

1943 г. № 4

2780
1/2
5031

КАЗАХСТАНСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ЦЕНТР
КАРТИН НАУЧНОЙ ПРЕПАРАЦИИ

Трест БИКОЗО-ПОДЛЕСКИИ

ЧАЙНЫЕ РАСТЕНИЯ КАЗАХСТАНА



АЛМА-АТА
1943



5051

Проф. д-р **Б. М. КОЗО-ПОЛЯНСКИЙ**
Член-корреспондент АН СССР

ЧАЙНЫЕ РАСТЕНИЯ КАЗАХСТАНА

АЛМА-АТА
1943

ЕВ_1943_AKS_890

(Популярный очерк современного состояния проблемы обеспечения КазССР собственным чаем, с указанием новых культур для введения и диких сырьевых растений для самозаготовки, а также способов приготовления чая из обыкновенных растений).



1. ВВЕДЕНИЕ

Среди безалкогольных напитков настоящий чай является самым любимым. Его пьет половина населения земного шара. Это, поистине, напиток трудящихся масс.

Чай содержит в себе кофеина 1,09—5,16%, эфирного масла около 1%, дубильных веществ 4,45—25,20%. Этим веществам чай обязан как своим особенным, прекрасным вкусом, так и своим благотворным действием на организм. Бодрящее, возбуждающее действие чая помогает преодолевать усталость. Оно особенно ценно в условиях напряженного труда, в частности,—в боевой обстановке. Кофеин, получаемый из чая и других кофеин-содержащих растений, применяется в медицине.

Страной наибольшего потребления чая является Британия (на человека 9,8 либера, т. е. около 5 кг по Хэллу, 1937 г.), далее идут: США, Австралия, Канада и другие страны¹. В царской России на человека приходилось около трети кг. В связи с ростом благосостояния трудящихся, потребность населения в СССР, понятно, возросла. Фронт отечественной войны предъявляет на чай свои большие требования.

Наконец, в КазССР чай является сугубо национальным напитком. По скромным расчетам годовая потребность в чае в КазССР равняется нескольким тысячам тонн.

Своих плантаций чайного растения в КазССР нет. Чай ввозится с Кавказа. Назрела задача: обеспечить КазССР ее любимым напитком за счет собственных источников сырья. Как обстоит дело с решением этой задачи в настоящее время? Этому вопросу,—проблеме чая в КазССР,—и посвящена наша брошюра.

2. НАСТОЯЩИЙ ЧАЙ

Сырье для настоящего чая доставляет чужеземное растение — китайская камелия. Родина его — южный Китай. Здесь, например, в Се-Чуане, Юнане, оно найдено в диком состоянии, в подлеске горных смешанных лесов, на высоте 1500—2000 м над уровнем моря.

Китайская камелия или настоящее чайное рас-

¹ Роббинс и Рэмэли (1937) приводят другие данные на человека в год:

1. Австралия 7 либеров.
2. Британские острова 6 либеров.
3. Канада 4 либера.
4. Голландия 1,4 либера.
5. Соединенные Штаты 1,3 либера.
6. СССР 1 либер.
7. Германия 0,1 либера.
8. Франция 0,06 либера.

тение—это вечнозеленое дерево. Оно достигает 30 ф. высоты и живет до 200 лет. Вечнозелено оно в том смысле, что зимует в олиственном состоянии. Культивируется чай в виде куста для удобства сборов сырья. Размножается семенами, при этом—свежего сбора. Они быстро теряют всхожесть. На один га культуры требуется 40 кг семян.

Для изготовления чая собирают «флеш», т. е. молодые побеги с несколькими молодыми листьями. Так называемый «цветочный» чай делается из самых молодых листьев, а не из цветов. Сбор сырья обыкновенно начинают с 3—4 года жизни куста (реже со второго года), по 2—4 сбора в год. На 7—10 году производится омолаживание куста или корчевка. Но известны примеры сборов сырья с одного куста в течение 50 лет.

Переработка листьев на чай производится ручным или машинным способами, но суть ее остается одна и та же. Сначала листья завяливаются, потом их «скручивают» или скатывают. Это делается для того, чтобы нарушить целостность тканей и вызвать смешение соков для ферментации. В это время (срок определяется по цвету, запаху, вкусу) и образуются или освобождаются характерные для готового чая ценные вещества. Значит—это самый ответственный момент переработки. Завершается она сушкой. В течение переработки производится несколько раз сортировка для очистки нормального размера обломков листьев от чересчур крупных и от пыли.

Чайное дерево есть растение влажных субтропиков. На его родине средняя годовая температура не ниже $+12^{\circ}$, оно переносит легкие ночные морозы (в снегу до -12°); атмосферных осадков не менее 1200—1500 мм; не терпит сухости. Почва лучше всего суглинистая, рыхлая, мощная, водопроницающая, в частности—желтоземы красноватого и желто-красного цвета. Реакция почвы должна быть кислая.

Главной областью культуры чая является Китай, особенно бассейн Голубой реки. Кроме Китая (50% мировой продукции) обширные плантации имеются в Восточной Индии (22%) и на Цейлоне (13%). Более всего экспортируют две последние страны: до 50% мировой продукции. Экспериментальная работа с чайным деревом ведется в Вест-Индии, Каролине и др. юго-восточных Штатах Америки. В США культура считается коммерчески невыгодной.



1. Настоящий чай.—
Веточка с цветами.

В России чайное дерево впервые было введено на пробу в 1843 г. в Крыму и в 1848 г. на Кавказе. Более серьезная работа началась в 90-х годах. В 1916 г. всего имелось 1600 га. Огромный рост чайных плантаций в СССР связан со Сталинскими пятилетками. Площадь под чаем в Грузии с 7,861 га в 1930 г. поднялась до 50000 га на 1/I.1943 г. Средний сбор здесь 22—30 ц. листа с га. Но, например, в колхозе имени Ворошилова он выразился в 78 ц. стоимостью 18.000 руб. Чайная культура оказалась очень выгодной для колхозного хозяйства. В Западном Закавказье плантации чая к северу продвинулись до Адыгеи. В Восточном Закавказье центром чаеводства сделался Азербайджан.

В советской литературе есть указание (1932 г.) на культуру чая в Казахстане, недалеко от Джаркента, а также в соседней части Китая. Эти сведения пока не нашли подтверждения. В этой части Китая население пользуется привозным китайским или грузинским чаями.

Опыты по введению в КазССР чайного дерева производились в 1940—1941 гг. в Ходжикенте на Бостандыкском опытном поле (Калмаков и Лукосьян). Этот природный район отличается относительно мягким климатом (температурный минимум $-20,7^{\circ}$, средняя годовая $+8-12^{\circ}$. Это — наши сухие субтропики, с некоторым приближением к свойствам влажных субтропиков (мнение проф. М. Г. Попова).

Здесь дико растет грецкий орех с его спутниками, возможна культура миндаля, фисташки, гранатов и, с укрытием на зиму, инжира. Упомянутые опыты с чаем дали отрицательные результаты. Но они не были доведены до конца.

