

**Н.И. Вавилов**

**Ботанико-географические  
основы селекции**

**Москва  
«Книга по Требованию»**

УДК 93  
ББК 63.3  
Н11

Н11 **Н.И. Вавилов**  
Ботанико-географические основы селекции / Н.И. Вавилов – М.: Книга  
по Требованию, 2015. – 61 с.

**ISBN 978-5-518-02717-6**

**ISBN 978-5-518-02717-6**

© Издание на русском языке, оформление  
«YOYO Media», 2015

© Издание на русском языке, оцифровка,  
«Книга по Требованию», 2015

Эта книга является репринтом оригинала, который мы создали специально для Вас, используя запатентованные технологии производства репринтных книг и печати по требованию.

Сначала мы отсканировали каждую страницу оригинала этой редкой книги на профессиональном оборудовании. Затем с помощью специально разработанных программ мы произвели очистку изображения от пятен, клякс, перегибов и попытались отбелить и выровнять каждую страницу книги. К сожалению, некоторые страницы нельзя вернуть в изначальное состояние, и если их было трудно читать в оригинале, то даже при цифровой реставрации их невозможно улучшить.

Разумеется, автоматизированная программная обработка репринтных книг – не самое лучшее решение для восстановления текста в его первоизданном виде, однако, наша цель – вернуть читателю точную копию книги, которой может быть несколько веков.

Поэтому мы предупреждаем о возможных погрешностях восстановленного репринтного издания. В издании могут отсутствовать одна или несколько страниц текста, могут встретиться невыводимые пятна и кляксы, надписи на полях или подчеркивания в тексте, нечитаемые фрагменты текста или загибы страниц. Покупать или не покупать подобные издания – решать Вам, мы же делаем все возможное, чтобы редкие и ценные книги, еще недавно утраченные и несправедливо забытые, вновь стали доступными для всех читателей.



Серия Книжный Ренессанс

[www.samizday.ru/reprint](http://www.samizday.ru/reprint)



ных станциях необходимо иметь специальные питомники, где бы хранился весь ценный местный материал.

## **2. ЗНАЧЕНИЕ ИНОЗЕМНОГО И ИНОРАЙОННОГО МАТЕРИАЛА**

Конечно совершенно иначе дело обстоит, когда вопрос идет о новых культурах или о совершенно новом районе, где раньше отсутствовала соответствующая культура. В этом случае, естественно, все внимание должно быть направлено на поиски особенно интересного ценного исходного материала.

Можно утверждать, что все достижения Канады и США в области чрезвычайного расширения культур пшеницы, ячменя, овса, ржи, кормовых растений, а также плодовых культур основаны на умелом заимствовании ассортиментов из нашей страны, из Индии и из Западной Европы. Озимая пшеница засушливых районов США представлена сортами, заимствованными из наших южных районов. Крупнейшие достижения последних лет были сделаны в США, в Канаде и Аргентине путем скрещивания весьма отдаленных географических рас, привлекавшихся из Европы, Индии и Китая. Успех выдающихся селекционеров-пловодов И. В. Мичурина, Бербэнка и Ганзена, основывается в значительной мере на широком привлечении для гибридизации исходного сортового материала из разных стран. История селекции показывает определенно, что крупные сдвиги последних десяти лет связаны преимущественно с широким привлечением исходного материала. Это особенно наглядно в отношении таких стран, как Канада, США, Австралия, Аргентина и Южная Африка, всецело заимствовавших исходный материал из других стран, но это также относится и к таким странам, которые имели свой ценный местный материал. Так, например, Швеция значительно улучшила свои местные сорта пшеницы путем скрещивания с английскими скверхэдами. То же относится и к Франции. Германия в последние десять лет начинает широко привлекать исходный материал из всех стран, отправляя специальные экспедиции в Малую Азию, Южную Америку, Афганистан и Индию в поисках нового материала.

Трудно представить себе наше существование без таких культур, как подсолнечник, кукуруза, картофель, табак, хлопчатник-упланд, заимствованных не так давно из Америки. В отношении новых культур исключительное внимание должно быть уделено планомерному вовлечению сортового материала, ибо самый успех культуры неразрывно связан с сортом. Судьба новых культур определяется нередко прежде всего подходящими сортами.

