун	Турция, Кучук Чанм	1934	—
25090	Гибрид лимона с цитроном	Турция, Ризе	1934	1938
26495	<i>Te-bushikan</i>	Япония, через экспедицию Главсубтропик	1937	1937

По результатам испытания можно заключить, что цитрон является культурой малоустойчивой: все опытуемые формы и сорта подвержены зимним повреждениям в почти одинаковой степени, и при разведении цитрона в наших условиях необходимо применение тех же способов зимней защиты, как и при культуре лимона.

Вопрос снабжения нашей кондитерской промышленности цитронной коркой может быть разрешен в наиболее краткий срок путем гибридизации цитрона с морозоустойчивыми видами цитрусовых и их родичами, в том числе с *Poncirus trifoliata*. Как известно, плоды *P. trifoliata* содержат сильную горечь, переходящую частично по наследству гибридному потомству, поэтому гибридизация с апельсином и другими десертными цитрусами не дает в первом поколении желательных результатов. Кожура цитрона при переработке подвергается специальной обработке для удаления горечи и, как сообщают, таким же путем получены хорошие кондитерские изделия из плодов трифолляты, следовательно, можно ожидать, что плоды их гибридов могут вполне заменить плоды малоустойчивого цитрона. Интродукционным питомником выведены десятки гибридов цитрона с *Poncirus trifoliata* и другими видами, отличающиеся хорошей морозоустойчивостью и вступающие в недалеком будущем в плодоношение. Можно считать, что эти гибриды займут место у крайних пределов разведения мандарина Уншу.

Бергамот.—*C. Bergamia* Risso et Poit. (*Limon Bergamota* Volc., *C. Bergamota* Rafin., *C. medica* *limon odoratissima* Gall., *C. Limon*

Bergamia Dulc). Народные названия: Bergamotto — итальянское, Bergamott — английское, Bergamotier — французское, Bergamota — испанское.

Бергамот представляет основной интерес как культура дающая высококачественное сырье для парфюмерной промышленности в виде эфирного масла, добываемого, главным образом, из кожуры плодов. В небольших количествах идут на добывание эфирных масел также цветки и листья. Ценным побочным продуктом является также лимонная кислота, получаемая при переработке плодов на эфирное масло.

Разводится бергамот в Италии, на юге Франции, в Испании и Греции, но особенно широко культивируется в Италии. Бергамот выращивали в Средиземноморье уже в XVII веке как декоративное растение, и только после того, как новое парфюмерное изделие — одесколон, — приготовленный из бергамотового масла, получило широкую известность и вызвало большой спрос, эту форму стали культивировать в промышленных масштабах. В Индии и юго-восточных странах Азии разводится, как плодородное растение.

Относительно происхождения бергамота существуют разноречивые взгляды. В диком виде бергамот не встречается нигде, поэтому многие авторы считают его гибридом лимона или лиметты с апельсином, или бигарадией, некоторые же авторы, и в том числе Т. Такака, рассматривают бергамот, как мутацию, при чем о первоначальной мутировавшей форме взгляды расходятся или же совсем ее не называют.

Бергамот представляет небольшое дерево без колючек. Листья удлиненно-овальные, с заостренной вершиной, с характерным для бергамота запахом; черешки длинные, узко-крылатые. Цветки небольшие, белые, с сильным приятным ароматом. Плоды среднего размера, сферические или слегка приплюснутые с сохранившимся столбиком на вершине. Поверхность гладкая, яржежелтой окраски. Кожура тонкая с массой желез, содержащих много эфирного масла с характерным для бергамота запахом. Мякоть сочная, зеленоватой окраски, кислая. Семян нет или встречаются очень редко, большей частью щуплые или рудиментарные.

Бергамотовое масло получается из кожуры плодов путем прессования или отгонки. Масло, полученное выжиманием или прессованием, ценится выше, чем полученное путем отгонки, так как при последнем способе качество понижается. Масло представляет жидкость буровато-желтого цвета, с горьковатым вкусом и очень приятным ароматом; удельный вес — 0,884—0,886. Главная составная часть масла (34—40%) — уксусно-линалиловый эфир $C_{11}H_{16}O$. $C_{10}H_{14}O$. В качестве других составных частей в нем содержится α -лимонен, дипентен, 1-линалил (6%), терпинол и др.; стеариотен бергамотового масла — «бергаментен» $C_{11}H_{16}O_2$ (OC_2H_4) (содержит 5—6 проц.) не имеет запаха.

Кроме парфюмерных целей, бергамотовое масло применяется в кондитерском изделии и в медицине для улучшения запаха лекарств. Во Франции, по сообщению Y. Mauger (1935), бергамотовое масло, как и лимонное, вырабатывается синтетическим путем.

Бергамот был завезен на Черноморское побережье впервые в начале сороковых годов прошлого века Сухумским военно-ботаническим садом и высажен для испытания в условиях открытого грунта. Впоследствии, по сведениям, выписка растений из Средиземноморья повторялась в конце

прошлого и начале текущего столетий как любителями, так и опытными учреждениями, однако, все посадки тех времен погибли в суровые зимы и период войны и в настоящее время встречаются очень редко.

С целью окончательного разрешения вопроса о возможности разведения бергамота в советских субтропиках, как промышленной культуры, Интродукционный Питомник, с момента своего основания, включил в свою программу работы по интродукции и изучению бергамота. Для привлечения большего количества из возможного разнообразия форм поиски произвелись как по странам Средиземноморья, в очаге промышленной культуры бергамота, так и в центрах культуры цитрусовых в других частях света. Из поступивших образцов, присланных корреспондентами, главным образом в виде семян, большинство погибло в пути или потеряло всхожесть, поэтому изучением и испытанием были охвачены следующие три номера, полученные из Италии в виде живых растений.