Несколько опытов было произведено и в Алма-Ата. Любитель-садовод В. Н. Шайдуров в Глубокой щели, используя особые микроклиматические условия склонов ущелья, вырастил несколько десятков сеянцев по второму году из грузинских семян. На зиму растеньица закрывались растительными остатками. Рост очень слабый (около 10 — 15 см); наблюдалась гибель от неизвестных причин.

Кроме В. Н. Шайдурова опыты с посевами чайного дерева, тоже грузинскими семенами, в Алма-Ата в последнее время велись П. В. Владимировым и П. Н. Растегаевым в небольшом масштабе. Показанные автору сеянцы перезимовали. Их несколько штук. В остальном та же картина, что в предыдущих опытах. У Владимира, якобы, были особи, пережившие три зимы, но они случайно уничтожены. Всего было выращено до 150 сеянцев. Три зимы пережило семь из них.

Результаты перечисленных опытов не опубликованы. Но из того, что о них известно, можно сделать следующее заключение. Не

только в Бостандыкском, но и в Алма-Атинском районе, чай из грузинских семян может быть выращен в обыкновенном саду и доведен до 2-летнего возраста в открытом грунту, с укрытием на зиму, например, шалашиками. Только frost очень слабый и уро- жай листьев совершенно ничтожный, хотя сбор его все-таки воз- можен.

Семенной материал для опытов с выращиванием чая в КазССР привлекался, насколько известно, только из Грузии. Грузинские условия (Понтическая область древних влажных лесов) больше походят на условия основной китайской, переходной к тропикам, области, чем к любым районам КазССР. Возможно, что грузинский исходный материал мало подходит для нас. Изменчивость настоя- щего чая значительна: известно около 1000 разных форм. Пло- щадь распространения культуры чая в Китае очень широка и к северу, по некоторым данным, доходит до бассейна Желтой реки, Муан-Хе. Было бы важно получить семенной материал по чаю для КазССР именно из Китая, из разных точек с севера и северо-запада области распространения этой культуры. Здесь природа и деятельность человека могли создать особенно холодостойкие и засухоустойчивые сорта.

«Загадочная» повальная гибель молодых сеянцев чайного де- рева в бостандыкских и других опытах напоминает гибель дру- гих древесных пород, которая происходит от недостатка симбиоза, а именно: от недостатка в почве некоторых особых микрооргани- змов, необходимых для нормальной жизни этих деревьев (мико- ризный симбиоз). Поэтому в дальнейших опытах следовало бы или воспользоваться сеянцами, выращенными в районе привыч- ной культуры, или внести под семена у нас некоторое количест- во почвы из-под старой культуры.

Для перевоспитания чая в соответствии с новыми условиями нужно время. И для успеха его удобно начинать с условий бо- лее благоприятных, более напоминающих родину. Таких пунктов может быть два: Бостандыкский и может быть Джаркентский районы.

В менее благоприятных в климатическом отношении пунктах надо испытать: 1) полное укрытие на зиму, наподобие винограда, роз и т. д.; 2) порослевую культуру, с укрытием только подзем- ных частей и ежегодным отрастанием побегов; 3) траншейную культуру, т. е. в канавах, с перекрытием их на зиму. В частно- сти, траншейный способ нашел себе широкое применение для культуры тепло- и влаголюбивых овощей. Применяется и к пло- дово-ягодным породам, включая вечнозеленые. Эти приемы, воз- можно, помогут преодолеть климатические неудобства и в Алма- Ата, где на территории Ботанического сада средняя температура $+7,9^{\circ}$, минимум $-34,7^{\circ}$, количество осадков 557 (294—815) мм; зи- мою суточные колебания до 40° .

Необходимо стараться довести растение до плодоношения, чтобы иметь свой семенной материал и продолжить перевоспитание в ряду местных поколений.

Таким образом, прежде чем чайное дерево войдет в состав культур КазССР, с ним надо будет провести опытную работу. Она потребует времени и изобретения особой агротехники.

3. ЗАМЕНИТЕЛИ ЧАЯ

Возникает вопрос: нельзя ли найти заменителей чайного дерева или таких растений, которые давали бы сырье той же ценности, но были бы более доступны для освоения в культуре?

Ценность напитка из листьев чайного дерева или китайской камелии зависит, в основном, от содержания в нем кофеина. Следовательно, искать заменителей чая надо среди других кофеин-содержащих растений. Число таких растений ограничено. Они распадаются на две группы.

К первой группе относятся такие растения, у которых для приготовления напитка используются листья, и напиток получается типа чая, т. е. светлый, жидкий, прозрачный. Ко второй группе относятся такие растения, у которых используются семена, а напиток изготавливается типа кофе или какао, т. е. темный, густой, непрозрачный. Для нас более интересна первая группа. Причина не только в том, что нас на этот раз занимает проблема чая, а не кофе (это особый вопрос), но и в том, что культура на листья доступнее, чем культура на семена. В последнем случае нужно дождаться возраста плодоношения и преодолеть трудности, связанные с опылением, вызреванием семян и т. д.

Обе группы связываются кофейным деревом. У него используются и семена, и листья, первые — на кофе, вторые на чай. Мы наш обзор начнем с кофейного дерева, тем более, что это растение — конкурент чайного дерева в мировом масштабе.

В коммерческом отношении — это самое важное безалкогольно-напиточное растение в мире, хотя чай пьет большее количество народа. Третья часть населения земного шара привержена к кофе.

В 1930 г. площадь культурного кофейного дерева достигала 6.000.000 га, и оно вошло в список двадцати самых распространенных культурных растений в мире, наряду с хлебными и другими пищевыми их видами, впереди бобов, гороха, кунжута и т. п.

Родина аравийского, общераспространенного вида кофе — Абиссиния. Кроме того есть два западно-африканских вида. 70% продукции кофе дает Бразилия, далее идут Венесуэла, Гватемала, Сальвадор, Гаити¹. Кофейное дерево зелено круглый год. Оно происходит из средних высот гор тропического пояса, еще более требова-

¹ Географические характеристики даются для того, чтобы определить природные условия, которых требуют рассматриваемые растения.

тельно к температуре (лучшая температура 20—30° тепла в течение года) и влажности (1500—4000 мм осадков). В СССР не культивируется, кроме, конечно, оранжерей, и не является сколько-нибудь доступным. На «кофейный чай», если можно так выразиться, отечественного происхождения, надежды меньше, чем на настоящий чай из Казахстана.

Переходим к таким кофейновым растениям, которые дают исключительно листовую чай. Из них к чаю и кофе близок по значению и представляет выдающийся интерес для нас мате или иезуитский чай, он же парагвайский чай. Он широко культивировался раньше в Южной Америке миссионерами-иезуитами, откуда и название. Сырье для напитка, известного под этим названием, дают побеги (листья и стебли) 15—20 близких видов падуба, с падубом парагвайским во главе. Все это—деревья и кустарники с «вечной» листвой. Сбор ведется преимущественно с диких зарослей. Заросли и плантации парагвайского падуба расположены между 13 и 31° южной широты, в Южной Бразилии, Парагвае и Аргентине (провинция Кориентес). Основные потребители мате—20 миллионов жителей Латинской Америки. Но растет его популярность и в США. Легко выращивается из семян и дает сборы сырья уже в первый же год. Это обстоятельство, разнообразие форм, широта распространения, т. е. — наличие форм, привыкших к разным природным районам, прекрасные качества напитка, изготовляемого из растения мате,—все это делает его исключительно ценным для испытания и в нашей республике. Опытные посевы (с 1941 г.) в Батумском ботаническом саду и Сухумской селекционной станции дали хорошие результаты. Но разные виды мате перспективны и для более суровых условий.



