

41.8(5)

С42

會究研物文省東

ОБЩЕСТВО ИЗУЧЕНИЯ МАНЬЧЖУРСКОГО КРАЯ

СЕКЦИЯ ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ

Серия Д.

Рып. 22.

Б. В. СКВОРЦОВ

ДИКАЯ И КУЛЬТУРНАЯ СОЯ ВОСТОЧНОЙ АЗИИ

С иллюстрациями

ХАРБИН, КИТАЙ
1927

ИЗДАТЕЛЬСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ

Общества Изучения Маньчжурского Края
выполняется по следующей программе:

- Серия А:** Научно-популярные статьи членов О-ва по вопросам краеведения. Отделы: естественно-исторический, историко-этнографический и пр. Печатаются в журнале „Вестник Маньчжурии“. Оттиски заключаются в обложку и имеют порядковую нумерацию.
- Серия В:** Труды научных учреждений О-ва: Сунгарийской речной биологической станции, Северо-Маньчжурского Ботанического сада, кабинетов при Музее, секций О-ва. В „Трудах“ печатаются оригинальные работы по исследованию Сев. Маньчжурии. Каждое из указанных учреждений О-ва издает свои „Труды“ с особой нумерацией. „Труды“ выходят по мере накопления материала.
- Серия С:** „Известия Общества Изучения Маньчжурского Края“, в которых печатаются сведения о деятельности Общества, его секций, комиссий, учреждений; отчеты; доклады в секциях. Хроника научной краевой жизни. Библиография. „Известия“ выходят не менее двух раз в год.
- Серия Д:** Статьи, описания, доклады по вопросам краеведения (отдел экономического). Печатаются в „Известиях О-ва Изучения Маньчжурского Края“ и других журналах. Отдельные оттиски заключаются в обложку, имеют свою порядковую нумерацию и составляют „Библиотеку Торгово-промышленной секции“.
- Серия Е:** Издания, связанные с устройством выставок: „Бюллетени“, путеводители, каталоги. Издания непостоянные.
- Вне серии:** Разные издания.

Редакционно-издательская комиссия Общества Изучения
Маньчжурского Края.

Члены Комитета: {
И Ли-чун
Куй Хун-чи.
А. И. Новицкий
А. А. Рачковский
Б. В. Скворцов

Библиотеке им. Семьи Толерых
от Леониды С. Полевой - Селит Арик Ситил,
Нью-Йорк, США
С наилучшими пожеланиями 26 мая 1997г.

Б. В. СКВОРЦОВ



В. В. Скворцов

Дикая и культурная соя Восточной Азии

(Краткий ботанический очерк)



С иллюстрациями

ДАР
Л. ПОЛЕВОГО

Скворцов

ИЗДАТЕЛЬСТВО
ОБЩЕСТВА ИЗУЧЕНИЯ МАНЬЧЖУРСКОГО КРАЯ
Харбин, Китай

Л. ПОЛЕВОГО
ДАРЕНО

ФОНД
РЕКНИ КНИГ

В. В. СКВОРЦОВ



41.8(5)
С 42

ДЛЯ ИСТОРИИ И КУЛЬТУРЫ ВОСТОКА

Восточной Азии

(Статья была напечатана в журнале „Вестник Маньчжурии“ №№ 9 и 10, 1927 г.).

(Краткий ботанический очерк)



ГУМАНИТАРНЫЙ
ЦЕНТР
Г. ИРКУТСК

(1149 рр) ✓
16788 ✓

Харбин, Китай
Типография Кит. Вост. жел. дор.
1927

ГЦ Историко-краеведческий отдел

ГЦ ФОНД РЕДКИХ КНИГ

От редакционной комиссии.

Работа Б. В. Скворцова—„Дикая и культурная соя Восточной Азии“ является одной из первых попыток дать ботаническое описание существующим видам соевых бобов, имеющих столь большое значение в земледелии и экономике Маньчжурии. Появление ее в свет диктовалось практическими соображениями. Она была необходима для лиц, изучающих соевые бобы как торговый продукт, а, главным образом, она необходима для облегчения разборки сырого материала при селекционных работах с этим растением.

Печатаемый очерк составляет одну из работ ботанического участка Общества Изучения Маньчжурского Края в г. Харбине. Этот участок имеет целью изучение не только дикорастущих, но и культурных растений, произрастающих в пределах Маньчжурии, и, в первую очередь, конечно, изучение соевых бобов, китайских фасолей, пшеницы и просовых растений.

Результатом такой работы явился настоящий очерк. В нем описываются, известные автору, дикие, полукультурные и культурные расы сои, причем автор подробно останавливается на существующих народных и научных классификациях этого растения. Изучая соевые бобы, дикопроизрастающие в Сев. Маньчжурии, он устанавливает несколько новых разновидностей, а также описывает еще неизвестный в науке новый вид соевых бобов—*Glycine gracilis* Skv., по своему строению средний между дикой и культурной соей.

В конце работы автор предлагает новую научную классификацию соевых бобов, основанную на целом ряде наследственных признаков.

Издавая эту дорогостоящую работу, вследствие большого количества фотографий и рисунков, Общество Изучения Маньчжурского Края приносит глубокую благодарность Коммерческой Части Китайской Восточной железной дороги, ассигновавшей средства на изготовление клише, и Правлению Дальне-Восточного Банка в Харбине, отпустившему специальные крупные средства на опыты по изучению соевых бобов и на издательство.

Ноябрь 1927 г.

Дикая и культурная соя Восточной Азии.

Введение. — Ботаническая история соевых бобов. — Дикие и полукультурные соевые бобы. — Культурные соевые бобы. — Существующие классификации культурных бобов. — Новая классификация соевых бобов. — Список литературы.

ВВЕДЕНИЕ.

В последнее время в ботанической литературе немало места уделяется выяснению вопроса о происхождении наших культурных растений. Вопрос этот имеет не только научный, но и практический интерес.

К решению этого вопроса ученые могли подойти лишь после изучения самых растений, их строения и жизни.

На земном шаре в настоящее время намечается несколько основных районов, где нужно искать происхождение и формирование целого ряда растений. Район этот связан с историей происхождения человеческой культуры и земледелия. Одним из таких районов будет юго-восточная часть Азии. Эта область занимает Маньчжурию, Корею, Японию, горный Китай и некоторые другие примыкающие страны. Место это преимущественно гористое, лежит оно в полосе между 45° — 20° северной широты и имеет разнообразнейшие климатические и почвенные условия.

Названная часть Азии является, по мнению многих ученых, родиной соевых бобов, мелких фасолей, итальянского проса, некоторых форм овса, ячменя, интересных видов капусты и многих других растений. Из всех перечисленных культур в настоящее время наибольшей известностью пользуются соевые бобы, которым посвящается настоящий очерк.

Автор вкратце излагает ботаническую историю соевых бобов, описывает известные ему дикие, полудикие и культурные виды этого растения и приводит классификацию культурной сои.

Несмотря на то, что материал для этого очерка собирался несколько лет, сведения, сообщенные в нем, являются неполными и ни в коем случае не исчерпывают данного вопроса.

Очерк иллюстрирован оригинальными рисунками и фотографиями, сделанными по экземплярам ботанического участка Общества Изучения Маньчжурского Края, в Харбине, а также с гербарных экземпляров Сиднеевского и Калькуттского ботанических садов. В конце работы находится список литературы, которой пользовался автор.

БОТАНИЧЕСКАЯ ИСТОРИЯ СОЕВЫХ БОБОВ.

Соевые бобы, часто называемые масляничными бобами, относятся к роду *Glycine* Lin. и принадлежат к семейству мотыльковых *Leguminosae* Iuss.

Род этот свойственен Восточной Азии — Маньчжурии, Корею, Китаю, Японии, Индии, Австралии и Филиппинским островам.

Указанные растения имеют свою большую ботаническую историю. Соевые бобы известны европейцам уже свыше двухсот лет (1712). Первым их описал немецкий натуралист Кемпфер (*Engelbert Kaempfer*), бывший в Японии в 1691—1692 гг. Он отмечает в своей книге это растение под японским названием «*Daidu*», указывая, что плоды у него имеют вид плодов лупина, а семена похожи на горох. Кроме описания, Кемпфер прилагает хорошо исполненный рисунок сои, а также останавливается на пищевых продуктах, полученных из семян этого растения.

В 1717 году П. Герман (*Paul Hermann*) опубликовал книгу «*Musaeum Zeylanicum*», в которой дает описание соевых бобов под индийским названием «*Vitum*». Через 20 лет (1737 г.) появилась книга Линнея (*Linneus*) «*Hortus Cliffortianus*», описывающая растения клиффордского ботанического сада. В ней он дает свое первое описание сои. В 1747 году соевые бобы были описаны Румфиум (*Rumphius*) в книге «*Herbarium Amboinense*» под названием «*Cadelium*». Первое научное название это растение получило в 1753 году в книге Линнея «*Species Plantarum*». В первом издании этого классического сочинения соевые бобы были описаны автором, по ошибке, под двумя названиями, одно растение — как *Phaseolus max.* Lin., другое — как *Dolichos soja* Lin. Описание первого растения Линней сделал по коллекциям клиффордского ботанического сада, второе лишь по литературным данным. При этом описание Линнея было так неясно и коротко, что лишь сохранившиеся до сего времени его гербарные экземпляры подтверждают, что описывалось им не что иное, как соевые бобы.

В 1751 году вышла в свет книга — фармакопея Даля (*Dale, Pharmacologiae*), где также приводятся соевые бобы и их употребление в японской медицине, под названием *Soja officinarum* Dale. В дальнейшем, с появлением многих ботанических работ, этому растению разными авторами стали даваться все новые и новые названия. Так, например, немецкий ботаник Моенш (*Moench*) в 1794 г. называет его *Soja hispida* Moench, а ботаник Сави (*Savi*) в 1824 году приводит его, как *Soja japonica* Savi, ботаник Ф. Г. Микель (*F. G. Miquel*) в 1855 году описывает одну узколистую форму соевых бобов с острова Явы под названием *Soja angustifolia* Miquel, и, наконец, в 1873 г. известный русский ботаник, исследователь Дальнего Востока, академик К. И. Максимович относит это растение к роду *Glyci-*

не L. и дает ему название *Glycine hispida* Maximowicz. В самое последнее время (1914 г.) в С. Ш. С. Америки американский агроном Пайпер (Piper), на основании изучения синонимии соевых бобов, дает им новое название, а именно: *Soja max.* (L.) Piper, а в 1917 году американец Меррилль (Merrill) называет соевые бобы *Glycine max.* Merrill.

Общепринятым названием в настоящее время следует считать название, данное академиком К. И. Максимовичем, а именно *Glycine hispida* Max., но нередко его пишут—*Glycine hispida* (Moench.) Maxim. Такова ботаническая история культурной сои.

В 1845 году исследовавшие Японию европейские ботаники Зибольд и Цукарини (Siebold et Zuccarini) описали туземную дикую форму соевых бобов под названием *Glycine soja* Siebold et Zuccarini, предполагая, что Линней это растение описал под названием *Dolichos soja* Lin. Через 16 лет (1861 г.) это же растение было найдено в Уссурийском крае русскими исследователями Е. Регелем и Мааком. Они назвали его *Glycine ussuriensis* Regel et Maack. Первое название, данное этому растению, наиболее принято в настоящее время.

Наконец, нельзя не упомянуть на тропические виды дикой сои—*Glycine tomentosa* Bentham, *Glycine javanica* L. и *Glycine pentaphylla* Dalz. Первый известен из Австралии, Филиппинских островов и Южного Китая, а *G. javanica* L. с острова Явы и Индии. Пятилистная соя (*G. pentaphylla* Dalz.) автору известна лишь по гербарным экземплярам Калькутского гербария.

ДИКИЕ И ПОЛУКУЛЬТУРНЫЕ СОЕВЫЕ БОБЫ.

1. Дикая соя (*Glycine soja* S. et Z.)

Glycine soja S. et Z.—единственное растение из рода *Glycine* L., растущее в диком виде в пределах Маньчжурии. Самое северное распространение ее—Амурская область, где она встречается по долине реки Амура и его притокам. В Уссурийском крае это одно из обычных растений. Его находят там в нижнем ярусе высокотравных лугов, а также по дорогам и пашням.

В соседней с Уссурийским краем Маньчжурии дикой сои также много. Здесь она растет по долинам горных речек, где образует заросли среди вейника и разных сложноцветных. Растет среди песка и камней и, не имея опоры, стелется по поверхности земли. В таких условиях стебли у сои укорачиваются, а листья приобретают малый размер. По долинам рек, например, по р. Сунгари, *Glycine soja* встречается в массе на островах, по берегам протоков и стариц; здесь она совместно с японской повиликой (*Cuscuta japonica* Choisy) высоко заплетает ивняки. Такие заросли обычны у г. Харбина, например, недалеко от Крестовского острова.

Растет дикая соя и на холмах. В окрестностях Харбина не раз наблюдалось, как полевые мыши осенью помногу собирают семена этого растения. Запасы часто не используются мышами, и весной семена дружно всходят на земле.

Дикая соя появляется и по склонам сопок, на месте вырубленных лесов и на заброшенных полях, покрытых полынью. Здесь соя вьется уже совместно с лесным растением фалькатой (*Falcata japonica* Oliver).

Кроме Маньчжурии, *Glycine soja* обитает в Корее, Японии, во многих местах Китая вплоть до Гималаев.

Дикая соя—однолетнее вьющееся растение. Ее темные семена покрыты буроватым налетом землистого цвета.

Посеянные с осени в Харбине, семена дикой сои начинают прорастать в конце или в середине мая, причем семянодоли у них развиваются над землей. Первоначальный рост отличается медленностью. Достигнув 20—25 см вышины, соя начинает виться, и рост ее делается быстрее. С момента начала цветения, в начале июля, отмечается сильный рост у этих растений. В начале и в середине августа дикая соя достигает предельного роста.

Созревают плоды-бобы в начале сентября, и к этому времени желтеют и отваливаются листья. В конце сентября трескаются плоды, и вылетают из них семена, а стебли высыхают и делаются ломкими. Таким образом, у дикой сои от времени всхода до полного созревания семян проходит 4½ месяца. Этот срок иногда сокращается до 4 месяцев.

Дикая соя, выросшая среди ивняков в долинах рек, на сырых местах, достигает 1—3 метров вышины.

Стебель такой сои отличается ветвистостью. Особенно кустисты растения, выросшие на свету. Сильно угнетенные растения не образуют боковых побегов. Боковые стебли, появляющиеся в августе, имеют понижающийся вид, они направляются в сторону и завиваются на соседние растения.

Тонкие и нежные стебли дикой сои покрыты прижатыми жесткими волосками, причем последние не образуют сплошного слоя. Величина волосков различна—одни длинные, другие короткие, и все сильно загнуты вниз.

Поверхность стебля зеленая, но часто с красноватыми и темными пятнами и участками.

Старые толстые стебли имеют несколько ребристую поверхность.

В поперечном разрезе стебель круглый, нередко с угловатыми боками. Реже стебли имеют трехгранную форму. Корень простой, стержневидный, с длинными тонкими разветвлениями и с большим количеством клубеньков. Самые крупные клубеньки располагаются на стержневом корне, покрывая его нередко сплошным слоем. Листья сложные, тройчатые. Форма и величина их сильно варьирует у одних и тех же растениях. По форме листьев в Сев. Маньчжурии наблюдались две разновидности дикой сои. Одна var. *lanceolata* mihi до своего цветения имела овальные листочки, а во время цветения (в августе) у этих же растений листочки на боковых побегах удлиннялись и приобрели ланцетовидную форму. Другая разновидность—var. *ovata* mihi имела широкоовальные листочки. Последние всегда отличались широким основанием и были удлиненно-овальными.

Листья дикой сои покрыты прижатыми волосками. У старых листьев волоски почти не заметны, и большая часть их отпадает.

Упомянутые две разновидности сои также отличаются по строению своих соцветий. Растения с удлиненными листочками имели цветы, сидящие в кистях с 5, реже с 7 ветками. Растения с широкими листочками имели более развитые соцветия, состоящие из 3—15 цветов.

Таблица I.

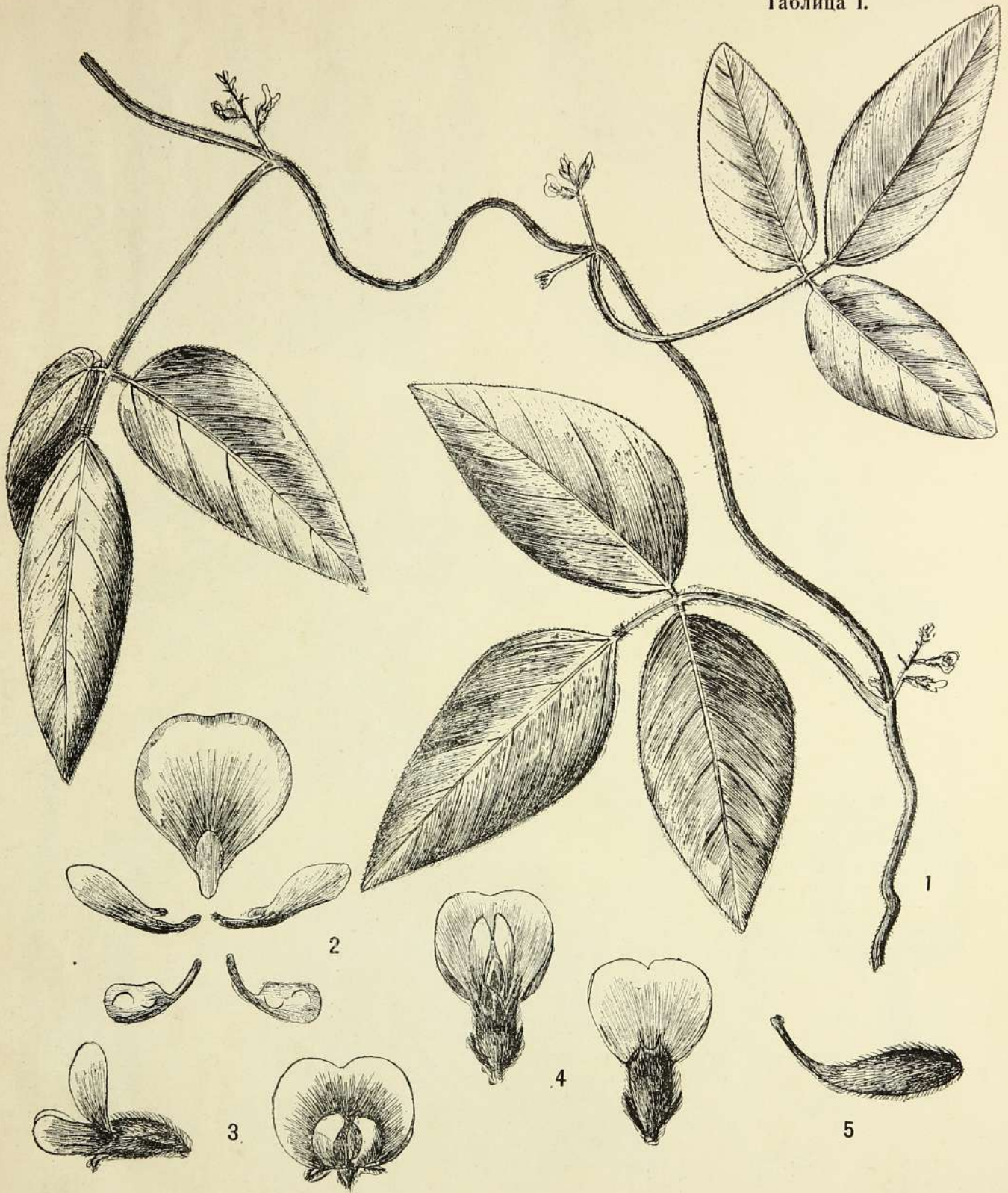


Рис. 1. Широколистная дикая соя из Северной Маньчжурии (*Glycine soja* S. et Z. var. *ovata* var. *nova*).

Растение характерно своими широкими листьями. Цветы сидят на довольно крупных соцветиях. 1) Ветка во время цветения (натур. величина). 2) Лепестки венчика (сильно увеличено). 3) Цветок сбоку и спереди. 4) Цветок снизу и сверху (сильно увеличено). 5) Пестик и завязь (сильно увеличено). (Рисунок автора по материалам Ботанического участка О. И. М. К. в Харбине).

Fig. 1. Soy bean broad leaved variety growing wild in North Manchuria (*Glycine soja* S. et Z. var. *ovata* var. *nova*).

This particular plant is characterized by its broad leaves. Buds are set in pretty large flower clusters. 1) Flowering twig (nat. size). 2) Corolla blossoms (enlarged). 3) Front and back view of blossom. 4) Upper and lower view of blossom (enlarged). 5) Pistil and ovary (enlarged). (Diagrams by author from material supplied by the M. R. S. botanical section at Harbin).

Б. В. Скворцов. Дикая и культурная соя Восточной Азии.

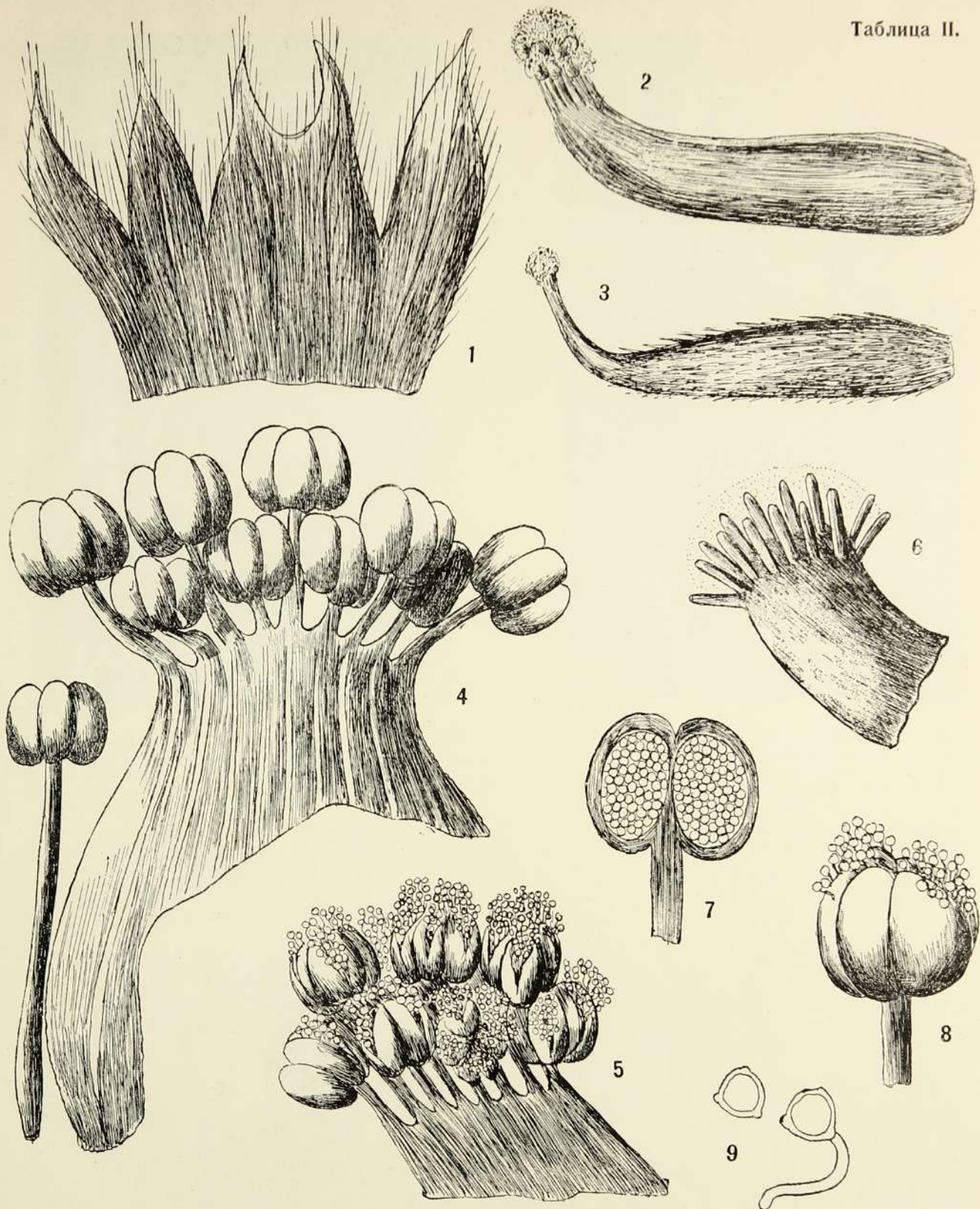


Рис. 2. Отдельные части цветка дикой сои в Северной Маньчжурии (*Glycine soja* S. et Z. var. *lanceolata* var. nov.)
Сильно увеличено.

1) Часть чашечки цветка с 4-мя сросшимися чашелистиками. 2) Завязь и пестик, окруженный сросшимися тычинками. Пыльники уже лопнули. 3) Завязь и пестик после опыления. 4) Тычинки перед своим созреванием. 5) Часть тычинок уже с созревшей пыльцой. 6) Рыльце с отростками, улавливающими пыльцу. Отростки эти покрыты слизью. 7) Пыльник в разрезе. 8) Созревший пыльник. 9) Прорастающая пыльца. (Рисунок автора по материалам Ботанического участка О. И. М. К. в Харбине).

Fig. 2. Soy bean, growing wild in North Manchuria; dissected parts of the blossom (*Glycine soja* S. et Z. var. *lanceolata* var. nov.).

1) Portion of calyx consisting of 4 leaves joined together. 2) Ovary and pistil, surrounded by stamens joined together. The anthers have already burst open. 3) Ovary and pistil after pollination. 4) Stamens prior to attaining maturity. 5) Portion of stamens with ripe pollen grains. 6) Stigma with short hairs to catch pollen, that are covered with a viscous substance. 7) Anther—cross section. 8) Anther—ripened. 9) Pollen—sprouting. (Diagrams by author from material supplied by the botanical section of the M. R. S. at Harbin. All greatly enlarged).