№ интродук.	Под каким названием поступил	Откуда и через кого	Год поступления
19048	<i>C. limetta</i> var. <i>macrocarpa</i> Bergamotto	Италия, питом. Allegra	1928
19691	<i>C. Bergamia</i> , Bergamotto	"	1928
19937	<i>C. limetta</i> var. <i>macrocarpa</i>	Италия, Палермо, Ботанический сад	1929

По морфологическим признакам и биологическим особенностям, полученные растения являются вполне идентичными. Рост средней мощности, ветки короткие и лишены колючек. Молодые побеги зеленые, бутоны и лепестки неокрашенные. Пыльники, большей частью, дефективные, без пыльцы или содержат ее в очень небольшом количестве. Плоды округлой или слегка сплюсненной формы, гладкие, желтой окраски, с сохранившимся столбиком на вершине; кожура тонкая, с сильным ароматом; мякоть довольно сочная, кислая. Семена недоразвитые, щуплые, встречаются в плодах редко. Плоды созревают поздно зимой, что, однако, не может служить препятствием при разведении бергамота в наших условиях, как промышленной культуры, так как плоды идут в переработку на добывание эфирного масла в незрелом состоянии.

Бергамотовое масло, полученное в Интродукционном Питомнике, показывает высокие качества и получило на специальной дегустации хорошую оценку. Изучение состава масла не закончено, но судя по предварительным данным, не отстает от общепринятого стандарта.

Представленные у нас клоны бергамота обладают ярко выраженным свойством завязывать плоды партенокарпным путем. В плодоношение они вступают рано, уже на второй и третий год после прививки на *Roncissia trifoliata*. Легко размножаются также путем укоренения черенков и отводками. Хорошо развиваются и плодоносят при горшочной культуре в комнатных условиях и могут служить эффектными карликовыми декоративными растениями. Вредителей имеют общих с другими цитрусовыми, болезни грибного и бактериального происхождения не наблюдались.

По морозоустойчивости бергамот стоит выше лайма, лиметты и по наблюдением прошедших лет в некоторой степени превышает даже лимон, однако, при культивировании в условиях открытого грунта в суровые зимы

мы нуждаемся в обязательной зимней защите. От морозов зимы 1936—37 г. все находящиеся на испытательном участке Интродукционного Питомника 15 растений потеряли почти всю листву, а у большинства пострадала значительная часть молодых веток, несмотря на теплое расположение склона и защищенность участка сосновым лесом. Температура в районе участка не опускалась ниже -7°C .

Последняя интродукция бергамота на Черноморское побережье произведена в 1934 г. экспедицией, организованной Главным Управлением Субтропических Культур НКЗ СССР на Средиземноморье. Материал этой интродукции в Интродукционном Питомнике не представлен, но, судя по растениям, с которыми нам удалось ознакомиться, он не отличается от ранее полученных нами клонов.

Саженцы интродуцированных Интродукционным Питомником клонов бергамота переданы в качестве маточных растений ВНИИВС'у, Батумскому субтропич. ботаническому саду и другим научно-исследовательским учреждениям; а также специализированным совхозам. В настоящее время размножается материал для вновь организуемой в Абхазии Зональной станции Всесоюзного Института эфиромасличной промышленности, в задачи которой входит окончательное освоение культуры бергамота в советских субтропиках.

Значительный интерес, как возможная эфиромасличная культура, представляет одна форма, относящаяся к описываемой нами группе цитрусовых, хотя и отличающаяся по морфологическим признакам от бергамота, но содержащая в плодах весьма близкое к нему по аромату эфирное масло. Растения этой формы ввезены в Интродукционный Питомник в 1926 г. под названием *Melarosa* (интродукц. № 19697) из Батумского ботанического сада, где к сожалению записи о происхождении были затеряны.

Дерево этой формы кустовидное с густой кроной и короткими ветками, без колючек. Листья широко-овальные, толстые, темнозеленые, с напоминающим бергамот запахом. Бутоны и наружная сторона лепестков имеют густую красно-фиолетовую окраску. Цветет весной один раз в году.

Плоды крупного размера, высота 11 см., диаметр 10 см., вес 190 граммов. Форма удлинено-овальная или обратно-яйцевидная, по внешнему виду плод имеет сходство с крупным лимоном; сочок длиной в среднем 1,5 см. (от 0,8 до 1,5 см.), узкий, в большинстве случаев с сохранившимся остатком столбика и с ясно выраженной бороздкой вокруг основания. Основание плода вытянуто в толстую морщинистую шейку с углублением под чашечкой; чашечка крупная, с короткими тупыми чашелистиками. Поверхность шероховатая. Окраска зрелых плодов оранжево-желтая. Запах сильный, приятный, похожий на запах бергамота. Кожура толстая, 0,5—0,9 см., кожистая, плотная. Масляные железы крупные: овальные, расположены глубоко под поверхность. Сердцевина крупная, 1x1,3 см, полая или выполнена белой рыхлой, губчатой тканью. Долек большей частью 9, неодинаковые по размерам, резко очерченные; пленки долек толстые, очень плотные; соковые мешочки среднего размера, каплевидной или веретенообразной формы. Мякоть грубоватая; сочность недостаточная, со светлым. Кислота довольно крепкая, содержит 3,98 проц. Вкус не лимонный, своеобразный. Семян до 25, довольно крупные, длиной

до 1,5 см., клиновидные, оранжево-желтые, много щуплых; семенной покров у халазы розовый. Зародыши в большинстве семян опия. Плоды созревают в декабре и позже.