2. Мате.—Веточка с цветами.

Из остальных листовых заменителей чайного дерева на первом месте мы поставим каролинский, индейский чай или кассину, относящийся тоже к ботаническому роду «падуб» (один или два вида). Это тоже—вечнозеленые древесные растения песчаных почв Северной Америки, от Техаса и Арканзаса до Виргинии и Флориды. Потребление этого напитка («черный напиток» по местному) ограничено. Но растение должно привлечь наше полное внимание. Оно, несомненно, включает кофеин и пригодно для изготовления чая из листьев. Оно мало требовательно к почве. Оно выносливо в кли-

матическом отношении. Многие древесные породы из этой же части Соединенных Штатов отлично акклиматизировались на

только в Южном Казахстане, но и в более суровых областях республики.

Еще одно листовое чайное растение из группы полноценных заменителей чайного дерева, это — аравийский чай или кафа (кафа), — вечнозеленый кустарник из Абиссинии, культивируемый в северо-восточной Африке. По отзывам специалистов, кафа дает превосходный чай и заслуживает более широкого использования. Надо испытать кафу в культуре и у нас.

В дополнение к перечисленным, несомненно содержащим кофеин, листовым чайным растениям стоит назвать мало известный «апшалахский чай». Растение это родственно каролинскому чайному кусту, применяется для изготовления чайного напитка (с примесью листьев одного вида калины) и встречается тоже в восточных штатах США. Наличие кофеина у этого растения, по видимому, не доказано и подлежит проверке. Но важно то, что этот вид близок к листопадным. Следовательно, — он доступнее для культуры в странах с суровой зимой. Растения, теряющие листву на зиму, у нас легче переносят морозы, чем вечнозеленые листовые породы.

Что касается содержащих кофеин растений, у которых сырьем служат семена, то на них мы не будем останавливаться. Эти растения — какао (родина — тропическая Америка), кола (тропическая Африка), гуарана (тропическая южная Америка) — требовательнее всех перечисленных выше к климатическим условиям и в СССР могут содержаться только в «тропических», жарких и влажных оранжереях. Для Казахстана они, конечно, непригодны. Гуарана особенно богата кофеином. Может быть, есть смысл выращивать ее в закрытом грунте ради добывания кофеина.

Сообщенный фактический материал приводит нас к важному выводу: существует несколько чайных растений, дающих полноценный продукт и, при том, таких, которые менее взыскательны к условиям существования, более выносливы, чем настоящее чайное дерево. Это — мате и каролинское чайное растение. Необходимо их попробовать освоить у нас, в КазССР, в первую очередь, — в обстановке ботанических садов и садовых опытных станций.

Чем объяснить, что указанные растения мало кому известны среди садоводов и специалистов по чаю и что до последнего времени не делалось в СССР попыток их освоения? Причина в огромной популярности настоящего чая и в небывалых успехах чаеводства в Закавказье. Что побуждает нас обратиться к новым культурам, заменителям чая? Перспектива разведения их там, где культура настоящего чайного дерева встречает черезчур большие трудности. Из этого, конечно, не следует, чтобы попытки освоить настоящее чайное дерево в КазССР были оставлены. Но парал-

тельно им следует испытать и культуру менее требовательных полноценных заменителей. Они нами и рекомендуются здесь.

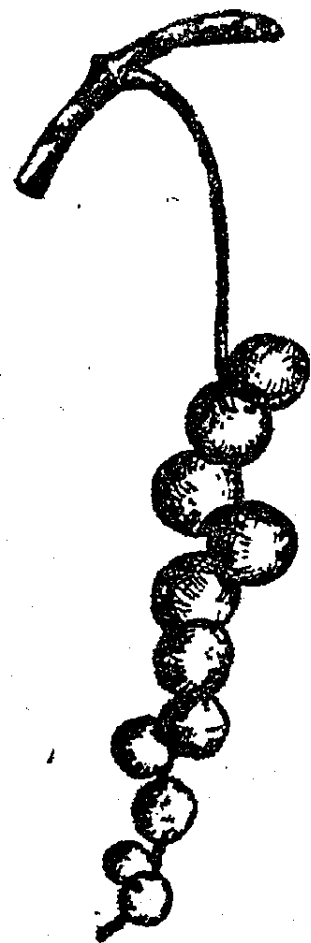
Все просмотренные нами заменители чайного дерева являются экзотами, т. е. иноземными растениями. Между тем, флора



Рис. 3. Лимонник или Ву-ве-дзы.—Веточка с цветами.

СССР, и в частности, Казахстана, необычно богата (в КазССР около 5.000 семенных растений). Казалось бы, что среди ее представителей можно было бы найти своего, отечественного заменителя чайного дерева, с наличием главного качества: возбуждающего действия. Такого растения у нас пока не найдено. Но некоторое приближение к требованиям имеется. Это растение — лимонник китайский или ву-ве-дзы.

Лимонник — листопадная лиана (вьющееся деревянистое растение) Дальневосточного края. Здесь он растет в лесах во множестве. С успехом культивируется во многих местах Союза. И. В. Мичурин начал работу с ним в Мичуринске. В Ботаническом саду КазФАН имеется более 50 экземпляров, выращенных из осеннего посева дальневосточных семян в 1936 г. П. С. Чабаном. Они зимуют без укрытия; прирост 0,5—1 м. На родине плоды и корни лимонника применяются в народной медицине, как возбуждающее средство, особенно — для преодоления усталости. Есть ответственные указания, что горсть плодов лимонника (они несколько напоминает красную смородину) заменяет мест-



ным охотникам всякую другую пищу и придает им неутомимость, необходимую в преследовании соболей и других зверей. Какое вещество действует возбуждающим, стимулирующим образом у лимонника, еще не выяснено. Большинство исследователей алкалоидов не обнаружило, хотя есть указание на присутствие какого-то вещества этой группы в корнях. Возможно, что данное действие зависит от эфирного масла (до 0,6%), благодаря которому лимонник имеет приятный запах. Лимонник—двудомное растение. В Алма-Ата обнаружен пока только один женский экземпляр (1943.V). Следовательно,—на плоды особенно рассчитывать не приходится. Использование корней привело бы к истреблению немногих культурных экземпляров.

Автору принадлежит идея использовать чай из листьев лимонника. Напиток из просто высушенных листьев получился хорошего цвета, вкусный, душистый, из ферментированных, пожалуй, лучше. Опыты над действием настоя из листьев лимонника на сердце лягушки (обычный лабораторный прием) показали следующее: в ли-

Рис. 4. Ву-ве-дзы.— Сложный плод.