Рис. 3. Заросли дикой сои на островах р. Сунгари в окр. г. Харбина. Американский исследователь, г-н П. Ш. Дорсетт, измеряющий высоту стебля дикой сои. В этих местах дикая соя образует большие заросли, густо оплетая прибрежные ивняки. (Фот. автора, 14 окт. 1925 г.).

Fig. 3. Tangled growth of wild soy beans on islands situated on the Sungaree river near Harbin. The American explorer, P. S. Dorsett, is seen measuring the height attained by the stem of one of these plants. In these parts the above form a dense undergrowth that thickly entwines willows lining the river banks. Photograph taken Oct. 14, 1925 by the author.

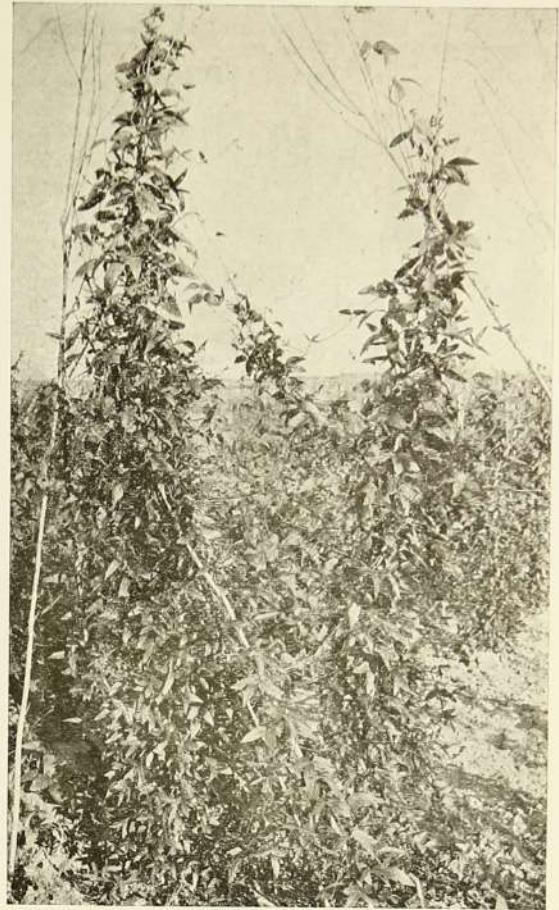


Рис. 4. Участок дикой сои на Ботаническом участке ОИМК летом 1926 г. Бобы были посеяны 1 мая, взошли в середине мая. Стали цвести в середине июля и созрели в сентябре. Фотография сделана в конце августа. (Фот. автора).

Fig. 4. Plot devoted to wild soy bean plants during the summer of 1926 in the M.R.S. botanical section at Harbin. These plants were sown on 1 May, and sprouted towards the middle of July, reaching maturity in September. Photograph taken towards the end of August by the author.

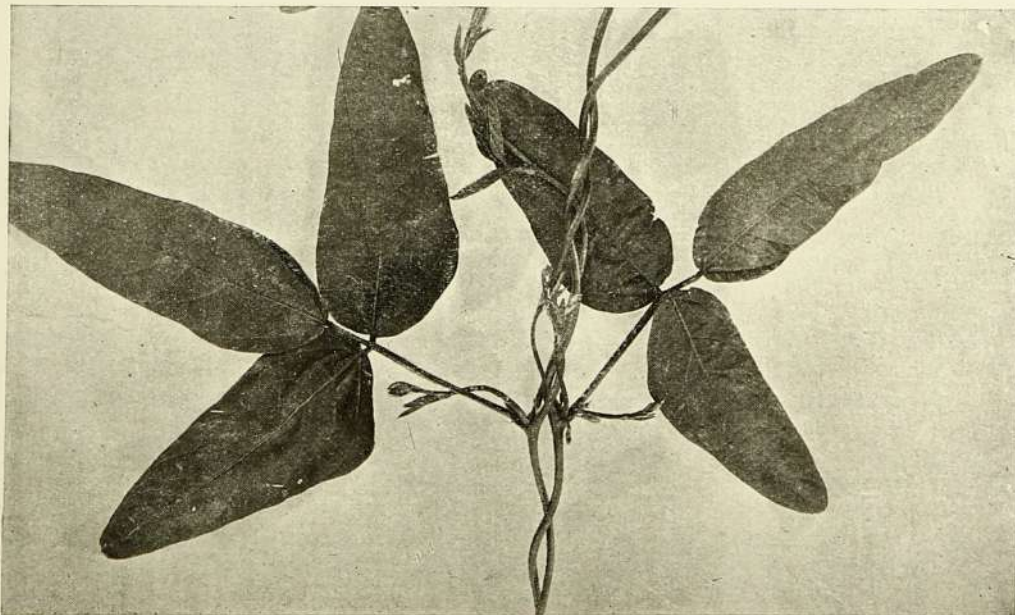


Рис. 5. Ветка дикой сои (*Glycine soja* S. et Z. var. *lanceolata* var. nov.) из Ботанического участка ОИМК.

Фотография растения перед его цветением. (Фот. автора).

Fig. 5. Twig of the wild soy bean plant (*Glycine soja* S. et Z. var. *lanceolata* var. nov.) (taken from M.R.S. botanical section) photographed just prior to blossoming by the author.

У дикой сои не все цветы образовывали плоды. В особенности это наблюдалось в крупных соцветиях.

Цветы дикой сои мелкие и по своему строению напоминают строение цветов гороха, конских бобов, относящихся к семейству мотыльковых. Цветы сильно зигоморфные со слегка околоцестичным околоцветником. Чашечка цветка сростлистная. Задний большой лепесток, так-называемый флаг или парус, охватывает оба боковых лепестка, средние лепестки, так-называемые крылья или весла, в свою очередь, охватывают оба передних лепестка, сростающиеся в один лепесток, называемый лодочкой. Тычинок 10. Пестик один. Цветы сидят на коротких щетинистых цветоножках длиной в 1—10 мм и более. Щетинки эти направлены своими концами вниз. У основания цветоножки находится широко-ланцетовидный прицветник. Последний на конце заострен, причем волоски на нем направлены вверх. Длина его не превышает $\frac{1}{3}$ длины цветоножки.

В нижней части чашечки два ланцетовидных прицветника, также не превышающих $\frac{1}{3}$ длины чашечки. Чашечка сростлистная, состоящая из пяти чашелистников в 3—4 мм длины, покрытых направленными вверх волосками. Концы чашечки с 5 зубчиками. Цвет чашечки зеленый, чаще красно-фиолетовый. Венчик дикой сои имеет пять лепестков. Парус почти круглый, с выемкой на вершине и клювовидно заострен на противоположном конце. Величина паруса непостоянная, длина 4—5 мм, ширина 3,5—4 мм. Средние лепестки весьма сильно удлинены. Лепестки лодочки сильно притуплены и срослись между собою. Цвет венчика пестрый. Парус красно-фиолетовый с темным пятном у основания. Весла намного светлее паруса, нередко почти белые, и, наконец, лодочка светло-фиолетовая. Тычинок 10, они двупучковые. Одна из тычинок сидит свободно. Пыльники 3-гнездные. Пыльца угловатые с 3—4 ростковыми корами. Завязь густо покрыта волосками, столбик голый, рыльце с отростками, улавливающими пыльцу. Созревание пыльников происходит еще у закрытых цветов. Как показывают наши наблюдения, пыльца прорастает уже внутри пыльников. От проросшей внутри его пыльцы пыльник разрывается, и пыльца густо покрывает клейкое рыльце цветка. Цветы дикой сои самоопыляются, будучи еще закрыты. Плоды-бобы черные, волосистые, плоские, несколько изогнутые. Длина их от 7 до 25 мм, ширина—4,5—5 мм. Бобы заключают от 1 до 4 семян, реже 5. Бобы сои вскрываются двумя створками. Трещины у них появляются по брюшному и спинному шву. Створки плодов у дикой сои скручиваются винтом, каждая в сторону. Это объясняется тем, что клеточки на каждой створке расположены вкось по отношению к продольной оси ее.

При полном созревании бобы вскрываются с некоторой силой вследствие того, что одни ткани в ее стенке внезапно преодолевают сопротивление, оказываемое на них другими тканями, и семена выбрасываются наружу. Растрескивание зрелых плодов обычно происходит после полного их высушивания и делается без всякого механического воздействия. Семена у сои вылетают на расстояние 1—3 метра от растения, причем это происходит лишь в сухие солнечные дни.

Семена дикой сои мелкие, продолговатые, плоские. Цвет их черный, матовый с сероватым налетом. При рассматривании в лупу ясно видно, что оболочка семян пестрая, а именно покрыта черными и желто-бурыми неправильными пятнами. Рубчик у семян удлиненный,

черный. Семянодоли в разрезе светло-желтые с зеленоватым оттенком. 100 семян дикой сои весят 23—24 грамма.

2. Волосистая соя (*Glycine tomentosa* Bentham).

Вид этой сои отмечается английским консулом Свинхо (Swinhoe)—у г. Телиенвана в южной части Мукдэнской провинции. Растение это имеет распростертый или вьющийся стебель. «Все растение (по В. Л. Комарову) густо опушено рыжеватыми щетинистыми прижатыми волосками, листья тройчатые, листочки овальные или продолговатые, **тупые** соцветия из 10—16 цветов, удлиненные, редкие, только у конца более сжатые; чашечка волосистая, зубцы ее длиннее трубки, венчики значительно крупнее, чем у *Glycine soja*, фиолетовые, бобы плоские».

В нашем распоряжении было несколько гербарных экземпляров волосистой сои *Glycine tomentosa* Benth. из Австралии и National Herbarium of New South Wales, Botanic Gardens, Sydney. Один экземпляр, рисунок которого мы приводим в нашей работе (собран в Singleton 4. 1908. Coll. I. L. Boorman), имел стебель, довольно густо покрытый длинными бурными волосками. Черешки листьев не превышали 5—6 см длины, прилистники широкие, со многими жилками, слабо шерстистые. Листочки овальные, на концах сужающиеся, островатые, 20—40 см длины. Поверхность листочков слабо волосистая, причем на нижней части волоски сидят гуще. Цветоносы длинные, нитевидные, 14—20 см длины, несколько изогнутые, густо волосистые. Цветы расположены в верхней части, они сидят не густо. Цветы крупные, длиной до 6 мм. Чашечка волосистая, сидит на короткой ножке, прицветники линейные, доходят до средней части чашечки. Плоды-бобы прямые, плоские, направлены кверху, 2,5—3,5 см длины и от 0,4 до 0,5 см ширины, покрыты волосками. Семян в бобах 6—7, они мелкие, плоские, черные.

Другой экземпляр *Glycine tomentosa* Benth., собранный в Kockhamton, Queensland, I. L. Boorman, 8. 1912, имел коротко-густо-шерстистые побеги и черешки листьев. Черешки листьев не превышали 5 см. Листочки отличались от первой формы более плотным стержнем, закругленными концами и шерстистостью. Поверхность и нижняя часть листьев была густо покрыта короткими волосками, так-что на-ощупь они были бархатисты. Чашечки и цветоножки были густо покрыты короткими волосками. Плоды-бобы прямые, плоские, коротко шерстистые с мелкими плоскими черными семенами. Волосистая соя *G. tomentosa*—дикое растение и встречается в Австралии, на Филиппинских островах, в Южном Китае и на Формозе. Интересно отметить, что современные работники над соевыми бобами, как Dr. Ch. V. Piper и W. I. Morse не упоминают этого вида в своей последней монографии. *G. tomentosa* хорошо отличается от нового вида сои *G. gracilis* из Сев. Маньчжурии.

3. Яванская соя (*Glycine javanica* L.).

Яванская дикая соя встречается на острове Ява и в Индии. В нашем распоряжении был лишь один гербарный экземпляр из Калькуттского ботанического сада

(Herbar. Hort. Bot. Calcuttensis No. 737, Flora of Madagas, Det. I. S. Gamble, 1917). Это растение, как видно из воспроизведенного ниже рисунка, сильно отличается от только-что описанных видов дикой сои. Стебли вьющиеся, грубые, покрытые лежащими короткими, мало заметными волосками.

Черешки листьев короткие, не превышают 4 см, листочки широко-овальные, снизу и сверху незаметно волосистые. Цветоносы толстые, деревянистые, 8—11 см длины, с 20—35 цветами. Плоды прямые, по краям изогнутые, покрытые густо-расположенными короткими волосками бурого цвета.

4. Пятилистная соя (*Glycine pentaphylla* Dalz.).

В моем распоряжении был также лишь один гербарный экземпляр из Индии (Herb. Hort. Bot. Calcut-

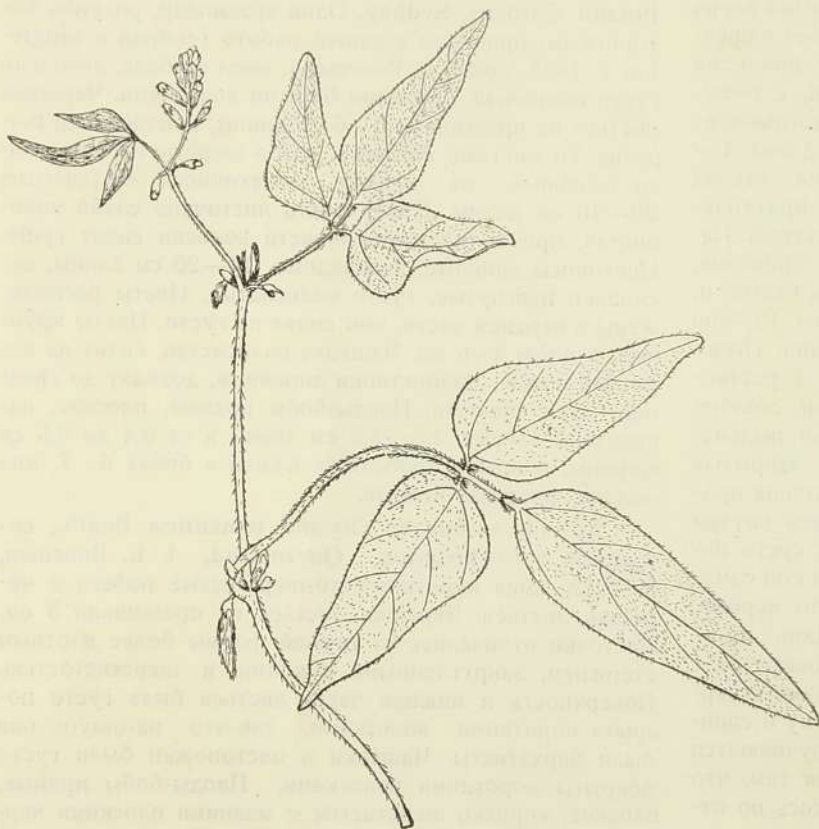


Рис. 6. Ветка полукультурной сои (*Glycine gracilis* sp. nov.).

На рисунке изображена верхняя часть стебля с конечным соцветием. Все растение опущено, и стебель у этого растения полувьющийся. (Ботанический участок О. И. М. К., натур. величина, рисунок автора).

Fig. 6. Twig of semi-cultivated soy bean plant (*Glycine gracilis* sp. nov.)

The diagram represents top portion of the stem with ulterior buds. The plant itself is dependent and the stem of the plant half-twining. (From M. R. S. botanical section, photo by author nat. size).

ensis, Flora of Assam, Khasi-Hills). Растение это (см. рисунок, сделанный с гербарного экземпляра) отличается от всех видов *Glycine* L. своими листьями. Последнее изображен со сломанными листочками, как было на засушенном растении. Стебли, черешки листьев и цветоносов покрыты едва заметными прижатыми волосками. На поверхности листьев волоски сильно прижатые, и на нижней стороне их больше, чем на верхней. Цветоносы до 14 см длины, с 20—30 цветами. Чашечки цветов густо покрыты короткими прижатыми волосками. Цветы имеют до 0,8 см длины, венчик крупный.

5. Полукультурная соя (*Glycine gracilis* sp. nov.).

Соя, выделяемая автором в новый вид, представляет собой кустиковое растение с нежным, тонким, распростертым низким или вьющимся стеблем в $\frac{1}{2}$ —2 метра высоты. Посеянная в Харбине в начале мая, высокорослая форма этого растения образует в конце мая небольшое растение с несколькими листьями. В конце июня эта соя кустится, и стебли начинают виться, сплетаясь друг с другом.

Стебли кругловатые или ребристые, покрытые длинными, довольно редкими волосками. Корень стержневой, сильно ветвистый, с большим количеством клубеньков. Листья в нижней и средней части стебля с широко овальными листочками с заостренными концами. Листья на вершине растения с более удлиненными листочками. Черешки листьев волосистые. Верхняя поверхность листьев слабо-волосистая, нижняя покрыта более густыми волосками. Волоски на всем ра-

стении имеют светло-бурый цвет, и концы их заострены. Цвет листьев светло-зеленый, в отличие от цвета культурной сои *Glycine hispida*, имеющей листья темно-зеленого оттенка. Цветы сидят в соцветиях от 1 до 15. Чаще всего наблюдаются соцветия с 1—7 цветами, реже—с 7—15. Длина соцветий от 3 до 40 мм. Цветы мелкие, по своему строению ничем не отличаются от цветов *Glycine hispida*. Длина цветов 5,5 мм. Венчик цветка у одних растений белый, у других красно-фиолетовый. Плоды-бобы сидят по 2—5, реже 6—7. Они плоские, бурые, покрытые волосками. Длина их от 2 до 3,5 см, ширина—от 1 до 1,2 см.



Рис. 7. Верхняя часть стеблей дикой сои во время усиленного их роста. Ряд боковых побегов отходит в сторону и, не находя опоры, сплетается друг с другом. (Фот. автора).

Fig. 7. Wild soy bean—upper portion of stem during period of intensified growth. A number of shoots are seen in the air intertwined, having found nothing to catch hold of. (Photo by author).

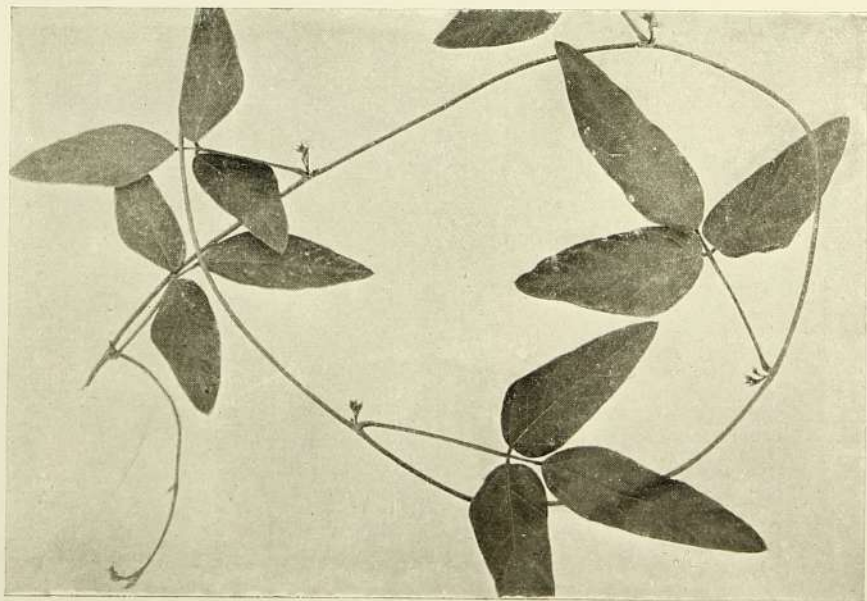


Рис. 8. Две ветки дикой сои со зрелыми бобами. Ветки эти относятся к разновидности *var. ovata var. nov.* Одни бобы сидят на высоком соцветии, другие — на коротком. (Натуральн. велич., фот. автора).

Fig. 8. Wild soy bean—two twigs bearing ripe fruit, belonging to the "*var. ovata var. nov.*" — some of the beans are set on elongated flower clusters whilst others are found growing on shorter ones. (Nat. size, photo by author).

Рис. 9. Ветка дикой сои (*Glycine soja* S. et Z. *var. lanceolata var. nov.*) из Ботанического участка ОИМК. В пазухе каждого листа находится по соцветию, боковой же побег виден лишь у одного листа. (Фот. автора).

Fig. 9. Twig of wild soy bean (*Glycine soja* S. et Z. *var. lanceolata var. nov.*) taken from M.R.S. botanical section. A flower cluster is seen sprouting at the base of each leaf, an off-shoot being noticed only at the base of one leaf alone. (Photo by author).



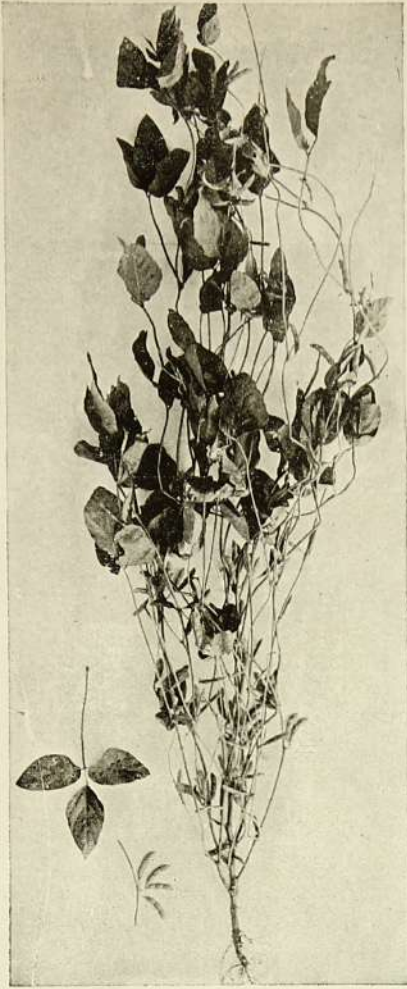


Рис. 10. Полукультурная соя (*Glycine gracilis* sp. nov.) Все растение до 1 метра высоты. Стебли тонкие, нежные. Корень стержневой. Листья тройчатые, листочки овальные. Плоды-бобы мелкие, плоские. Растение снято перед своим созреванием. (Фот. Сл. Пути КВЖД по материалам Ботанического участка ОИМК).

Fig. 10. Semi-cultivated soy bean plant (*Glycine gracilis* sp. nov.) One metre in height. Stem thin and delicate. Root—fusi-form. Leaves—tri-foliolate, oval. Fruit—small, flat. (Photographed just prior to ripening by C.E.R. permanent way dept. from material belonging to M.R.S. botanical section).

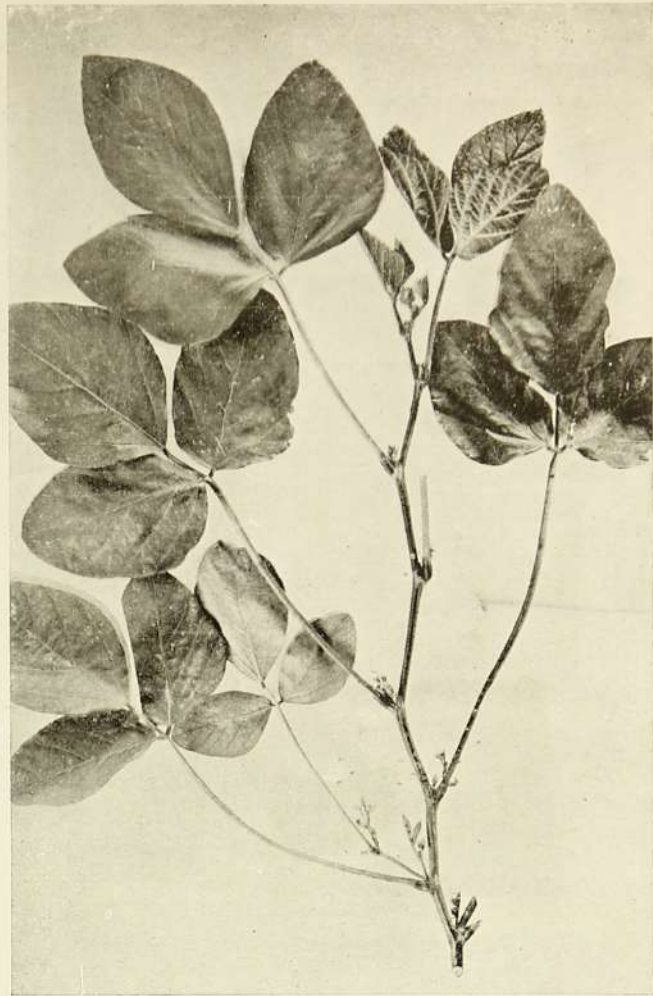


Рис. 11. Ветка полукультурной сои (*Glycine gracilis* sp. nov.) во время цветения. Стебель у этого растения коленчато изогнут. Листья крупные с широко овальными листочками. Цветы на коротких соцветиях, белые. (Фот. автора по материалам Ботанического участка ОИМК).

Fig. 11. Twig of semi-cultivated soy bean plant (*Glycine gracilis* sp. nov.) during period of blossom. The stem of this plant is geniculate, sinuous. Leaves—large, ovate. Blossoms on short flower clusters. (Photo by author from material belonging to M.R.S. botanical section).

