

СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ СИСТЕМАТИКИ КУЛЬТУРНОЙ СОИ *GLYCINE MAX* (L.) MERRILL

УДК 635.655

Значительное расширение посевов сои и повышение урожайности во многом обеспечивается большим количеством разнообразных сортов, их приспособленностью к климатическим условиям зоны выращивания и прогрессивной технологией возделывания. Однако существующие сорта не полностью удовлетворяют требованиям интенсивного производства, что вызывает постоянное совершенствование и усложнение селекционного процесса. Для создания новых сортов, обладающих желаемыми качествами и свойствами, помимо усовершенствованной технологии и методов синтетической селекции необходим разнообразный исходный материал (Корсаков, 1972).

Важнейшим фактором, дающим ясное понятие о морфологических и биологических особенностях форм, способствующим наиболее полному познанию культуры и правильному использованию в селекции является её систематика. Она наиболее полно отражает многообразие вида в связи с условиями его существования и неразрывно связана с сортами (Енкен, 1959).

В целом ботаническая система в известных пределах должна отражать существующее морфологическое и биологическое многообразие вида, ареал его распространения, а также экологические особенности культуры. В связи с исключительно широким полиморфизмом сои классификация её не должна быть громоздкой, и, в то же время, удобной для практического использования в генетике, селекции и семеноводстве, не требуя запоминания десятков, а то и сотен разновидностей и форм. Анализ современного состояния систематики сои и посвящена настоящая статья.

Соя – одно из древнейших культурных растений, относящееся к семейству Мотыльковых (Бобовых) и ведущее свою родословную от самых первых архаичных древесных мотыльковых софороидного союза (Polhill et al., 1981; Яковлев, 1991).

Самые первые бобовые растения, по мнению одного из ведущих отечественных легуминистов Г. П. Яковлева (1991), появились в самом начале палеогена. Уже тогда их венчик был мотыльковым. Наиболее архаичные палеоостатки бобовых обнаруживались разными палеоботаниками в горизонтах среднего и позднего мелового периода, то есть от 100 до 70 млн. лет тому назад (Шапаренко, Байковская, 1956; Красилов, 1989).

В настоящее время семейство Fabaceae Lindl. (син.: Papilionaceae Giseke, Leguminosae Juss.) объединяет примерно 700 родов и около 18000 видов. По числу представителей это семейство уступает лишь сложноцветным и орхидным. По хозяйственной значимости для человека это семейство прочно занимает второе место после злаков (Яковлев, 1991).

В литературе признаются равнозначными два варианта латинских названий порядков, семейств и подсемейств бобовых для таксономии сои:

В первом варианте соя относится к порядку Бобовые или Бобовоцветные Leguminales Jones (альтернативное название Fabales Nakai), семейству Бобовые Leguminosae Juss. (альтернативное название Fabaceae Lindl.) подсемейству Мотылькововидные Papilionoideae DC., трибе Фасолевые (Phaseoleae DC), подтрибе Глициниевые (Glycininae Benth.), роду Соя (*Glycine* Willd.).

Во втором варианте соя принадлежит порядку Бобовые или Бобовоцветные Leguminales (=Fabales), семейству Мотыльковые Papilionaceae Giseke (альтернативное название Fabaceae Lindl.), трибе Фасолевые (Phaseoleae DC), подтрибе Глициниевые (Glycininae Benth.), роду Соя (*Glycine* Willd.). (Енкен, 1959; Нумовитц, 1970; Нумовитц, Newell, 1980; Polhill et al, 1981; Яковлев, 1991).

По последней внутривидовой классификации Палмера, Хаймовица и Нельсона (Palmer et al, 1996) род *Glycine* представлен 18 травянистыми многолетними видами (Австралийский центр происхождения) и однолетними видами (Юго-Восточный Азиатский (Китайский) центр происхождения), разделённых на 2 подрода: *Glycine* Willd. и *Soja* (Moench) F.J. Herm. Из Юго-Восточного Азиатского очага ведут начало все возделываемые сорта сои (Вавилов, 1926; Енкен, 1959; Жуковский, 1964; Нумовиц, 1970).

Австралийские виды сои, входящие в подрод *Glycine* Willd., отличаются многолетним циклом развития, широким геномным полиморфизмом, и представляют собой наиболее архаичные формы сои. Соответственно, комплекс признаков этих видов может условно служить начальной точкой отчёта при изучении филогенеза сои. Некоторые виды этой группы распространились также в Юго-Восточной Азии (Нумовиц, 1970; Корсаков, 1982).

Согласно классификации Palmer et al. (1996) подрод *Glycine* представлен следующими 16 видами: *G. albicans*; *G. arenaria*; *G. argyrea*; *G. canescens*; *G. clandestina*; *G. curvata*; *G. cyrtoloba*; *G. falcata*; *G. hirticaulis*; *G. lactovirens*; *G. latifolia*; *G. latrobeana*; *G. microphylla*; *G. pindanica*; *G. tabacina*; *G. tomentella*. Совсем недавно австралийскими ботаниками Пфейлом, Тиндале и Кравеном были обнаружены и описаны еще 4 новых вида многолетней сои: *G. peratosa*, *G. rubiginosa*, *G. pullenii* и *G. aphyonota* (Pfeil et al., 2001; Pfeil, Craven, 2002). В связи с этим весьма вероятно, что в скором будущем общепринятый список видов рода Соя увеличится до 22-х видов.

Подрод *Soja* состоит из двух видов: *G. soja* и *G. max* (культивируемый вид). Сюда же относится спорный полукультурный вид – соя изящная или тонкая *Glycine gracilis* Skvortzovii (Скворцов, 1927).

Виды сои Китайского центра происхождения, входящие в подрод *Soja* (Moench) F. J. Herm., и объединённые общим геномом GG (Palmer et al, 1996), следует признать эволюционно более продвинутыми из-за однолетнего цикла развития. Филогенетически наиболее архаичным видом здесь является дикорастущий вид уссурийской сои *G. soja* Sieb. et Zucc. (син: *G. ussuriensis* Reg. et Maack). Этот вид практически всеми систематиками признан прямым предком возделываемой культурной сои *G. max* (Скворцов, 1927, Сунь Син-дун, 1958; Енкен, 1959; Нумовиц, 1970; Корсаков, 1982).

Растения вида *G. soja* представляют собой однолетние тонкостебельные растения с маленькими узкими тройчатыми листьями, пурпурным венчиком и маленькими, от чёрного до тёмно-коричневого цвета, семенами. Этот вид произрастает в Китае, Корее, Японии, Тайване и на Российском Дальнем Востоке (Енкен, 1959; Нумовиц, 1970; Корсаков, 1982; Palmer et al., 1996). Дикорастущая уссурийская соя имеет самый северный для рода *Glycine* ареал естественного произрастания (Hermann, 1962).

Впервые определение числа хромосом этого вида, равное $2n=40$ было выполнено Чеховым и Карташовой в 1932 г. (Нумовиц, 1970). Последующие исследователи подтвердили полученный результат (Hermann, 1962).

До последнего времени не полностью понятно таксономическое положение вида сои изящной *G. gracilis* Skvortzovii, также относящегося к Китайскому очагу происхождения. Она была обнаружена на Дальнем Востоке в 20-е годы XX века и описана как соя изящная или тонкая (Скворцов, 1927). Морфологически этот вид занимает промежуточное положение между уссурийской и культурной соей и произрастает в дальневосточном регионе как сорное растение (Скворцов, 1927; Fucuda, 1933, цит. по: Т. Нумовиц, 1970). Ряд систематиков считали этот вид самостоятельным и филогенетически помещали его между *G. soja* и *G. max* (Жуковский, 1964). Однако другие исследователи полагают, что соя изящная представляет собой всего лишь один из подвидов культурной сои, возможно образовавшийся от спонтанных скрещиваний *G. soja* и *G. max* (Hermann, 1962; Palmer et al., 1996; Теплякова, 1997).