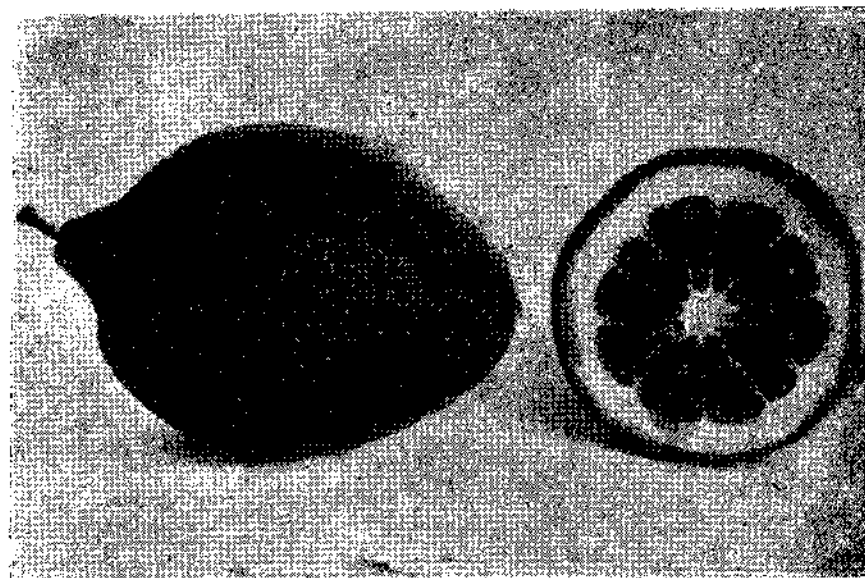


Рис. 7. Лимон *Melarosa* (Фото Интр. Пит.)

Высаженные на испытательный участок в 1928 году деревья меларозы показывают, по сравнению с лимоном и бергамотом, повышенную морозоустойчивость. Предыдущие зимы растения перенесли без особых повреждений: зимой 1936—37 года пострадала лишь незначительная часть листьев, хотя деревья были оставлены совсем без защиты. Плодоносят в течение ряда лет удовлетворительно. Эта форма, если изучение масла даст показатели, близкие к бергамотовому маслу, может приобрести большое значение, благодаря своей морозоустойчивости, как заменитель менее устойчивой культуры бергамота.

Характерной особенностью *Melarosa* является ее хорошая фертильность и совместимость с другими видами и родичами цитрусовых. Взятая в качестве материнского растения, при перекрестном опылении дает почти исключительно гибридное потомство. Например, среди сеянцев от произведенных нами скрещиваний с *Poncirus trifoliata* гибридов насчитывается 97,4—100 проц. при чем хорошо передается запах меларозы. Зимы 1936—37 года при наибольшем минимуме $-9,5^{\circ}\text{C}$, гибриды меларозы с *P. trifoliata* перенесли без повреждений.

Лайм.—*C. aurantifolia* Swingle (*C. Lima* Macf., *C. acida* Roxb., *Limonia aurantifolia* Christ., *C. Limonellus* Hassk., *C. javanica* Blume, *C. spinosissima* Meyer). Народные названия: английское—Lime, французское—Limetier acide, в Индии—Kaghzi nimboo, на Цейлоне—Dehi.

Лайм происходит из тропической Азии и имеет распространение по всей Индии, где растет повсеместно в диком виде, не поднимаясь высоко

в горы, на Цейлоне и Малайском архипелаге. Ареал его распространения простирается от Филиппинских островов до Абиссинии и Мадагаскара. В настоящее время лайм разводится во всех тропических и жарких субтропических областях земного шара, где он считается самой лучшей и наиболее важной культурой среди кислородных цитрусовых. В Америку, как считает Н. Нуме, лайм был ввезен впервые испанцами, и деревья этой интродукции растут в одичавшем виде в лесах южной Флориды, в Вест-Индии и Мексике.

В большинстве стран до последнего времени лайм размножается, главным образом, семенами, вследствие чего создано множество сильно отличающихся разновидностей и форм. Даже относительно разнообразия культивируемого во Флориде Mexican lime Н. Нуме говорит, «что в настоящее время название может быть дано не для хорошо отмеченной разновидности, а скорее конгломерату разновидностей».

Разводится лайм ради его лимоноподобных плодов, отличающихся своеобразным лаймовым ароматом и большим содержанием лимонной кислоты, превышающей значительно по кислотности лимон. Плоды идут в жарких странах, главным образом, на приготовление прохладительных напитков „limeade“, концентратов сока и в качестве приправы к кушаньям; также идут в переработку для добывания эфирного масла и лимонной кислоты.

По W. Swingle лайм представляет небольшое кустовидное дерево или куст до 5 м. высоты с многочисленными мелкими колючками и светло-зелеными молодыми побегами. Листья овальные или яйцевидные, среднего размера, с коротким крылатым черешком. Цветки мелкие, белые, собранные в кисти от 3 до 10 цветков. Плод небольшой, овальный или яйцевидный, с небольшим носиком на вершине. Окраска светло-лимонно-желтая. Кожура плода очень тонкая, гладкая. Долек 10, одинакового размера; пленки долек тонкие; мякоть мелкозернистая, светло-серовато-зеленая; соковые мешочки мелкие, выгнутые, веретенообразные. Сердцевина полая. Сок обильный, очень кислый, приятный. Семян мало, небольшие, широко-овальные, многозародышевые: семяной покров у халазы розовый. Цветение и развитие плодов продолжается в течение всего года.