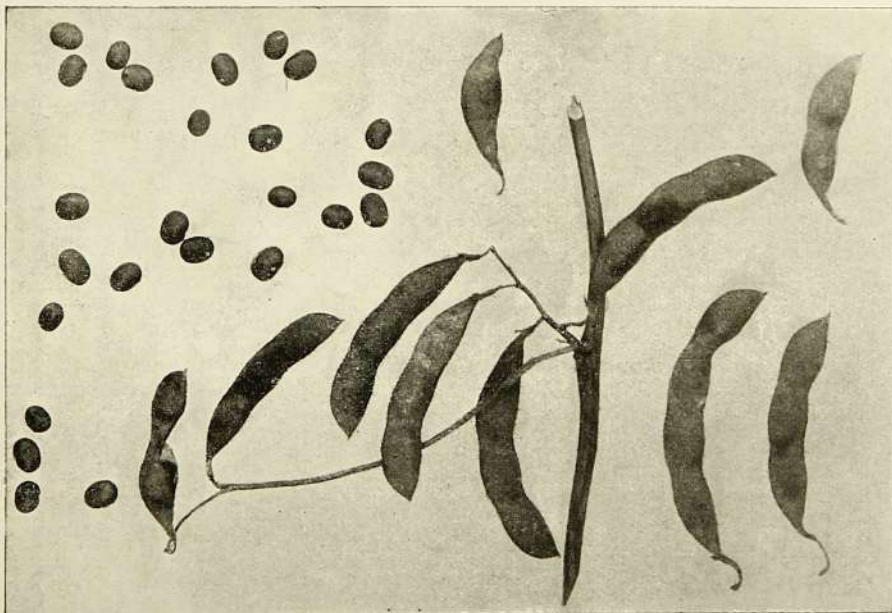


Рис. 12. Бобы и семена (*Glycine gracilis* sp. nov.) Бобы у этого растения сидят на коротких и длинных соцветиях по 2-4, реже 7. Зрелые бобы бурого цвета. Поверхность их покрыта мелкими волосками. В бобах развивается от 1 до 4 семян. Семена бурого цвета, продолговатые, плоские. (Фот. автора).

Fig. 12. Fruit and seeds of the *Glycine gracilis* sp. nov. The fruit of this plant is set on short and long flower clusters from 2-4 on each, rarely 7. Ripe beans are of a brown colour. Their surface is covered with a down of fine hair. From 1-4 seeds are found in each bean pod. The seeds are brown, elongated and flat. (Photo by author).

Семена мелкие, плоские, трех видов: 1) чисто-бурого цвета, 2) пестрые, черно-бурые, матовые и 3) чи-

2. Var. *papa mihii*. Растение низкое, цветы красно-фиолетовые, семена бурые.

Таблица VI.

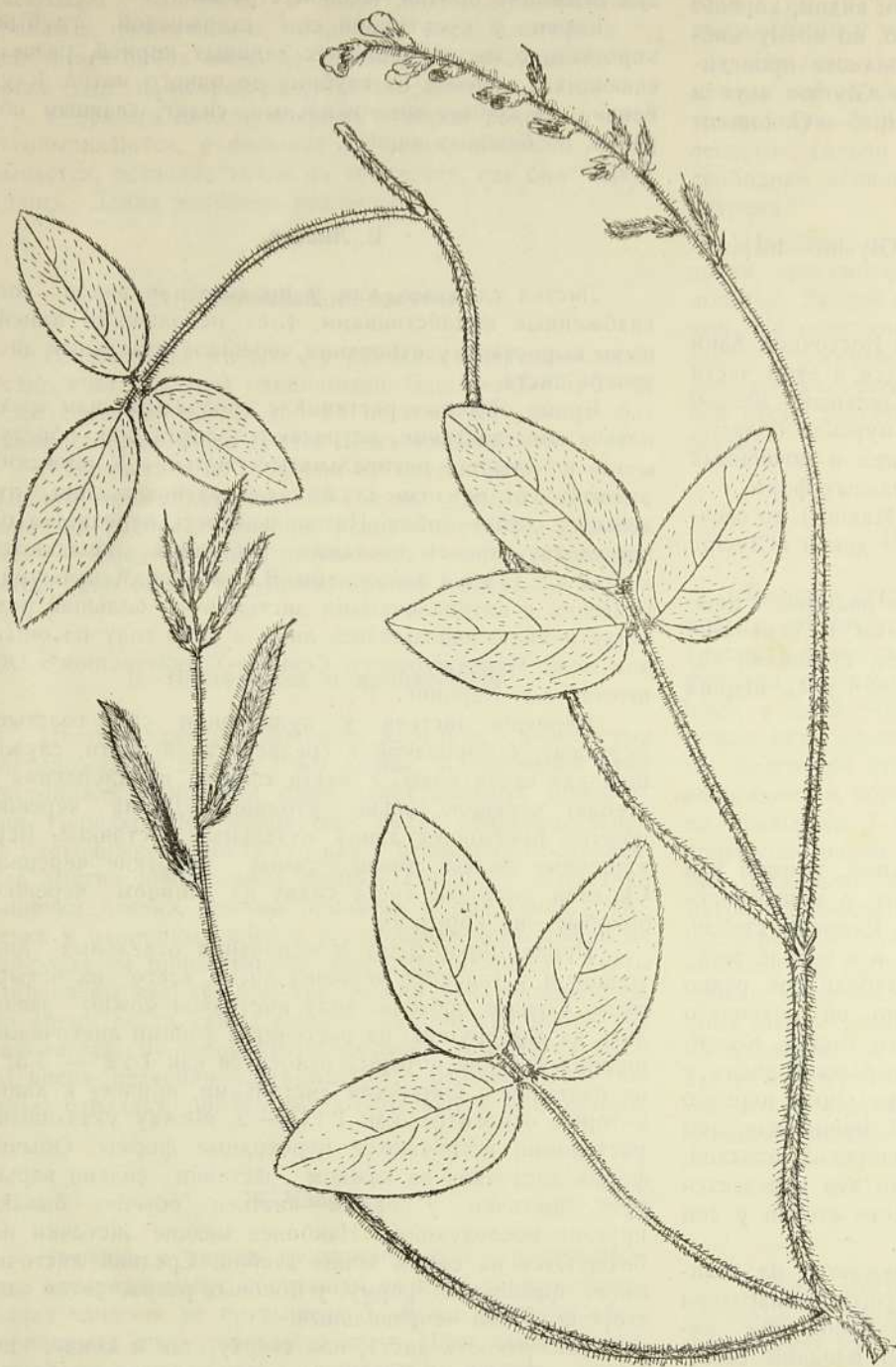


Рис. 13. Ветка волосистой дикой сои (*Glycine tomentosa* Benth.).

Рисунок сделан с натуры с гербарного экземпляра ботанич. сада в Сиднее. Растение характерно густым опушением и длинными соцветиями. (Рисунок автора, натур. величина)

Fig. 13. Twig of the tomentose soy bean (*Glycine tomentosa* Benth.).

Diagram from the herbarium specimens of New South Wales, Botanical Gardens, Sydney, Australia. (Nat. size. Diagrams by author.)

сто-черные, блестящие. Длина семян 5—7 мм, ширина 3,5—4 мм, толщина 3—3,5 мм. У всех упомянутых семян семянодоли желтые без зеленого оттенка. Вес 1000 семян—44—46 граммов.

Эти соевые бобы найдены мною еще в 1917 году, и в 1922 году они были описаны¹⁾.

В настоящее время мною выделяется четыре разновидности этих бобов, а именно:

1. Var. *vulgaris mihii*. Растение вьющееся, цветы красно-фиолетовые, семена бурые.

¹⁾ См. журнал «Сельское Хозяйство в Северной Маньчжурии», 1922 г. № 1—2, стр. 76—80.

3. Var. *nigra mihii*. Растение вьющееся, цветы белые, семена черные.

4. Var. *nigra-brunea*. Растение низкое, цветы белые, семена пестрые, чернобурые.

Интересно отметить, что эти соевые бобы встречаются в Северной Маньчжурии в качестве сора среди семян двух мелких китайских фасолей—*Phaseolus mungo* и *Phaseolus radiatus*. В рыночных образцах соевых бобов они пока мною не обнаружены. Нахождение семян этой сои среди семян зеленого горошка и мелких бобов, повидимому, объясняется тем, что величина семян этой сои почти одна и та же, что и у упо-

мянутых видов фасоли, и при очистке фасоли от сорняков семена этой сои не отделяются.

Сою эту я считаю самостоятельным видом, хорошо отличимым от дикой и культурной. Это, по моему мнению, полудикая соя, возможно и гибридного происхождения—вид, промежуточный между *Glycine soja* и *Glycine hispida*. Близка к *Glycine gracilis* — *G. tomentosa*, более южное растение.

КУЛЬТУРНЫЕ СОЕВЫЕ БОБЫ (*Glycine hispida* Maxim.).

Культурная соя известна народам Восточной Азии с глубокой древности. Она разводится в этой части света начиная с Индии, причем предельным местом ее культуры на севере считается Амурская область. Произрастая в различных климатических и почвенных условиях, это растение дало тысячи разных форм.

Культурная соя (*Glycine hispida* Maxim.) по своему внешнему виду резко отличается от дикой (*Glycine soja* S. et Z.).

В то время как *G. soja*—вьющееся растение с нежным тонким стеблем, мелкими плодами и семенами, *G. hispida* характерна грубым стеблем, крупными листьями, бобами и семенами. Ближе всего к *G. hispida* стоит *G. gracilis*.

А. Стебель и корень.

Glycine hispida имеет вертикальный прямой или слабо вьющийся стебель. Высота его, в зависимости от сорта, колеблется от 2 до 5 футов. Развитие стебля, главным образом, происходит в июле и в начале августа, в период цветения растения. Стебель сои редко бывает совершенно прямым. Обычно он коленчато изогнут у основания черешка каждого листка. Коленчатость стеблей в особенности ясно бывает видна у низкорослых растений. Очень высокие сорта нередко имеют почти вертикальный стебель. В Японии известен один сорт культурной сои, имеющей широкий, плоский, лентовидный стебель, причем свойство это передается по наследству. Вследствие коленчатости стебля у сои ясно выступают узлы и междоузлия.

Низкорослость растения не отражается на величине плодов и семян. Низкорослые сорта, благодаря укороченности своего стебля, имеют небольшие междоузлия и кажутся густо посаженными плодами. Высокорослые сорта культурной сои дают больший урожай, чем низкорослые.

Боковые стебли вырастают из нижних и средних влагалищ листа. В особенности они пышно развиваются у экземпляров, выросших отдельно, а угнетенные растения боковых стеблей не образуют. Хорошо развитые растения имеют до 10 боковых стеблей, причем во многих случаях все боковые стебли растут в одной плоскости.

Поверхность стебля гладкая, часто покрыта бороздками и волосками. Волоски прижаты к стеблю и имеют светлый или рыжий цвет.

Цвет стебля, в зависимости от сорта бобов, зеленый или красно-фиолетовый, причем на цвет его влияет интенсивность солнечного освещения. Многие

высокорослые сорта сои имеют тенденцию виться, причем завивается лишь верхняя часть стебля, образуя движение против часовой стрелки.

Корень у культурной сои стержневой, грубый, короткий, с массою боковых длинных корней, разветвляющихся в почве на глубину до одного метра. Клубеньки на корнях многожилые, сидят, главным образом, на боковых корнях.

В. Листья.

Листья сложные, как у предыдущих видов сои, снабженные прилистниками, т.е. небольшими линейными выростами у основания черешков отдельных листочков листа.

Кроме обычных растений с тройчатыми или трехпальчатыми листьями, встречаются сорта сои, образующие и четырех- пятипальчатые листья. У японских ученых этот признак служит для распознавания отдельных сортов бобов. Пятипальчатость передается по наследству, причем на таких растениях попадаются листья и с 1, 3 и 4 листочками. В Северной Маньчжурии растения с пятипальчатыми листьями — большая редкость и мною наблюдались лишь в 1920 году на опытном поле Маньчжурского Сельско-Хозяйственного Общества в г. Харбине.

Черешки листьев у культурной сои толстые, округлые, с бороздкой в средней своей части, служащей для стока воды. У места своего приклепления к стеблю черешок сильно утолщен. Длина черешка обычно превышает длину отдельных листочков. Верхушечные листья имеют самые короткие черешки. Средний листочек листа сидит на длинном черешке, боковые—на коротких.

Прилистники сидят у основания отдельных листочков и у главного черешка листа, всего их четыре пары. Соевые бобы по виду листочков можно разделить на две группы: на растения с узкими листочками, ширина к длине которых относится как 1 : 2 — 3,5, и на растения с широкими листочками, ширина к длине которых относится как 1 : 1,5—2. Между указанными растениями встречаются переходные формы. Обычно форма листочков на каждом растении сильно варьирует. Листочки у первых листьев обычно бывают круглее последующих. Наиболее низкие листочки наблюдаются на самом конце стебля. Средний листочек имеет правильную форму, у боковых разрастается одна сторона, и они неправильные.

Поверхность листа, как сверху, так и снизу, покрыта волосками. Часто поверхность листа бывает морщинистой, что препятствует скатыванию воды после дождя. Края листочков цельнокрайные, покрытые густо волосками. Листья культурной сои мало страдают от сильного ветра, благодаря своим гибким черешкам и плотному строению пластинок.

Цвет листьев темно-, реже—светло-зеленый.

С. Волоски.

Все вегетативные органы культурной сои покрыты волосками, причем густота расположения этих волосков не одинакова у разных сортов. По цвету различают белые, желтые и коричневые волоски. Микро-

скопическое их изучение показывает, что каждый волосок состоит из одной длинной клетки. Поверхность волоска испещрена углублениями. Вершина волоска несколько заострена и закруглена; булавовидных волосков, указываемых японскими исследователями, у некоторых бобов мною не наблюдалось. Основание волоска сидит на особой расширенной клетке.

У зрелых плодов и сухих стеблей волоски часто оттопыриваются, и большая их часть, высыхая, отламывается, оставляя точки на том месте, где они находились. Длина волосков различна.

Д. Расположение цветов.

Цветы сидят в кистях у основания черешка листа. Редко цветы бывают одиночными. Чаще их 3—5, 5—9, реже соцветия имеют 15—25 цветов. На концах боковых стеблей часто цветы сидят одиночно.

Малоцветковые соцветия не превышают $\frac{1}{2}$ —1 см вышины, многоцветковые—6—9 см. Самые крупные соцветия располагаются на основном стебле, причем часто у каждого листа развивается по два соцветия. Тогда одно бывает крупным, другое мелким.

Е. Цветоножка и прицветники.

Цветы сидят на довольно коротких волосистых цветоножках в 2—4,5 мм длины. У основания этих цветоножек находится один ланцетовидный прицветник. Нередко этот прицветник сидит непосредственно на цветоножке, и тогда его нет у основания последней. Два других прицветника располагаются у основания чашечки цветка, плотно прилегая к последней. Нередко у одиночных цветов у основания цветоножки не наблюдается прицветников. Нераспустившиеся цветы направлены кверху, при увеличении они наклоняются. Во время роста самых плодов цветоножка почти не удлиняется, но лишь крючкообразно загибается вниз. Во время цветения часть цветов с недоразвитой завязью отпадает, причем тогда отпадают и цветоножки.

Ж. Чашечка.

Чашечка у цветка культурной сои сrostнолистная, пятираздельная, состоящая из пяти чашелистиков. Длина чашечки не превышает 5—6 мм. Верхняя часть ее покрыта прижатыми волосками. Цвет чашечки зеленый, но часто лопасти чашечки по жилкам имеют фиолетовый оттенок.

Пятираздельные лопасти чашечки не одинаковой формы. Две лопасти плотно примыкают к парусу и коротко срastаются; остальные три, лежащие у лодочки, сильно удлинены. Внутренняя сторона чашечки голая.

З. Венчик.

Как уже было выше сказано, венчик состоит из пяти частей. Самый крупный лепесток—парус имеет округлую форму. Он на вершине расширен и образует выемку, на противоположной стороне удлинён и

тупо заострен. Форма паруса у разных сортов культурной сои не одинакова. Это ясно видно из рисунков, прилагаемых к этому описанию. Длина и ширина паруса 7 мм, нередко 7—8 мм длины и 6,5—7 мм ширины. Носик у основания имеет 1,5 мм в длину.

Лепестки-весла лежат друг перед другом, закрывая собою внутреннюю часть цветка. Весла имеют удлиненную форму; место, к которому прикрепляется лепесток, сильно сужен, изогнут и имеет два отростка; свободная вершина лопатообразно расширена и заострена.

Наконец, последние лепестки, так-называемые лодочки, срastаются между собою. Они имеют форму лопаток. Задний конец их с длинным загнутым отростком. На поверхности этого лепестка имеются выпуклости и вогнутости округлой формы. Чаще всего на лодочке находится одна вогнутость, лежащая в средней части лепестка. Эта вогнутость занимает $\frac{1}{3}$ лепестка.

И. Тычинки и пестики.

Тычинки двупучковые, их 10. Девять из них сростлись и образуют футляр для завязи. Одна тычинка (задняя) сидит самостоятельно на отдельной ножке. На футляре, состоящем из сростших ножек тычинок, пыльники, в свою очередь, сидят на коротких ножках. Эти ножки двух видов. Одни укороченные, другие удлиненные. Благодаря этому, крупные пыльники удобно располагаются и образуют сплошное кольцо вокруг рыльца. Пыльники 3- или 4-гнездные, раскрывающиеся продольными швами. Пыльца почти шаровидная, угловатая, несколько трехугольная, 0,024—0,0245 мм в диаметре, ярко-желтая. Оболочка пыльца утолщена и испещрена вогнутостями. Росковых пор 3—4. Пыльца клейкая, не рассыпается. Пестик один, состоящий из одного плодolistника. Нижняя часть его, так-называемая завязь, расширена и вся густо покрыта прижатыми волосками. Столбик пестика довольно короткий, загнут кверху. Рыльце плоское, расширено и по краям покрыто отростками, улавливающими пыльцу. При созревании рыльце клейкое, желтого цвета.

К. Цвет цветика.

Обычно цветы бобов грубо делят на белые и фиолетовые. У закрытого цветка внутренняя часть паруса темнее наружного. Если такой цветок вскрыть, то парус имеет красноватый цвет с фиолетовыми жилками. Боковые лепестки светло-розового оттенка с фиолетовым основанием. Когда цветок раскрывается, лепестки делаются фиолетовыми, сохраняя немного свой первоначальный красный цвет.

Растения с фиолетовыми цветами разводят чаще всего.

Фиолетовые цветы имеют разный оттенок. На парусе фиолетовая окраска не везде одинаковая: вся верхняя часть имеет светло-фиолетовый цвет, средняя часть—темно-фиолетовый, нижний клювик светлый с желтым или зеленовато-белым оттенком.

Лепестки лодочки у фиолетовых цветов окрашены в беловатый цвет, причем фиолетовый оттенок они имеют лишь у своих отростков.

Весла светло-фиолетового оттенка, наиболее интенсивно они окрашены с наружной стороны.

Чашечки у фиолетовых цветов имеют по жилкам фиолетового же цвета полосы. Белые цветы культурной сои имеют парус, лодочки и весла чисто-белого цвета. Чашечка у них зеленая, нередко с желтоватым оттенком. Кроме растений с фиолетовыми и белыми цветами, наблюдаются сорта, имеющие цветы с светло-

желтоватым оттенком. Такие растения в Северной Маньчжурии наблюдаются очень редко.

Весьма интересное исследование цвета цветов производилось японцами на Гунчжулинском опытном поле Южно-Маньчжурской жел. дор.

Мы прилагаем таблицу, взятую из книги г. Саико-Исао «Культура соевых бобов».

С О Р Т	ЧАШЕЧКА	РЫЛЬЦЕ	П А Р У С			Л О Д О Ч К А		В Е С Л А
			Верхняя часть	Средняя часть	Нижняя часть	Верхняя часть	Язычковая часть	
1	Фиолетов.	Желтое	Светло-фиолетовое	Темно-фиолетовое	Желтое	Светло-фиолетовое	Темно-фиолетовое	Темно-фиолетовое
2	"	"	"	"	Светло-желтое	Желто-белое	Сине-желтое	"
3	"	"	"	"	Бело-желтое	Светло-фиолетовое	Фиолетов.	Фиолетов.
4	Светло-фиолетов.	"	Белое	Белое	Белое	Белое	Белое	Белое
5	"	"	"	Светло-желтое	"	"	"	"
6	Светло-фиолетов.	"	Фиолетов.	Темно-фиолетовое.	Светло-желтое	"	Фиолетов.	Фиолетов.
7	Светло-желтое	"	Белое	Белое	Белое	"	Белое	Белое
8	"	"	"	Светло-желтое	Светло-желтое	"	"	"
9	Фиолетов.	"	Фиолетов.	Темно-фиолетовое	"	Фиолетов.	Фиолетов.	Темно-фиолетовое
10	"	"	"	"	"	Красно-фиолетовое	Красно-фиолетовое	Фиолетов.
11	Светло-желтое	"	Белое	Светло-желтое	"	Белое	Светло-фиолетовое	Светло-фиолетовое

Л. Опыление цветов.

Цветы культурной сои самоопыляются. Если мы вскрыем еще не раскрывшийся цветок, то заметим, что столбик и рыльце пестика, развиваясь, начинают выступать из кольца пыльников. На рыльце тогда появляются волоски, улавливающие пыльцу, и поверхность его покрывается клейкой жидкостью. К этому времени созревают пыльники. Они поднимаются на своих ножках и окружают рыльце. Тогда же пыльца начинает прорастать внутри пыльников, отчего последние растрескиваются, и пыльца выступает наружу. Если смотреть на такой пыльник в микроскоп, то можно убедиться, что он весь покрыт выступающими изнутри его пыльцевыми трубками. После опыления пестик поднимается еще выше, и к этому времени раскрывается цветок. Развитие чашечки, венчика и внутренних частей цветка у культурной сои находится в зависимости от температуры, влажности воздуха и многих других причин. Обычно цветок раскрывается рано утром и закрывается ночью или часов в 12 следующего дня. Цветы, защищенные от палящих лучей солнца, вянут медленно. Цветы сои испускают нежный запах, ощущаемый рано утром.

Из насекомых, посещающих цветы, нужно отметить мелких трипсов. Последние, повидному, питаются пыльцой или сахаристыми выделениями из рыльца. Из крупных насекомых садятся на цветы мелкие осы, жуки и другие.

М. Плоды.

Плоды-бобы у культурной сои волосисты и имеют продолговатую форму. Длина к ширине их относится, как 5 : 1. У одних сортов они прямые, у других серповидно изогнуты. Концы бобов имеют короткий носик. Цвет бобов во время своего развития зеленый, или красновато-фиолетовый. Зрелые бобы имеют светло-желтый, коричневый и черный цвета. Волосистость бобов также различна. Длина бобов варьирует у разных сортов от 3 до 6 см, обычная длина—5 см, ширина—1—1,2 см. Толщина плодов находится в зависимости от величины и толщины семян, находящихся внутри их, обыкновенно она равна 7—8,5 мм. В плодах развиваются 2 или 3 семени, реже—4. Плоды с 5-ю семенами наблюдались только у хорошо развитых ра-

стений и то как весьма редкое явление. Самые крупные бобы у культурной сои образуются на главном стебле, в средней его части. Количество семян в плодах у отдельных растений передается по наследству.

Н. Семена.

Семена у культурной сои, по своему внешнему виду, весьма сходны с семенами своих диких сородичей, но отличаются своими крупными размерами. Семена покрыты толстой эластичной оболочкой, имеющей желтый, зеленый, черный, бурый, красновато-бурый или пестрый цвета. Цвет рубчика желтый, бурый, рыжий, черный. Семянодоли имеют желтый и зеленый цвета. По своей форме семена могут быть шаровидные и овальные. Ряд сортов имеет плоские семена, напоминающие семена обыкновенной фасоли. Величина семян весьма различна. Вес 100 семян варьирует от 100 до 200 граммов.

V. СУЩЕСТВУЮЩИЕ КЛАССИФИКАЦИИ СОЕВЫХ БОБОВ.

В настоящее время соевые бобы имеют целый ряд классификаций. Китайцы и японцы, которым соя известна уже в течение более 5 тысяч лет, создали этому растению ряд классификаций. Такие народные классификации отличаются от научных, составленных в последнее время. Все народные классификации имеют между собою много общего. Из научных классификаций отметим классификации: Мартенса (Martens), Герца (Herz), Танака (Tanaka), Макино, Ямасито-Вакино и другие.

1. Китайская классификация.

Китайскую классификацию соевых бобов нужно считать самой древней. Они делят соевые бобы по цвету оболочки семян, цвету семянодолей и форме семян и цвету рубчика. Бобы китайцы классифицируют на семь основных групп, имеющих определенные названия, известные всему Китаю. Каждая группа содержит в себе массу своих сортов, название которых связано с местом культуры. В общих чертах эта классификация сводится к следующему:

А. Семена желтые, по-китайски «хуан-доу».

Главнейшие сорта: 1) рубчик светлый, по-китайски «пай-мей», что значит «белая бровь». К этому сорту относится масса различных рас с семенами различной величины;

2) рубчик золотистый, по-китайски «цзин-юань», что значит «золотисто-круглый боб». Сорт этот имеет почти шаровидные семена и хорошо известен китайцам. Кроме этого сорта, китайцам известна масса форм, принадлежащих или близких к этим бобам;

3) рубчик черный, по-китайски «хэй-ци», что значит «темный живот». К этой группе китайцы, обычно, причисляют все желтые соевые бобы, имеющие черный, бурый и рыжий рубчик. Это очень распространенные в культуре сорта.

В. Семена зеленые с желтыми семянодолями, по-китайски «пи-цин-доу».

К этой группе китайцы относят ряд сортов, имеющих светло-зеленую оболочку. Семянодоли их всегда

желтые. Китайское название «пи-цин-доу» показывает, что оболочка у этих бобов зеленая, а семянодоли нормально желтого цвета.

Бобы с такими семенами очень распространены, но разводятся реже желтых.

С. Семена с зеленой оболочкой и семянодолями, по-китайски «цин-доу».

Оболочка у этих семян темно-зеленая, и семянодоли такого же цвета. Рубчик у них, обычно, бурый или черный. Китайцы различают ряд сортов этой зеленой сои и называют их по-разному.

Д. Семена черные с желтыми семянодолями, по-китайски «хэй-доу».

Семена этой группы имеют оболочки чисто-черного цвета. Оболочка матовая или глянцевая. Рубчик черный с белой каймой. Семянодоли ярко-желтые. Это хорошо известные китайцам бобы, часто разводимые на корм для домашнего скота.

Е. Семена черные, семянодоли зеленые, по-китайски «у-доу».