В 1933 г. Y. Fucuda впервые опубликовал диплоидное число хромосом, а также их линейные размеры у сои изящной, оказавшиеся аналогичными хромосомным наборам *G. max* и *G. soja*. (Fucuda, 1933, цит. по: Т. Нумовиц, 1970).

В настоящее время установлена возможность спонтанного переопыления у сои и определены частоты этих событий (Трембак, Шабалта, 2001). Известны переносчики пыльцы между уссурийской и культурной соей. Это, в первую очередь, различные виды пчёл и некоторые виды трипсов.

Также известно, что частота переопыления у сои увеличивается в сухие и жаркие годы, и наоборот резко снижается в холодные и дождливые сезоны. Замечено, что в жарких и сухих условиях цветки сои, обычно закрыты цветущие, раскрываются, при этом вся пыльца становится доступной для насекомых (Трембак, Шабалта, 2001). Насекомые посещают за день большое количество цветков на большой площади, осуществляя тем самым спонтанное переопыление сои. Возможно, именно с периодичностью летних засух связана цикличность появления вида (подвида) *G. gracilis* на Дальнем Востоке.

Подтверждением гипотезы о возможном гибридном происхождении сои изящной являются наши наблюдения.

Так, при изучении потомств ряда форм дикорастущей уссурийской сои *G. soja*, выращенных в остросасушливых условиях на одном поле вместе с культурной соей были обнаружены растения промежуточного типа, морфологически тождественные *G. Gracilis* (*G. max* ssp. *gracilis*). Частота встречаемости таких растений варьировала от 0,3 до 5,0 %. Во втором поколении наблюдали типичные для гибридных комбинаций F₂ расщепления по морфологическим признакам, характерным как для дикорастущей, так и культурной сои. Часть растений сохраняла фенотип сои изящной.

Таким образом, выявление среди дикорастущих сортообразцов уссурийской сои растений, тождественных сое изящной, указывает на имеющиеся факты успешного спонтанного переноса пыльцы с растений культурной сои на цветки дикорастущих форм в условиях жаркого и сухого лета. На основании полученных данных, очевидно, следует согласиться с преобладающим мнением о гибридогенном происхождении сои изящной, в связи с чем её таксономическое положение не может быть выше подвида (subspecies) культурной сои – *G. max* ssp. *gracilis*.

Экономическое значение в роде *Glycine* имеет только культурная соя *G. max*, представляющая собой однолетнее травянистое растение, которое никогда не обнаруживалось в диком виде (Hirth, 1908, цит. по: Т. Нумовитц, 1970). В 1925 г. Г. Д. Карпеченко впервые определил диплоидное число хромосом у культурной сои, оказавшееся равным 40 (Карпеченко, 1925, цит. по: Т. Нумовитц, 1970).

До настоящего времени среди специалистов сохраняются разночтения по ботаническому названию культурной сои, а в современной научной литературе продолжают иметь хождение два наименования этого вида: *G. hispida* Maxim. и *G. max* (L.) Merrill. В связи с этим авторы настоящей статьи считают необходимым дать исчерпывающие пояснения по этому вопросу.

Основанием для корректного наименования растений служат правила, изложенные в Международном кодексе ботанической номенклатуры (МКБН), принятом в 1952 г., и подтверждаемые всеми последующими редакциями (Международный кодекс ботанической номенклатуры, 2001). Данный Кодекс регламентирует правила применения родовых и видовых названий растений. Согласно принципам, сформулированным МКБН, номенклатура таксономической группы основывается на приоритете в обнаружении, при этом каждая таксономическая группа может иметь только одно правильное название – наиболее раннее и соответствующее правилам. Другими словами легитимными считаются наименования растений, данные им в самых первых ботанических описаниях.

Давность возделывания сои, её большое значение и необычайное многообразие форм привели к появлению значительного количества работ, посвященных систематике этой культуры. Известны средневековые китайская и японская классификации, основанные исключительно на размерах и окраске семян (Скворцов, 1927; Енкен, 1959).

Первые попытки научной классификации сои с краткими диагнозами были сделаны К. Линнеем в 1753 г. в сочинении *Species Plantarum* (Виды растений), как *Phaseolus max* L. Позже Линней понял, что этот вид не может относиться к роду *Phaseolus*, и присвоил ему ошибочное наименование *Dolichos soja*. Тем не менее, видовое название «*max*» считается первым ботаническим наименованием культурной сои.

В 1794 г. Мёнх (Moench) назвал вид культурной сои *Soja hispida* Moench, впервые выделив эту культуру в отдельный род *Soja*. Немецкий ботаник и фитогеограф Карл Людвиг Виллденоу (Carl Ludwig Willdenow) в 1802 г. впервые использовал название *Glycine floribunda* Willd. при описании декоративной лианы из Китая, в настоящее время отнесённой к роду *Wisteria* Nutt. (в русском языке эта лиана и поныне известна под именем «глициния»).

В XIX веке было составлено уже не менее 6 различных классификаций вида, среди авторов которых был известный русский ботаник, исследователь Дальнего Востока, академик К. И. Максимович. В 1873 г. на основе морфологического подобия между глицинией *Glycine floribunda* Willd. и культурной соей по форме и сине-фиолетовой окраске цветка он впервые отнёс сою к роду *Glycine* Willd. и дал этому виду название *Glycine hispida* Maximowicz., которое прочно укоренилось на целое столетие как в России (затем и в СССР), так и в мире. А в 1917 г. была издана классификация известного американского систематика Е. Д. Меррилла (E. D. Merrill, в которой он впервые объединил родовое наименование *Glycine* Willd. и видовое название *max* (L.), получив название *Glycine max* (L.) Merrill.

Таким образом, в рамках действующего МКБН правильным и общепринятым в мире ботаническим наименованием культурной сои в настоящее время является *G. max* (L.) Merrill, а употребление наименования *G. hispida* (Moench) Maxim. считается устаревшим.

К середине XX века, насчитывалось уже не менее 28 различных ботанических систем сои (Енкен, 1959). В последующие 50 лет появилось ещё около двух десятков внутривидовых классификаций, выполненных отечественными и зарубежными систематиками. В настоящее время, пожалуй, ни одна культура не имеет такого количества классификаций, как соя. Среди основных причин этого явления можно назвать исключительно большое разнообразие форм сои и огромную амплитуду изменчивости свойств и признаков, обуславливающих многоступенчатость внутривидовой систематики с возможностью разделения на подвиды *subspecies* (ssp.), группы разновидностей *convarietas* (convar.), разновидности *varietas* (var.), сортотипы *conculata* (cc.) и сорта или формы *cultivar* (cv.) в рамках правил номенклатуры культурных растений (Международный кодекс номенклатуры для культурных растений – Л., 1974). Имеющиеся различия между отдельными классификациями определялись, в первую очередь, ограниченностью рабочих коллекций авторов различных систематик, разными принципами их построения, высокой морфологической пластичностью форм при смене условий внешней среды.

Несмотря на особую популярность сои и самые большие посевные площади этой культуры на Американском континенте, и, прежде всего, в США, американские учёные мало уделяли внимания разработке ботанической системы сои. После выполненной в начале XX века классификации Меррилла там долго не появлялось сколько-нибудь значимых работ на эту тему. К середине прошлого века были описаны и систематизированы только сорта, возделываемые в США. В последней четверти XX века среди американских систематиков наметилось оживление, и стали появляться достаточно подробные классификации сои. Наиболее полной в настоящее время следует признать систематику сои Палмера, Хаймовица и Нельсона (1996). Однако практически все американские ботанические системы касались таксонов рангов рода, подрода и вида, а внутривидовая система таксонов осталась практически не разработанной. В связи с этим, наиболее полными и подробными следует признать отечественные классификации сои.