стьях лимонника имеются вещества, возбуждающие деятельность сердца, и действие этих веществ напоминает действие на сердце кофеина, получаемого из листьев чайного дерева. К таким результатам пришел в 1942 г. проф. д-р мед. наук И. И. Сиверцев (КазМИ).

Лимонник имеет то достоинство, что хорошо переносит условия Казахстана и, кроме семенного размножения, может быть размножен еще черенкованием под стеклом, делением и отводками. На чай пригодны обрезки листьев, получаемые при черенковании. Цветы пахнут жасмином и их надо испробовать для сдабривания листового чая¹.

«Ву-ве-дзы, китайское название лимонника, означает—«пятивкусник». Дело в том, что плоды, кроме основного кислого вкуса вроде лимона (приправа к чаю), обладают еще другими приятными привкусами. В плодах заключается сахара 9,51%, лимонная и яблочная кислоты (до 10%), эфирное масло и витамин С в порядоч-

¹ Произведены летом 1942 г., по инициативе автора, проф. И. И. Сиверцевым.

Настоящий китайский чай тоже ароматизируется цветами жасмина и другими. Мужские цветы лимонника все равно в конце концов опадают.

ном количестве. Значит, ву-ве-дзы — хороший ягодник.

По Бретшнейдеру раньше лимонник собирался в виде подати для китайских императоров. Во время интервенции японцы усиленно заготавливали на Дальнем Востоке и вывозили корни лимонника.

Следовательно, в лице лимонника мы имеем интересное растение чайного типа. Оно обладает возбуждающим свойством, ароматом, неприхотливо, имеется уже у нас налицо и удобно для размножения. Необходимо провести с лимонником следующую работу:

1. размножить его и выяснить наиболее целесообразные приемы размножения,
2. выяснить химическую природу его возбуждающего начала,
3. проверить физиологическое действие чая из этого растения,
4. разработать технологию изготовления лимонникового чая, с применением ферментации.

Эти работы начаты КазФАН, и они покажут, может ли явиться это советское растение более или менее полноценным заменителем чайного дерева или нет. Но и сейчас уже видно, что лимонник представляет свой хозяйственный интерес и может быть рекомендован вниманию опытников-мичуринцев.

4. СУРРОГАТЫ ЧАЯ

Опыты с культурой настоящего чайного дерева в КазССР только начаты и результаты их пока не определены. Ни один из полноценных заменителей чайного дерева у нас не испытан. Лимонник, правда, имеется в Алма-Атинском ботаническом саду, но еще предстоит его размножить и проверить на пригодность служить в качестве чайного растения. Стало быть, для удовлетворения сегодняшней, насущной потребности в своем чае для Казахстана, все эти растения еще не могут иметь значения; использование их — дело будущего.

Каким же образом, за счет каких растений флоры нашей республики можно дать чай немедленно? Прежде всего существуют ли такие растения? На этот вопрос можно ответить утвердительно, но с серьезной оговоркой. В нашем распоряжении имеется значительное количество видов общедоступных, местных, диких и культурных растений, вполне пригодных для изготовления из них чая и широко испытанных для этих целей. Но чай из них может быть получен только не настоящий, а суррогатный: все это — суррогатные чайные растения.

Суррогатные растения все лишены вещества главного для чая — кофеина. Чай, изготовляемый из них, по цвету, в известной степени, по вкусу, может напомнить настоящий чай. Но он лишен того бодрящего, стимулирующего действия, которое зависит от кофеина.

Но потребность хотя бы и в таком, неполноценном чае, несомненно, существует. Народные массы издавна используют множество растений для изготовления «чая». Он находит себе самое широкое применение, некоторые растения настолько популярны в этом отношении, что так и называются «чаями»: монгольский чай, сибирский чай, луговой чай, лесной чай и т. д. и т. д.

Так называемый «капорский чай», изготавливаемый из дикого растения того же имени (о нем см. ниже), производился взамен китайского чая в таких массах, что места его заготовок в б. Царско-сельском, Ямбургском и Лужском уездах быв. Петербургской губ. получили название «Глубокого Китая». Это растение особенно обильно разводится на местах лесных пожаров. В конце 50-х и 60-х гг. XIX в. леса в «Глубоком Китае» горели почти ежегодно, и в одной только Изварской даче в 1856 г. выгорело до 11.000 десятин, в 1868 г.—более 10.000 десятин и т. д. «Подозревают, что причина пожаров кроется в подготовке площадки для даровых и притом самородных плантаций капоржи, которая сплошь покрывает свежие пожарища».

Местное население предгорий Тянь-Шаня широко использует чай из листьев ежевики—«сюди-чай». Сырье для него ежегодно заготавливается в ущельях Кетмень, Тегермень, Большое Аксу, Подгорное и др. ущельях Заилдйского Ала-тау. Этот чай прочно вошел в быт уйгуров и идет в дополнение к настоящему чаю в случае, если его нехватает. очевидцы рассказывают о целых караванах заготовителей чая, ежегодно устремляющихся в горы за сырьем.

Таким образом, народный опыт определенно говорит в пользу применения суррогатных чайных растений. Имеются и обширные научные данные по этому вопросу в экономической ботанике. Особенно много исследований по суррогатным чайным растениям, как и по многим другим «заменителям», было проведено во время империалистической войны 1914—1917 гг. в Зап. Европе, в частности—в Германии, где до войны шли только импортный чай. В этой работе приняла участие коллектив ученых Берлинского ботанического сада, возглавляемый его директором, знаменитым ученым Людвигом Дильсом. Чайным делом в этом коллективе ведал проф. П. Лезенер, знаток ботаники мате и др. американских чайных растений.

В итоге смело можно говорить, по крайней мере, о сотне положительно зарекомендовавших себя суррогатных чайных растений. Бояться их не нужно, а надо уметь использовать.

Среди них есть обыкновенные растения и культурные, и дикие. Первые представляют ту ценность, что они общеизвестны и при заготовке не может произойти путаницы. Кроме того, их можно заготавливать поблизости от населенных пунктов, легче учесть

заранее наличные запасы и спланировать работу по сбору. Вторые удобны тем, что запасы их неограничены и ничего не стоят, так как являются самородными.

Мы остановимся сначала на культурных суррогатных чайных растениях. Из них наиболее важны для нас следующие: малина садовая, земляника (клубника) садовая и смородина черная. Сбирать надо листья у малины — в августе с отплодоносивших побегов, в мае и июне — с однолетних; у земляники — в июле и августе, причем, если производится укос листьев, то надо остерегаться повредить верхушечные почки; у смородины — в июне — июле месяцах. Вообще говоря, следовало бы собирать все молодые листья. Но, чтобы не повредить урожаю ягод, вводятся ограничения. Листовое сырье надо собирать возможно менее влажным, т. е. без росы, в солнечные дни. Понятно, что примесь гнилых и посторонних листьев недопустима.