По морозоустойчивости лайм значительно нежнее лимона, поэтому в США его культура ограничена наиболее теплыми районами Флориды и Калифорнии, и плоды в значительных количествах импортируются. Во Флориде наиболее распространены Mexican или West Indian lime и Kusae, выведенный на Гавайских островах. В Калифорнии разводят в основном Tahiti lime, формой которого Н. Нуме считает разводимый здесь в таких же масштабах бессемянный Bearss seedless lime. Идентичным с Tahiti Н. Нуме считает Persian lime, ранее очень рекомендованный флоридскими питомниками.

В США проведена значительная работа по улучшению существующих форм лайма, в результате которой выведены новые сорта, отличающиеся как по качеству и размерам плодов и урожайности, так и повышенной холодоустойчивостью. Особый интерес представляет проведенная гибридизация лайма с кизилом, давшая ряд морозоустойчивых гибридов, под названием лаймквата (Limequat), два из которых уже интродуцированы и испытываются в СССР. В последнее время выдвигается в культуру по-

вый гибрид лайма с лимоном, под названием Perrine lemon, интродуцированный также в СССР.

Для испытания на возможность введения в культуру в субтропических районах СССР, в Интродукционный питомник привлечен из разных стран ряд форм лайма и его гибридов в виде живых растений, черенков и семян, из которых прижились и испытываются следующие:

№ интродук.	Под каким названием поступил	Откуда и через кого получен	Год поступления	Год высадки на исп. уч.
7980	Абиссинский лимон	Абиссиния, Аддис-Абеба, экс. Н. И. Вавилова	1927	1933
8345	Gondar	Абиссиния, экс. Н. И. Вавилова	1927	1933
19687	C. aurantifolia	Индия, Калькутта	1928	—
15380	C. aurantifolia	Панама	1929	1934
19044	Thornless lime	Италия, Catania Allegra	1928	1933
19041	C. lime var. abissinica	Италия, Палермо, Ботан. сад	1929	1933
23171	Mexican lime	Калифорния, Armstrong Nursery	1930	1934
23185	Bearss seedless lime	„	„	1933
25182	C. aurantifolia	Индия, через Бюро интродукции ВИА	1933	—
25196	Rangpure lime	Флорида, Royal Palm Nursery	1935	—
43555	Sigmy dane	Индия	„	—
43558	Soh-sieng	Индия	„	—
45528	Gova-lime	Индия	„	—
50749	Ширазский лимон	Иран, экс. Гл. Упр. субтр. кул.	„	1936
Гибриды лайма				
19703	Limequat Eustis	Флорида, Glen. st Mary Nursery	1927	1929
24069	Limequat Eustis	„	1932	—
46435	Limequat Lakeland	США, от Dr. W. Swingle	1933	1937
25197	Limequat Eustis	Флорида, Royal Palm Nurs.	1935	—
25200	Perrine lemon	„	1935	—

Сеянцы «ширазского лимона» (50749), семена которого были присланы в Интродукционный питомник как семена от наиболее устойчивого иранского лимона, похожи по всем морфологическим признакам на лайм, к которому они нами и были отнесены. Все сеянцы этой формы показывают большую изменчивость по форме листьев, форме и размерам крыльев на черешках, длине черешков и т. д., поэтому можно ожидать у них изменчивость также по признакам плодов, как у Mexican и других лаймов.

Из представленных форм находились на испытании в условиях открытого грунта в течение нескольких лет номера 8345 — Gondar, 15380, 19044 Thornless lime, 19941 — var. abissinica, 23171 Mexican и 23185 Bearss seedless lime, а с 1936 г. 50749 („ширазский лимон“). Все фор-

мы, за исключением Bearss seedless lime, повреждались за время испытания значительно зимними морозами, и даже небольшие понижения в сравнительно мягкие зимы отражались губительно на листьях и молодых ветках, вследствие чего нельзя было добиться их плодоношения. Зимой 1936—37 г., несмотря на то, что часть кустов каждой формы имела индивидуальную защиту в виде шалашей из кукурузной соломки (чалы), все находящиеся под испытанием растения вымерзли до места окулачивания. Лучше развивались и меньше подвергались повреждениям в предыдущие зимы деревья Bearss seedless lime (23185), который в 1936 году дал первый урожай в количестве 68 плодов. Зимой 1936—37 года Bearss перенес наравне с лимонами, потеряв лишь листву и тонкие молодые ветви.

Плоды Bearss seedless lime по размерам выше среднего, средняя высота 6,5 см., диаметр 5,5 см., вес 95 граммов. Форма широко-овальная, сосок маленький, конический, с небольшим остатком столбика; основание плода округлое; чашечка маленькая, отстающая от плода; чашелистики острые, короткие, отогнуты назад. Поверхность гладкая, светло-лимонно-желтой окраски. Кожура тонкая, 0,2—0,3 см.; масляные железы небольшие, сплюснутые, расположенные у поверхности. Сердцевина небольшая — 0,3×0,3 см., солая; долек 10, одинакового размера; пленки долек тонкие; соковые мешочки довольно крупные, веретенообразные. Мякоть зеленоватая, нежная. Сок обильный, светлый; кислота крепкая, по анализам содержится больше 6%, приятная; вкус хороший; семян нет.

По исследованиям сотрудника биохимической лаборатории Н. П. Онохой, в плодах Bearss содержится витамина С только 49,65, что значительно меньше, чем в представленных нами для анализа лимонах. В литературе встречаются также сообщения, что лаймы содержат витамина меньше, чем лимоны, при чем бывают случаи, что витамины в плодах лайма при лежке совсем исчезают.