Наиболее удачными, на наш взгляд, классификациями *G. max* были ботанические системы В. Б. Енкена (1932, 1959), Н. И. Корсакова (1972, 1973) и Т. Е. Тепляковой (1995, 1997). Эти классификации были основаны на сочетании некоторых морфологических признаков и биологических свойств и давали сравнительно полное представление об изменчивости и многообразии форм и потенциальных возможностях селекционного использования сои.

В ботанической классификации Енкена, впервые опубликованной в 1932 г., вид культурной сои (по принятой тогда классификации – *G. hispida* (Moench) Maxim.) был разделен на 4 подвида (ssp.): маньчжурский – *manshurica* Enk., китайский – *chinensis* Enk., японский – *japonica* Enk. (в 1952 г. переименован автором в корейский – *koraensis* Enk.) и индийский – *indica* Enk., отличающиеся ареалами и степенью окультуренности.

В позднейшую версию своей системы Енкен включил два дополнительных подвида – славянский *slavonica* Kov. et Pinz. и полукультурный ssp. *gracilis* (Skv.) Enk. (Енкен, 1959). Подвид славянский впервые был описан А. Е. Коварским и С. Л. Пынзарь в 1953 г. и полностью удовлетворял систематическим критериям – имел самостоятельный и значительный ареал (Молдавия, Украина, Венгрия, Югославия), комплекс отличительных признаков для всей группы, а также разнообразие мелких систематических единиц в пределах подвида. Снижение разряда таксона вида полукультурной сои *G. gracilis* Skv. до

подвида было осуществлено Енкеном из-за крайней бедности ботанического состава, морфологических признаков и близости к малокультурным разновидностям культурной сои (Енкен, 1959).

В классификации Корсакова все возделываемые образцы и сорта, полукультурные формы, засоряющие посевы, а также дикорастущие формы Приамурья, Приморья и Северного Китая были объединены в один вид под именем *G. soja* (L.) Sieb. et Zucc., так, как его впервые в 1843 г. описали П. Зибольд и И. Цуккарини (P.T. Siebold and J.G. Zuccarini) в своей работе «*Florae Japonicae familiae naturales*» (Корсаков, 1972, 1973).

Всё многообразие вида *G. soja* (L.) Sieb. et Zucc. по комплексу признаков Корсаков подразделил на пять подвидов: уссурийский *soja*, полукультурный *gracilis* (Skv.) Kors., индокитайский *indochinensis* (Enk.) Kors., маньчжурский *manshurica* (Enk.) Kors. comb. nov. и корейский *koraensis* (Enk.) Kors.

В отличие от Енкена Корсаков считал дикорастущую уссурийскую сою ssp. *soja* подвигом сои обыкновенной, поскольку она наравне с другими подвидами отличается пазушным расположением цветков, отсутствием прицветников у основания цветочного пучка в кисти и базовым набором хромосом $n=10$, а также хорошей скрещиваемостью с другими подвидами культивгена *G. soja* (L.) Sieb. et Zucc.

Слабокультурные подвиды китайский *chinensis* и индийский *indica* – по версии Енкена, представляющие собой почти непрерывный вариационный ряд по морфологическим признакам, были объединены Корсаковым в один индокитайский подвид *indochinensis* (Enk.) Kors. В то же время в пределах этого подвида автор сохранил разделение на группы разновидностей: convar. *indica* (Enk.) Kors. и convar. *chinensis* (Enk.) Kors.

Подвид маньчжурский *manshurica* Enk. в своей основе остался неизменным, однако в него дополнительно был включен подвид *slavonica* Kov. et Pinz. без сохранения таксона, что позволило присвоить подвиду значение comb. nov. (combination nova – новая номенклатурная комбинация). В то же время отнесение к этому подвиду как местных стародавних сортов горных и предгорных районов Китая, так и современных сортов отечественной и зарубежной селекции вызвало необходимость разделения подвида *manshurica* на две группы разновидностей: convar. *manshurica* (Enk.) Kors. и convar. *max* (L.) Kors. К первой группе разновидностей были отнесены стародавние сорта с очень мелкими семенами и преимущественно тонкими стеблями, а ко второму – современные средне- и крупносемянные сорта.

Полукультурный и корейский подвиды Корсаков оставил без изменений, сохранив за ними ранее данные Енкеном названия: ssp. *gracilis* (Skv.) Kors., и ssp. *koraensis* (Enk.) Kors.

В последней отечественной ботанической классификации сои, составленной Тепляковой (Теплякова, 1995 1997), виду культурной сои было возвращено видовое название *G. max* (L.) Merrill.

Вид культурной сои по современным воззрениям подразделяется на 4 подвида: ssp. *gracilis* (Skv.) Teplyak., ssp. *max* (Lehm.) Teplyak., ssp. *manshurica* (Enk.) Teplyak., ssp. *ligulata* (Skv.) Teplyak. (Теплякова, 1995, 1997).

В данной классификации подвид дикорастущей уссурийской сои *G. soja* (L.) Sieb. et Zucc., ранее описанный Корсаковым в качестве подвида культурной сои, по совокупности признаков, а также по аналогии с родовой классификацией американских систематиков Палмера, Хаймовица и Нельсона (Palmer et al, 1996), снова был выделен в самостоятельный вид в составе подрода *Soja* (Moench) F. J. Herm. под тем же названием *G. soja* Sieb. et Zucc.

Подвид *gracilis* Skv. был оставлен Тепляковой практически без изменений. Подвид *indochinensis* (Enk.) Kors. в версии Корсакова с сохранением основных ботанических параметров подвида был переименован в ssp. *max* (Lehm.) Teplyak.

Подвид *manshurica* Enk. был объединён с отдельно выделяемым у Енкена и Корсакова подвигом *koraensis* (Enk.) Kors. и получил название *manshurica* (Enk.) Teplyak.

В ботанической системе Тепляковой в отдельный таксон был повторно выделен подвид ssp. *ligulata* (Skv.) Teplyak., впервые описанный в классификации Скворцова как соя полосовидная ssp. *ligulata* nov. subsp. Согласно ботаническому описанию растения этого подвида имеют полосовидный стебель, расширяющийся на вершине, с бобами нормального строения, сидящими в пазухах тройчатых листьев (Скворцов, 1927).

В своём ключе для определения подвидов и разновидностей таксонов вида *G. max* Теплякова дополнительно отметила, что растения *ssp. ligulata* (Skv.) Teplyak. имеют никогда не лежащие толстые и грубые стебли с крупными листочками. Семена крупные, с растрескивающейся кожурой. Бобы после созревания имеют тенденцию к растрескиванию (Теплякова, 1997).

В целом, если в XIX веке в систематике культурной сои по мере накопления знаний и расширения коллекций сои прослеживалась тенденция к расширению перечня таксонов уровня подвида, то анализ ботанических классификаций, составленных в XX веке, свидетельствует о последовательном уменьшении их общего количества за счёт постепенного укрупнения таксонов.

Характерной особенностью большинства ботанических систем сои является выделение таксонов, прежде всего, по хорошо различимым признакам строения вегетативных и репродуктивных органов. Однако сосредоточение на отдельных признаках и их различных комбинациях, а не на живых реальных формах, характеризующихся комплексами свойств и признаков, явилось важнейшим недостатком многих научных классификаций. В результате такого подхода разными систематиками в качестве самостоятельных подвидов выделялись формы, отличающиеся простыми качественными признаками или рецессивными мутациями.

Так в классификации сои японского ботаника XIX века Ямасито-Вакиндо выделялись группы уродливых сортов с ненормальным развитием, к которым относились пятилистные растения; растения с лентовидным стеблем, по японски именуемые «бобы-гребешок» и неопушенные растения (цит. по: Скворцов, 1927), послужившие благодатной основой для выделения таких форм в позднейших ботанических классификациях в отдельные таксоны.

Например, в ботанической системе Скворцова (1927) в качестве самостоятельного вида была описана пятилистная соя *G. pentaphylla* Dalz. Аналогичный подход встречается и у других систематиков. В частности в очень подробной классификации К. А. Давидовича, С. С. Берлянда и Н. Н. Хотчинского (1935 г.) также упоминается пятилистная соя.