Существует несколько способов изготовления чая из листьев названных растений. Самый простой и многими предпочитаемый — простая сушка. Листья рассыпаются слоем в 1–1,5 см, обязательно в тени, на подстилках, например, на камышовых, соломенных или каких-нибудь других матах или циновках, и оставляются так, пока не высохнут не только листовые пластинки, но и черешки. Для ускорения и равномерности подсушки, материал переворачивается. Если есть сушильные приспособления, то сушку ведут при температуре 40–50° Цельсия. Высушенный материал режется полосками, просеивается сквозь сита и очищается от сора. Черносмородиновый лист перерабатывается обыкновенно только этим, «сухим» способом.

Листья земляники и малины рекомендуется подвергать более сложной обработке, по способу, применяемому к настоящему чайному растению. Переработка начинается с завяливания, далее идут скручивание, ферментация («брожение», как иногда неправильно говорят) и, наконец, — сушка. Завяливание производится в тени, на подстилках, в слое 2–3 см толщиной, пока сырье не потеряет 50–75% воды и листья не приобретут способности скатываться или скручиваться. На это требуется 6–8 часов. Скручивание достигается между ладонями или кругообразными движениями рук на бороздчатой, рифленой доске, но можно обойтись и гладкой доской или плетенкой. Скручивание ведется до тех пор, пока листья станут влажными от выделяемых ими соков. Допускается вместо ручного скручивания пропускание листьев через мясорубку. Для ферментации «скрученные» листья складываются в кучи или помещаются в деревянные ящики, слоем в 3–5 см, накрываются сырой материей и оставляются так на 6–10 часов, при температуре 20–25° Цельсия.

Это самый ответственный процесс. О его завершении судят по потемнению материала и по приобретению им аромата, — приятно-го запаха. Знатоки определяют ход и степень ферментации еще на вкус. Нужно не допускать затхлого, плесневого привкуса, как это часто имеет место при кустарных заготовках. Ферментированные листья или точнее — их продукт — сушат в печах, по возможности быстро, в течение 30—60 м., при температуре 90—100°Ц.

Какой из двух способов лучше, мнения, как говорилось выше, расходятся. Из знатоков суррогатного чая, Кохс рекомендует легкую ферментацию для получения ароматного продукта, а Вилер находит, что аромат исчезает при дальнейшей сушке. Многое зависит от времени сбора листьев и от условий и хода ферментации. Регулировать, направлять ее еще не научились, так как технология суррогатных чаев еще недостаточно изучена и основывается пока на голой эмпирии.

При массовой заготовке суррогатного чая иногда бывает выгодно сначала листья высушить, а потом размочить, чтобы после этого подвергнуть ферментации, и, наконец, вновь высушить. Это удобно тогда, когда собранные листья необходимо перевезти в другое место для переработки или когда переработка с ферментацией откладывается на более свободное время. Перевозить и хранить выгоднее сухой материал.

В этом способе нужно пояснить только, как производится «смачивание». Когда хотят приступить к ферментации сухого листового материала, то смачивают его в чанах с водой при температуре 20—30°Ц в течение 45—60 минут. Затем размоченные листья несколько подсушиваются на сетке. Слой кладется не толще 6 см; температура — 20°Ц; выдержка — 20—30 минут. После этого можно производить ферментацию, как было указано выше.

В литературе по суррогатам чая (работы Гастерлика, Лезенера, Васицкого, Кохса, Вилера и др.) имеется еще несколько рецептов. Здесь можно проявить изобретательность и опытным путем добиться желательных результатов. Сообщаем для примера кустарный способ гражданки Йегер, сообщаемый Вилером: свежесобранные листья кладутся в чистую, закрытую металлическую коробку. Она выдерживается короткое время при высокой температуре. Живые ткани умерщвляются и соки выходят. После этого листья вынимаются из коробки, скручиваются и ферментируются в слое 5 см под крышкой из ткани. Получается прекрасный по аромату чай.

Подсчет площадей под упомянутыми ягодными культурами в КазССР и количества листового сырья, которое можно получить с га, убеждает, что чаем этого рода можно удовлетворить значительную часть потребности республики в чае. По мнению садоводов, никакого вреда при этом для ягодных культур не будет. Напротив, собиравшие листья для чая может быть связано с удале-

нием лиственных частей, что связано с обычным уходом. Основных масс сырья можно ожидать от Алма-Атинской (первое место) и Южно-Казахстанской областей, как наиболее богатых садами и ягодниками. Больше всего можно заготовить малинового листа, а он как раз и дает лучший суррогат чая.

Кроме перечисленных растений, суррогатный чай смело можно заготовить еще из сырья следующих культивируемых у нас растений (цветы и плоды применяются преимущественно для сдобривания листовых чаев, т. е. для их ароматизации):

Употребляемые для чая части растений. Класс растений.	Л и с т ь я.	Ц в е т ы.	П л о д ы.
1. Деревья и кустарники.	Береза обыкновенная, боярышники разные, виноград, вишня, вязы разные, дуб, вишня, ореховое дерево, рябина обыкновенная, слива, яблоня, ясень, шелковица (тут).	Бузина черная, липа.	Донник.
2. Травы.	Арника, барвинок малый, бурачник, водосбор, мелисса, мята, ноготки, шалфей лекарственный, пион лекарственный.	Иссоп, лаванда, маргаритка, ромашка (хамомила), эспарцет.	Анис, кориандр, фенхель, ячмень.

«Чаем» называют еще напитки, изготовляемые из корнеплодов, яблок, груш, кураги, различных ягод и отходов плодоовощной промышленности. Все эти напитки, однако, и по вкусу, и по виду мало похожи на настоящий чай. По нашему мнению, эти напитки составляют особую группу и здесь вопрос о них мы рассматривать не будем. Желающие могут обратиться к брошюре о корнеплодных и плодово-ягодных чаях М. К. Усатюк и В. П. Ванькевич, — «Заменители натурального чая». Госиздат, Москва, 1942, 15 стр. Ц. 75 коп.

Перейдем к суррогатно-чайным растениям из дикой флоры. Их значительно больше, чем культурных: Это и понятно. Дикая флора вообще несравненно богаче и разнообразнее, чем культурная. Из множества «диких чаев» мы познакомимся только с теми, которые проверены на массовом опыте, вошли в научную литературу и, при этом, — обильно представлены в Казахстане. Это — ежевика, дикая малина, журильский чай, каморский чай и монгольский чай.

Ежевика распространена по всему Казахстану у дорог, вдоль рынков и речек, по каменистым местам, в ущельях и т. д. Собирать рекомендуется молодые листья с весны до осени.

Малина дикая встречается в лесном поясе Алтая и Тянь-Шаня. На Заилийском Ала-тау обычна в поясе ели. Собирать надо молодые листья в любое время.

Переработка листьев ежевики и малины производится теми же способами, которые были выше сообщены для листьев культурных ягодников.

Чай из листьев дикой ежевики, судя по отзывам больших специалистов,—лучший из суррогатных чаев и на него надо обратить особое внимание населения. Выше мы говорили, что уйгуры издавна делают из листьев ежевики свой сюди-чай. Известный ботаник Отто Кунце еще в 1865—66 гг. предложил одному обществу для дегустации китайский чай и ежевичный листовый чай, не предупредив, в чем дело. И большинство участников опробования отдало предпочтение, как оказалось, ежевичному чаю!