Лаймкват Eustis (№ 19703), гибрид Вест-индского лайма и Марумя-кинкана (*Fortunella japonica* Swingle) получен Интродукционным питомником впервые в 1927 году и растет на испытательном участке с 1929 года. За этот период он перенес несколько суровых зим с понижениями температуры до -7° , -9° С, получив лишь незначительные повреждения. Зимой 1936-37 г. плодоносящие растения потеряли лишь часть листьев и неодревесневших побегов, а у оставшихся на зиму в питомнике молодых саженцев при $-9,5^{\circ}$ С. погибли листья и поздний осенний прирост. Деревца этого гибрида, полученные в результате более поздней интродукции из США, являются вполне идентичными с первоначально полученными и в условиях открытого грунта ведут себя одинаково.

Лаймкват Юстис представляет мощный, сильно колючий раскидистый куст с длинными, широкими побегами. Колючки на ветвях высшего порядка, небольшие. Листья удлинненно-овальные, до 6—7 см. длиной, темнозеленые, довольно толстые; черешки короткие, без крыльев. Цветки крупнее, чем у кинканов, чисто-белые, с массой пыльцы. Весеннее цветение не имеет значения, так как цветков появляется незначительное количество, при чем большинство из них с недоразвитым пестиком и не завязывает плодов. Основное цветение происходит в июле, немного раньше или одновременно с кинканами. При семенном размножении дает сильно варьирующее по внешним признакам потомство.

Плоды небольшие, овальной формы, с округлой вершиной и основанием. Поверхность гладкая, светложелтой окраски. Кожура тонкая, гладкая; масляные железы округлые, расположены у самой поверхности. Долок 6-9, пленки долек тонкие; мякоть зеленоватая, очень нежная; сок обильный, светлый; кислота крепкая, содержится около 6%, приятная, вкус хороший. Показатель содержания витамина С 24,38. Семян 5—12, среднего размера, толстые, гладкие; зародышей несколько. Плоды обычно созревают в конце ноября, начале декабря. Хранятся в лежке, вследствие их тонкокожести, недолго. На дереве легко повреждаются морозами.

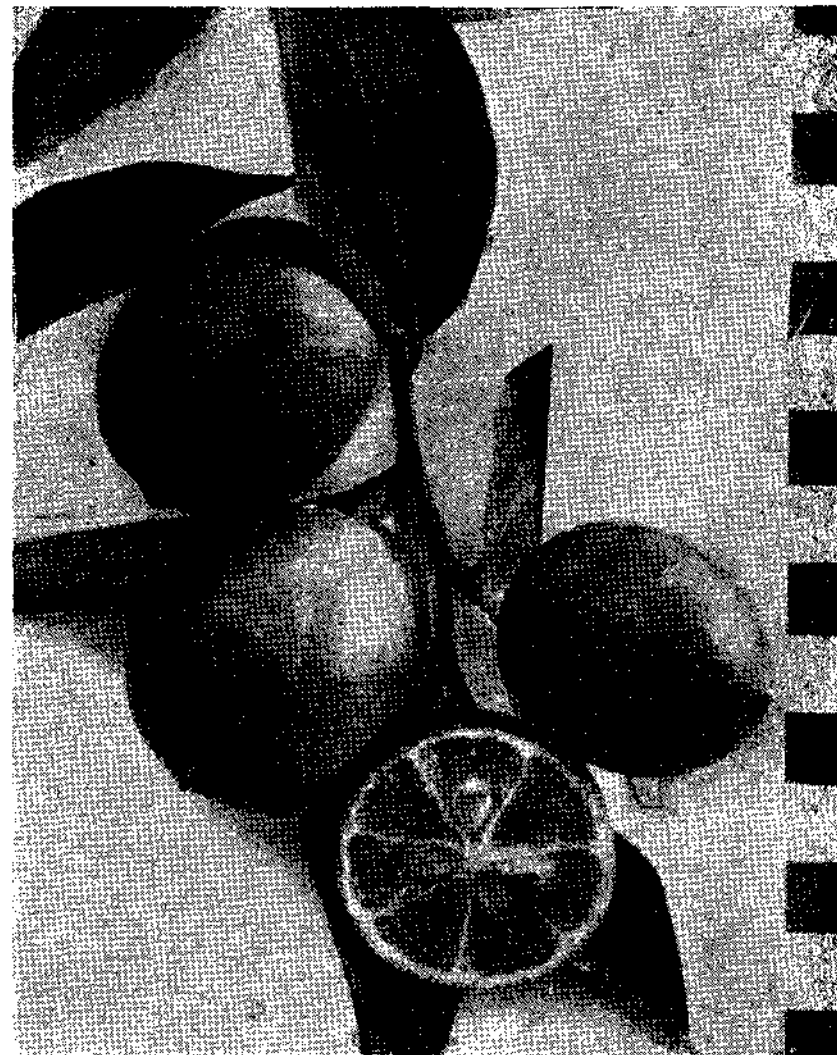


Рис. 8. Плоды лаймквата Eustis. (Фото Интр. Пит.).

Благодаря повышенной морозоустойчивости лаймкват Юстис можно считать пригодным для разведения в большинстве районов Советских субтропиков. Интродукционным Питомником уже переланы саженцы в значительных количествах в совхозы для производственного испытания и в качестве маточных растений научно-исследовательским учреждениям и ряду колхозов. С 1936 года заложено испытание лаймквата, наряду с другими цитрусовыми, на интродукционных испытательных участках в Зугдиди, Поти, Махарадзе и в Аджарии.