Китайцы различают ряд сортов этой сои. Некоторые из них очень ценятся для приготовления «сой».

Семена бурые, по-китайски «чи-доу».

Эта группа бобов нередко носит название красных бобов, по-китайски «хун-доу»; бобов, имеющих цвет чая, по-китайски «ча-доу»; бобов, имеющих цвет пальмовой коры (Chamaecops), по-китайски «изун-доу». Цвет оболочки темно- или светло-бурый, кирпично-красный. Рубчик бурый или светло-серый. Семянодоли желтого цвета. Китайцам известна масса сортов бурой сои, большинство которых не разводятся, а встречается, как примесь, среди желтых рыночных соевых бобов.

Семена пестрые, цветные, по-китайски «бань-доу».

Оболочка у этих бобов пестрая, чаще всего бурая и черная, реже желтая и черная, зеленая и черная. Повидимому, эти бобы гибридного происхождения, хотя по наследству они передают свои качества. Чаще всего пятна располагаются на семенах правильными рядами. Сорта с пестрыми семенами хорошо известны китайцам, причем один из сортов — «кошачий глаз», по-китайски «мао-янь-доу», — разводится в Северной Маньчжурии и отличается большой своей урожайностью и хорошим выходом масла.

Такова китайская классификация. Она принята у хлебопашцев и, отчасти, в торговле. Она отличается ясностью, но на самом деле к ней подвести все существующие сорта соевых бобов бывает очень трудно. Приведенная классификация была дополнена японским ученым Накомото Ясузо. Он делит желтые сорта соевых бобов по цвету рубчика на белый, коричневый и черный. Зеленые сорта по цвету рубчика делит на коричневые и черные. Накомото устанавливает новую группу, а именно: зеленовато-желтые бобы, имеющие рубчики — белый, коричневый и черный.

2. Классификация Мартенса.

Классификация соевых бобов Мартенса была составлена более 50 лет тому назад (1869). Он разделяет вид *Soja hispida* Moench на три подвида и 13 разновидностей, а именно:

А. *Soja elliptica* Martens — растения с овальными семенами;

var. *nigra* Mart.—семена черного цвета;
var. *castanea* Mart.—семена коричневого цвета.
var. *virescens* Mart.—семена зеленовато-желтого цвета;

var. *lutescens* Mart.—семена желтого цвета;

B. *Soja sphaerica* Martens—растения с шаровидными семенами;

var. *nigra* Mart.—семена черного цвета, крупного размера;

var. *minor* Mart.—семена черного цвета, мелкие;

var. *virescens* Mart.—семена ярко-зеленого цвета, мелкие;

var. *minima* Mart.—семена желтого цвета, мелкие;

var. *lutescens* Mart.—семена зеленого цвета мелкие;

C. *Soja compressa* Martens—растения с плоскими семенами;

var. *nigra* Mart.—семена черного цвета, крупного размера;

var. *parvula* Mart.—семена черного цвета, мелкие;

var. *virescens* Mart.—семена ярко-зеленого цвета;

var. *zebrina* Mart.—семена коричневые с черной каймой вокруг рубчика.

Только-что приведенная классификация основана на трех довольно шатких признаках формы семян. Она не привилась и почти забыта.

3. Классификация Герца.

Немецкий ботаник Герц (С. О. Härz), изучавший соевые бобы еще в 1880 году, дал классификацию соевых бобов, основанную на форме плодов-бобов, строении и цвете семян. Он разделяет вид *Soja hispida* Moench на два вида, которые, в свою очередь, делятся на ряд подвидов. Классификация Герца более основательна и принята некоторыми японскими учеными:

A. *Soja platycarpa* Harz—растение с плоскими плодами-бобами;

Subs. *Soja olivacea* Harz—семена зелено-коричневого цвета;

Soja punctata Harz—семена зеленые с коричневой каймой вокруг рубчика;

Soja melanosperma Harz—семена продолговатые, черные с красным оттенком;

Soja platysperma Harz—семена плоские, черные (*Soja compressa nigra* Mart.);

Soja parvula Mart.—семена мелкие, черные.

B. *Soja tumida* Harz—растение с толстыми и круглыми в разрезе плодами-бобами;

Subs. *Soja pallida* Roxb.—семена желтого цвета;

Soja castanea (Mart.) Harz (= *Soja elliptica castanea* Mart.)—семена коричневого цвета;

Soja atrosperma Harz (= *Soja sphaerica nigra* и *minor* Mart.)—семена черного цвета.

4. Классификация Танака.

Японский ученый Танака, занимающийся соевыми бобами, дал классификацию сои, основанную на форме плодов-бобов и на цвете и форме семян. Он делит вид *Glycine hispida* Maxim. на две разновидности: на var.

platycarpa Harz — растения с плоскими плодами и var. *tumida* Harz — растения с толстыми и кругловатыми в разрезе плодами. К var. *platycarpa* Harz относит несколько японских сортов соевых бобов, называемых по-японски «карикуимаме», «чаиси-маме», «кура каке-маме» и другие. Разновидность var. *tumida* Harz Танака делит на три группы сортов, а именно: 1) сорта с крупными семенами, 2) сорта с семенами средней величины и 3) сорта с мелкими семенами. Каждая эта категория имела семена желтого, зеленого, черного, коричневого цвета и пятнистые.

5. Классификация Макино.

Японский ученый г. Макино-Томи-Тароо, изучавший соевые бобы Японии, дал классификацию этого растения, основанную не только по цвету плодов и семян, а также по времени созревания.

В его классификации мы находим следующие новые формы:

A. *Glycine soja* Benth—по-японски „Сомаме“.

B. *Glycine soja* Benth—
forma *Gogatsumame* Makino

”	Wasemame	”
”	Nakatemame	”
”	Okutemame	”
”	Marumame	”
”	Shiroteppomame	”
”	Kuromame	”
”	Kuroteppomame	”
”	Goishimame	”
”	Aomame	”
”	Kagemame	”
”	Akamame	”
”	Chamame	”
”	Kurokurakakemame	Makino
”	Akakurakakemame	”
”	Tuifirimame	”
”	Lanceolata	”

Классификация Макино до сего времени европейцам остается мало известной. Повидимому, она будет иметь значение лишь для Японии.

6. Классификация Ямасито-Вакино.

Одной из интересных классификаций соевых бобов, заслуживающих большого внимания, следует признать классификацию, произведенную японским ученым г. Ямасито-Вакино.

Им было собрано до 400 сортов соевых бобов из различных мест Японии, и в течение трех лет он их изучал, высевая на особом участке. Ямасито, описав сначала отдельные семена, высеивал их и производил дальнейшие наблюдения. 400 сортов бобов дали ему 50 отдельных форм, которые он располагает на три группы, а именно:

A. Сорта чистые.

B. Сорта помеси.

C. Сорта с ненормальным развитием и уродливые.

ЧИСТЫЕ СОРТА.

1. Безволосые соевые бобы.

У этих растений совсем отсутствуют волоски на стебле, листьях и плодах. Цветы у них бывают белого и красного цвета.

а) **Растения с белыми цветами.** Известны два сорта: цветы у них белые, плоды желтовато-белые, семена мелкие, с белым рубчиком. Стебель светлый.

Второй сорт разводится в местности, подверженной частому наводнению.

б) **Растения с красными цветами.** Цветы красные, семена желто-белые, кругловатые с коричневым рубчиком. Стебли темно-фиолетовые. Плоды красно-коричневые. Растение это разводится в Японии под несколькими названиями.

2. Волосистые соевые бобы.

Растения этих соевых бобов покрыты густо волосками. Цветы у них бывают белые и красные. К этой группе принадлежит масса японских сортов.

А. Растения с желтыми семенами.

Растения эти имеют семена желто-белого цвета. В Японии различают следующие сорта:

а) **Растения с белыми цветами и светлыми волосками.** Семена имеют различную форму и величину. Плоды бобы слабо-коричневые.

а) **Растения с красными цветами и буровато-красными волосками.** В Японии известно три сорта относящихся к этой группе соевых бобов. Семена их имеют различную форму и величину. Цвет рубчика, обычно, коричневый. Плоды красновато-коричневого цвета.

В. Растения с зелеными семенами.

Соевые бобы этой категории делятся на две разновидности:

а) **Растения с белыми цветами и светлыми волосками.** Семена светло-зеленого цвета с белым рубчиком. Плоды светло-коричневого цвета.

б) **Растения с красными цветами и буровато-красными волосками.** Плоды-бобы красно-коричневого цвета. Семена зеленовато-белого цвета, с коричневым рубчиком.

С. Растения с черными семенами.

Эта группа делится на следующие сорта:

а) **Растения с белыми цветами и буровато-красными волосками.** Стебли у растения темно-фиолетовые, плоды-бобы красно-коричневые. Семена черные, овальные или шарообразные. К этой группе относится ряд японских сортов.

б) **Растения с красными цветами и буровато-красными волосками.** Признаки те же, что и у предыдущего растения (а).

Д. Растения с бурными семенами.

Волоски у них буровато-красного цвета. Делятся они также на:

а) **Растения с белыми цветами и красными волосками.** Стебель зеленоватый, плоды-бобы слабо-коричневые. Семена коричневого цвета, овальные или шаровидные.

б) **Растения с красными цветами и буровато-красными волосками.** Стебель темно-фиолетовый, плоды-бобы красновато-коричневые. Семена коричневые, разной формы.

СОЕВЫЕ БОБЫ ПОМЕСИ.

Растения с признаками смешанности выделяют в особую группу. Растения, в свою очередь, имеют следующее подразделение:

1. **Полуволосистые сорта.** Растения с небольшим количеством волосков.

2. **Волосистые растения.** В свою очередь эти растения делятся на следующие группы:

а) **Растения с желтыми семенами и светлыми волосками.** Сюда принадлежит ряд растений с белыми и красными цветами.

б) **Растения с зелеными семенами и светлыми волосками.** Сюда принадлежит ряд растений с зеленовато-желтыми семенами.

с) **Растения с черными семенами и волосками.**

д) **Растения с желто-черными семенами, белыми и красными волосками.** Семена этих растений пестрые. Цветы светлые или буровато-красные.

е) **Растения с желтовато-коричневыми семенами и светлыми волосками.** Семена пестрые. От рубчика в обе стороны отходят коричневые полосы.

ж) **Растения с зелено-черными семенами и буровато-красными волосками.** Цвет семян смесь зеленого цвета с черным. Цветы у одних растений белые, у других красные.

з) **Растения с черно-коричневыми семенами и буровато-красными волосками.** Цвет семян—смесь черного с коричневым. Цветы белые.

СОЕВЫЕ БОБЫ УРОДЛИВЫЕ.

К растениям этой категории относится ряд форм. Они следующие:

1. **Растения пятилистные.** Эти растения, кроме нормальных листьев с тремя листочками, образуют листья с пятью листочками. Признак этот передается по наследству. В Японии разводят две формы пятилистной сои:

а) Растения с красными цветами и светлыми волосками.

б) Растения с красными цветами и буровато-красными волосками.

2. Растение, называемое по-японски «бобы гребешок». Интересная форма соевых бобов, у которой верхняя часть стебля расширяется и образует вид лена

ты. На поверхности такого расширенного стебля сидят листья и плоды. Цветы красные, волоски светлые.

ЧИСТЫЕ БЕЗ ПРИМЕСИ СОРТА	{	Неволосистые сорта . . .	{	Сорт с белыми цветами.	
				Сорт с красными цветами	
	{	{	Желтые сорта . . .	{	Цветок белый.
					Цветок красный.
		Зеленые сорта . . .	{	Белый цветок и белые волоски.	
	Красный цветок и красные волоски.				
{	{	Черные сорта . . .	{	Белые цветки и красные волоски.	
				Красные цветки и красные волоски.	
	{	{	{	Коричневые сорта . . .	
				Белый цветок и красные волоски.	
				Красный цветок и красные волоски.	

VI. НОВАЯ КЛАССИФИКАЦИЯ СОЕВЫХ БОБОВ.

Наблюдения, предпринятые автором настоящего очерка над составом возделываемых сортов соевых бобов в пределах Маньчжурии, Китая и Японии, показали, что эти растения обладают целым рядом наследственных признаков. На этих признаках, по мнению автора, должна быть построена научная классификация соевых бобов.

Признаки эти, главным образом, следующие: 1) строение стебля, 2) строение листа, 3) волосистость растения, 4) строение соцветия и цветов, 5) строение плодов и семян. На основании почти всех указанных признаков автор приводит здесь новую ботаническую классификацию культурной сои (*Glucine hispida* Maxim.). Установление разновидностей этого вида диктовалось ему чисто-практическими соображениями при необходимости облегчить разборку сырого материала при селекционных работах с этим растением. Примодимая классификация отличается неполнотой. Многие еще разновидности не были найдены автором, и места для них остались свободными. В эту классификацию автор не ввел соевых бобов, отличающихся непостоянными и переходными признаками.

Не всеми еще признаками пользовался автор для своей классификации. Им установлены лишь главные виды и некоторые разновидности. Форм установлено лишь небольшое число. Будущие исследования этого интересного культурного растения, несомненно, дадут новые данные, с которыми автор поделится с читателями.

Ниже следует ключ к определению разновидностей *Glucine hispida* Maxim. и краткие диагнозы отдельных разновидностей.

КЛЮЧ К ОПРЕДЕЛЕНИЮ РАЗНОВИДНОСТЕЙ *GLYCINE HISPIDA* MAXIM.

I. Стебель прямой, не вьющийся—*Subsp. stricta* mihi.

A. Растения густо покрыты волосками.

1. Листья всегда с 3-мя листочками.

а. Листочки широкие, овальные. Шир.: длин. = 1:1,5—2.

+ Цветы сидят на коротких соцветиях, до 15. о. Цветы белые.

X. Семена желто-белые—*var. lutea* mihi.

XX. Семена бурые—*var. brunnea* mihi.

XXX. Семена зеленые.

§. Семянодоли желтые—*var. virescens-lutenscens* mihi.

Классификация основной группы соевых бобов д-ра Ямасита представлена в следующей таблице:

§§ Семянодоли зеленые—*var. virescens-virescens* mihi.

XXXX. Семена черные.

§. Семянодоли желтые—*var. nigra-lutescens* mihi.

§§. Семянодоли зеленые—*var. nigra-virescens* mihi.

XXXXX. Семена пестрые—*var. striata* mihi.

OO. Цветы фиолетовые.

X. Семена желто-белые—*var. vulgaris* mihi.

XX. Семена бурые—*var. castanea* mihi.

XXX. Семена зеленые.

§. Семянодоли желтые—*var. affine lutescens* mihi.

§§. Семянодоли зеленые—*var. affine virescens* mihi.

XXXX. Семена черные.

§. Семянодоли желтые—*var. nigricans lutescens* mihi.

§§. Семянодоли зеленые—*var. nigricans virescens* mihi.

XXXXX. Семена пестрые—*var. limbata* mihi.

++ Цветы сидят на длинных соцветиях до 30.

O. Цветы белые.

X. Семена бурые—*var. nitens* mihi.

XX. Семена зеленые.

§. Семянодоли желтые—*var. notabilis lutescens* mihi.

XXX. Семена черные.

§. Семянодоли желтые—*var. pura lutescens* mihi.

OO. Цветы красные.

X. Семена желто-белые—*var. lanceolata* mihi.

XX. Семена бурые—*var. lepida* mihi.

XXX. Семена зеленые.

§. Семянодоли желтые—*var. minor lutescens* mihi.

b. Листочки узкие, ланцетовидные шир.: длин. 1:2—3,5.

+ Цветы сидят на коротких соцветиях до 15.

O. Цветы белые.

X. Семена бурые—*var. lubrica* mihi.

OO. Цветы красные.

X. Семена желтые—*var. nobilis* mihi.

XX. Семена зеленые.

§. Семянодоли желтые—*var. pallida lutescens* mihi.

++ Цветы сидят на длинных соцветиях.

Цветы красные.

Семена желто-белые—*var. oodes* mihi.

2. Листья с 3, но нередко и с 5-ю листочками—*var. quinquefolia* mihi.

B. Растения без волосков или почти без волосков—*var. pucata* mihi.

a. Цветы белые, семена желтые—var. *pucata albiflora* mihi.

b. Цветы красные, семена желтые—var. *pucata rubriflora* mihi.

II. Стебель полосовидный—subsp. *ligulata* mihi.

III. Стебель полувьющийся—Subsp. *subvolubilis* mihi.

A. Листочки широкие, овальные.

+ Цветы сидят на коротких соцветиях.

O. Цветы белые.

Семена бурые—var. *nictans* mihi.

OO. Цветы красные.

X. Семена желтые—var. *rara* mihi.

XX. Семена зеленые.

Семянодели желтые—var. *ovata lutescens* mihi.

XXX. Семена бурые—var. *robusta* mihi.

B. Листочки узкие, ланцетовидные.

O. Цветы красные.

X. Семена желтые—var. *varians* mihi.

XX. Семена бурые—var. *similis* mihi.

VII. ОПИСАНИЕ РАЗНОВИДНОСТЕЙ КУЛЬТУРНОЙ СОИ.

Glycine hispida Max.

A. Subsp. *stricta* subsp. nov.

Стебель прямой, не вьющийся. Растение густо-пушистое или почти без опушения. Листья с 3—5 листочками. Листочки широкие или узкие. Цветочные кисти короткие или длинные. Цветы белые, красно-фиолетовые. Бобы толстые или узкие. Семена желто-белые, бурые, зеленые, черные, пятнистые. Семядоли желтые или зеленые.

К этому подвиду относятся следующие разновидности:

var. *lutea* var. nov. Растение пушистое, листья тройчатые, листочки широкие. Цветочные кисти не длинные. Цветы белые. Семена желто-белые;

var. *brunnea* var. nov. Растение пушистое, листья тройчатые. Листочки широкие. Цветочные кисти не длинные. Цветы белые. Семена бурые;

var. *virescens-lutescens* var. nov. Растение пушистое, листья тройчатые. Листочки широкие. Цветочные кисти не длинные. Цветы белые. Семена зеленые, семядоли желтые;

var. *virescens-virescens* var. nov. Растение пушистое, листья тройчатые. Листочки широкие. Цветочные кисти не длинные. Цветы белые. Семена зеленые, семядоли зеленые;

var. *nigra-lutescens* var. nov. Растение пушистое, листья тройчатые. Листочки широкие. Цветочные кисти не длинные. Цветы белые. Семена черные, семядоли желтые;

var. *striata* var. nov. Растение пушистое, листья тройчатые. Листочки широкие. Цветочные кисти не длинные. Цветы белые. Семена пятнистые;

var. *vulgaris* var. nov. Растение пушистое, листья тройчатые. Листочки широкие. Цветочные кисти не длинные. Цветы красно-фиолетовые. Семена желто-белые;

var. *castanea* var. nov. Растение пушистое, листья тройчатые. Листочки широкие. Цветочные кисти не длинные. Цветы красно-фиолетовые. Семена бурые;

var. *affine-lutescens* var. nov. Растение пушистое. Листья тройчатые. Листочки широкие. Семена зеленые, семядоли желтые;

var. *affine-verescens* var. nov. Растение пушистое, листья тройчатые. Листочки широкие. Цветочные кисти не длинные. Цветы красно-фиолетовые. Семена зеленые, семядоли зеленые;

var. *nigricans-lutescens* var. nov. Растение пушистое, листья тройчатые. Листочки широкие. Цветочные кисти не длинные. Цветы красно-фиолетовые. Семена черные, семядоли желтые;

var. *nigricans-virescens* var. nov. Растение пушистое, листья тройчатые. Листочки широкие. Цветочные кисти не длинные. Цветы красно-фиолетовые. Семена черные, семядоли зеленые;

var. *limbata* var. nov. Растение пушистое, листья тройчатые. Листочки широкие. Цветочные кисти не длинные. Цветы красно-фиолетовые. Семена пятнистые, семядоли желтые.

var. *nitens* var. nov. Растение пушистое, листья тройчатые. Листочки широкие. Цветочные кисти длинные, многоцветковые. Цветы белые. Семена бурые;

var. *notabilis-lutescens* var. nov. Растение пушистое, листья тройчатые. Листочки широкие. Цветочные кисти длинные. Цветы белые. Семена зеленые, семядоли желтые;

var. *pura-lutescens* var. nov. Растение пушистое, листья тройчатые. Листочки широкие. Цветочные кисти длинные. Цветы белые. Семена черные, семядоли желтые;

var. *lanceolata* var. nov. Растение пушистое, листья тройчатые. Листочки широкие. Цветочные кисти длинные. Цветы красно-фиолетовые. Семена желто-белые;

var. *lepida* var. nov. Растение пушистое, листья тройчатые. Листочки широкие. Цветочные кисти длинные. Цветы красно-фиолетовые, семена бурые;

var. *minor-lutescens* var. nov. Растение пушистое, листья тройчатые. Листочки широкие. Цветочные кисти длинные. Цветы красно-фиолетовые. Семена зеленые, семядоли желтые;

var. *lubrica* var. nov. Растение пушистое, листья тройчатые. Листочки узкие. Цветочные кисти не длинные. Цветы белые. Семена бурые;

var. *nobilis* var. nov. Растение пушистое, листья тройчатые. Листочки узкие. Цветочные кисти не длинные. Цветы красно-фиолетовые. Семена желтые;

var. *pallida-lutescens* var. nov. Растение пушистое, листья тройчатые. Листочки узкие. Цветочные кисти не длинные. Цветы красно-фиолетовые. Семена зеленые, семядоли желтые;

var. *oodes* var. nov. Растение пушистое, листья тройчатые. Листочки узкие. Цветочные кисти длинные. Цветы красно-фиолетовые. Семена желто-белые;

var. *quinquefolia* var. nov. Растение пушистое. с 3-мя, часто с 5-ю листочками. Цветные кисти не длинные. Цветы красно-фиолетовые. Семена желтые;

var. *nucata* var. nov. Растение голое, лишенное опушения или имеющее очень слабое опушение (Япония);
forma *albiflora* forma nova. Цветы белые, семена желтые;

forma *rubriflora*, forma nova. Цветы красно-фиолетовые, семена желтые.

B. Subsp. *lugulata* subsp. nov.

Стебель прямой, полосовидный, расширенный. Листья тройчатые (Япония).

C. Subsp. *subvolubilis* subsp. nov.

К этому подвиду относятся следующие разновидности:

var. *nictans* var. nov. Стебель полувьющийся. Растение пушистое. Листья тройчатые. Листочки широкие. Цветочные кисти не длинные. Цветы белые. Семена бурые;

var. *rara* var. nov. Стебель полувьющийся. Растение пушистое. Листья тройчатые. Листочки широкие.

Цветочные кисти не длинные. Цветы красно-фиолетовые. Семена желтые;

var. *ovata-lutescens* var. nov. Стебель полувьющийся. Растение пушистое. Листья тройчатые. Листочки широкие. Цветочные кисти не длинные. Цветы красно-фиолетовые. Семена зеленые, семядоли желтые;

Растение пушистое. Листья тройчатые. Листочки широкие. Цветочные кисти не длинные. Цветы красно-фиолетовые. Семена бурые;

var. *similis* var. nov. Стебель полувьющийся. Растение пушистое. Листья тройчатые. Листочки узкие. Цветочные кисти не длинные. Цветы красно-фиолетовые. Семена бурые.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.

- Болобан, А. П.—Земледелие и хлебопромышленность Сев. Маньчжурии. Харбин. 1909.
- Вавилов, Н. И.—Центры происхождения культурных растений. Труды прикладной ботаники и селекции, том XVI. 1926. Ленинград.
- Ито.—Маньчжурские бобы. Дайрен (на японском языке).
- Козляников, М.—Земледелие в Маньчжурии и его продукты. СПб. 1909.
- Комаров, В. Л.—Флора Маньчжурии. 1902—1907.
- Комаров, В. Л.—Типы растительности Южно-Уссурийского края. Петроград. 1917.
- Комаров, В. Л.—Растения Южно-Уссурийского края. Петроград. 1923.
- Комаров, В. Л.—Малый определитель растений Дальневосточного края. Владивосток. 1925.
- Константинов, П. Ф.—Говарное достоинство главных зерновых хлебов Северной Маньчжурии. Харбин. 1926.
- Скворцов, Б. В.—Кормовые растения Маньчжурии и Русского Дальнего Востока. Монгольская экспедиция, вып. XI, прил. IV. Шанхай. 1920.
- Скворцов, Б. В.—О некоторых сортах кормовых маслянистых бобов, разводимых китайцами в Маньчжурии. Журнал «Сельское Хозяйство в Северной Маньчжурии», № 1—2. 1922.
- Скворцов, Б. В.—Полевые культурные растения Сев. Маньчжурии. Харбин. 1926. Изд. ОИМК.
- Саико Исао.—Культура бобов. Дайрен (на японском языке).
- Шпаковский, В. А.—Соевые бобы. Владивосток. 1926. Экспертиза бобов в Маньчжурии. Дайрен (на японском языке).
- Яшнов, Е. Е.—Китайское крестьянское хозяйство в Северной Маньчжурии. Харбин. 1926.
- Balfour, E. *Glycine hispida*. The Cyclopaedia of India and of Eastern Asia. 1885.
- Ball, C. K. Soybean varieties. U. S. Dep. Agric. Bull. 98.
- Bretschneider, E. *Botanicum sinicum*. 1881—1895.
- Brenier, H. La question du soja. Bull. Econ. de l'Indochine. 12.
- Chickott, E. C. Soybeans. S. D. Agric. Exp. St. Bul. 51.
- Davi, I. B. The soybean. Transvaal Agric. Jour. 1910.
- Deschamp, V. The soybean. Trop. Agric. and Mag. of Ceylon Agric. Sc. 1911.
- Dobbs, A. C. Soybeans in India. Report. Agric. Res. Inst. 1911.
- Fruwirth, C. Die sojabohne. 1915.
- Georgeson, C. C. and Cottrel, H. M. Some Japanese beans. Kans. Agric. Exp. Sta. Bull. 19. 1890.
- Goodwin, P. W. The soybean; varieties and culture. Trop. Agric. and Mag. of the Ceylon Agric. Sc. 1911.
- Grandeau, L. N. Le Soyahispida. Jour. d'agriculture pratique. 1903.
- Grantham, A. E. Soybeans. Del. Agric. Exp. Bull. 96. 1912.
- Harz, C. O. Ueber Soja hispida Morch. Zeit. der Land. Ver. in Bayern. 1880.
- Holland, I. H. Soybean. Proceed. Soc. London. 1909—10.
- Honcamp, Fr. Die sojabohne. Bot. Centralb. 1912.
- Hooper, D. The soybean in India. Trop. Agric. and Mag. of the Ceylon Agric. Sc. 1912.
- Hosie, A. Manchuria. 1904.
- Irish, H. C. Classification of varieties. Twelfth Annual Report Mag. Bot. Garden. 1901.
- Li-yu-ying and Grandvoinnet, L. Le soja. 1912.
- Li-yu-ying and Ta-tou. Peking (in chinese).
- Martens, G. M. Die Gartenbonnen. 1869.
- Maximowitch, C. I. Diagnoses plantarum novarum Japoniae et Mandshuriae. Bull. Acad. Sc. St.-Petersburg. 1873.
- Piper, C. V. A chapter in the botanical history of the soybean. Jour. Americ. Soc. Agron. 1914.
- Piper, C. V., and Morse, W. I. The soybean. U. S. Depart. Agric. B. P. I. Bull. 197.
- Piper, C. V., and Nielsen, H. T. Soybeans. U. S. Depart. of Agric. Farmers Bull. 372.
- Piper, C. V., and Morse, W. J. The soybean. New York. 1923.
- Roberts, G., and Kinney, E. I. Soybeans. Ky. Agric. Exp. Stat. Bull. 161.
- Shaw, N. The Soya Bean of Manchuria. Shanghai. 1911.
- Williams, C. G. The soybean. Ohro. Agric. Exp. Stat. Circ. 78. 1908.
- Woodhouse, E. I., and Taylon, C. S. Varieties of soybeans in Bengal. Mem. Dept. Agric. India. Bot. ser. 1913.