Уйгуры применяют для приготовления своего ежевичного сюди-чая следующую рецептуру: листья, собранные в июне или июле, томят в котлах, без полива воды, сушат и размельчают, иногда прибавляя душистые травы. Употребляют в виде бульона, соленым¹.

Следующие дикие чайные растения не столь общеизвестны, как



Рис. 5. Курильский чай.—Налево часть цветущего растения, направо—цветок, чашечка цветка, лепесток.

¹ Сообщено канд. с.-х. наук Т. А. Лозовским.

предыдущие и поэтому будут указаны их важнейшие признаки, необходимые, чтобы их узнать в природе, в поле.

Ежевике, малине и землянике родственен курильский чай, — вид (по другим, несколько мелких видов) лапчатки. Это кустарник, в зависимости от расы — от 5 до 150 см высотой. Листья сложные, вроде клевера или других бобовых, с 3—5—7 листочками, мелкие, 1—2 см. Цветы желтые, напоминают клубнику или землянику. Встречается в Алтайской, Джунгаро-Тарбагатайской, Тянь-Шанской частях республики, по берегам рек, заливным лугам, на каменистых склонах, а также на альпийских лугах. В Заилийском Ала-тау это растение, в виде особой низкорослой расы, очень обычно в верхней части гор. В КазССР более распространены низкорослые и мелколистые формы этого изменчивого растения. Вероятно, они окажутся менее удобными и для сбора сырья, чем, напр., сибирские. Это нужно проверить. О способах изготовления чая из этого растения автор специальных инструкций в распоряжении не имеет. Но это растение родственно землянике — клубнике, да и листья достаточно сходны. Поэтому можно рекомендовать испробовать те же приемы, какие были даны для чая из листьев земляники и клубники.

Капорский чай иначе называется так: кипрей, капорка, ширим (у киргизов), карамук (у татар). Это — рослая, до 1,5 м, стройная многолетняя трава. До цветения его кусты напоминают лозу или иву: листья как у лозы, узкие, острые. Во время цветения растение очень красиво и его заросли, — а оно встречается обычно массами, — бросаются в глаза издали благодаря верхушечным кистям крупных (размер цветка земляники) розово-красных цветков, о четырех лепестках каждый. Семена летучие, с белыми волосками (отдаленное сходство с хлопчатником, а большее — с тополями и ивами; и одно и то же техническое применение). Кипрей растет в горных районах республики, по лесным полянам, на порубках, пожарищах и т. д. На Заилийском Ала-тау, главным образом, в елово-лесном поясе, где он весьма обычен. Собирать листья рекомендуется во второй половине лета.

В давние времена капорский чай фабриковался огромными количествами в северо-западной части Восточной Европы, отчасти для замены китайского чая более дешевым товаром. а главным образом для его фальсификации. Центром заготовки капорского чая было селение Капорье, от которого пошло и самое название данного растения и приготавливаемого из его листьев суррогатного чая. Листья собирались с половины августа, когда они становятся менее ломкими и более пригодными для скручивания. Их сначала складывают в ушаты и обливают кипятком, затем уже начинают растирать ладонями или же на рифленной доске берестяной плетенкой, при этом листья осыпаются печной золой или торфом, то и другое способствует скользким

листьям скручиваться на подобие китайского чая и, кроме того, придает несколько веса поддельному чаю, который в чистом виде почти вдвое легче китайского. Скрученные листья собираются в большие корзины и ставятся в печь дня на 2—3 для брожения, после чего становятся темнобурными и просушиваются в печи.



Рис. 6. Кипрей. — Посредине — соцветие, налево — лист, направо — плод и цветок.

После просушки чай сортируют, просеивая через разные грохоты и сита, при этом получается несколько сортов капорки». Такова, так сказать «классическая» технология изготовления капорского чая. Сами же современники признавали, что если сам кипрей и

безвреден, то посторонние примеси: зола, торф, даже простая земля, — не могут не отозваться на здоровье потребителей.

Новейшая технология обходится, конечно, без этих примесей. Завяливание продолжается 20—22 часа, при температуре около 25°. Листья кладутся слоем в 5—10 см на доски. Конец завяливания определяется тем, что листья становятся мягкими, при сжимании в горсти образуют комок, а средние жилки не ломаются, — становятся гибкими; при этом листья несколько темнеют; потеря воды 20—25%. После завяливания материал покрывают материей, чтобы не высыхал, и переходят к скручиванию. Скручивание производится так же, как было описано выше для предыдущих видов сырья, 20—30 м; листья становятся влажными и свернутыми в трубочки. Следует сортировка с помощью просеивания через сито (с ячейками 1,5×5 см); оставшиеся в сите листья скручиваются повторно. Дальше идет ферментация. Для нее листья насыпают слоем 15—20 см, покрывают мокрой тканью и держат так 6—8 часов при температуре 27—28° (при более низкой температуре 10—12 час.). При ферментации листья темнеют, потом краснеют их средние жилки, а в конце-концов листья краснеют целиком. По окончании этого процесса материал сушат при температуре 100°. Кончается переработка просеиванием через сита (отверстия около 0,5 см и потом — со 100 отверстиями на 1 кв. см, последнее — для отсеивания пыли). Этот способ считается лучшим.

Другой способ начинается не с завяливания, как первый, а с сушки. Сушка — в тени или печная, при 40—80°. Сушеный лист можно хранить в сухом помещении. Для дальнейшей переработки необходимо замачивание в кадке; листья обливают горячей водой (в 75—80°) из расчета 2 части воды на 1 часть сухих листьев. В воде материал стоит 1,5 часа. Посуда покрывается крышкой. Следующий этап — скручивание — проводится, как обычно. Окончательная сушка — в печи на листах, противнях или на чистом полу, при 100—120°. Сортировка сквозь сита, как было описано.

Капорская трава по многим причинам заслуживает внимания масс населения нашей республики. Молодые листья пригодны для салата и приготовленные наподобие капусты, в роли овощи. Молодые части корневища и молодые надземные побеги, питательные и слегка сладковатые, заменяют спаржу. Стебловые волокна годятся для пенько-джутовой промышленности. Волоски семян идут для набивки подушек, для тепло-изоляции и для добавления к хлопку и шерсти. Корни лекарственны; в них имеется сахар, масло, дубильные вещества. В народной медицине кипрей применяется от запора, головной боли; порошок из сухих листьев шел на присыпку ран, «от озноба», т. е. вероятно, — для предотвращения воспалительного процесса. Капорский чай — замечательно красивое растение, сравнимое в этом отношении с флоксом. Он прочно осваивает место в

садах и легко сам борется с сорняками. В культуре у нас, в Алма-Атинском ботаническом саду идет хорошо.