Limequat Lakeland (№ 46485) был получен в 1933 году от Dr. W. Swingle в виде плодов, семена из которых были высеяны в том же году. Этот гибрид выведен доктором W. Swingle путем скрещивания лайма и кинкана, как и Eustis. В Интродукционном Питомнике еще не вступил в плодоношение, саженцы высажены для испытания весной текущего года.

Плоды значительно крупнее, чем у Eustis и напоминают по величине небольшие лимоны. Средняя высота плода 5,5 см., форма овальная. Поверхность плода гладкая, лимонно-желтая, блестящая. Кожура очень тонкая, плотная и сладкая на вкус, как у кинкана; масляные железы крупные, расположены у самой поверхности кожуры. Долек 5—8, пленки долек тонкие; мякоть светлой, зеленовато-желтой окраски, нежная; сок обильный, светлый; кислота крепкая, приятная. Семян до 9, обычно 6, среднего размера, толстые.

Лаймкват Лейкленд представляет мощное, кустовидное, раскидистое, сильно колочное дерево. Листья заостренно-ланцетовидные, темнозеленые; черешки с узкими крыльями, короткие. По сообщению W. Swingle этот гибрид является наиболее крупноплодным среди остальных лаймкватов и по вкусу весьма близок к лайму.

Если в результате испытаний в наших условиях Лейкленд окажется таким же морозоустойчивым, как лаймкват Юстис, можно считать его наиболее пригодным для разведения в наших субтропиках, как заместителя лайма и отчасти лимона. По нескольким оставшимся в питомнике без укрытия саженцам Лейкленд, потерпевшим от морозов прошедшей зимы лишь часть листьев и молодых веток, можно заключить, что этот гибрид достаточно морозоустойчив и, по-видимому, не уступает Юстис.

Perrine lemon (№ 24200) еще не испытан и не плодоносил, поэтому судить о его пригодности для широкого разведения в наших условиях только на основании данных иностранной литературы считаем преждевременным. Для нас, по-видимому, не будет представлять большого интереса, так как отселектирован американцами для условий Южной Флориды.

Сладкий лимон, лиметта.—*C. Limetta* Risso (*C. medica* L. var. *Limetta* Risso, *C. medica* Limon Gall, *C. Limetta* Wight et Arnott). Народные названия: английское—Sweet lime, итальянское—*Limetta*, *Limone dolce*, французское—*Limettier doux*, испанское—*Limera*, иранское—*лимун-ширия*.

Под этим названием объединяется большая группа сильно различающихся между собой форм. По Т. Tanaka, *C. Limetta* происходит из той же области, что и настоящий лимон. Некоторые авторы считают лиметту гибридом лимона и апельсина, однако, этот взгляд в отношении основной массы форм, не имеющих совсем общих признаков с апель-

сином, следует считать ошибочным. Лиметты имеют больше общих признаков с лимоном, лаймом и цитроном, поэтому имеется больше оснований считать их формами этих видов.

Распространен сладкий лимон по всем странам света, но не получил нигде широкого разведения. В западных странах разводят его в незначительном количестве. Большое значение он имеет в восточных странах, где за плодами некоторых форм признают лекарственное значение. В Иране, например, плоды одной мелкоплодной разновидности применяют против желудочных заболеваний и против болезни печени и почек; плоды сушат и продают в москательных лавках.

Сладкий лимон по внешнему виду имеет много сходства с настоящими лимоном и лаймом. Дерево небольшое, кустовидное, со светлогreenными молодыми побегами. Листья с бескрыльями или окаймленными черешками. Цветки белые, небольшие. Плод овальный или круглый, обычно с гладкой поверхностью и с носком на вершине; окраска лимонно-желтая. Кожура довольно тонкая, с приятным ароматом. Мякоть светлая, желтоватой или зеленоватой окраски (иногда встречаются формы с оранжевой мякотью), сочная с своеобразным ароматом. Вкус приятно-сладкий, безвкусный или кисло-сладкий.

На Черноморском побережье проник впервые, по-видимому, через Турцию и Иран и встречается в виде единичных деревьев на приусадебных участках крестьян в Аджарии. Населением, по-видимому, не особенно ценится, так как встречаемые деревья лишены, по сравнению с другими цитрусовыми, самого простейшего ухода, и на зиму не защищаются. Крупные экземпляры одной крупноплодной формы встречаются в селении Сарп, плоды которой похожи на лимон, имеют запах лимона и сочную, сладкую мякоть довольно приятного вкуса. Севернее Батуми в садах б. дач можно найти, хотя довольно редко, единичные деревья средиземноморского происхождения.

В числе цитрусовых, не имеющих прямого хозяйственного значения, в Интродукционный Питомник вывезено из-за границы и собрано на Черноморском побережье представителей лиметты десять форм, из которых восемь форм, начиная с 1933 года, проходят испытание в грунту.

№ интродук.	Под каким названием получены	Откуда и через кого получены	Год получен	Год высадки в грунт
13644	<i>C. limetta</i> var. <i>cnontipica</i>	Индия	1928	1933
19685	<i>C. limetta</i> , <i>Mandarino tai-tensis</i>	Италия, Allegria	1926	1933
19040	<i>C. limetta</i> <i>Bomana</i>	"	1928	1934
19041	<i>C. limetta</i> <i>Patriarca</i>	"	1928	1934
23170	<i>C. limetta</i> <i>Sweet lime</i>	Калифорн. Armstrong, Nurs.	1930	1933
24139	Название в пути затеряно	"	1932	1934
24502	Сладкий лимон	Сел. Сарп, сад Кожидзе	1932	1935
45537	<i>C. limetta</i> <i>Sweet lime</i>	Ceylon, Kolomba	1933	
47433	<i>C. aurantifolia</i> , <i>Sweet lime glabalar</i>	Бирма	1934	
25065	Сладкий лимон	Турция, Дорт-Иол, через экспедицию Главсубтропик	1934	1936

В течение испытательного периода в открытом грунту большинство форм развивалось слабо и повреждалось от заморозков даже в сравнительно мягкую зиму 1935—36 г. Наиболее мощное развитие и морозостойчивость показали две формы под названием *C. limetta Mandarinina taitensis* (19685) и *C. limetta, Sweet lime* (23170), вступившие в плодоношение в 1935 году.