Новые условия социалистического укрупненного механизированного хозяйства в нашей стране предъявили новые требования сортам в смысле качества продукта, неосыпаемости зерна, неполегаемости, пригодности для механизированной уборки. Приходится переоценивать наши местные сорта и приступать к самой решительной переделке их.

Больше того, как ни ценны экологически, в смысле приспособленности наши местные сорта, тем не менее и они далеки от идеала. Яровые сорта

пшеницы Поволжья, Украины и Зап. Сибири, вырабатывавшиеся в течение столетий, все же страдают от засухи.

Сорта озимой пшеницы даже в основных районах их возделывания нередко гибнут в суровые зимы.

Необходимость коренной переделки сортов в соответствии с условиями нашего сурового континентального климата, а также в соответствии с новыми требованиями социалистического хозяйства, придает широкому привлечению нового исходного материала первостепенное значение.

Особенно велико значение интродукции для наших субтропических районов, где все внимание в ближайшие годы должно быть направлено на умелое привлечение новых культур и новых ассортиментов из других стран.

### 3. ТЕОРИЯ ИНТРОДУКЦИИ

Исследования Всесоюзного Института Растениеводства, проведенные в последние годы, выявили ряд закономерностей в географическом распределении растительных ресурсов земли, в значительной мере определивших, в каких направлениях надо вести поиски новых растений, новых видов, новых сортов.

Ботаническое изучение земного шара еще далеко не закончено. Ботаник знает, вероятно, не более половины всех существующих видов цветковых растений в природе. Огромные континенты Ю. Америки и Африки, Индия, Китай, Индокитай, Передняя Азия изучены чрезвычайно мало. Имеется еще не мало областей, где не проходил ни один ботаник. Даже в наших Закавказских и Среднеазиатских республиках, по мнению самых компетентных флористов, вероятно в ближайшее время будут открыты сотни новых видов.

Из неполных данных, которыми мы обладаем в настоящее время в результате изучения растительности земли, все же выяснен факт капитальной важности, именно, географическая локализация видообразовательного процесса. География растений показывает определенно, что в современную геологическую эпоху в и д о в о е р а з н о о б р а з и е р а с п р е д е л е н о н е р а в н о м е р н о п о з е м л е. Выделяется ряд областей, отличающихся чрезвычайным разнообразием видов. Флоры Юго-восточного Китая, Индокитая, Индии, Малайского архипелага, Юго-западной Азии, тропической Африки, Капской земли, Абиссинии, Центральной Америки, Южной Америки, Южной Мексики, стран, расположенных по берегам Средиземного моря, Передней Азии отличаются необычайной концентрацией видового разнообразия. Наоборот, северные страны, Сибирь, вся Средняя и Северная Европа, С. Америка характеризуются бедностью видового состава.

Поразительно бедна числом видов Центральная Азия. По направлению к Крыму, Закавказью, к горным районам Средней Азии, к Алтаю, Тянь-Шаню количество видов в нашей стране определенно увеличивается. По богатству видов Кавказ и горная и предгорная Средняя Азия выделяются ра-

зительно на территории Советского Союза, в особенности если подсчитывать число видов на определенную площадь. Концентрация видового разнообразия в десятки раз больше в этих областях по сравнению со Средней Европой и в еще более резкой степени превышает северные районы.

В некоторых областях земного шара концентрация видового разнообразия выражена поразительно резко. Так, например, карликовые республики Ц. Америки — Коста-Рика и Сальвадор, по площади соответствующие примерно  $\frac{1}{100}$  Соединенных Штатов, по числу видов не уступают всей С. Америке, т. е. Соединенным Штатам вместе с Канадой и Аляской.

Интересная новая работа проф. А. А. Г р о с с г е й м а : «Анализ флоры Кавказа» установила впервые точно наиболее богатые видами районы в Закавказьи.

В поисках новых полезных видов растений как в нашей стране, так и за пределами ее, нужно иметь в виду локализацию видового разнообразия, направляя внимание особенно на соответствующие районы. Так, например, замечательный каучуконос т а у - с а г ы з найден только на горном хребте Кара-Тау в Казакстане с богатой эндемичной флорой и нигде больше, несмотря на специальные многочисленные поиски его по всей Средней Азии и Казакстану. Другой замечательный каучуконос — к о к - с а г ы з найден на границе с Китаем, на Тянь-Шане, также богатом числом видов. К р ы м - с а г ы з найден в Крыму и ведет начало из Средиземноморских стран с их чрезвычайно богатой флорой.