Монгольский чай имеет следующие другие названия: бадан, сибирский чай, чагыр, чагыр-чай. Растение это представляет собою многолетнюю траву, 30—60 см высотой. Листья пучком, в розетке, крупные, до 30 см в поперечнике, почти округлые, на черешках, цельные, молодые—светлозеленые, лоснящиеся. Из пучков листьев поднимаются метелки многочисленных, мелких алого-розовых цветов. Широко распространен на Алтае, например, в Лениногорском районе, главным образом в верхней части лесного пояса и нижней—альпийского, на высоте 1300—1400 м и до 2000 м. Реже спускается до 300—400 м. Растет по каменистым, крутым склонам, по зарастающим осыпям и ледниковым моренам. В других случаях находится в негустых пихтовых, лиственничных, кедровых, березовых лесах. Нередко растет целыми сплошными зарослями по несколько сот и даже тысяч метров каждая.

Отмершие листья предыдущих лет собирают преимущественно весной, из-под снега, и заваривают в чайнике. Подробности технологии переработки нужно еще выяснить. Чагыр-чай раньше был широко популярен среди старообрядцев. Для них китайский чай был запретным по религиозным предрассудкам.



Рис. 7. Бадан—Часть цветущего растения и лист.

Монгольский чай, под именем бадана,—знаменитое дубильное растение, высоко ценное для кожевенной промышленности. Листья содержат до 25, а корневища до 30% дубильных веществ. Кроме того, листья богаты гидрохиноном.

Растение очень красиво, благодаря массивной, яркой листве и ярким соцветиям. Оно давно введено в садоводство, как своеобразный листовой суккулент (сочное растение). На одном месте прекрасно развивается десятки лет. По наблюдениям автора, легче размножается корневищными черенками, чем семенами. В Алма-Атинском ботаническом саду опыт по введению путем посева пока не дал результата.

В народной медицине применяется от поносов и лихорадок.

Как мы видим, перечисленные важнейшие наши суррогатно-чайные дикие растения встречаются у нас в огромных количествах. Сбор их не только отдельными гражданами, но и заготовительными организациями, вполне возможен. Однако о действительных размерах имеющихся природных фондов этих растений ничего определенного сказать нельзя. Необходимы полевые исследования по учету запасов и этого вида дикого растительного сырья, а вместе с тем — для определения наиболее удобных мест его заготовки, — близких к населенным пунктам, к рабочей силе и перерабатывающим центрам.

Из диких чайных растений второстепенного значения необходимо рекомендовать населению шиповники. Как известно, сочная мякоть их ложных плодов содержит у многих видов в рекордном количестве витамин С и высоко ценится в витаминной промышленности. Что же касается заключенных в мягкости «семян» или орешков, то они могут быть использованы на изготовление превосходного чая. Он особенно ароматен, благодаря присутствию в орешках небольшого количества ванилина — т. е. ванильного вещества. «Семена» многократно промываются в сите с мелкими отверстиями и очищаются от их волосков. Затем они быстро сушатся, измельчаются в порошок. Заваривается этот чай в течение $\frac{1}{2}$ или $\frac{3}{4}$ часа. Чай получается, по словам Лезенера, «едва отличимый от настоящего черного чая». Казахстан богат шиповниками. Особенно значительны их площади по Иртышу. Всем жителям г. Алма-Ата известен шиповник «шипичка», — его множество всюду в окрестностях города. В отношении витаминов он не интересен, но орешков и у него много.

Надеемся, что со временем производство витаминных препаратов из шиповников будет соединено с производством шиповникового чая. А пока приготовление этого чая пусть будет делом домашних хозяек.

Есть еще один весьма известный «дикий чай», который, однако, требует некоторой осторожности. Мы имеем в виду солодку или лакричник (аге-чай, мия, алу-элек, кутле, бия-тамер). Несколько видов растут в Казахстане, а один из них очень обыкновенен в окрестностях г. Алма-Ата, около ручьев. Растение это слишком общеизвестно, чтобы надо было указывать его опознава-

тельные признаки. Его не следует, однако, смешивать с довольно сходным, но ядовитым брунцом.

Коренное население Среднего и Нижнего Поволжья варит корни одного вида солодки в котлах и отвар пьет вместо чая. Во Франции из корней солодки готовят освежающий напиток «коко». Из почек делается «калмыцкий чай». Вкус корней сладковатый, так что чай получится как бы с сахаром.

Лакрица—классическое лекарственное растение (от кашля, для лечения ран и т. д.) и в СССР является экспортным товаром. Кроме того, множество ее требуется для огнеупорителей, так как некоторые виды использования делают солодку оборонным растением. Отходы лакричного производства можно использовать для изготовления прочного и огнеупорного картона.

Все это делает солодку очень интересным в экономическом отношении растением. Только есть и тревожные сигналы: использование корней солодки в пищу—в виде ли чая или компота и т. д.,—иногда отрицательно сказывается на почках¹. В этом, очевидно, повинен глюкозид (глициризин), «лакричный сахар». Эти данные о случаях вредного действия солодкового корня стоят в противоречии с широким и старинным его народным применением для напитков и другой пищи. Поэтому желательна точная физиологическая, точнее, токсикологическая (на вредность) проверка солодкового чая или миа-чая. И только после такой проверки он может войти в наш рекомендательный список чайных суррогатов.

В заключение, мы приведем список распространенных в КазССР диких растений, которые также находят себе применение при изготовлении суррогатных «чаев». Если нет особых указаний, то используются листья или «трава» целиком.

Алтей аптечный (корни). Фиалка трехцветная, Бедренец обыкновенный. Воробейник аптечный. Гвоздики (разные виды). Горечавки (разные виды). Донник лекарственный (цветы). Дубровки разные, Душица обыкновенная. Душистый колосок. Зверобой (разные виды). Земляничник (репяшок). Золотая розга. Клевера разные. Коровяки (разные виды, иначе акулилки: цветы и листья) Коротавники и вдовушки (разные виды). Манжетка аптечная. Мать и мачеха. Очный цвет полевой. Пижма обыкновенная (соцветия). Первоцвет аптечный. Подорожники (разные виды). Полыни (разные виды). Таволги (разные виды). Тимьяны (разные виды). Тмин обыкновенный (плоды). Тысячелистник обыкновенный (деревей). Цикорий (листья цикория идут на чай, а корни на кофе).

Этот список не полон уже потому, что данные народного опыта, —этноботанический материал,—известны в совершенно недостаточной степени, а также потому, что население продолжает и з о б-

¹ Сообщено д-ром мед. наук И. И. Сяверцевым.

рстать новые чаи. Например, в 1942 г. колхозник тов. Брянцев предложил новое чайное растение — курчавку; чай этого изобретателя «сдабривается» еще Кузьмичевой травой, душицей и другими дополнительными материалами.

Курчавки, по-киргизски — баялыш, тиуя, ссенгир, — ряд видов, родственных гречихе, кустарников, широко распространенный по всей республике, в том числе — в окрестностях Алма-Ата. Чай из курчавки, по мнению автора, не отличается достоинствами.

В заключение еще одно практическое указание. Суррогатные чаи из разных растений можно смешивать для достижения лучшего вкуса. Стоит также прибавлять для «сдабривания» (купажирования) настоящего чая. Тогда не только улучшится качество, но будет придано и возбуждающее свойство.

5. СЛОВАРИК ЧАЙНЫХ РАСТЕНИЙ.