Плоды у *Mandarinina taitensis* (19685) мелкие, высота 4,7 см., диаметр 4,6 см.; форма округлая; верхняя с широким морщинистым соском, окруженным широким желобком у основания; основание плода округлое или слегка вытянутое; чашечка небольшая. Поверхность ровная, слабо морщинистая, окраска оранжевато-желтая; кожура тонкая, 0,3 см., плотная; масляные железы средние, слегка сплюснутые, расположенные у поверхности кожуры. Сердцевина средняя, полая. Долек 9—10, хорошо отделяемые; пленки долек тонкие, но плотные; соковые мешочки средней величины, каплевидные или цилиндрические. Мякоть крупнозернистая, довольно грубая. Сочность достаточная; сок светлоранжевый со слабым, похожим на мандариновый, ароматом. Кислота не чувствуется совершенно. Вкус приторный, пресный. Семян мало или отсутствуют, мелкие, овальные.

Кустовидные деревья этой формы, в количестве 5 экземпляров, перенесли без защиты зиму 1936—37 года удовлетворительно, потеряв лишь около 50% листьев.

Sweet lime (23170) имеет маленькие, сплюснутые плоды, высота 3,8 см., диаметр 4 см. Верхняя с широким тупым соском, окруженным бороздкой вокруг основания; основание плода округлое, с маленькой, неправильной формы, чашечкой. Поверхность гладкая, окраска оранжевато-желтая. Кожура тонкая — 0,3 см.; масляные железы мелкие, сплюснутые, расположены у поверхности кожуры. Сердцевина средняя, 0,6×0,4 см., полая. Долек 10, не одинаковые по размеру; пленки долек тонкие; соковые мешочки мелкие. Сочность повышенная; сок светлоранжевой окраски. Кислотность слабая, но чувствуется в сочетании — с сахаристостью. Вкус довольно приятный. Семян немного, от 3 до 5; мелкие, овальные, розоватой окраски.

Все имеющиеся формы лиметт для нас хозяйственного значения не имеют и могут служить лишь для декоративных целей.

Прочие формы группы лимона-цитрона Кроме приведенных выше видов в форм цитрусовых. Интродукционным питомником привлечен ряд близких к лимону и citronу форм, проходивших пока испытание, значение которых не установлено. В эту группу объединены следующие формы:

№ ин-тродук.	Под каким названием поступил	Откуда и через кого получен	Год поступления	Год высадки на испыт.
13579	<i>C. mitis, Calamondin</i>	Индия, экс. В. В. Марковича	1928	1933
15781	"	"	1928	1933
15462	<i>C. species № 3</i>	Гималаи, экс. В. В. Марковича в Индию	1929	1933
15468	<i>C. sp. № 9</i>	"	1929	1933

№ ин-тродук.	Под каким названием поступил	Откуда и через кого получен	Год поступления	Год высадки на испыт.
15469	<i>C. sp. № 10</i>	Гималаи, экс. В. В. Марковича в Индию	1929	1933
19973	<i>C. medica, shishi-yaza</i>	Япония, Okitsu Exp. st. экс. Сянской в Японию	1929	—
19981	<i>C. medica, Maru-bushican</i>	"	1929	1933
26434	<i>Otaheit orange</i>	Япония, экс. Главн. Управления субтр. культур	1937	1937
26436	<i>Issai-kan</i>	"	1937	1937

Первые два номера 13579 и 15781 являются по вегетативным признакам вполне идентичными, но отличаются от *C. mitis Blanco* окраской молодых побегов и бутонов, количеством и близким к лимону запахом листьев. Показывают повышенную морозостойчивость — зимой 1936—37 года пострадала лишь незначительная часть листьев. Весной 1937 года зацвели впервые все находящиеся на испытательном участке деревья, однако все цветки оказались бесплодными и не завязали плодов. Гималайские формы по морозостойчивости не отличаются от лимона, и в связи с повреждениями, полученными в предыдущую зиму, не вступили еще в плодоношение. Полученные из Японии формы высажены в грунт в 1937 году и не прошли еще испытания.

ВЫВОДЫ

1. — История разведения лимона в цитрусовых районах СССР указывает, что довольно значительные зимние понижения температуры наносят посадочным серьезное повреждение, влияющее отрицательно на хозяйственные результаты. Периодически повторяющиеся особенно суровые зимы могут привести незащищенные лимонные плантации к гибели, в связи с чем потребуются ряд лет и новые вложения средств на их восстановление.

2. — Поиск среди привлеченного в СССР сорта лимона из стран с промышленной культурой лимона не дал пока новых его форм и сортов, превышающих по морозостойчивости разводимые у нас лимоны. Как вновь интродуцированные, так и ранее разводимые сорта не обеспечивают промышленного разведения лимона в наших условиях без зимней защиты. Поиск среди существующего промышленного сорта лимона могут дать только новые сорта, превышающие ранее введенные в культуру сорта по урожайности и качеству плодов и обладающие относительно повышенной морозостойчивостью. Дальнейшее разведение лимона должно идти по линии применения радикальных мер зимней защиты, обеспечивающих растениям наилучшие условия для развития и плодоношения. В районах с более суровым климатом эффективным способом культуры следует считать разведение лимона в разборных грунтовых сараях.