Наши исследования последних лет выяснили с большой точностью области или, как мы их называем, центры видообразования важнейших современных культурных растений. Главное наше внимание естественно было обращено на исследование в первую очередь сортовых ресурсов важнейших культурных растений, интересующих нашу страну.

В течении последнего десятилетия Институт Растениеводства провел по определенному единому плану обширные систематико-географические исследования большого числа видов культурных растений. Исследования затронуты прежде всего полевые, овощные и плодовые культуры, а также их дикие родичи. Все внимание было обращено прежде всего на в н у т р и видовой состав отдельных растений, на ботаническое изучение сортового состава отдельных линнеевских видов.

Изучение нескольких сот культурных растений, проведенное большим коллективом, привело нас прежде всего к понятию линнеевского вида, в том числе культурных растений, как определенной сложной системы. Вид, в нашем понимании, — представляет собой более или менее обособленную сложную подвижную морфо-физиологическую систему, связанную в своем генезисе с определенной средой и ареалом.

Фактическое изучение нескольких сот видов обнаружило отсутствие монотипных видов, т. е. видов, представленных одной определенной расой, одной определенной ботанической формой. Все виды оказались представ-

ленными бóльшим или меньшим числом наследственных форм (жорданонов и генотипов).

Детальное изучение изменчивости в пределах вида обнаружило с самого начала ясную закономерность, заключающуюся в поразительном параллелизме, проявляющемся в наследственной изменчивости близких видов и родов, в сходстве рядов наследственных форм, которыми представлены близкие виды и роды. Эту основную правильность мы назвали «законом гомологических рядов в наследственной изменчивости». Установление этой правильности послужило стимулом во всей нашей сортовой поисковой работе, ибо оно обнаружило в известных до того системах ботанических разновидностей и сортов видов культурных растений и их диких родичей множество недостающих звеньев. Теоретически эти звенья должны были существовать в прошлом или настоящем. Естественно возник вопрос, где, в каких областях надо искать эти недостающие звенья. Логически мы пришли к старой проблеме происхождения культурных растений, но с новыми, совершенно конкретными заданиями. Сущность решения проблемы о происхождении культурных растений нам представлялась в фактическом овладении исходным сортовым потенциалом генов культурных растений.

Стало совершенно ясно, что ботаник очень мало знал культурные растения. По мере углубленного изучения наследственной изменчивости видов вскрывались новые и новые возможности формообразования. Встала во весь рост проблема мировых сортовых растительных ресурсов.

В течении последних 10 лет Институт Растениеводства направил по определенному плану большое число экспедиций, как в пределах Советского Союза, так и за его пределами.

Самое установление основных областей формообразования или географических центров происхождения культурных растений проведено нами при помощи разработанного дифференциального ботанико-географического метода. Он состоит в следующем:

1) В строгой дифференциации изучаемого растения на линнеевские виды и генетические группы при помощи морфолого-систематического, гибридологического, цитологического и иммунологического анализов.

2) В установлении ареала этих видов, по возможности, в прежнее отдаленное время, когда сообщения были более затруднительными, чем в настоящее время.

3) В детальном определении состава ботанических разновидностей и рас каждого вида или общей системы наследственной изменчивости в пределах отдельных видов.

4) В выяснении распределения наследственного разнообразия форм данного вида по областям и странам; в установлении географических центров скопления основного разнообразия. Первичные центры характеризуются, как правило, нахождением многих эндемичных разновидностных призна-

ков. В тех случаях, когда эндемизм данной группы древнего происхождения (палеоэндемизм), он может охватывать не только признаки разновидностей и видов, но и целых родов культурных растений, что нередко имеет место в действительности.

5) Для более точного определения центров происхождения и начального формообразования необходимы дополнительные установления географических центров разнообразия генетически близких как диких, так и культурных видов.

6) Первичные центры часто включают в себе большое число генетически доминантных признаков. В схеме, как показало непосредственное изучение географии культурных растений, к периферии основного древнего ареала вида культурного растения, а также при изоляции (на островах, в горах), выделяются и формируются преимущественно рецессивные формы, в результате инцухта и мутаций.

7) Наконец, коррективом к ботанико-географическому дифференциальному методу могут служить данные археологии, истории и лингвистики; в целом они обычно слишком общи для практических селекционных целей, требующих конкретного и точного знания видов и сортов.