Формы сои, у которых сложные листья имеют пять листочков, описаны многими авторами. В настоящее время установлено, что тройчатость листа сои обусловлена полудоминантным геном If_1 . Рецессивный ген If_2 контролирует пять листочков. Комбинация генов If_1 и If_2 обуславливает очень высокое количество (9-14) листочков в листе (Лещенко и др., 1987), но даже этого количества листочков недостаточно для выделения многолистных форм сои в самостоятельные таксоны.

Кроме этого, в классификации Скворцова совершенно необоснованно была выделена в самостоятельный подвид весьма редко встречающаяся фасцированная форма *ssp. ligulata* Skv. из Японии, на что указывал ещё Енкен в своей монографии «Соя» (1959). Аналогичная форма в ранге *ssp. ligulata* (Skv.) Teplyak. также описана в классификации Тепляковой.

По данным Альбертсена с соавторами (Albertsen et al., 1983), признак фасциации стебля свойственен многим дикорастущим и культурным видам различных семейств и возник в результате мутации. У сои этот признак обуславливается рецессивным аллеломорфом генетической пары Ff и также, как пятилистность, не может служить достаточным критерием для выделения фасцированных форм в самостоятельные таксоны.

«Медвежью услугу» систематикам сои оказала норма МКБН, предусматривающая в качестве одного из критериев самостоятельности вновь выделяемого таксона наличие обособленного ареала. В результате, в научных классификациях стали появляться виды и более низкие таксоны сои с названиями: соя арабская – *G. arabica* Taub.; подвиды: славянская – *slavonica* Kov. et Pinz., корейская – *korajensis* Enk.; разновидности: амурская – *amurensis* Enk., кубанская – *kubanica* Enk., молдавская – *moldavica* Enk. и т. п., впоследствии исключенные из классификаций как самостоятельные таксоны. В целом, как показала практика, критерий обязательного наличия ареала был эффективен только при таксономической классификации дикорастущих видов, но оказался мало приемлемым в систематике культурных растений, особенно в эпоху глобальной интродукции и адаптивной селекции.

Существенным недостатком практически всех существующих классификаций является неопределенное таксономическое положение спонтанных и искусственных меж-

видовых гибридов между дикорастущей уссурийской и культурной соей, гибридов между отдельными подвидами, мутантных, полиплоидных, анеуплоидных и замещённых форм, возвратных диплоидов (реплоидов), а также форм, полученных биотехнологическими методами, включая клеточную селекцию, дигаплоидию, трансгеноз и прочее.

В целом всесторонний анализ имеющихся классификаций сои свидетельствует о необходимости дальнейшей модернизации ботанической системы подвидов *G. max* (L.) Merrill. на основе реально сложившегося в настоящее время внутривидового разнообразия.

Предлагаемая нами классификация подразделяет вид *G. max* (L.) Merrill на три подвида: *ssp. manshurica* (Enk.) Zel. et Koch., *ssp. gracilis* (Skv.) Zel. et Koch., и *ssp. max* (L.) Zel. et Koch. Здесь и далее градации линейных размеров стебля, междоузлий, черешков, листочков сложного листа, цветков, бобов, а также масса семян, приведены по Корсакову (1972).

Ключ для определения подвидов *G. max*

1. Растения почти всегда прямостоящие, у некоторых форм верхушки стеблей и ветвей нутируют или вьются. Стебли средней толщины, слабой ветвистости. Опушение большей частью густое. Листочки сложного листа среднего яруса главного стебля средние 8,0-10,9 см длиной и 5,0-7,9 см шириной до крупных 11-14 см длиной и 8,0-10,9 см шириной. Цветки средние – венчик 7-8 мм и крупные – более 8 мм длиной, фиолетовые и белые. Бобы 4-6 см длиной, 0,9-1,1 см шириной. Семена жёлтые, коричневые, зелёные или чёрные, преимущественно средней величины – масса 1000 семян 150-199 г. Культурное (1) ***ssp. manshurica (Enken) Zel. et Koch.***
- + Растения с тонкими вьющимися или лежащими стеблями. 2
2. Растения с распротёртыми или вьющимися стеблями. Листочки сложного листа овальные или ромбические, мелкие 5,0-7,9 см длиной и 2,5-4,9 см шириной и средние 8,0-10,9 см длиной и 5,0-7,9 см шириной. Цветки мелкие – венчик менее 7 мм длиной, фиолетовые, бобы 2,0-3,5 см длиной и 0,5-0,7 см шириной, прямые или изогнутые, тёмноокрашенные, склонные к растрескиванию. Семена очень мелкие – масса 1000 семян 15-60 г, чёрные и коричневые. Стебель слабый, средне- и сильноветвистый. Сорное (2) ***ssp. gracilis (Skvortsov) Zel. et Koch.***
- + Растения с тонкими, реже средними стеблями и ветвями, склонные к полеганию, реже прямостоящие. Ветвистость повышенная, в 1-2 порядка. Листочки мягкие, тонкие, мелкие 5,0-7,9 см длиной и 2,5-4,9 см шириной и средние 8,0-10,9 см длиной и 5,0-7,9 см шириной. Цветки мелкие – венчик менее 7 мм длиной, преимущественно фиолетовые. Бобы узкие 3,5-4,5 см длиной и 0,5-0,8 см шириной. Семена преимущественно овально-плоские, обычно мелкие, реже средние – масса 1000 семян – 40-99 г, тёмноокрашенные. Преимущественно сорное, изредка в культуре (3) ***ssp. max (L.) Zel. et Koch.***

(1) **Подвид маньчжурский *ssp. manshurica (Enken) Zel. et Koch.*** – объединяет *ssp. manshurica* (Enk.) Teplyak. и *ssp. ligulata* (Skv.) Teplyak. Стебли от тонких до толстых, опушённые или голые. Высота стеблей от очень низких (от 15 см) до очень высоких – до 2 и более метров. Верхушка стебля от скрытой в листьях верхних узлов до выступающей над ними. Листья тройчатосложные, изредка встречаются 5, 7 и 9-листочковые. Венчик цветка фиолетовый различных оттенков и белый. Бобы преимущественно крупные – 4-6 см длиной, как правило, устойчивые к растрескиванию. Основная масса семян овальная, различной выпуклости. Размеры семян варьируют от мелких – масса 1000 семян 100-149 г, до очень крупных (более 310 г) с преобладанием семян среднего размера – 150-199 г. Окраска семян преимущественно жёлтая, изредка встречаются формы с чёрными, зелёными и коричневыми семенами.

Включает культурные формы и сорта от очень ранних с вегетационным периодом менее 90 дней, до очень поздних, во всех зонах возделывания. В каждой эколого-

географической зоне преобладают среднеспелые сорта. К этому же подвиду также отнесены межвидовые нерасщепляющиеся гибриды между видами *G. soja* Sieb. et Zucc. и *G. max* (L.) Merrill. культурного типа, спонтанные и искусственные мутанты, автополиплоидные, анеуплоидные формы, возвратные диплоиды культурного типа, а также культурные формы, полученные методами биотехнологии.

Широко возделывается в Азии, Южной Европе, Северной и Южной Америке, Центральной и Южной Африке, Австралии, на островах Тихого и Индийского океанов на широтах от экватора до 55-60°.

(2) **Подвид полукультурный (изящный) *ssp. gracilis* (Skvortsov) Zel. et Koch.** – наименее окультуренная форма сои. Стебли и ветви очень тонкие и тонкие, часто стелющиеся или вьющиеся. Встречаются штамбовые формы. Листочки сложного листа от мелких 5,0-7,9 см длиной и 2,5-4,9 см шириной до средних 8,0-10,9 см длиной и 5,0-7,9 см шириной. Цветки фиолетовые, мелкие – венчик менее 7 мм длиной, редко белые. Бобы мелкие – 2,0-3,5 см длиной и 0,5-0,7 см шириной, тёмноокрашенные, склонные к растрескиванию, встречаются нерастрескивающиеся формы. Семена очень мелкие – масса 1000 семян 15-60 г, тёмноокрашенные.