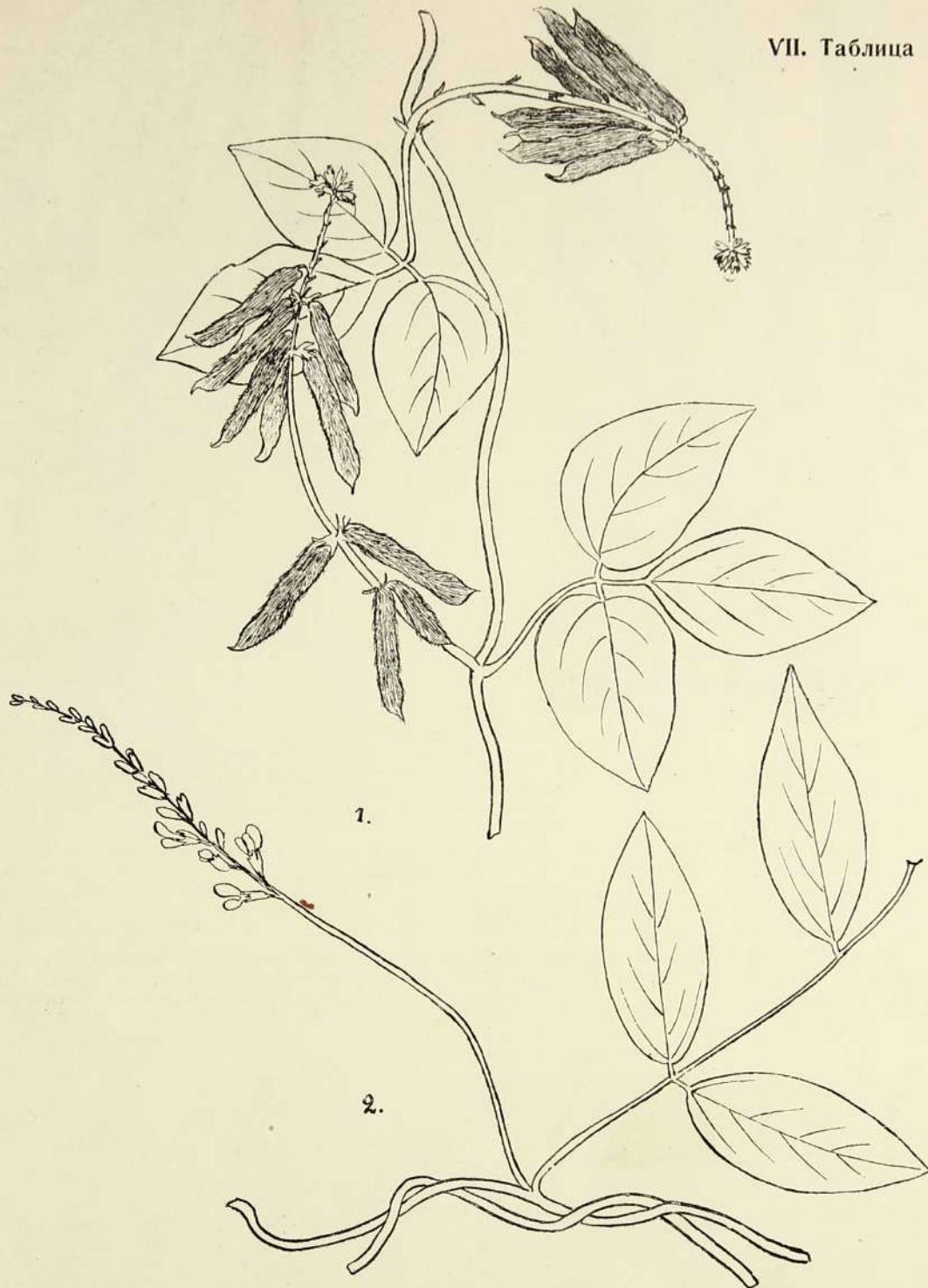


Рисунок 14. 1) Ветка яванской дикой сои (*Glycine javanica* L.) с бобами.

Растение характерно шерстистыми плодами. Рисунок сделан с гербарных экземпляров Калькутского ботанического сада. (Натур. величина, рисунок автора).

2) Ветка пятилистной дикой сои (*Glycine pentaphylla* Dalz.).

Растение вьющееся, листья с пятью лепестками, соцветия длинные, колосовидные. Рисунок сделан также с гербарного экземпляра Калькутского ботанического сада. (Натур. величина, рисунок автора).

Fig. 14. (1). Twig of the wild soy bean of Java (*Glycine javanica* L.).

Diagram from the Herbarium specimens of Botanical Gardens of Calcutta, India.

(2). Twig of the Cinquefoiled soy bean of India (*Glycine pentaphylla* Dalz.).

Diagram from the Herbarium specimens of Botanic Gardens Calcutta, India. (Nat. size. Diagrams by author).

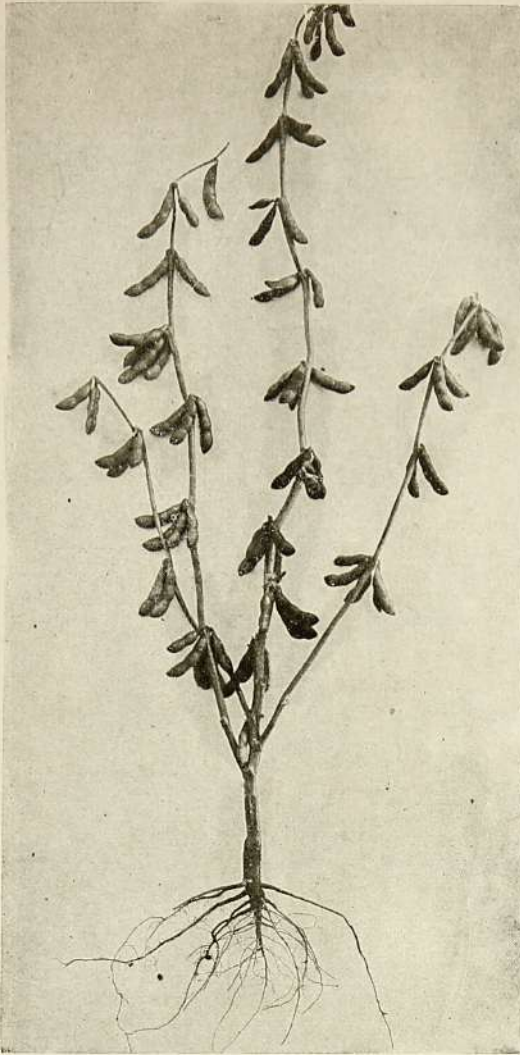


Рис. 15. Стебель культурной сои (*Glycine hispida* Maxim.), покрытый созревающими бобами. Растение это образует толстый крепкий стебель с несколькими боковыми побегами. Плоды сидят в небольших соцветиях в пазухе листьев.
(Фот. Сл. Пути КВЖД).

Fig. 15. Stem of soy bean plant cultivated (*Glycine hispida* Maxim.) covered with ripening beans. This plant develops a stout strong stem with several off-shoots. The beans are set on shortish flower clusters at the base of the leaves.
(Photo by perm. way dept. C. E. R.).

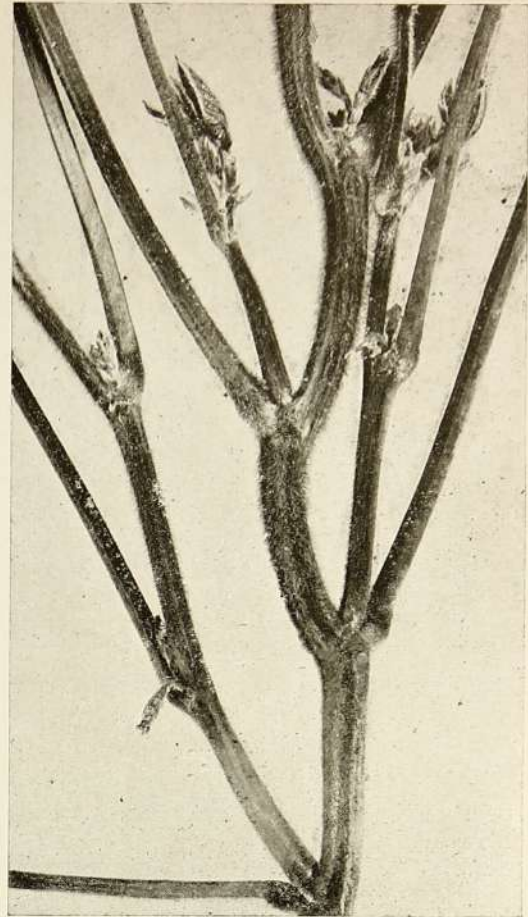


Рис. 16. Внешний вид стебля культурной сои. Основной стебель сильно коленчато изогнут, при чем видны бороздки на стебле. В пазухах листьев образуются боковые побеги, на которых уже сидят соцветия. Снято в начале цветения. Некоторые цветы уже завяли. Волоски на стебле ясно заметны.
(Фот. автора $\frac{3}{4}$ нат. вел. по материалам Ботан. уч. ОИМК).

Fig. 16. Soy bean plant cultivated—external view of stem. The main stem is highly geniculate, sinuous: ridges being well marked. At the base of each leaf off-shoots are formed upon which bud clusters are seen set. The plant was photographed when blossoming had just been initiated. Some of the buds have already withered. The hairy down on the stem is well defined.
(Photo by author from material supplied by M. R. S. botanical section $\frac{3}{4}$ nat. size).

Рис. 17. Корень культурной сои с бактериальными клубеньками. Основной корень короткий, но боковые сильно ветвисты и достигают значительной длины. Клубеньки сидят, главным образом, на боковых корнях.
(Фот. автора $\frac{3}{4}$ нат. вел. по материалам Ботан. уч. ОИМК).

Fig. 17. Soy bean seedling (cultivated) showing bacterial nodules on the roots. The main stem is short, but off-shoots are highly branched and attain some length. The nodules are mostly to be seen on side roots.
(Photo by author from material supplied by M. R. S. botanical section $\frac{3}{4}$ nat size).

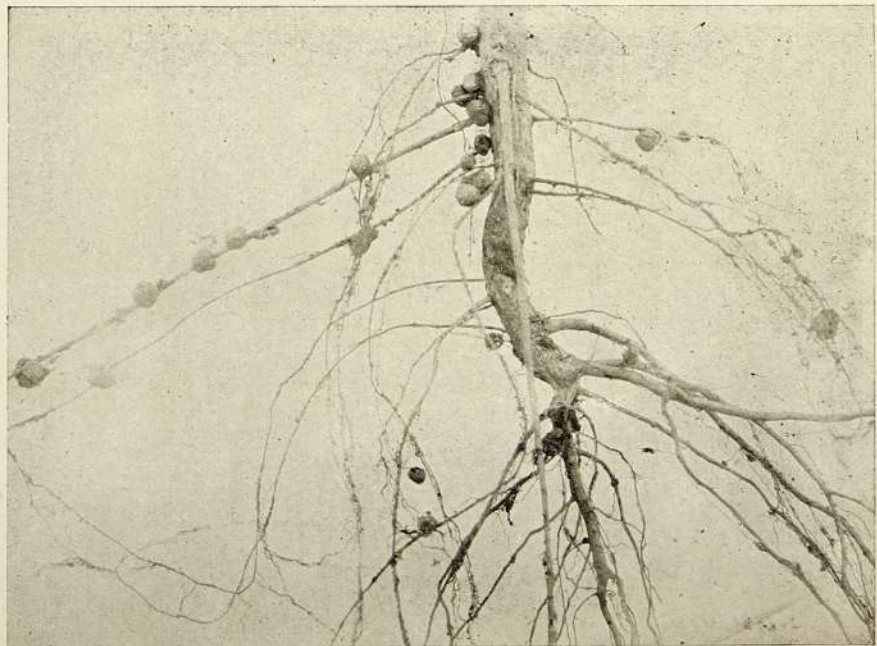




Рис. 18. Развитие листьев у культурной сои. Молодые листья имеют короткие плотные черешки. Отдельные листочки морщинисты и густо покрыты волосками. У развитых листьев сильно удлиняется черешок и расправляются листочки. (Фот. автора $\frac{3}{4}$ nat. vel. по материалам Ботан. уч. ОИМК).

Fig. 18. Developed leaves of the cultivated soy bean plant. The young leaves have short firm petioles. Separate leaves are wrinkled and pubescent. More developed leaves are attached to longer petioles, their surface becoming glabrous. (Photo by author from material supplied by M. R. S. botanical section $\frac{3}{4}$ nat. size).



Рис. 19. Верхушечные листья одной широколистной культурной сои. У этого растения листочки уже, чем у предыдущей сои. (См рис. 18). (Фот. автора по материалам Ботан. уч. ОИМК).

Fig. 19. Soy bean—cultivated: broad leaved species, top leaves of same. (Photo by author from material supplied by M. R. S. botanical section).

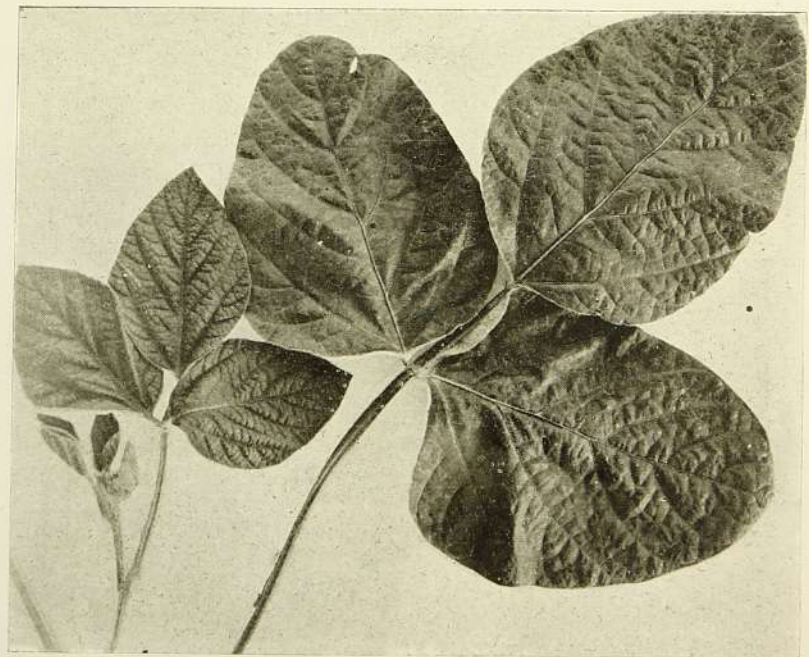


Рис. 20 Широколистная форма культурной сои. Листочки у этих растений имеют широко-овальную форму. Концы их нередко закруглены. К широколиственным породам относятся многие сорта соевых бобов, разводимых китайцами в Сев. Маньчжурии. (Фот. автора по материалам Ботан. уч. ОИМК).

Fig. 20. Soy bean—cultivated: broad leaved species. The leaves of this plant are broadly ovate, the tips being, at times, rounded. Many varieties of beans cultivated by the Chinese in Manchuria belong to the above species. (Photo by author from material supplied by M. R. S. botanical section).



Рис. 21. Узколистная форма культурной сои. Листочки у этого растения отличаются удлинённой формой, и не только на вершине, но и на средних побегах. Ширина к длине у этих листочков относится как 1 : 2—3,5

(Фот. автора по материалам Ботан. уч. ОИМК).

Fig. 21. Soy bean plant-cultivated: narrow leaved form. The leaves of this plant are distinguished for their elongated shape, not only at the top but on the middle branches of the plant. Their breadth as to length is as 1 : 2—3,5

(Photo by the author from material supplied by M. R. S. botanical section).

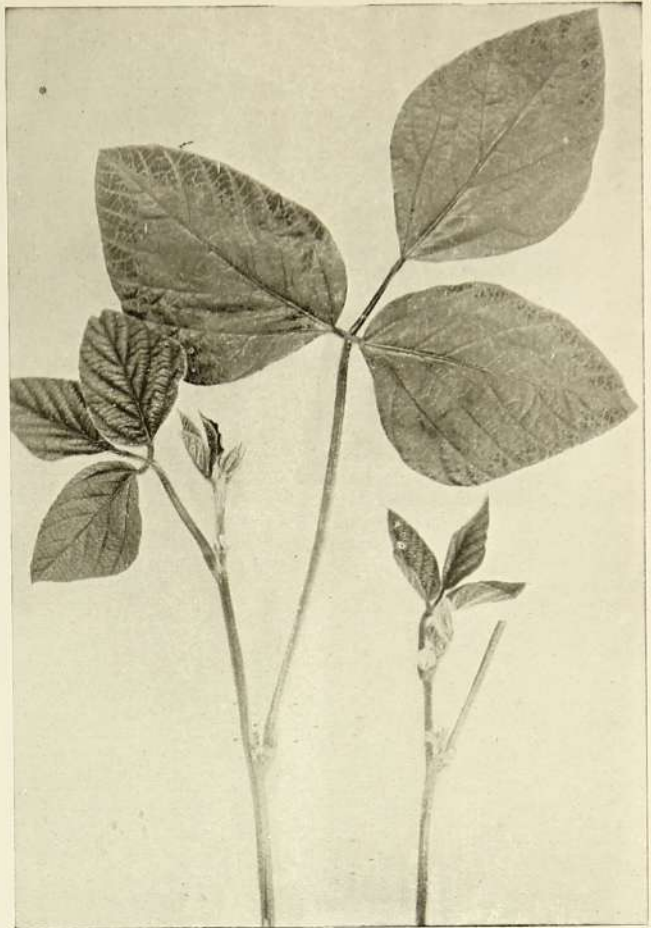


Рис. 22. Соцветия у культурной сои. Соцветия сидят в пазухах листьев и состоят из 2-5 цветов. Они мелкие и незаметные. Цветы белого цвета.

(Фот. автора по материалам Ботан. уч. ОИМК).

Fig. 22. Soy bean-cultivated-inflorescence. Bud clusters are placed at the base of the leaf stems and contain 2-5 flowers of a white colour.

(Photo by the author from material supplied by M. R. S. botanical section).

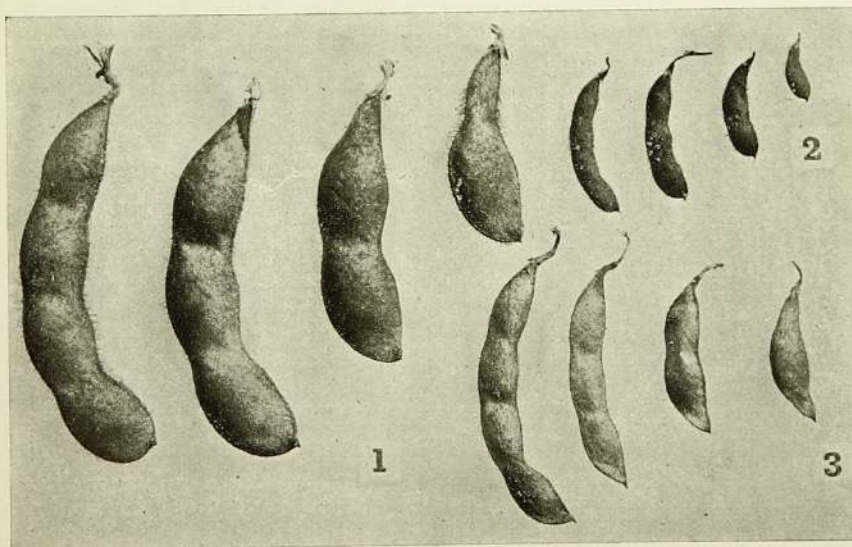


Рис. 23. Плоды-бобы различных видов сои.
1. Бобы культурной сои (*Glycine hispida* Maxim.).
2. " " дикой сои (*G. soja* S. et Z.)
3. " " полудикой сои (*G. gracilis* Skv. sp. nov.)
($\frac{3}{4}$ нат. вел., фот. автора).

Fig. 23. Soy bean-fruit, different varieties.
1. Soy bean cultivated (*Glycine hispida* Maxim.).
2. " " wild (*G. soja* S. et Z.).
3. " " semi-cultivated (*G. gracilis* Skv. sp. nov.)
(Photo by author $\frac{3}{4}$ nat. size).



Рис. 24. Полосовидная соя (*Glycine hispida* Maxim. subsp. *ligulata* nov. subsp.). Растение это имеет полосовидный стебель, расширяющийся на вершине. Бобы на нем нормального строения, сидят в пазухах листьев. Разводится в Японии. (Рисунок из книги Г. Санко Исао).

Fig. 24. Soy bean plant, ribbed (*Glycine hispida* Maxim. subsp. *ligulata* nov. subsp.). This plant has a ribbed stem expanding toward the top. Its beans, of normal formation, are set at the bases of the leaves. Cultivated in Japan. (Diagram from a work by Sanko Isao).

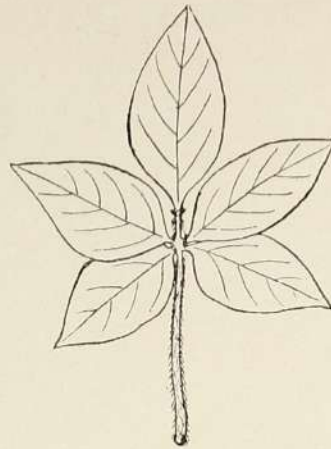


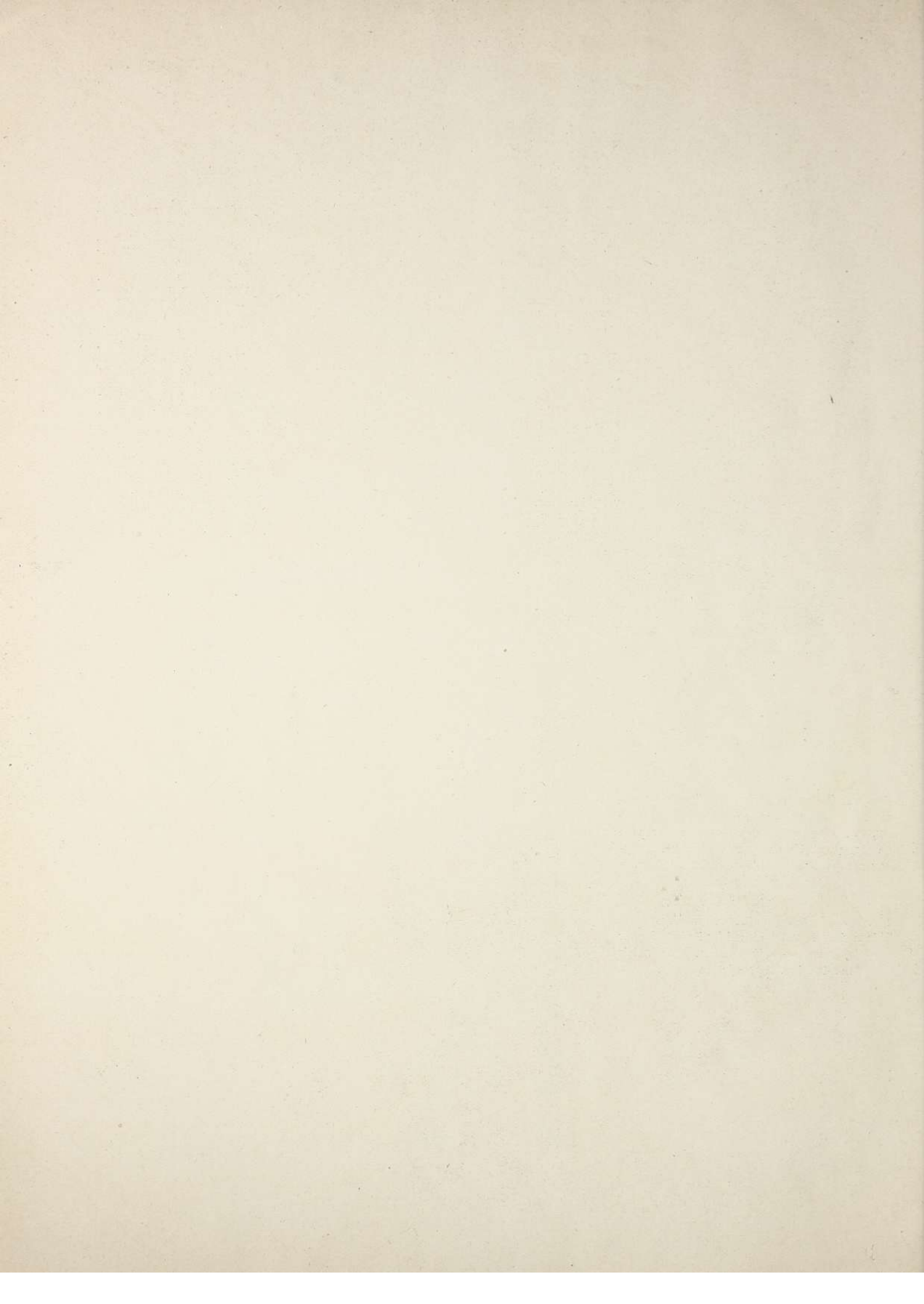
Рис. 25. Лист культурной сои с пятью листочками. Эта разновидность встречается как в Китае, так и в Японии. Пятилистность у этого растения передается по наследству. (Рисунок из книги г. Санко Исао).