3. — Дальнейшая интродукция должна быть направлена, помимо поисков среди культурных форм лимона для пополнения и улучшения имеющегося сорта лимона высокоурожайными и качественно-высокими сортами, на привлечение диких и полудиких форм лимонных из южных областей

юго-восточной Азии, в том числе форм кантонского лимона, превышающих по морозоустойчивости и качеству плодов лимон Мейера.

4. — Проблема разведения лимона в наших условиях, без применения серьезных способов зимней защиты, может быть разрешена путем широко развернутой селекции, где основными мерами должны служить межвидовая и межродовая гибридизация, а также клоновая селекция.

5. — Опыт предыдущих лет показал, что в деле интродукции новых форм сельскохозяйственных растений наиболее эффективным является экспедиционный метод поисков среди культурной и дикой растительности интересующих нас стран. Для достижения больших успехов в дальнейшем, следует практиковать организацию длительных экспедиций, особенно в мало затронутые интродукцией страны, при чем особое внимание должно быть уделено привлечению исходного материала для селекции.

S U M M A R Y

The Author summarizes in this article all the preliminary results of the introduction and of primary trials with the Lemon sorts in the conditions of the Black Sea Coast of the USSR.

In the issue of trial and study of the Lemon sorts both cultivated formerly at the Coast and introduced recently from Italy, USA and other countries the Introduction Garden has selected the best strains with regard to their yield and fruit qualities for the commercial cultivation with the use of frost protection measures in winter. The article contains the pomologic characteristic, data of the vitamin C content in the fruit and results of biochemical study of these sorts.

Besides the Lemon the article touches shortly upon the introduction in the USSR of citron (*C. medica* L.), lime (*C. aurantifolia* Swingle), bergamot (*C. Bergamia* Risso) and Limette (sweet Lime) and upon trials with these.

ИСПОЛЬЗОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Гинкул С. Г. — Письмо батумского хозяина «Черноморское сельское хозяйство», 1910, № 4.
2. Джанджава А. Ф. и Зарепский А. Я. — Отчет экспедиции о проделанной работе в Турции по обследованию субтропических районов. 1935. (Рукопись).
3. Исанин Н. Н. — Зима 1910—1911 года и повреждения от холода и снега на Сочинской опытной станции. «Черноморское сельское хозяйство», 1911, № 10.
4. Кожин А. Е. — Помаранцевые и развитие их культуры в СССР. Труды по Пр. Бот., Ген. и Сел., 1931 г., XXVI, вып. 1.
5. Кожин А. Е. — Происхождение культуры цитрусовых и современные очаги их разнообразия. «Природа», 1936, № 8.
6. Короткова З. П. — Лимон Мейера в СССР. «Советские Субтропики», 1935, № 6.
7. Лусс А. И. — Помаранцевые Японии и соседних стран юго-восточной Азии. Тр. по Пр. Бот., Ген. и Сел. 1931, XXVI, вып. 1.
8. Маркович В. В. — Лимонная культура на озере Гарда и на Черноморском побережье. «Черном. сельское хозяйство», 1916, № 9—12.
9. Маркович В. В. — О влиянии зимы 1910—1911 г. на растения в Сухумском округе. «Чер. с. х.», 1912, № 7—9.
10. Маркович В. В. — Отчеты о деятельности Сухумского д. х. и Сочин. ст. с 1903 по 1908 г. и в последующие годы.
11. Рулицкий Н. А. — Культура помаранцевых на юге Черноморского побережья. «Чер. с. х.», 1908, № 10—12.
12. Церевитинов Ф. В. — Химия и товароведение свежих плодов и овощей. 1930.
13. Церевитинов С. Ф., Сперанский Р. Г., Церевитинов Ф. В. и др. — Основы товароведения плодов и овощей. 1934.
14. Шавров Н. — Производство помаранцевых плодов в Персии. «Чер. с. х.», 1911, № 9—12.
15. Шлейфельд С. А. — Лимон Мейера в США. «Советские Субтропики» 1935, № 6.
16. Biraghi A. — Rilevi su alcuni Citrus a Frutto acido presenti in India in relazione alla ricerca di forme resistenti al «mal secco». Bollettino della R. Stazione di Patologia vegetale, Firenze, 1935, anno 15, № 3.
17. Casella, Domenico, L'Agrumicoltura Siciliana. 1932.
18. Hume H. — The Cultivation of Citrus Fruits. 1926.

19. Mayer Y. L'utilisation des sous-produits de la fabrication du ceamphre „La Parfumerie Moderne“. Paris, 1935, № 10.
20. Nagai K. and Tanikawa T. On Citrus Pollination. Proceedings of the Third Pan-Pacific Science Congress, Tokyo. 1926.
21. Shamel A. D., Scott L. B., Pomeroy C. S. and Dyer C. L. Citrus fruit improvement: study of bud variation in the Eureka Lemon U. S. Dep. of Agric., Bull. 813, 1920.
22. Tanaka T. Acclimatation des Citrus hors de leur pays d'origine Revue de Bot. Appl. et d'Agric. tropic. 1933. Contrib. from the Hort. Inst. Taihoku Imper. Univ. № 12.
23. Webber H. J. Influence of Pollination on set of Fruit in Citrus. „The Calif. Citrograph“, 1930, vol. XV, № 7.