Формы подвида распространены как сорные растения в посевах культурной сои, фасоли и вигны преимущественно в Юго-Восточной Азии. Встречаются на полях, в лесу, по обочинам дорог и по берегам рек и озёр. Изредка встречаются вне естественного ареала как полукультурные формы спонтанных и искусственных межвидовых гибридов между дикорастущей уссурийской и культурной соей, полукультурные формы гибридов между отдельными подвидами, спонтанные и искусственные мутанты, полиплоиды, анеуплоиды и замещённые формы полукультурного типа.

Подвид малоприспособлен для культивирования на зерно и зелёную массу. Экономического значения практически не имеет. Формы полукультурного подвида могут использоваться в скрещиваниях с формами подвида *ssp. manshurica* (Enken) Zel. et Koch. как доноры или источники отдельных селекционно-значимых признаков.

(3) **Подвид малокультурный *ssp. max* (L.) Zel. et Koch.** – морфологически промежуточная форма между *ssp. manshurica* (Enk.) Zel. et Koch., и *ssp. gracilis* (Skv.) Zel. et Koch. В генофонде подвида преобладают доминантные «дикие» признаки. Формы более высокорослы по сравнению с полукультурным подвидом и более позднеспелые, адаптированы преимущественно к низким широтам. Растения с тонкими, реже средними стеблями и ветвями, склонные к полеганию, от средних – 51-75 см до высоких – 76-120 см. Рост растения незаконченный или промежуточный. Ветвистость повышенная – до 6-8 ветвей. Листочки мелкие 5,0-7,9 см длиной и 2,5-4,9 см шириной и средние 8,0-10,9 см длиной и 5,0-7,9 см шириной, узкие и широкие. Цветки мелкие – венчик менее 7 мм длиной, фиолетовые, реже белые. Бобы 3,5-4,5 см длиной и 0,5-0,8 см шириной, узкие прямые или изогнутые, устойчивые и неустойчивые к растрескиванию. Семена преимущественно овально-плоские, в субтропиках овальные, обычно мелкие, реже средние – масса 1000 семян – 40-99 г, чёрные, бурые и коричневые.

Подвид представляет собой архаичные слабоокультуренные формы и сорта Индокитайского региона. Изредка могут встречаться как малокультурные формы спонтанных и искусственных межвидовых гибридов между дикорастущей уссурийской и культурной соей, малокультурные формы гибридов между полукультурной и культурной соей, спонтанные и искусственные мутанты, полиплоиды, анеуплоиды и замещённые формы малокультурного типа. Некоторые формы подвида могут представлять интерес для селекции как источники отдельных хозяйственно полезных признаков.

Обнаруженный у сои ещё в XIX веке широчайший внутривидовой полиморфизм направил усилия систематиков на разработку насколько возможно полной ботанической системы сои с выделением таксонов более низкого, чем подвиды, уровня. В результате в различных классификациях подвиды сои были разделены на группы разновидностей, разновидности и сортоотипы.

Первой внутривидовой классификацией культурной сои с разделением на подвиды и разновидности является классификация Мартенса (1869 г.), в которой он разделял вид *G. hispida* Moench на три подвида и 13 разновидностей (Martens, 1869, цит. по: Скворцов, 1927).

Однако в отличие от эволюции классификаций таксонов сои на уровне подвида, количество выделяемых разновидностей не уменьшалось, а увеличивалось, что объясня-

ется последовательным накоплением и расширением сведений о внутривидовом разнообразии сои. Так, в ботанической системе Скворцова (1927 г.) общее количество разновидностей культурного типа достигало 28 таксонов; в классификации Базилевской и Дагаевой (1937 г.) – 13 разновидностей; в классификациях Енкена (1959 г.) и Корсакова (1972 г.) – по 24 разновидности; в классификации Тепляковой (1995 г.) – 64 разновидности, относящиеся только к культурному подвиду *ssp. manshurica*.

Все существующие классификации разновидностей использовали два принципа их формирования: механическую комбинацию мало изменчивых качественных признаков и комбинацию групп признаков, обусловленных условиями их существования.

Первый тип классификаций был прост и поэтому очень удобен, но в этом случае формы сои, отличающиеся только по окраске семян или даже одного рубчика, должны были быть отнесены к разным разновидностям (как, например, в классификациях Корсакова и Тепляковой). Кроме этого, обилие различных сочетаний признаков способствовало выделению неоправданно большого количества разновидностей.

Классификации, использующие принцип представления разновидности, как формы существования части вида с учётом всех доступных биологических свойств и адаптированной к определённым условиям среды, были более совершенны. Однако широкий вторичный ареал произрастания культурной сои и выделение разновидностей для каждой экологической зоны опять же привели к излишнему увеличению общего количества разновидностей в пределах подвида (см. классификация Енкена).

Таким образом, практически все существующие классификации разновидностей сои, являясь очень подробными, в то же время излишне громоздкими, оказались почти не пригодными для практического использования в процессе селекции. При этом действующие правила ботанической номенклатуры не оставляют возможностей для уменьшения количества разновидностей или изменения процедуры выделения таксонов (Международный кодекс ботанической номенклатуры, 2001).

В связи с этим, для облегчения крайне необходимой морфолого-биологической систематизации материала в процессе селекции нами предлагается классификация более низких таксонов – сортотипов *conculpta* (с.) на примере сортотипов северокавказской эколого-географической группы маньчжурского подвида *ssp. manshurica* (Enken) Zelentsov et Kochegura.

Предлагаемая классификация сортотипов устанавливается только в пределах возделываемых форм культурного подвида. В пределах сортотипа объединяются сорта и формы, достаточно однородные по большинству морфологических признаков и биологических свойств, имеющих, преимущественно, хозяйственное значение. Основными систематическими признаками сортотипа являются: габитус и форма куста, тип роста и продолжительность вегетационного периода (рис. 1). Поэтому в пределах сортотипа могут встречаться сорта с различными линейными размерами листочков, рыжим и серым опушением, фиолетовой и белой окраской цветка, формой и размерами бобов и семян, а также различной окраской семенной оболочки и рубчика.

*Ключ для определения сортотипов северокавказской
эколого-географической группы маньчжурского подвида
ssp. manshurica (Enken) Zelentsov et Kochegura*

1. Верхушки стеблей скрытые, заканчивающиеся кистью 2
- + Верхушки стеблей промежуточные или выступают над уровнем листьев, верхушечные листья мелкие 3
2. Формы карликовые (15-30 см) очень ранние (70-85 дней)
- (1) *с. superpraecox Zel. et Koch.*
- + Формы низкие (31-50 см) и средние (51-75 см), среднеспелые и поздние (100-140 дней). (2) *с. terminalis Zel. et Koch.*
3. Формы ранние (90-109 дней) 4
- + Формы более поздние (более 110 дней). 5

4. Формы низкие (31-50 см) и средние (51-75 см), верхушки промежуточные со средними (5-10 см) или короткими (3-5 см) междоузлиями, стебли и ветви средней густоты (3) *cc. praecox* (Enk.) Zel. et Koch.
- + Формы высокие (76-120 см), верхушки стеблей тонкие, выступают над уровнем листьев, с длинными (более 10 см) верхними междоузлиями, склонные к полеганию (4) *cc. procerella* Zel. et Koch.
5. Формы от средне-раннеспелых (110-119 дней) до средних (120-130 дней). 6
- + Формы поздние (130-150 дней) и очень поздние (более 150 дней). 8
6. Формы средние (51-75 см), редко высокие (76-120 см), среднеоблиственные, стебли среднетолстые (5) *cc. medicaulis* Zel. et Koch.
- + Формы хорошо облиственные, стебли и ветви более толстые, грубые, листья, бобы и семена крупные, плодоношение обильное 7
7. Формы высокие и очень высокие (110-150 см), верхушка стебля полувыступающая, средней густоты, часто заканчивающаяся кистью (6) *cc. athlanta* Zel. et Koch.
- + Формы очень высокие (от 150 см и выше) (7) *cc. giperathlanta* Zel. et Koch.
8. Формы поздние (130-150 дней), очень высокие (более 120 см), верхушки стеблей тонкие с длинными (более 10 см) верхними междоузлиями, выступают над уровнем листьев, склонные к завиванию. (8) *cc. procera* Zel. et Koch.
- + Формы очень поздние (более 150 дней), часто невызревающие, верхушки стеблей различного типа (9) *cc. tardissima* Zel. et Koch.