Fig. 25. Soy bean, cultivated, quinque foliate. This variety is to be met with both in Japan and in China, its leaf formation being inherited. (Diagram from a work by Sanko Isao).

Рис. 26. Соцветия культурной сои. Разновидность эта отличается длинными соцветиями, имеющими от 5 до 30 цветов. Растение не вьющееся. Семена у них зеленые. (Рисунок автора с натуры по материалам Ботанического участка ОИМК).

Fig. 26. Soy bean, cultivated-inflorescence. This variety is distinguished by its long feower clusters, from 5—30 in number. The plant is non-twining. Its seeds are green.





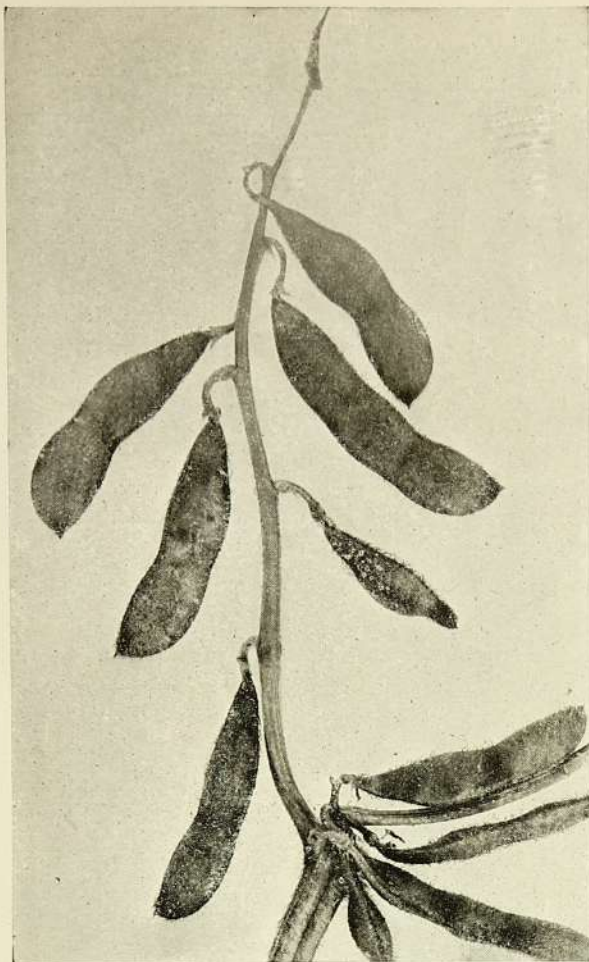


Рис. 27. Соцветие с плодами культурной сои. Соцветие это отличается своей удлиненной формой и относится к особой породе соевых бобов.
(Фот. автора по материалам Ботан. уч. ОИМК).

Fig. 27. Soy bean, cultivated: clusters of fruit-distinguished for their elongated form, belonging to a distinct variety.
(Photo by author from material supplied by M.R.S. botanical section).



Рис. 28. Соцветия у культурной сои, состоящие из 5—12 цветков. На нижнем соцветии, в нижней части, завязалось несколько плодов, а верхние цветы постепенно отпадают. На этом стебле все соцветия цветут почти одновременно.
(Фот. автора по материалам Ботан. уч. ОИМК).

Fig. 28. Soy bean-cultivated: inflorescence, consisting of 5—12 flowers. On the lower stem at its base several fruit pods have germinated, whilst the upper flowers gradually drop off. Bud clusters on this stem blossom almost simultaneously.
(Photo by the author from material supplied by M.R.S. botanical section).

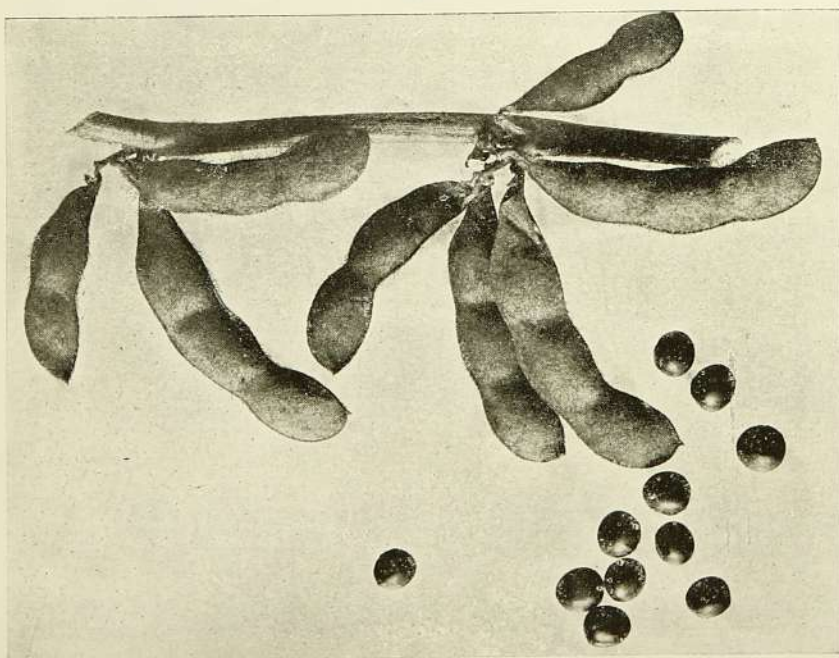


Рис. 29. Ветка соевых бобов сорта „кошачий глаз“. Семена у этого сорта черные, с бурой каемкой с двух сторон.
($\frac{3}{4}$ нат. вел., фот. Ранинина).

Fig. 29. Branch of soy beans known as „Cat's eye“. The seeds of the above are black, edged on twosides with a brown stripe.
(Photo by Raninine, $\frac{3}{4}$ nat. size).



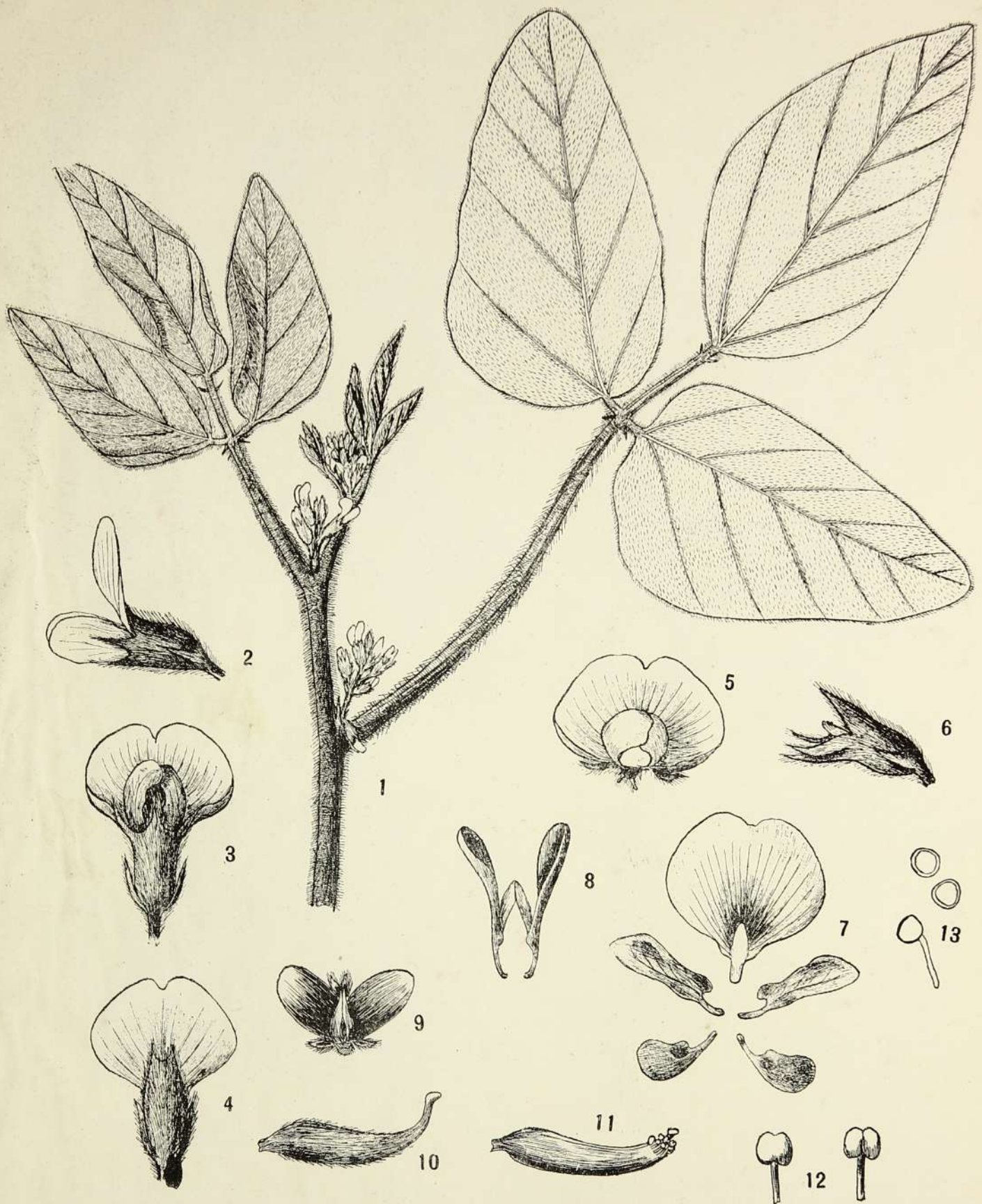


Рис. 30. Соцветия и цветы культурной сои. (*Glycine hispida* Maxim.). 1) Ветка с цветами (натуральная величина). 2) Цветок сбоку. 3) Цветок снизу. 4) Цветок сверху. 5) Цветок спереди. 6) Чашечка цветка. 7) Лепестки венчика. 8) Лодочка и весла. 9) Лодочка спереди. 10) Завязь и пестик. 11) Завязь и пестик, заключенные в футляр. 12) Пыльники. 13) Пыльца. (Рис. со 2-го по 13 сильно увеличены). (Рисунок автора с натуры по материалам Ботанического уч. ОИМК).

Fig. 30. Soy bean, cultivated variety. Inflorescence and flowers. (*Glycine hispida* Maxim.). 1) Twig with flowers (nat. size). 2) Flower, side view. 3) Flower from below. 4) Flower above. 5) Flower front view. 6) Flower calyx. 7) Flower petals. 8) Flower keel, and wings. 9) Flower keel, front view. 10) Ovary and pistil. 11) Ovary and pistil enveloped in perianth. 12) Anther. 13) Pollen. (Figs. from 2 to 13 enlarged). (Diagrams by the author from supplied by M. R. S. bot. sect.).



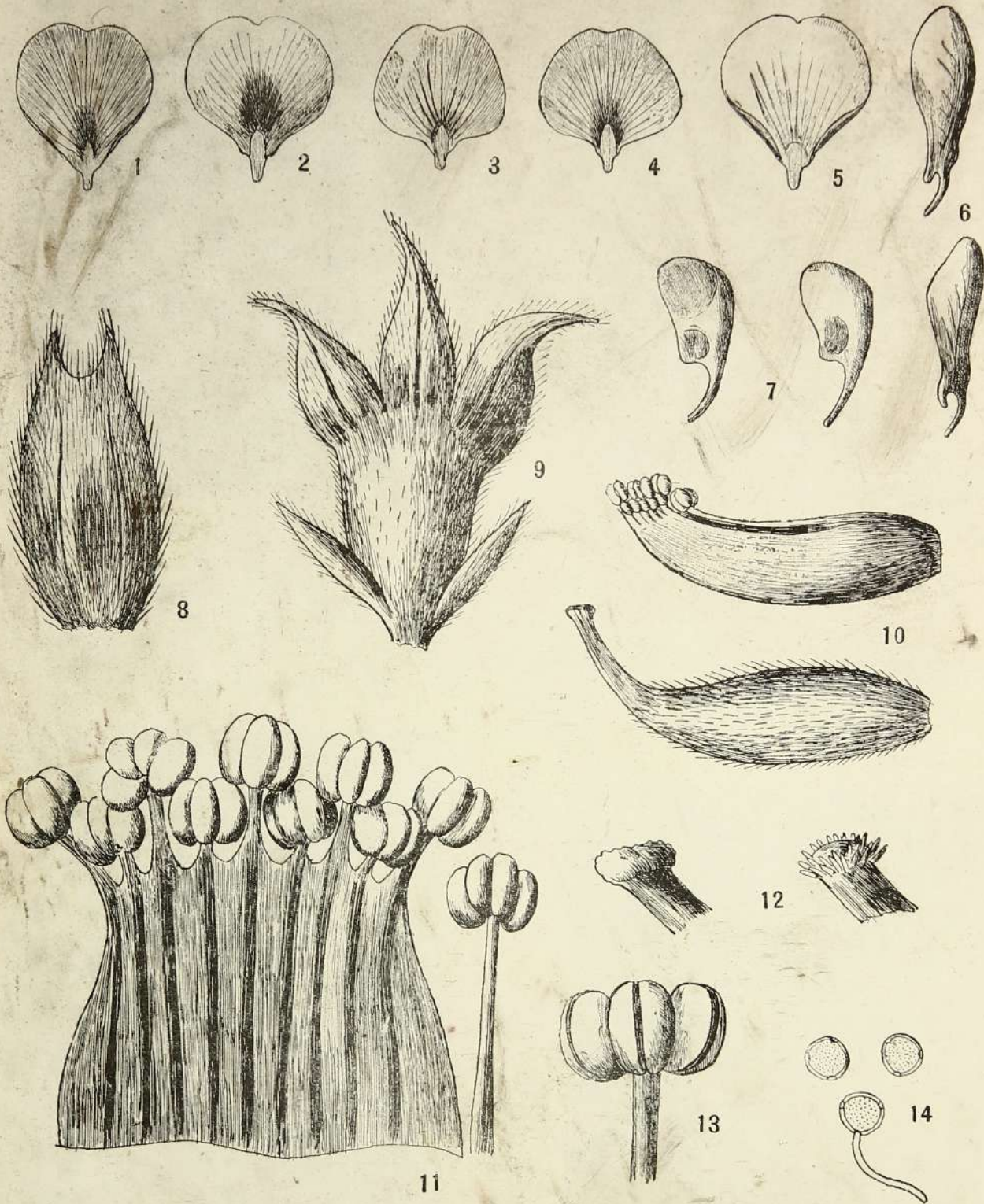


Рис. 31. Отдельные части цветка культурной сои. 1—4) Строение паруса фиолетового цвета у разных сортов сои. 5) Строение паруса белого цветка. 6) Лепестки-весла. 7) Лепестки-лодочки. 8) Верхняя часть чашечки цветка. 9) Нижняя часть чашечки цветка. 10) Завязь и пестик с тычинками и без них. 11) Тычинки. 12) Рыльце: а) перед созреванием, в) зрелое. 13) Пыльники. 14) Пыльца. (Рисунок автора с натуры при помощи рисовального прибора E. Leitz).

Fig. 31. Soy bean, cultivated variety. Separate parts of flower. 1—4) Structure of standard, in different varieties of the plant of a violet hue. 5) Structure of the standard of a white flower. 6) Petals, wings. 7) Petals, keel. 8) Upper part of calyx. 9) Lower part of calyx. 10) Ovary and pistil with and without stamens. 11) Stamens. 12) Stigma: a) immature, b) mature. 13) Anther. 14) Pollen. (Diagram by author with the help of an E. Leitz enlarging apparatus).

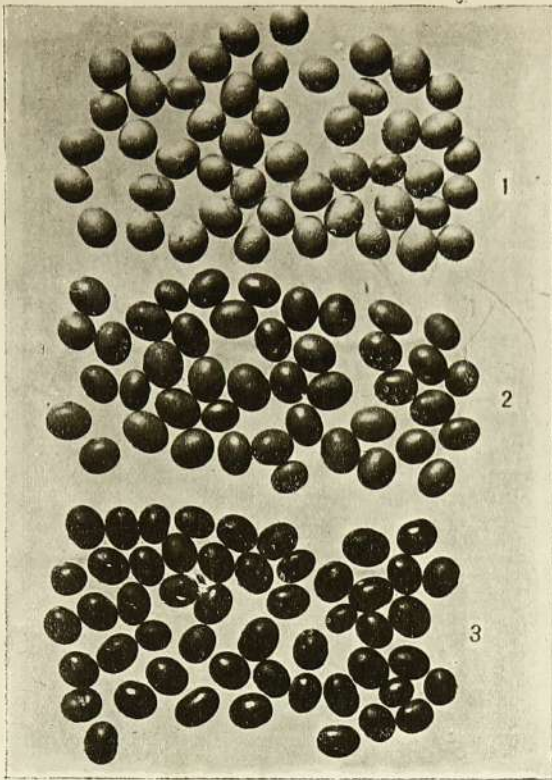


Рис. 32. Семена культурной сои.
 1. сорт желтый „белая бровь“.
 2. „ зеленый, зеленый внутри.
 3. „ черный, зеленый внутри.
 (3/4 нат. вел., фот. автора).
 Fig. 32. Soy-bean cultivated variety, seeds.
 1. yellow, „white eye-brow“.
 2. green, green inside.
 3. black, „
 (Photo by author 3/4 nat. size).

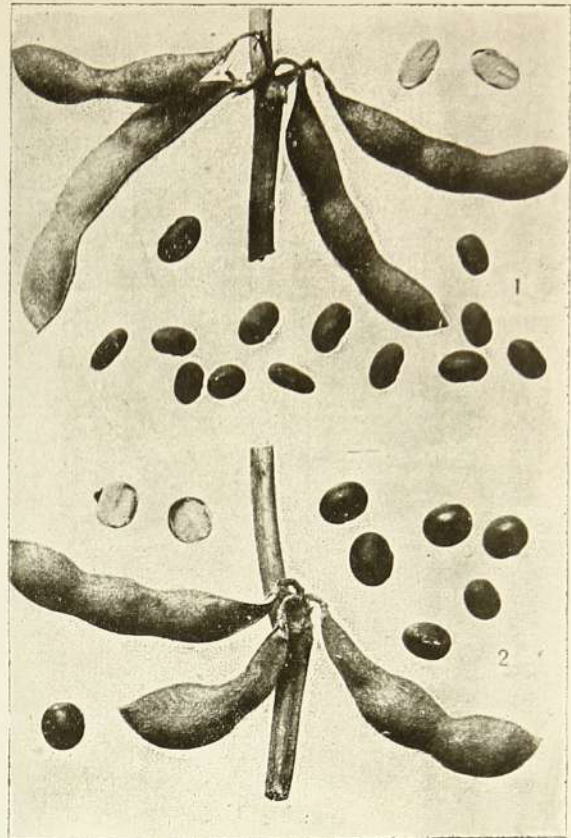


Рис. 33. Черные соевые бобы двух сортов. Верхние имели плоские семена с желтыми семенодолями. У нижних семена были круглые, а семенодоли также желтые. Оба сорта разводятся на корм домашнему скоту. (3/4 нат. вел., фот. автора).
 Fig. 33. Soy-bean black two varieties. 1) with flat seeds and yellow cotyledons, 2) with round seeds and cotyledons of same colour as above. Cultivated as cattle food.
 (Photo by author 3/4 nat. size)

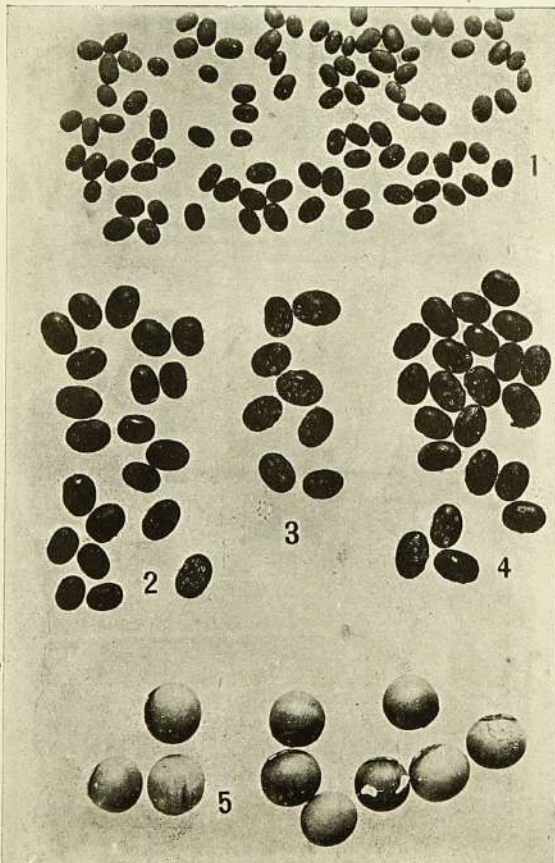


Рис. 34. Семена трех видов соевых бобов. 1) семена дикой сои. 2, 3, 4) полукультурной сои. 5) культурной сои. (Фот. автора, немного больше нат. вел.).
 Fig. 34. Soy-bean seeds comprised in three varieties. 1) growing wild. 2—4) semi-cultivated. 5) cultivated.
 (Photo by author etwas more than the nat. size).

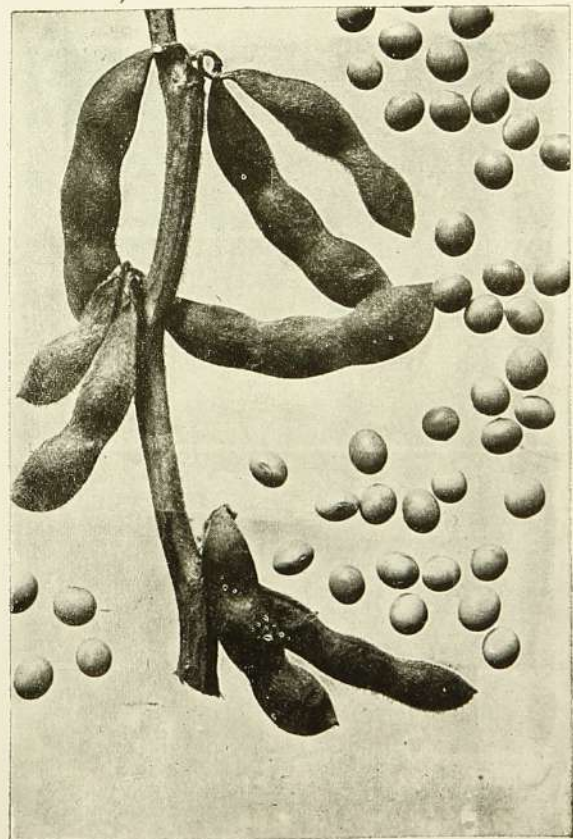


Рис. 35. Ветка соевых бобов мелкого сорта „золотистый круглый“.
 (3/4 нат. вел., фот. автора).
 Fig. 35. Soy-bean, small sized „golden hue round“.
 (Photo by author 3/4 nat. size).

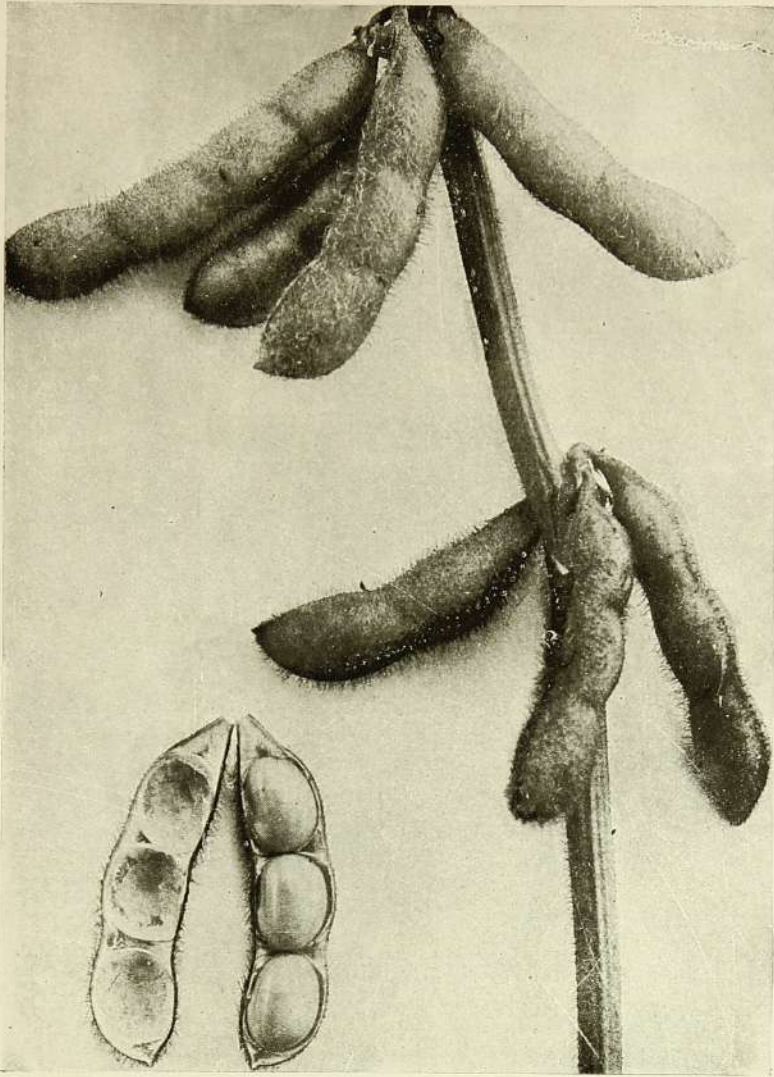


Рис. 36. Бобы культурной сои перед своим созреванием. Бобы сидят по 3-4 и содержат по 2-4 семени. Один боб разрезан и в нем видны еще не вполне зрелые семена. Семена, созревая, из удлиненных делаются почти шаровидными.