Этот словарик ставит себе несколько задач: 1) перевести непостоянные и неточные народные и хозяйственные названия на научный язык ботанической номенклатуры; 2) подсказать интересующимся новыми культурами некоторые новые объекты работы; 3) продемонстрировать, из каких групп (родов, семейств) растительного мира вербовались до сих пор основные чайные растения, и этим помочь в поисках новых растений для испытания; 4) указать страницы нашей брошюры, на которых даны сведения о некоторых видах.

Многие растения, фактически применяемые для приготовления чая, но не заслужившие еще названия «чаев», в этот список не могли быть включены.

*) Абиссинский чай — Кафа эдулис (Целястрацев), стр. 9.

Австралийский чай — Лептоспермум мелалеука (Миртацев).

Агечай — Калмыцкий чай, стр. 22.

Апалахский чай — Принос глабер (Аквифолиацев) плюс Вибурнум кассиноидес (каприфолиацев) стр. 9.

Аравийский чай — Абиссинский чай, стр. 9.

*) Ассамский чай — Настоящее чайное дерево. Камеллия синенсис (Камеллиацев), стр. 3.

Белый чай — дерево — Мелалеука генистефолиа (Миртацев).

Бенкульский чай — Глафирриа нитида (Мартацев).

Богемский чай — Воробейник лекарственный. Литоспермум официналис (Борагинацев), стр. 23.

Болотный чай — Вербейник луговой (Лисимахиа Нуммулариа, Примулацев).

Ботани-Бейский чай — Смилакс глицифилла (Лиалиацев).

Бразильский чай — Стахитарфа ямаценсис (Вербенацев).

*) Звездочкой отмечены виды, содержащие кофеин.

Варшавский чай—Вяз (Ульмус, Ульмацее), ясень (Фрак-
сигнус, Олеацее), стр. 16.

Вест-Индийский чай—Каптарария бифлора (Скорофулариа-
цее).

Гаваннский чай—Гидренгеа Тунбергии (Саксифрагацее).

Горный чай—Гаултерия прокумбенс (Эрикацее).

Греческий чай—Шалфей лекарственный (Салвия офици-
налис, Лабiate) стр. 16.

Джемс-чай—Багульник широколистный. Ледум латифолиум
(Эрикацее).

Дикий чай—Аморфа канесценс (Легуминосе). Таволга иво-
листная. (Спиреа салицифолия, Росацее), стр. 23.

Иван-чай—Кипрей узколистный, (Хаменериум ангустифоли-
ум, Онаграцее), стр. 13, 17.

* Иезуитский чай—Мате (Илекс парагвариенсис, Итеопанс.
И. амара, И. Глациувиана, И. Аффинис и др.; А. Квифолиацее),
стр. 8—Также Псоралеа glandulosa (Легуминосе).

* Индейский чай — Илекс каролиниана (Аквифолиацее),
стр. 8.

* Кавказский чай—Вакциниум Арктостафилос (Эрикацее).

Казацкий чай—Фломис пунгенс (Лабiate).

Калмыцкий чай—Солодка. (Глицириза асперима, Легуми-
носе), стр. 22.

Калмыцкий чай—Курильский чай, стр. 17.

Калмыцкий чай—Монгольский чай, стр. 20.

Каменный чай—Статице Армерия (Плумбагинацее).

Канадский чай—Горный чай.

Канарский чай—Сида канарисенсис (Малвацее).

Капорский чай—Иван-чай, стр. 13, 17.

Каролинский чай—Индейский чай, стр. 8.

Кассинский чай—Индейский чай, стр. 8.

Киргизский чай—Солодка (Глицириза, Легуминосе), стр. 22.

* Китайский чай—Камеллия синенсис (Камеллиацее),
стр. 3.

* Кофейный чай—Кофейное дерево (кофеа арабика и др.
виды, Рубиацее), стр. 7.

Кроатский чай—Богемский чай, стр. 23.

Курильский чай—Лашчатка кустарниковая (Дасифора фру-
тикоса, Д. филлокаликс, Д. парвифолия (Розацес), стр. 17.—Также
Росса Потентилла супина, стр. 23.

Курильский чай—Курильский чай, стр. 14.

Кустовой чай—Циклопиа генистомдес (Легуминосе).

1*) По Лезенеру, Илекс каролиниана равны—И. Кассиде + И. Во-
митория.

По Редеру здесь два разных вида, из которых последний (И. Во-
митория) дает чай.

Лабрадорский чай—Джемский чай.

Лесной чай—Ясменник душистый (Асперула одората, Рубiacee).—Также Линнея северная (Линнея Бореалис, Каприфолиacee).

Лимонный чай—Андропогон пенантус (Граминее).

Луговой чай—Дербенник (Литрум Саликариа, Литраceе). — См. также болотный чай.

Малайский чай—Глафириа нитида (Миртаceе).

Мексиканский чай—Амбрина амбросиоидес (Хеноподиacee)* Псоралеа гландулоса (Легуминосе).

Мия-чай—Солодка (Глицириза, Легуминосе), стр. 22.

Монгольский чай—Бадан (Бергения крассифолия, Саксифрагаceе), стр. 20.—Также гравилат городской. (Геум урбанум, Роcacee).

Мунгальский чай—Монгольский чай, стр. 20.

* Настоящий чай—Китайский чай, стр. 3.

* Нееа-чай—Нееа теифера (Никтанагинаceе).

Новоголандский—Ботани-Бейский чай.

Ново-Джерсейский чай—Цеанотус американус (Рамнаceе).

Новозеландский чай—Лептоспермум скопариум (Миртаceе).

Осваго-чай—Монарда дидима (Лабiate).

Парагвайский чай—Иезуитский чай, стр. 8.

Полевой чай—Лапчатка клейкая (Потентилла Вискоса, Роcacee).

Сибирский чай—Монгольский чай, стр. 20.

Сладкий чай—Ботани-Бейский чай.

Сюди-чай—Ежевика (Рубус цесиус, Роcacee), стр. 13, 17.

Тебу-чай—Китайский чай, стр. 3.

Тицен-чай—Сагеретиа теецанс (Рамнаceе).

Травяной чай—Девясил косматый (Инула хирта, Компоcитe).

Фагамский чай—Бурбонский чай.

Чагир-чай—Монгольский чай, стр. 20.

Швейцарский чай—Смесь разных губоцветных, например, Каламинта альпина, К. калиноподиоидес, (Лабiate).—Также Сангикула Еуропа (Умбеллифере).

О Г Л А В Л Е Н И Е

1. Введение (значение чая)	3
2. Настоящий чай (положение его культуры в КазССР)	3
3. Заменители чая (растения, рекомендуемые для освоения в КазССР)	7
4. Суррогаты чая (культурные и дикие растения, пригодные для изготовления напитков, заменяющих чай и способы их изготовления)	12
5. Словарик чайных растений	24

Ответств. редактор И. А. Поляков.
Обложка и рисунки работы Ю. Синица.

Подписано к печати 30/X-43 г. УГ05219. Объем 1³/₄ печат. листа.
Учетно-авт. л. 1,5. Знаков в 1 печ. листе 40.000. Тираж 500 экз.

Типография изд-ва «Турксиб» заказ № 1835.