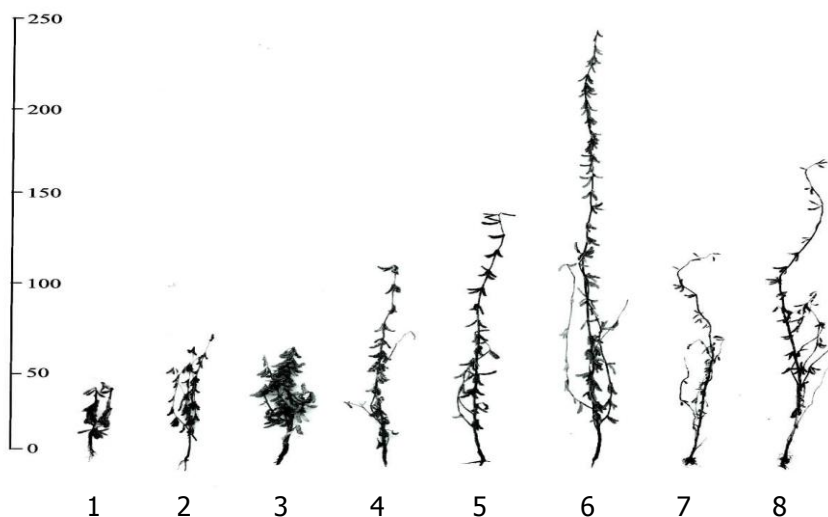


Рисунок 1 – Сортоотипы северокавказской эколого-географической группы маньчжурского подвида *ssp. manshurica* (Enken) Zel. et Koch.*

- 1 – *cc. superpraecox* Zel. et Koch. – сверхранний;
 2 – *cc. praecox* (Enk.) Zel. et Koch. – ранний;
 3 – *cc. terminalis* Zel. et Koch. – детерминантный;
 4 – *cc. medicaulis* Zel. et Koch. – среднестебельный;
 5 – *cc. athlanta* Zel. et Koch. – мощный;
 6 – *cc. giperathlanta* Zel. et Koch. – сверхмощный;
 7 – *cc. procerella* Zel. et Koch. – ранний индетерминантный;
 8 – *cc. procera* Zel. et Koch. – поздний индетерминантный.

* - на рис. не представлен не вызревающий сортотип *cc. tardissima* Zel. et Koch.

(1) **Сортотип сверхранний сс. *superpraecox* Zel. et Koch.** Растения низкие и очень низкие 15-30 см. Верхушка стебля типично скрытая, довольно грубая, часто заканчивается кистью. Стебли и ветви довольно грубые без существенных различий по толщине. Междоузлия очень короткие (1-3 см). Кусты сжатые и полусжатые. Облиственность очень слабая. Листочки сложного листа средние (8,0-10,9 см длиной), встречаются более мелкие или крупные, часто не опадают после созревания бобов. Семена от мелких (масса 1000 семян 100-149 г) до крупных (масса 1000 семян 200-259 г) различной окраски – жёлтые, коричневые, чёрные. Растения очень ранние, созревают за 70-85 дней.

Тип: сорт Ланцетная.

(2) **Сортотип детерминантный сс. *terminalis* Zel. et Koch.** Растения низкие 31-50 см, иногда средние 51-75 см. Верхушка стебля всегда скрытая, грубая, заканчивается крупным верхушечным листом и кистью. Стебли и ветви средней грубости и грубые, почти не сужаются кверху. Междоузлия короткие (3-5 см), реже средние (5-10 см). Кусты обычно полусжатые и широкие. Листочки крупные (11-14 см длиной), реже средние (8,0-10,9 см длиной). Черешки довольно грубые. Облиственность средняя. Кисти средние (2,0-3,9 см) и длинные (4,0-6,9 см). Бобы средние (4,0-4,9 см длиной и 9,0-11,9 мм шириной) и крупные (более 5 см длиной и более 12 мм шириной), реже мелкие (менее 4 см длиной и 9 мм шириной). Выполненность бобов низкая, редко средняя. Семена крупные (масса 1000 семян 200-259 г) и средние (150-199 г), реже мелкие (масса 1000 семян 100-149 г). Окраска семян жёлтая, коричневая, чёрная различных оттенков. Растения от ранних до поздних, созревают за 100-140 дней.

Тип: сорт Форс.

(3) **Сортотип ранний сс. *praecox* (Enk.) Zel. et Koch.** Преобладают средние (51-75 см высотой) растения. Верхушка стебля прямая, промежуточная. Стебли и ветви почти всегда прямые, довольно тонкие. Междоузлия от коротких (3-5 см) до средних (5-10 см). Листочки мелкие (5,0-7,9 см длиной) и средние (8,0-10,9 см длиной), различной формы. Верхушечные листочки мелкие, узкие. Черешки средние (14-18 см длиной) тонкие. Облиственность от слабой до средней. Кисти короткие (менее 2 см длиной), малоцветковые (менее 5 шт.). Семена преимущественно средние (масса 1000 семян 150-199 г), реже мелкие (100-149 г) или крупные (масса 1000 семян более 200 г.). Окраска семян преимущественно жёлтая. Растения очень ранние и ранние, созревают за 86-110 дней.

Тип: сорт Лира.

(4) **Сортотип ранний индетерминантный сс. *procerella* Zel. et Koch.** Растения высокие (до 120 см), склонные к наклону или полеганию. Верхушка стебля тонкая, с длинными (более 10 см) междоузлиями, близкая к выступающей, или выступающая над уровнем листьев. Ветви прямые, средние и тонкие, часто с изгибом. Листочки преимущественно средние (8,0-10,9 см длиной), на верхушке мелкие. Черешки тонкие, часто длинные (более 18 см длиной). Облиственность средняя. Кисти преобладают короткие (менее 2 см длиной), малоцветковые (менее 5 шт.), реже более длинные (2,0-3,9 см) среднецветковые (5-14 шт.). Семена преимущественно средние – масса 1000 семян 150-199 г. Окраска семян различная. Растения ранние, созревают за 100-110 дней.

Тип: сорт Быстрица 2.

(5) **Сортотип среднестебельный сс. *medicaulis* Zel. et Koch.** Растения высокие (76-120 см), реже средние (51-75 см), преимущественно устойчивые к полеганию. Верхушка стебля промежуточная, прямая. Ветви прямые или слабоизогнутые. Облиственность средняя или повышенная. Листочки от средних (8,0-10,9 см длиной) до довольно крупных (11,0-14,0 см длиной), на верхушке мелкие или промежуточные. Черешки преимущественно средние (14-18 см), реже иные. Кисти среднецветковые (5-14 шт.). Семена от средних (масса 1000 семян 150-199 г) до крупных (200-249 г), реже мелкие (масса 1000 семян менее 150 г), преимущественно жёлтые, редко коричневые или чёрные. Растения от ранних до средних, созревают за 95-130 дней.

Тип: сорт Hodgson (Ходсон).