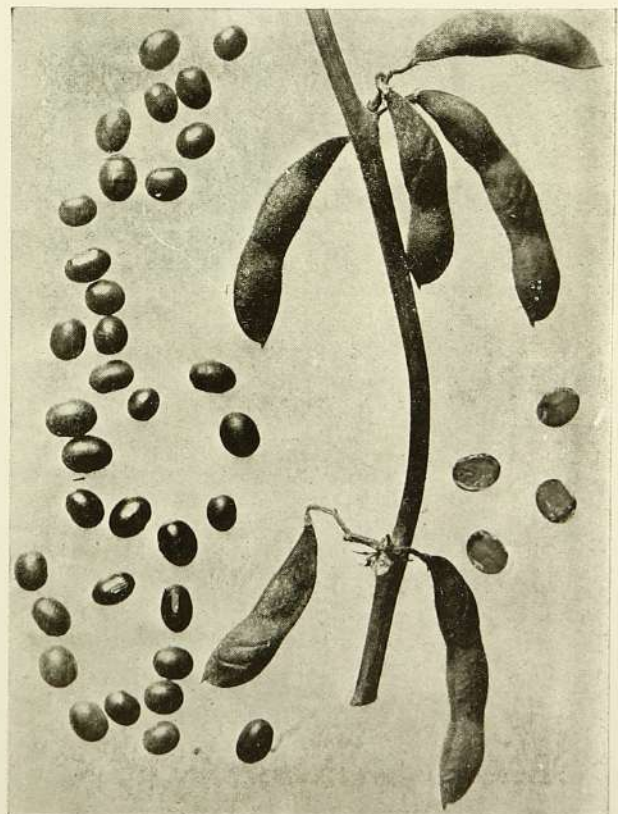
(Нат. вел., фот. Службы Пути КВЖД).

Fig. 36. Soy bean, cultivated variety, prior to attaining maturity. Beans are set on each stem 3-4 in number, the pods containing 2-4 seeds. One bean pod is cut open disclosing seeds not altogether ripe. As the seeds ripen their elongated form becomes almost round.

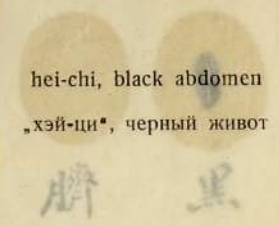
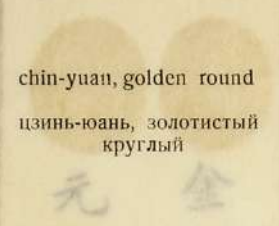
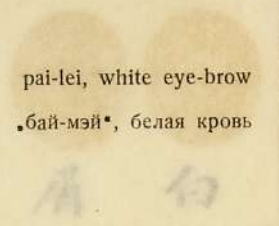
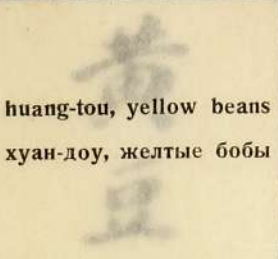
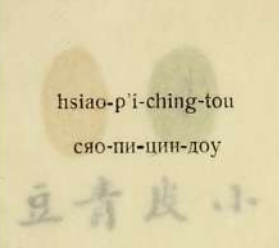



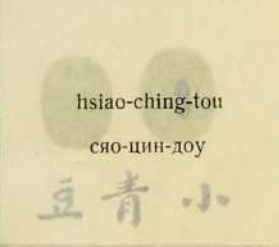




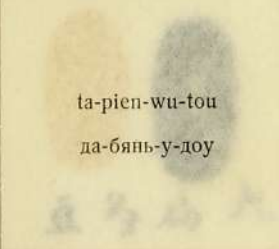

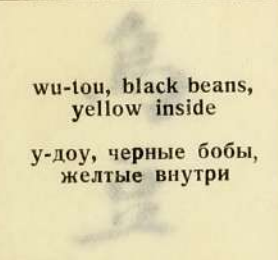







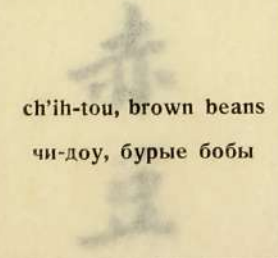



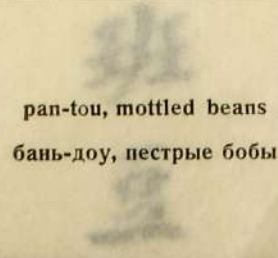
(Photo by permanent way dept. C. E. R. nat. size).

Рис. 37. Бобы и семена черных соевых бобов. Сорт этот имеет зеленые семенодоли. ($\frac{3}{4}$ нат. вел., фот. автора).

Fig. 37. Soy bean, fruit and seed of black variety. Cotyledons of this variety are green. (Photo by author $\frac{3}{4}$ nat. size).







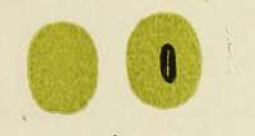


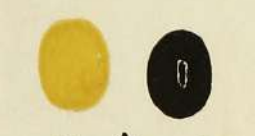



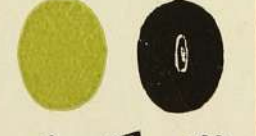









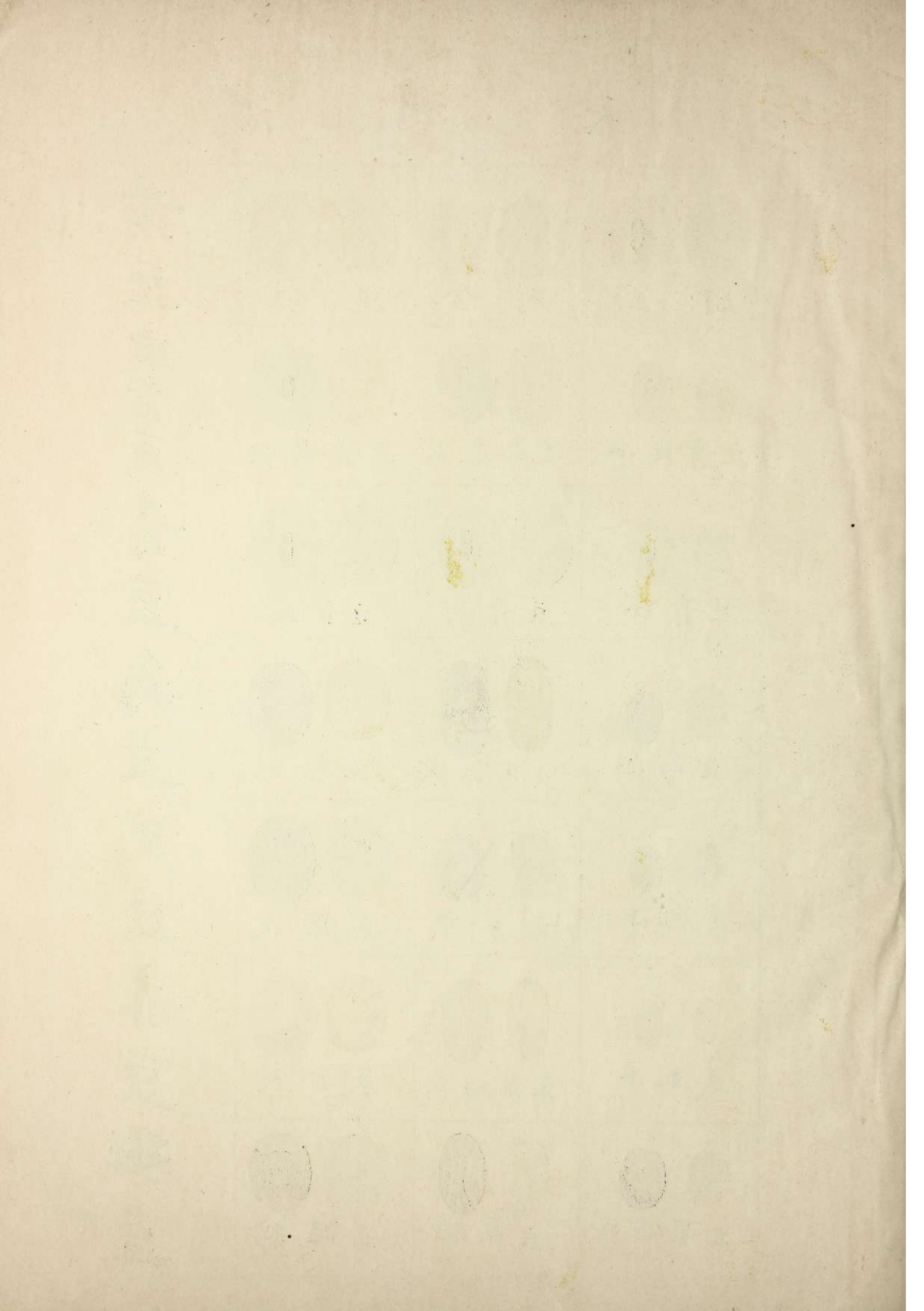
豆 大 洲 滿 Маньчжурские соевые бобы

 <p>hei-chi, black abdomen „хэй-ци“, черный живот</p> <p>脐 黑</p>	 <p>chin-yuan, golden round цзинь-юань, золотистый круглый</p> <p>元 金</p>	 <p>pai-lei, white eye-brow „бай-мэй“, белая кровь</p> <p>眉 白</p>	 <p>huang-tou, yellow beans хуан-доу, желтые бобы</p> <p>豆</p>
 <p>hsiao-p'i-ching-tou сяо-пи-чин-доу</p> <p>豆 青 皮 小</p>	 <p>ta-p'i-ching-tou да-пи-чин-доу</p> <p>豆 青 皮 大</p>	 <p>ta-p'i-ching-tou да-пи-чин-доу</p> <p>豆 青 皮 大</p>	 <p>p'i-ching-tou, green beans, yellow inside пи-чин-доу, зеленые бобы, желтые внутри</p> <p>豆</p>
 <p>hsiao-ching-tou сяо-чин-доу</p> <p>豆 青 小</p>	 <p>ta-ching-tou да-чин-доу</p> <p>豆 青 大</p>	 <p>ta-ching-tou да-чин-доу</p> <p>豆 青 大</p>	 <p>ching-tou, green beans, green inside чин-доу, зеленые бобы, зеленые внутри</p> <p>豆</p>
 <p>hsiao-wu-tou сяо-у-доу</p> <p>豆 乌 小</p>	 <p>ta-pien-wu-tou да-бянь-у-доу</p> <p>豆 乌 大</p>	 <p>ta-wu-tou да-у-доу</p> <p>豆 乌 大</p>	 <p>wu-tou, black beans, yellow inside у-доу, черные бобы, желтые внутри</p> <p>豆</p>
 <p>hsiao-hei-tou сяо-хэй-доу</p> <p>豆 黑 小</p>	 <p>ta-hei-tou да-хэй-доу</p> <p>豆 黑 大</p>	 <p>ta-hei-tou да-хэй-доу</p> <p>豆 黑 大</p>	 <p>hei-tou, black beans, green inside хэй-доу, черные бобы, зеленые внутри</p> <p>豆</p>
 <p>hsiao-ch'ih-tou сяо-чи-доу</p> <p>豆 赤 小</p>	 <p>ta-pien-ch'ih-tou да-бян-чи-доу</p> <p>豆 赤 大</p>	 <p>ta-ch'ih-tou да-чи-доу</p> <p>豆 赤 大</p>	 <p>ch'ih-tou, brown beans чи-доу, бурые бобы</p> <p>豆</p>
 <p>hsiao-mao-yan-tou сяо-мао-янь-доу</p> <p>豆 眼 猫 小</p>	 <p>mao-yan-tou мао-янь-доу</p> <p>豆 眼 猫</p>	 <p>mao-yan-tou мао-янь-доу</p> <p>豆 眼 猫</p>	 <p>pan-tou, mottled beans бань-доу, пестрые бобы</p> <p>豆</p>

滿洲大豆

黃豆皮青豆青豆烏豆黑豆赤豆班豆

 臍 黑	 元 金	 眉 白
 豆青皮小	 豆青皮大	 豆青皮大
 豆青小	 豆青大	 豆青大
 豆烏小	 豆烏扁大	 豆烏大
 豆黑小	 豆黑中	 豆黑大
 豆赤小	 豆赤扁大	 豆赤大
 豆眼貓小	 豆眼貓	 豆眼貓



The Soy bean—wild and cultivated in Eastern Asia.

(Condensed botanical sketch).

By B. V. SKVORTZOW.

Introduction.

No small space, in the literature devoted to botany, has been apportioned latterly to elucidating the origin of our cultivated plants. This question is not only one of scientific, but of practical interest as well.

This matter could only then be decided when specialists had made a point of studying the plants themselves, their structure and life.

Several basic regions are to be found, at present, distributed over the earth's surface, wherein one must needs look for the origin of and development attained by a whole series of plants. These regions are allied with the history of the origin of human enlightenment and of agriculture. One of such is embraced within the area of the South eastern section of Asia, embodied in Manchuria, Korea, Japan, the mountainous tracts of China and several other countries lying contiguous to the above. This tract of territory, in the main mountainous, lies between 45°—20° northern latitude, and is endowed with the most variegated conditions of climate and soil.

According to an opinion expressed by many men of science this portion of the Asiatic continent gave birth to the soy bean, small beans, Italian millet, several varieties of oats, barley, some interesting forms of cabbage and many other plants. Soy beans are preeminent amongst the many species cultivated at present, and to the above this short sketch is now dedicated.

The author portrays the botanical history of this plant, depicts known varieties of wild, semi-cultivated and cultivated species and appends classified groupings of the above.

Despite the fact that it required several years to collect the material condensed into this paper, information contained therein cannot be said to be complete and in no way does it claim to be exhaustive.

The paper is illustrated by original diagrams and photographs from material supplied by the Botanical section attached to the Manchuria Research Society at Harbin. A list of literature made use of as reference by the author is likewise appended.

The Soy bean—its history.

The soy bean is ascribed to the genus **Glycine Lin** and belongs to the papilionaceous or **Leguminosae Juss**, family.

This genus or species is indigenous to Eastern Asia, Manchuria, Korea, China, Japan, Formosa Philippine isl., Australia, India.

The plant has a botanical history of its own, somewhat extensive in character. It has been known to Europeans for more than 200 years (since 1712).

The German naturalist, Engelbert Kaempfer, who visited Japan in 1691—1692, was the first to provide us with a description of the plant. Its first scientific name, **Species Plantarum**, was given it in 1753 in a book written by Linnaeus. In the first edition of this classic, soy beans were classed in error by the author under two names—**Phaceolus max Lin** and **Dolichos soja Lin**.

In 1751 a book appeared written by the pharmacologist Dale, wherein mention is made of this plant under the name of **Soia officinarum Dale** and of its use in Japanese medical practice.

Later and further, subject to the appearance of many works devoted to botany the plant was given novel and still more novel names by various and different authors. For instance the German botanist Moench (1794) classifies it as **Soje hispida Moench** whilst the botanist Savi (1824) calls it **Soja japonica Savi**, and the botanist F. G. Miguel (1855) describes a narrow leaved form of the plant introduced from Java, as, **Soja angustifolia Miguel**. Finally in 1873 the well known Russian botanist, and investigator of the Far East, the academician K. I. Maksimovitch, defines the plant as being allied to the **Glycine L.** genus and named it **Glycine hispida Maximovicz**. Latterly (in 1914) the American agronomist Piper, basing his conclusions upon a study of synonymous name values given the plant, christens it as **Soya max (L) Piper** whilst another American called Merrill re-christens it (in 1917)—**Glycine max Merrill**.

At present the name under which the plant is generally known is that given it by the academician K. I. Maksimovitch viz: **Glycine hispida Max.**, but but sometimes even this is altered to—**Glycine hispida (Moench) Maxim.**

The above in short portrays the botanical history of the plant in question.

In 1845, two European botanists who were then investigating the plant life of Japan, came across a wild variety of the soy bean and gave it the name of *Glycine soja* Siebold et Zuccarini, under the impression that Linnaeus had classified it as *Dolichos soya* Lin. After some 16 years (in 1861) the plant was discovered in the Ussuri district by the Russian investigators Regel and Maack. They called it *Glycine ussuriensis* Regel et Maack however, the first name, as above, is more commonly accepted now-a-days.

Finally *Glycine tomentosa* Beathem, *G. javanica* L. and *G. pentaphylla* Dalz. known from tropical regions. The first to be met in Australia, the Phillipines, Southern China (Amoy) and Formosa; *G. javanica*—in Java and India, and *G. pentaphylla* to the best of my belief, in India,

Soy bean—wild and semi-cultivated varieties.

Wild variety—*Glycine soja* S. et Z.

The *Glycine soja* S. et Z.—is the only representative of the *Glycine* L. family growing wild in Manchuria. Its most northern point of distribution is limited to the Amoor Province, where it is to be encountered thriving in the valleys of the Amoor river and of its tributaries. Moreover it is common to the Ussuri district, wherein it is to be found in the lower tier of high grass growing on meadow land, as well as by the road side and in fields.

The plant is found growing wild in abundance in Manchuria, that lies contiguous to the above district.

It is to be found here in the valleys of mountain streams, where it forms a thick undergrowth amongst shrubs of broom and other flowering plants of a composite order. It grows on the sand and amid stones, and lacking support becomes procumbent. Under such conditions its stem becomes shortened and its leaves smaller. The *Glycine soja* is to be met with growing abundantly in river valleys e. g. of the Sungaree, on its islands, the banks of its tributaries and old channels. Here together with the Japanese *Cuscuta japonica* Choisy it is found thickly intertwining willows on the river bank.

The plant grows likewise on more elevated ground. It has been observed that in the surrounding district of Harbin, field mice in autumn put in large stores of the seeds of this plant that, at times, not being used for food sprout well and abundantly in spring.

The wild soy bean is likewise to be met with on the slopes of small hills that have been denuded of forest growth, as well as, on fields covered with rank grass. In these latter the plant intertwines with the *Falcata japonica* Oliver a plant indigenous to forest growth.

Outside the territory of Manchuria the *Glycine soja* inhabits Korea, Japan, is met with in many provinces of China right up to the Himalayas.

The wild soy bean—is an annual twining plant. Its dark black seeds are superimposed with a brownish, earth-coloured film.

In Manchuria the form of its leaves is subdivided into two varieties, one of which, *var. lanceolata mihii*, prior to blossoming, is ovate, while during the

flowering period in August the leaves on short branches become elongated and acquire a lanceolate form. The leaves of the other variety, *var. ovata mihii*, are broadly ovate. The latter are always distinguished by their broad base and elongated oval form.

The said two varieties are likewise distinguished by the structure of their bud clusters, plants with elongated leaves having 5—7 flowers in each cluster whilst those with broad leaves have more developed clusters, containing from 3—15 flowers in each.

The calyx is sympetalous. The hind petal, known as the standard, envelopes both side petals, whilst the middle petals or wings in their turn envelope both front petals, and united into one, are known as the keel. Stamens are 10 in number. Pistil—one. The flowers are set on short hairy petioles, 1—10 mm. and more in length. These hairy integuments are pointed end downwards. A bract, of broad lanceolate form, is to be found at the top, its integument of hair being turned upwards. In length it does not exceed $\frac{1}{3}$ that of the petiole.

Two lanceolate bracts are found at the base of the calyx, that likewise do not exceed $\frac{1}{3}$ of the latter in length. The calyx is sympetalous consisting of five petals covered with hairs, from 3—4 mm. in jaggs. Its colour is green, more often of a purple red tint. The corolla of the wild soy bean has five petals. The standard blossom is almost round, with a ridge in its centre, cuspidate, beak-like at its opposite end. The dimensions of the standard are not constant, in length being 4—5 mm. and in width 3, 5—4 mm. Middle leaves are very greatly elongated. The keel petals are highly obtuse—sympetalous. The corolla parti-coloured. The standard is of a red tint with dark spots at its base. The wings are much lighter in colour than the standard, often and again being almost white, whilst the keel is of a light hue. Stamens are 10 in number double fascicled. One of the stamens is free, the anther being tri-locular. The pollen is angulose with 3—4 holes in the epidermis for pollen tubes. The ovary is highly pubescent, the style being bare whilst the stigma is fitted with suckers to catch pollen. Ripening of the anther takes place when flower buds are still closed. Our observations tend to indicate that pollen germinates within the anther. When the pollen reaches maturity the anther bursts open and the former settles in a dense layer on the viscus stigma of the plant. The flowers of the wild soy bean plant are cleistogamous. The fruit—is black, hirsute, flat and somewhat sinuous. It measures from 7 to 25 mm. in length, and from 4.5 to 5 mm. in width. The pods contain 1—4 seeds, seldom 5. The seeds are small, oblong and flat, of a black or dull black colour with a greyish tint. Through a magnifying glass it may be discovered that the seed coat is party-coloured, covered with irregular black or yellow-brown spots. The hilum elongated, black. Cotyledons, in cross section, light yellow with a greenish tint, 1000 seeds weigh—23-24 grammes.

Soy bean, semi-cultivated. (*Glycine gracilis* sp. nov.).

The soy bean, allotted to a new species, is represented by a frutescent plant with a thin delicate procumbent or twining stem, from $\frac{1}{2}$ to 2 metres in

length. Sown at Harbin, at the beginning of May this tall plant attains to the size of a diminutive seedling with few leaves towards the end of the month. At the end of June it grows into a bush and its many branching stems become intertwined.

The stem is roundish or ribbed, somewhat pubescent. The root—fusi-form, with divergent branches to which a great number of nodules are attached. Leaves set on the lower or middle portion of the stem are broadly ovate, cuspidate, and towards the top—more elongated, with hairy petioles. The upper surface of the leaves is covered with a slight hairy down, the latter on the under side being more pronounced. The leaves of this variety are bright green, in contradistinction to those of the *Glycine hispida*, that are of a dark green hue.

Blossoms are set in flower clusters from 1—15 in number, generally speaking 1—7 being noted, more seldom 7—15. Length of inflorescence 3 to 40 mm. Flowers are small and are not to be distinguished from those of the *Glycine hispida*, their length being 5,5 mm. The corolla in some plants is of a white colour, whilst in others it is of a reddish-violet hue. Bean pods—flat, brown and hairy—from 2-5 in number on each stem, more seldom 6-7. Their length is from 2 to 3,5 cm. and width—1 to 1,2 cm.

The seeds are small, flat and belong to three varieties: 1) pure brown, 2) mottled, black-brown, dull black and 3) pure black, polished. Their length is from 5 to 7 mm., width—3,5 to 4 mm., thickness—3 to 3,5 mm. Cotyledons of all the above are yellow without a tint of green. 1000 seeds weigh—44 to 46 grammes.

At present four sub-divisions of the soy bean plant are to be differentiated, viz:

1.—**Var. vulgaris mihi**—twining, flowers—reddish-purple, seeds—brown.

2.—**Var. nana mihi**—decumbent, flowers—reddish-purple, seeds—brown.

3.—**Var. nigra mihi**—twining flowers—white, seeds—black.

4.—**Var. nigra brunnea mihi**—decumbent, flowers—white, seeds—variegated blackish-brown.

It is interesting to note that in Northern Manchuria the seeds of the above are to be found intermixed with the seeds of two varieties of Chinese small beans—*Phaseolus aureus* and *Phaseolus angularis*. Hitherto they have not been discovered in market samples of soya beans. Their being intermixed with the seeds of Mung beans and small beans may be explained apparently by the fact that in size they are almost indistinguishable, and when the above are screened to separate any weed seeds, a difference in these is not immediately noticed.

I consider the above to be a distinct species, that can be well discriminated from wild and semi-cultivated varieties. According to my opinion, it is possible that the wild soy bean is of hybrid origin, between *Glycine soja* and *Glycine hispida* allied to the *Glycine gracilis*.—*G. tomentosa* that are apparently plants indigenous to a more southern region.

Soy bean, pubescent—*Glycine tomentosa* Benth and others.

The plant of this species is thickly covered with coarse, reddish closely packed hairs; leaves ternate, leaflets—ovate or oblong, blunt; flower clusters contain 10—16 buds, elongated in shape, sparsely set, more compact towards terminal ends; calyx—pubescent, its denticles being longer than the style; corolla, larger than in the *Glycine soja*, of a violet hue; bean pods—flat.

Our specimens were received from the National Herbarium of New South Wales, Botanic Gardens, Sydney from Singleton. 1908, Coll. I. L. Boorman. (See illustr. No 13).

The wild soy bean of Java (*Glycine javanica* L) obtained from the Herbarium of Botanic Garden, Calcutta, India No. 737. Flora of Madras Det. I. S. Gamble 1917 had brownish velvety pods (see illustr. No. 14). The most peculiar was cinquefoiled soy bean (*Glycine pentaphylla* Dalz.) also from India. (See illustr. No. 14).

Cultivated variety of the soy "bean" *Glycine hispida* Maxim.