(6) **Сортотип мощный сс. *athlanta* Zel. et Koch.** Растения мощные, высокие (76-120 см), и очень высокие (более 120 см) преимущественно устойчивые к полеганию, реже полегающие. Верхушка стебля промежуточная, прямая, часто заканчивающаяся кистью. Стебли и ветви толстые, грубые. Облиственность повышенная или высокая. Листочки толстые, крупные (длиной 11-14 см и шириной 8,0-10,9 см) и очень крупные (дли-

ной более 14 см и шириной более 11 см), на верхушке средние (длиной 8,0-10,9 см и шириной 5,0-7,9 см). Окраска листочков от средне-зелёной до тёмно-зелёной, иногда с пурпурным оттенком. Черешки длинные (более 18 см), толстые, грубые. Кисти среднецветковые (5-14 шт.). Бобы крупные (длиной более 5 см и шириной более 12 мм). Семена крупные (масса 1000 семян более 200 г), преимущественно светлой окраски. Растения средне-раннеспелые и средние, созревают за 115-130 дней. Встречаются полустерильные или низкофертильные формы.

Тип: сорт Рента.

(7) **Сортотип сверхмощный сс. *giperathlanta* Zel. et Koch.** Растения мощные и очень мощные, очень высокие – от 1,5 до 2 и более метров, лежащие. Верхушка стебля тонкая, реже средняя, выступающая. Стебли и ветви толстые, грубые, в верхней части стебля средние и тонкие. Облиственность высокая. Листочки толстые, крупные (длиной 11-14 см и шириной 8,0-10,9 см) и очень крупные (длиной более 14 см и шириной более 11 см), на верхушке средние (длиной 8,0-10,9 см и шириной 5,0-7,9 см) и мелкие (менее 8 см длиной и менее 5 см шириной). Черешки длинные (более 18 см), средней толщины и толстые, грубые. Кисти среднецветковые (5-14 шт.). Бобы средние (длиной 4,0-4,9 см и шириной 9,0-11,9 мм) и крупные (длиной более 5 см и шириной более 12 мм). Семена средние (масса 1000 семян 150-199 г) и крупные (масса 1000 семян более 200 г) преимущественно светлой окраски. Растения средние, созревают за 120-130 дней. Встречаются полустерильные или низкофертильные формы.

Тип: линия РВБ в коллекции ВНИИМК.

(8) **Сортотип поздний индетерминантный сс. *procera* Zel. et Koch.** Растения высокие и очень высокие (120-150 см), лежащие. Верхушка стебля тонкая, выступающая, с длинными (более 10 см) междоузлиями, склонная к завиванию. Ветви слабо и сильно изогнутые, тонкие. Листочки преимущественно средние (длиной 8,0-10,9 см и шириной 5,0-7,9 см), на верхушке мелкие (менее 8 см длиной и менее 5 см шириной). Черешки тонкие, длинные (более 18 см). Облиственность высокая. Кисти среднецветковые (5-14 шт.). Бобы преимущественно средние – длиной 4,0-4,9 см и шириной 9,0-11,9 мм. Семена средние – масса 1000 семян 150-199 г и крупные – более 200 г. Окраска семян различная – жёлтая, коричневая, редко чёрная. Растения поздние, созревают за 130-150 дней.

Тип: сорт Лиана.

(9) **Сортотип сверхпоздний сс. *tardissima* Zel. et Koch.** Растения очень поздние (более 150 дней), от высоких (75-120 см) до очень высоких (более 120 см), часто склонные к наклону или лежащие. Верхушка стебля различного типа. Ветви от прямых до сильно изогнутых, средние и толстые. Листочки преимущественно средние (длиной 8,0-10,9 см и шириной 5,0-7,9 см) и крупные (длиной 11-14 см и шириной 8,0-10,9 см). Черешки средней толщины и толстые, преимущественно длинные (18 см и более). Облиственность высокая и очень высокая. Кисти среднецветковые (5-14 шт.) и многоцветковые (15-25 шт.). Семена средние – масса 1000 семян 150-199 г и крупные – более 200 г, преимущественно жёлтые, реже коричневые или чёрные. В условиях Северного Кавказа не вызревают.

Тип: сорт Safi-Abad, имеется в коллекции ВНИИМК.

Сортотипы в пределах малокультурного ssp. *max* (L.) Zel. et Koch. и полукультурного подвидов ssp. *gracilis* (Skv.) Zel. et Koch. из-за их сокращающегося ареала и незначительной селекционной значимости не выделяются.

В целом с учётом сделанных нами изменений и дополнений, полная ботаническая система сои приобретает достаточно компактный и пригодный для непосредственного использования в селекции вид (рис. 2).

Необходимо отметить, что предлагаемая классификация сортотипов, прежде всего, адаптирована к эколого-географическим условиям Северного Кавказа, она может быть использована практически во всех зонах возделывания культурной сои.

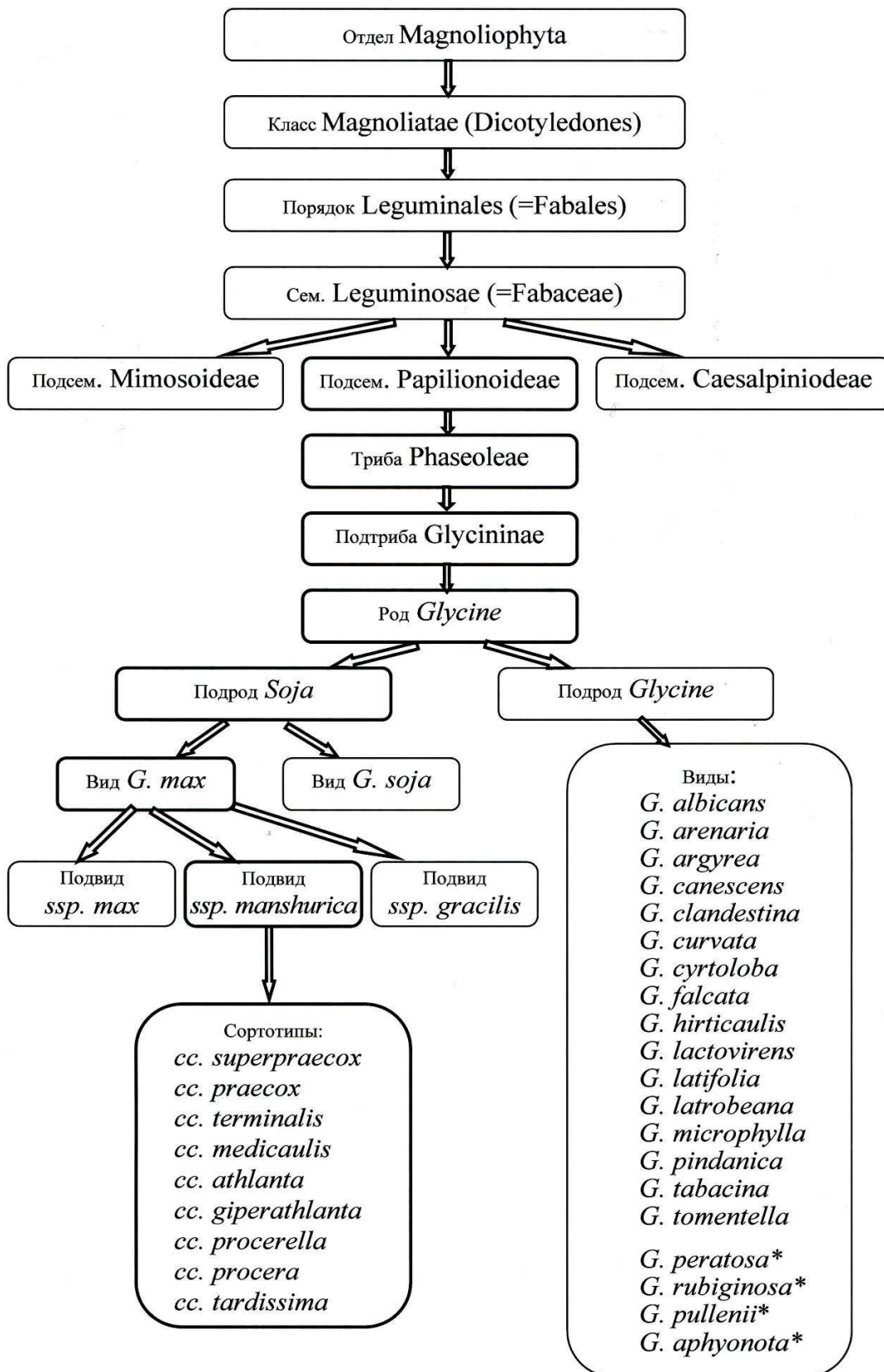


Рисунок 2 – Общая схема классификации сои (без учёта разновидностей)

* - вновь обнаруженные дикорастущие виды сои подрода *Glycine* Willd.

Только в других эколого-географических зонах, отличающихся продолжительностью дня, место типовых сортов по каждому сортотипу займут сорта местной селекции. При этом на более высоких широтах растения, например сортотипа сс. *Superpraecox*, перейдут в категорию сс. *praecox*, а растения сс. *procerella* – в категорию сс. *procera*. На широтах 55-60° из-за короткого прохладного периода вегетации сои и длинного дня, из классификации будет исключен сверхранний сортотип *superpraecox*.

С другой стороны с продвижением к югу поздние сортотипы постепенно будут переходить в категорию более раннеспелых. При этом растения сортотипа сс. *praecox* перейдут в категорию сс. *superpraecox*, а растения сс. *Procera* – в категорию сс. *procerella*. В экваториальной зоне очень поздние невызревающие сорта сортотипа *tardissima* будут отсутствовать полностью.

Для предварительного определения систематического положения сорта в иной эколого-географической зоне достаточно после наименования сортотипа в скобках указать географическую широту первичного определения таксона, например следующим образом: сс. *procerella* Zel. et Koch. (45°)

Изложенная в данной статье классификация сортотипов маньчжурского подвида ssp. *manshurica* (Enken) Zel. et Koch. не является совершенной и полной и, по мере появления новых сортотипов, может дополняться и обновляться. Тем не менее, авторы надеются, что она может быть вполне пригодной для нужд практической селекции сои во всех соесеющих регионах страны.

Литература

1. Базилевская Н. А., Дагаева В. К. Соя // Культурная флора СССР. Зерновые бобовые. – М-Л.: Гос изд-во совх. и колх. лит-ры, 1937. – Том IV. – С. 339-385.
2. Вавилов Н. И. Центры происхождения культурных растений // Тр. по прикл. ботанике, генетике и селекции. – Л., 1926. – Т. XVI. – № 2. – С. 248.
3. Давидович К. А., Берлянд С. С., Хотчинский Н. Н. К изучению ботанико-морфологических и биологических особенностей сои в связи с практической селекцией // Тр. Всесоюз. ин-та зернобобовых культ. – 1935. – Т. 2.
4. Енкен В. Б. К познанию эколого-географических типов сои // Тр. по прикл. бот., ген. и сел. – Л., 1932. – Сер. 9. – Вып. 17.
5. Енкен В. Б. Соя // – М.: Гос. изд-во с.-х. лит-ры, 1959. – 653 с.
6. Жуковский П. М. Культурные растения и их сородичи. – Л.: Колос, 1964. – 752 с.
7. Корсаков Н. И. Определение видов и разновидностей сои // Методические указания. – Л.: ВНИИР. – 1972. – 189 с.
8. Корсаков Н. И. Соя (систематика и основы селекции) // Автореф. дис. ... доктора с.-х. наук. – Л., 1973. – 46 с.
9. Корсаков Н. И. Географические очаги формообразования и гомологические ряды в наследственной изменчивости признаков рода *Glycine* L. // Тр. по прикл. ботанике, генетике и селекции. – Л., 1982. – Т. 72. – № 1. – С. 3-15.
10. Красилов В. А. Происхождение и ранняя эволюция цветковых растений. – М., 1989. – С. 144.
11. Лещенко А. К., Сичкарь В. И., Михайлов В. Г., Марьюшкин В. Ф. Соя (генетика, селекция, семеноводство). – Киев: Наукова думка, 1987. – 256 с.
12. Международный кодекс номенклатуры культурных растений (1969 г.) – Л.: Наука, 1974. – 31 с.
13. Международный кодекс ботанической номенклатуры (Сент-Луисский кодекс) принятый шестнадцатым Междунар. ботан. конгр., Сент-Луис, Миссури, США, июль-авг. 1999 г. – СПб.: СПХФА, 2001. – 210 с.
14. Скворцов Б. В. Дикая и культурная соя Восточной Азии. – Китай, Харбин: Изд-во общества изучения Маньчжурского края, 1927. – 44 с.
15. Сунь, Син-дун. Соя. – М.: Сельхозгиз, 1958. – 248 с.
16. Теплякова Т. Е. Соя // Сб.: Теоретические основы селекции. Генофонд и селекция зерновых бобовых культур (люпин, вика, соя, фасоль) / Под ред.: Б. С. Курловича и С. И. Репьева. – С-Пб.: ВИР, 1995. – Том. III. – С. 196-217.

17. *Теплякова Т. Е.* Номенклатурный анализ основных таксономических систем сои культурной (*Glycine max* (L.) Merr. // Сб. науч. тр. по прикл. ботанике, генетике и селекции. – 1997. – Т. 152. – С. 102-110.
18. *Трембак Е. Н., Шабалта О. М.* Изучение опылителей сои с целью их использования в селекционной работе // Науч.-техн. бюл. ВНИИМК. – 2001. – Вып. 124. – С. 89-94.
19. *Шапаренко К. К., Байковская Т. Н.* Leguminosae // Тр. ботан. ин-та АН СССР. – Л., 1956. – Сер. 8. – Вып. 1. – С. 126-127.
20. *Яковлев Г. П.* Бобовые земного шара. – Л.: Наука, 1991. – 144 с.
21. *Albertsen M. C., Curry T. M., Palmer R. G., Lamotte C. E.* Genetics and comparative growth morphology of fasciations in soybeans (*Glycine max* (L.) Merr.) // Bot. Gaz. – 1983. – № 2. – P. 263-275.
22. *Hermann F. J.* A revision of the genus *Glycine* and its immediate allies // USDA Tech Bull. – 1962. – 1268. – P. 1-79.
23. *Hymowitz T.* On the domestication of the soybean // TEconomic Botany. – 1970. – Vol. 24. – № 4. – P. 408-421.
24. *Hymowitz T., Newell C. A.* Taxonomy, speciation, domestication, dissemination, germplasm resources and variation in the genus *Glycine* // Advances in Legume Science Kew: Royal Botanic Gardens. – GB, 1980. – P. 251-264.
25. *Hymowitz T., Singh R. J.* Taxonomy and Speciation. In "Soybeans: Improvement, Production, and Uses" // 2nd ed. Agronomy Monograph. – 1987. – № 16. – P. 23-48.
26. *Lehmann C. O.* Ein Beitrag zur Systematik der Sojabohnen (*Glycine max* (L.) Merr.). // Züchter. – 1962. – 32. – P. 229-249.
27. *Palmer R. G., Hymowitz T., Nelson R. L.* List of the genus *Glycine* Willd. – New York, 1996. – P. 10-13.
28. *Pfeil B. E., Tindale M. D., Craven L. A.* A review of the *Glycine clandestina* species complex (Fabaceae: Phaseolae) reveals two new species // J. Australian Systematic Botany. – 2001. – Vol. 14. – № 6. – P. 891-900.
29. *Pfeil B. E., Craven L. A.* New taxa in *Glycine* (Fabaceae: Phaseolae) from north-western Australia // J. Australian Systematic Botany – 2002. – Vol. 15. – № 4. – P. 565-573.
30. *Polhill R., Raven P., Stirton Ch.* Evolution and systematics of the Leguminosae // In: Advances in legume systematics. – Kew., 1981. – Pt. 1. – P. 1-26.