In exterior appearance differs greatly from that growing wild. Whilst the *G. soja* is a twining plant with delicate and thin stem, small pods and seeds, *G. hispida* is characterized by a rough, stout stem, large leaves, pods and seeds. The *G. gracilis* is much more closely allied to the *G. hispida*.

Glycine hispida has a vertical slightly twining stem. Dependent upon the species, it fluctuates between 2 and 5 feet in height. A well developed plant has as many as 10 well defined offshoots, growing on one plane. The surface of the plant is glabrous, often covered with rifts and hairy growth. The hairs are closely appressed to the stem and are of a light or reddish hue.

The root of the plant is fusi-form, rough, short with a large number of off-shoots, branching down into the soil to a depth of one metre. A great number of nodules are to be found on the root, set for the most part on its side branches.

Leaves.—Besides ordinary plants with ternate or trifoliate leaves, varieties of the soy bean are to be met with that are quadrate and cinquefoiled. Cinquefoiled leaves are carried by inheritance, besides which the leaves of such plants contain as many as 1,3 and 4 leaflets. Soy bean plants, according to the appearance of their leaves, may be divided into two groups: those with narrow leaves whose width as to length is as 1:2-3,5 and those with broad leaves, whose width as to length is as, 1:1,5-2. Among the above, transitional forms, may be met with that have a leaning either to one or the other side. Generally speaking the shape of the leaves on each and every plant is greatly differentiated. Leaflets attached beside the first leaves are generally rounder in shape than those that appear later. The lowest leaflets are to be found at the very end of the stem. The middle leaflet has a symmetrical shape, whilst those growing on the side are unsymmetrical, a part of the blade being overgrown. The leaf surface, both upper and under, is covered with a hairy down.

Pubescence.—All vegetal organs of the soy bean plant are covered with hairs, their thickness not being the same in different varieties. In colour the hairs are—white, yellow and tawny. Microscopic investigation displays the fact that each hair is comprised of one elongated cell, whose surface is ridged. The hair tip is somewhat acuminate and rounded—club shaped hairs, as indicated by the Japanese in several varieties, not having been noted by myself. The base of the hair is set in a special extended cell.

In young plant leaves and stems, the hairs are not set upright but aslant. In mature plants and dried stems the hairs bristle and the majority, after having dried, break off, leaving a dent to mark their former place. They are of varying length.

Flower distribution.—Flowers are set in clusters at the base of the leaf stem. It rarely happens that they are single, more often being 3-5 and 5-9 in number, flower clusters in rarer instance comprising as many as 15-30 flowers.

Flowers are set on fairly short and hairy petioles from 2 to 4.5 mm. A lanceolate bract is found at the base of the petiole. At times this bract is set on the petiole itself, in which case it is found absent at its base.

Two other bracts are found situated at the base of the calyx, being loosely adjoined to the latter. In individual cases it sometimes occurs that a bract is altogether absent at the petiole base. Unopened flowers have a trend upwards, as they develop they show a tendency to incline downwards.

Calyx.—The calyx of the cultivated variety is sympetalous, five chambered, consisting of five petals. Its length does not exceed 5-6 mm. The upper part is covered with hair pressed down. In colour the calyx is green, but often the veins of its luminae are of a purple tint.

Corolla.—As already pointed out the corolla consists of five parts. The largest petal or standard is round. Towards its apex it expands and forms a cavity, whilst the side opposite it is elongated and bluntly obtuse. The shape of the standard is not identical in all the varieties of the cultivated plant, sufficiently apparent in the diagrams attached to this paper.

Length and width, on the average, is 7 mm.; at times 7-8 mm. in length and 5-7 mm. in width.

Wing petals are set one in front of the other covering the inner portion of the flower. They are of elongated form, the point of attachment being very much contracted, sinuous with two off-shoots, the free terminal being expanded to a spade like form, acuminate.

Finally the last petals known as the keel are united together, spade-like in shape. A long curved off-short is found placed behind. Globular protuberances and concavities mark the surface of the keel. More often a concavity alone is to be met with placed in the middle of the petal, covering $\frac{1}{3}$ its surface.

The stamens—double fascicled, 10 in number, nine of which are joined together and form the ovary envelope. One stamen—the hindermost, is set free upon a separate pedicel. The anthers, in their turn, are set on short stems in the envelope formed by conjoined stamens. These pedicels are of two kinds—some shortened, whilst others are elongated. Owing

to this, large anthers are conveniently disposed and form a complete circle around the stigma. The anthers are tri- and quadru-locular, opened by horizontal seams. The pollen is almost globular, angulous, somewhat triangular, from 0.024 to 0.0245 mm. in diameter, of a bright yellow colour. Its epidermis is thickened and cavitous. Pollen tube perforations—3 to 4 in number. The pollen is viscous and does not scatter. Pistil—one, consisting of one. Its lower portion or ovary is expanded and thickly covered with closely appressed hair. The style is somewhat short, curved upward. Stigma—flat, expanded whose sides are covered with hairs to catch pollen. At maturity the stigma is covered with a viscous substance of a yellow colour.

Colouration.—Generally speaking soy beans are roughly subdivided into two classes—white and purple. In the closed flower the inner part of the standard is of a darker hue than the outer. If such be disclosed, the standard has a reddish hue interlaced with veins of a purple colour. Side petals are of a light rosy tint with a purple ground. When the flower opens the petals become purple hued, retaining to some extent their primary red colour. The purple flowered plant is mostly cultivated. Purple flowers are of different shades. In the standard the purple tint is not always identical. All the top part is of a light purple hue, the middle part being a dark purple, whilst the lower (or beak) is of a light purple colour with a yellowish or greenish—white tint. Keel petals of purple flowers are tinged white, retaining their purplish hue only at their shoots. Wing petals are of light purple colour, being darker tinted on their outer surface.

The calyx of purple flowers has bands of purple running along its veins. The standard, keel and wings of white flowered cultivated plants are white. Their calyx is green, sometimes of a yellowish hue. Besides the above, strains have been noted that bear flowers of a bright yellow colour, of very rare occurrence in Manchuria.

Pollination.—Flowers borne on the cultivated variety of the soy bean plant are self pollinating. If we should open a closed bud we find that the style and stigma of the pistil, during the process of development, commence to emerge from the encircling anthers. Hairs are then formed on the stigma that catch the pollen, and the surface on the former is covered with a viscous substance. By this time the anthers have matured. They are uplifted on their racemes and encircle the stigma. Further and now the pollen commences to vegetate within the anthers, owing to which the latter burst open and the pollen finds its way out. If we examine such an anther through a microscope, we shall find it covered with pollen tubes ejected from inside. After pollination the pistil is lifted still higher and towards this period the flower opens. Development of the calyx, corolla and inner portions of the flower in a soy bean plant belonging to a cultivated variety are dependent upon conditions of surrounding temperature, humidity of the air, as well as upon many other incidental factors. As a rule the flower opens early in the morning and closes at night, or towards midday the day following. Flowers protected from the scorching effects of the sun's rays wither but slowly, they emanate a pleasant delicate odour, to be noticed early in the morning.

Small *Physopoda* may be noted amongst insects that visit the flowers of the soy bean plant. These apparently feed upon the pollen or sugary substance exuded from the stigma. Bees, wasps, beetles and other larger insects are likewise constant visitors of the plant.

Seeds—of the cultivated variety of the soy bean plant are pubescent and are mostly of cylindrical form. Their length in comparison to width is as 5:1.

In some varieties they are linear whilst in others they are curved. Their tips have a short blunt nose. During the process of growth the pods are green, or a reddish—purple, mature pods being of a light yellow, tawny or black colour. Their hairiness differs according to variety. In length, also, they differ according to variety—being from 3—6 cm. in length, on an average 5 cm., whilst their width is equal to from 1 to 1, 2 cm. The thickness of the pods is dependent upon the size and thickness of seeds within. Generally speaking thickness may be ascribed as being from 7 to 8,5 mm. The number of seeds to the pod is 2—3, rarely 4. Varieties having as many as 5 seeds to the pod are exceedingly rare.

Pods—of the cultivated variety of the soy bean plant are superficially very like those of the wild species but differ greatly in size. The seeds are enclosed in a thick elastic coating having a yellow, green, tawny, reddish-brown or speckled colour. The hilum is tinted yellow, tawny, brick red or black. The cotyledons—yellow and green. The seeds are either globose or oval. A number of varieties have flat seeds similar to those of the French bean. In size the seeds differ greatly, the weight of 100 seeds varying from 100 to 160 grammes.

Classification in vogue.—At present the soy bean plant has been subjected to a whole series of classifications. The Chinese and Japanese, to whom the plant has been known for more than 5000 years have created a classified system of their own. Popular classifications as above differ to great extent from those of a scientific character that have been given the plant latterly. Popular classifications have much in common. Under the head of scientific classification we shall make mention of that by Martens, Harz, Tanaka, Makino, Jamasito-Vakindo and others.

Classification by the Chinese—must be accounted as being the most ancient. The above distinguishes the soy bean according to colour of seed coat, of the cotyledon and shape of the seeds and colour of the hilum. The Chinese subdivide the bean into 7 basic groups, having definite denomination, known throughout China as a whole. There are a great number of sub-varieties of these groups, the names of which are allied with the place of growth. In general the above may be depicted in the following:

A. *Seeds, yellow named "huan-tou"*. Principal varieties: 1) hilum or seed scar white, named "pai-mei" or white eyebrow. A great number of other sorts are allied to this variety, whose seeds are of varied size.

2) Hilum, golden hued, named "chin-huan" or round golden bean. The seeds of this variety are almost globose in shape and are well known to the Chinese. Besides which many other forms belonging

to or closely allied to the above variety are known to the Chinese.

3) Hilum—black, named "Hei-chi" or black navel. All yellow beans with a black, tawny or brick-red hilum are classified under this title by the Chinese. This variety is extensively cultivated.

B. *Seeds green, cotyledons-yellow*—named "Pi-ch'ing-tou". All beans with a light-yellow coat are classed under this group by the Chinese. Their cotyledons are always yellow. The Chinese name indicates that the seed coat is green and that the cotyledons are of a normal yellow colour.

Soya beans with seed as above are very widely distributed but are more rarely cultivated than the yellow variety.

C. *Seeds, epidermis and cotyledon-green*, named "Ching-tou". Epidermis and cotyledons of this variety are green. Hilum—generally tawny or black. The Chinese sub-divide this variety known under various names.

D. *Seeds-black, cotyledon-yellow, named—"Hei-tou"*. The seeds of this group are pure black, epidermis—lusterless or glossy, hilum black with white band, cotyledons—bright yellow. This variety is well known to the Chinese and is often cultivated as food for domestic cattle.

E. *Seeds-black, cotyledons green*, named—"Wu-tou". The Chinese differentiate this group into varied sorts, many of them being valuable in the preparation of sauce.

F. *Seeds-tawny, named—"Chi-tou"*. This group sometimes comes under a class known as red beans—in Chinese denominated as "Hin-tou", beans having the colour of tea, are known as—"cha-tou", whilst those having the colour of palm bark (chamaergo) are known as—"chung-tou". Epidermis—dark or light brown, brick red. Hilum tawny or light grey. Cotyledons—yellow. The Chinese are acquainted with many varieties of tawny beans that are not cultivated, but are to be met with intermixed with the yellow commercial product.

G. *Seeds, spotted, variegated*—named "Pan-tou". Epidermis—bi-coloured, mostly tawny and black, more seldom yellow and black, green and black. Apparently these are of hybrid production, although their qualities are inherited by succeeding generations. More frequently the two colours are concentrically arranged. Varieties with parti-coloured seeds are well known to the Chinese, whilst one of these the "Cat's eye", or "Mao-yan-tou" is cultivated in Northern Manchuria, providing an abundant crop with a good content of oil.

The above classification is accepted by Chinese agriculturists and in part by trading circles. In itself it appears to be clear enough, but, in matter of fact, it is very difficult to accommodate all existing varieties within its limits. It has been supplemented by the Japanese scientist Nakamoto Jasuzo. He divides the yellow varieties, according to the colour of the hilum, into white, brown and black, and green varieties—into brown and black.

Classification by Martens—was initiated some 50 years ago (1869). He divides the *Soya hispida*

Moench species into three sub-species and classifies them under thirteen varieties, viz:

I. *Soya eliptica* Martens—seeds, oval.

- Var. *nigra* Mart.—seeds, black.
- " *castanea* Mart.—seeds, brown.
- " *virescens* " — " greenish yellow.
- " *lutescens* " — " yellow.

II. *Soya sphaerica* Martens—seeds, globose.

- Var. *nigra* Mart.—seeds, black, large.
- " *minor* " — " " small.
- " *virescens* Mart.—seeds, bright green, small.
- " *miuima* " — " yellow small.
- " *lutescens* " — " green small.

III. *Soya compressa* Martens—seeds, compressed.

- Var. *nigra* Mart.—seeds, black, large.
- " *parvula* Mart.—seeds, black, small.
- " *virescens* " — " bright green.
- " *zebrina* " — " brown, banded with black.

However, the above classification is based upon three somewhat unstable factors—the form of the seeds. It never found favour and is now almost forgotten.

Classification by Harz—a German botanist, who made a study of the soya bean in 1880, based the above upon the form of the pod, the structure and colour of the seed. He divides the *soya hispida* Moench into two species, these again being sub-divided into a numerous variety of sub-species. His classification is much more elaborate and has been accepted by several Japanese scientists.

I. *Soya platicarpa* Harz.—pods, flat.

- Subsp. *soya olivacea* Harz.—seeds, olive—brown.
- " *punctata* " — " olive, speckled with brown.
- Subsp. *soya melanosperma* Harz.—seeds, black, elongate.
- Subsp. *soya platysperma* Harz.—seeds, black, flat.

II. *Soya tumida* Harz.—pods, swollen.

- Subsp. *Soya pallida* Rosb. seeds, yellow.
- " *castanea* (Mart) harz. seeds, brown.
- " *elliptica castanea* Mart.).
- " *atrosperma* Harz seeds, black.
- " *sphaerica nigra* and *Soya sphaerica minor* Mart.).

Classification by Tanaka, a Japanese scientist, who studied the soy bean in Japan, gave a classification of the plant, based not only upon the colour of the pods and seeds, but upon the period of maturity as well.

A. *Glycine Soya* Benth.

Forma *Gogatsumame* Makino.

- " *Wasemame* "
- " *Nahatemame* "
- " *Okutemame* "
- " *Marumame* "
- " *Shiroteppomame* Makino.
- " *Kuromame* "
- " *Kuroteppomame* "
- " *Goishimame* "
- " *Aomame* Makino.

- " *Kagemame* Makino.
- " *Akamame* "
- " *Chamame* "
- " *Kurokurakakemame* Makino.
- " *Akakurakakemame* "
- " *Tuifirimame* Makino.
- " *Lanceolata* "

Europeans, up to the present, have become acquainted but little with the above. Apparently it is of significant interest to Japan alone.

Classification by the Japanese scientist Jamasito-Vakindo—may be considered as being one of great interest and worthy of the most profound attention.

He collected over 400 varieties of the soy bean plant from different localities in Japan, and after having planted them upon a special plot, studied these during a period of 3 years. Primarily he described separate seeds, sifted them and continued his investigations. His 400 varieties provided him with 150 separate species which he divided into three groups viz:

- A. Pure forms.
- B. Mixed.
- C. Abnormal.

Novel classification of the soy bean plant—undertaken by the author and based upon observations of the different varieties cultivated in Manchuria, China and Japan tended to show that the plant possesses a whole series of inherited traits. According to the author scientific classification of the plant should be based upon these specific traits.

In the main, the above are as follows: 1) structure of stem; 2) structure of leaf; 3) pubescence; 4) structure of flower clusters and blossoms; 5) structure of pods and seeds. Dependent upon the above the author provides us with a novel classification of the soy bean (*Glycine hispida* Maxim). The determining of varieties allied to this species was dictated by considerations of practical value providing the necessity of facilitating the analysis of material during the process of work of selection. The classification in itself is incomplete. Many varieties and forms have not as yet been discovered by the author and their place is still open, whilst those bearing non-constant or transitional traits have not been introduced.

The author has only classified principal varieties and several sub-varieties, and the number of forms determined is likewise limited.

A key to determination of different varieties allied to the *Glycine hispida* Maxim. species, but without specific diagnostical detail, is appended below.

I. Stem straight, not winding, *subsp. stricta mihi*.

A) Plant highly pubescent.

1) Leaves invariably trifoliate.

a) Leaflets broad ovate. Length = 1:1,5—2.

†) Flowers set in short flower clusters, up to 15.

O) Flowers, white.

X) Seeds—straw colored, *var. lutea mihi*.

XX) Seeds—tawny, *var. brunnea mihi*.

XXX) Seeds—green.

§) Cotyledon—yellow, *var. virescens—lutescens mihi*.

§§) Cotyledon—green, *var. virescens—virescens mihi*.

XXXX) Seeds—black.

- §) Cotyledon—yellow, *var. nigri lutescens mihi*.
 XXXXX) Seeds—spotted, *var. Striata mihi*.
 00) Flower purple-violet.
 X) Seeds—straw colored, *var. vulgaris mihi*.
 XX) Seeds—tawny, *var. castanea mihi*.
 XXX) Seeds—green.
 §) Cotyledon—yellow, *var. affine lutescens mihi*.
 §§) Cotyledon—green, *var. affine virescens mihi*.
 XXXX) Seeds—black.
 §) Cotyledon—yellow, *var. nigricans—lutescens mihi*.
 §§) Cotyledon—green, *var. nigricans virescens mihi*.
 XXXX) Seeds, spotted, *var. limbata mihi*.
 ††) Flowers set on long flower clusters, up to 30.
 0) Flowers white.
 X) Seeds—tawny, *var. nitens mihi*.
 XX) Seeds—green.
 §) Cotyledon—yellow, *var. notabilis lutescens mihi*.
 XXX) Seeds—black.
 §) Cotyledon—yellow, *var. pura lutescens mihi*.
 00) Flowers—red-violet.
 X) Seeds—straw colored, *var. lanceolata mihi*.
 XX) Seeds—tawny, *var. lepida mihi*.
 XXX) Seeds—green.
 §) Cotyledon—yellow, *var. minor lutescens mihi*.
 b) Leaflets narrow, lanceolate Width = 1:2—3,5.
 †) Flowers set on short flower clusters up to 15.
 0) Flowers—white.
 X) Seeds—tawny, *var. lubrica mihi*.
 00) Flowers—red-violet.
 X) Seeds—yellow, *var. nobilis mihi*.
 XX) Seeds—green.
 §) Cotyledon—yellow, *var. pallida lutescens mihi*.
 ††) Flowers set on long flower clusters.
 0) Flowers—red-violet.
 X) Seeds—straw coloured, *var. codes mihi*.
 2) Leaves with 3 often 5 leaflets, *var. quinquefolia mihi*.
 B) Plants, devoid of hair or almost so, *var. nucata mihi*.
 a) Flowers—white, seeds yellow: *forma albiflora mihi*.
 b) Flowers—red, seeds yellow, *forma rubriflora mihi*.
 II. Stem flat, *subsp. lugulata mihi*.
 III. Stem, semi twining, *subsp. subvolubilis mihi*.
 A) Leaflets wide, ovate.
 †) Flowers set on short flower clusters.
 0) Flowers—white.
 Seeds—tawny, *var. nictans mihi*.
 00) Flowers—red-violet.
 X) Seeds—yellow, *var. rara mihi*.
 XX) Seeds—green.
 Cotyledon—yellow, *var. ovata lutescens mihi*.
 XXX) Seeds—tawny, *var. ovata lutescens mihi*.
 B) Leaflets narrow, lanceolate.
 0) Flowers—red-violet.
 X) Seeds—yellow, *var. varians mihi*.
 XX) Seeds—tawny, *var. similis mihi*.

Description of sub-species and varieties of *Glycine Hispida* Max.

A. *subsp. stricta* *subsp. nov.*

Stem straight, not winding. Plant pubescent or devoid of hair.

Leaves with 3 or 5 leaflets. Leaflets ovate or narrow, lanceolate. Flowers set in short or long flower clusters. Flowers white or red-violet. Seed pods thick or narrow. Seeds straw-yellow, tawny, green, black or spotted.

1. *var. lutea* *var. nov.* Plant pubescent. Leaves trifoliate. Leaflets broad. Flower set not long. Flowers white. Seeds yellow.

2. *var. brunnea* *var. nov.* Plant pubescent. Leaves trifoliate. Leaflets broad. Flowers set not long. Flowers white. Seeds tawny.

3. *var. virescens-lutescens* *var. nov.* Plant pubescent. Leaves trifoliate. Leaflets broad. Flower set not long. Flowers white. Seeds green. Cotyledon yellow.

4. *var. virescens-virescens* *var. nov.* Plant pubescent. Leaves trifoliate. Leaflets broad. Flower set not long. Flowers white. Seeds green. Cotyledon green.

5. *var. nigra-lutescens* *var. nov.* Plant pubescent. Leaves trifoliate. Leaflets broad. Flowers white. Seeds black. Cotyledon yellow.

6. *var. striata* *var. nov.* Plant pubescent. Leaves trifoliate. Leaflets broad. Flower set not long. Flowers white. Seeds spotted.

7. *var. vulgaris* *var. nov.* Plant pubescent. Leaves trifoliate. Leaflets broad. Flower set not long. Flowers red-violet. Seeds yellow.

8. *var. castanca* *var. nov.* Plant pubescent. Leaves trifoliate. Leaflets broad. Flower set not long. Flowers red-violet. Seeds tawny.

9. *var. affine-lutescens* *var. nov.* Plant pubescent. Leaves trifoliate. Leaflets broad. Flower set not long. Flowers red-violet. Seeds green. Cotyledon yellow.

10. *var. affine-virescens* *var. nov.* Plant pubescent. Leaves trifoliate. Leaflets broad. Flower set not long. Flowers red-violet. Seeds green. Cotyledon green.

11. *var. nigricans-lutescens* *var. nov.* Plant pubescent. Leaves trifoliate. Leaflets broad. Flower set not long. Flowers red-violet. Seeds black. Cotyledon yellow.

12. *var. nigricans-virescens* *var. nov.* Plant pubescent. Leaves trifoliate. Leaflets broad. Flower set not long. Flower red-violet. Seeds black. Cotyledon green.

13. *var. limbata* *var. nov.* Plant pubescent. Leaves trifoliate. Leaflets broad. Flower set not long. Flowers red-violet. Seeds spotted. Cotyledon yellow.

14. *var. nitens* *var. nov.* Plant pubescent. Leaves trifoliate. Leaflets broad. Flower set long. Flowers white. Seeds tawny.

15. *var. notabilis-lutescens* *var. nov.* Plant pubescent. Leaves trifoliate. Leaflets broad. Flower set long. Flowers white. Seeds green. Cotyledon yellow.

16. *var. pura-lutescens* *var. nov.* Plant pubescent. Leaves trifoliate. Leaflets broad. Flower set long. Flowers white. Seeds black. Cotyledon yellow.

17. *var. lanceolata* *var. nov.* Plant pubescent. Leaves trifoliate. Leaflets broad. Flower set long. Flowers red-violet. Seeds yellow.

18. *var. lepida* *var. nov.* Plant pubescent. Leaves trifoliate. Leaflets broad. Flower set long. Flowers red-violet. Seeds tawny.

19. var. *minor-lutescens* var. nov. Plant pubescent. Leaves trifolied. Leaflets broad. Flower set long. Flowers red-violet. Seeds green. Cotyledon yellow.

20. var. *lubrica* var. nov. Plant pubescent. Leaves trifolied. Leaflets narrow. Flower set not long. Flowers white. Seeds tawny.

21. var. *nobilis* var. nov. Plant pubescent. Leaves trifolied. Leaflets narrow. Flower set not long. Flowers red-violet. Seeds yellow.

22. var. *pallida-lutescens* var. nov. Plant pubescent. Leaves trifolied. Leaflets narrow. Flower set not long. Flowers red-violet. Seeds green. Cotyledon yellow.

23. var. *oodes* var. nov. Plant pubescent. Leaves trifolied. Leaflets narrow. Flower set long. Flowers red-violet. Seeds yellow.

24. var. *quinquefolia* var. nov. Plant pubescent. Leaves with 3—5 leaflets. Flower set not long. Flower red-violet. Seeds yellow.

25. var. *nucata* var. nov. Plant devoid of hair or almost so, (Japan).

Forma *albiflora* forma nova. Flowers white, seeds yellow.

Forma *rubriflora* forma nova. Flowers red-violet. Seeds yellow.

B. subsp. lugulata subsp. nov.
Stem flat. Japan.

C. subsp. subvalubilis subsp. nov.
Stem semi-twinning.

26. var. *nictans* var. nov. Stem semi-twinning. Plant pubescent. Leaves trifolied. Leaflets broad. Flower set not long. Flowers white. Seeds tawny.

27. var. *rara* var. nov. Stem semi-twinning. Plant pubescent. Leaves trifolied. Leaflets broad. Flower set not long. Flowers red-violet. Seeds yellow.

28. var. *ovata-lutescens* var. nov. Stem semi-twinning. Plant pubescent. Leaves trifolied. Leaflets broad. Flower set not long. Flowers red-violet. Seeds green. Cotyledon yellow.

29. var. *robusta* var. nov. Stem semi-twinning. Plant pubescent. Leaves trifolied. Leaflets broad. Flower set not long. Flower red-violet. Seeds tawny.

30. var. *varians* var. nov. Stem semi-twinning. Plant pubescent. Leaves trifolied. Leaflets narrow. Flower set not long. Flowers red-violet. Seeds yellow.

31. var. *similis* var. nov. Stem semi-twinning. Plant pubescent. Leaves trifolied. Leaflets narrow. Flower set not long. Flower red-violet. Seeds tawny.

March 1927. Harbin, China.

會究研物文省東
MANCHURIA RESEARCH SOCIETY
NATURAL HISTORY SECTION.

Series **A**

Fasc 22.

B. W. SKVORTZOW

**The Soy Bean—wild and Cultivated
in Eastern Asia**



**HARBIN, CHINA
1927**