При этом необходимо отличать первичные очаги формообразования от вторичных. Известны случаи, когда современный максимум сортового разнообразия будет результатом схождения видов или их скрещивания между собой. Так, например, Испания, благодаря горным условиям, общему географическому положению, а также истории этой страны, включает исключительно большое число разновидностей и видов пшениц. Суммарное число форм говорит, однако, очень мало, ибо, как показал непосредственный анализ, число разновидностей в пределах отдельных видов в Испании очень невелико по сравнению с тем, что мы находим в действительных центрах начального формообразования этих видов. Большое разнообразие пшениц объясняется в Испании привлечением сюда многих видов из разных очагов.

Естественно, что применение этого сложного метода потребовало огромной коллективной работы, знания всего земного шара, но за то в результате его применения мы овладеваем фактически исходным потенциалом видового разнообразия морфологических и физиологических свойств, необходимых для селекции и генетики, и подходим вплотную к познанию динамики эволюционного процесса.

Генетические исследования показали, что под внешней однородностью иногда скрывается большой сортовой генетический потенциал. Так, например, при скрещивании сравнительно однородных афганских горных горохов с крайними рецессивными европейскими культурными формами оказалось, что под внешней однородностью первичных афганских форм скрывается большое число генов, которые при гибридизации с крайним европейским рецессивом выявили все разнообразие культурных форм (Л. И. Г о в о р о в).

Естественные мутации и гибридизация во вторичных очагах могут способствовать выявлению новых форм, нередко представляющих большой практический селекционный интерес. В наших исследованиях льна обнаружилось, например, что на периферии ареала обособились особенно важные практически формы по качеству волокна, по высоте растений, по характеру ветвистости и количеству волокна. Зимостойкие формы пшеницы сосредоточены в основном не в первичных областях, а на периферии у пределов культуры в высокогорных районах или на севере; в некоторых случаях, это, повидимому, связано с рецессивностью признака холодостойкости у ряда сортов, как показали генетические исследования. Чрезвычайно интересны новые рецессивные формы восковой кукурузы и восковой фасоли, возникшие в Китае при перенесении этих американских растений из Нового Света в Старый.

Огромное значение, конечно, имеет также использование, в качестве исходного материала, всех достижений современной мировой селекции, новых гибридных форм. Привлекая материал из первичных основных областей, вскрывающих огромный потенциал новых ценных генов, приходится одновременно всемерно использовать материал и с периферии и в особенности результаты новейшей селекции в различных странах.

Большая работа, проделанная в последнее время в Советской стране коллективом Института Растениеводства по планомерному изучению мировых сортовых растительных ресурсов по важнейшим культурным растениям, колоссальный новый собранный материал и исследование его всеми доступными методами изменили коренным образом наши представления о сортовом и видовом составе культурных растений. Даже по таким культурам, как пшеница, картофель, кукуруза, зерновые бобовые, рожь, лен, изучающимся в течении десятилетий селекционерами, в первичных областях формообразования, в древних странах земледелия, в горных районах Ц. и Ю. Америки, Южной Азии и Абиссинии, оказались нетронутыми огромные сортовые ресурсы. В результате советских исследований вскрыта почти половина новых видов по важнейшим культурным растениям и множество новых разновидностей, неизвестных науке. В отношении некоторых растений, как картофель, вскрытые виды и разновидности буквально революционизируют наши представления об исходном селекционном материале.<sup>1</sup>

По пшенице вскрыто заново  $\frac{3}{4}$  новых ботанических разновидностей и половина новых видов. Исключительное богатство генов пшеницы и ячменя обнаружено в маленькой Абиссинии с ее ничтожной площадью, занятой земледелием. Здесь оказалось сосредоточенным изумительное разнообразие сортов по важнейшему хлебу земли. Огромное число новых разновидностей

---

<sup>1</sup> См. Б у к а с о в, С. М. — «Революция в селекции картофеля». Изд. Всесоюзного Института Растениеводства, Ленинград, 1933 г.

пшениц и других культур обнаружено в Афганистане, Турции, Северо-западной Индии.

Определились области максимальной концентрации первичного внутривидового и видового разнообразия культурных растений. Как показали исследования, значительное число культурных видов растений не вышло за пределы основных первичных древних очагов. Десятки и даже сотни видов культурных растений свойственны до сих пор областям, где они были впервые введены в культуру и где они до сих пор остались нетронутыми европейцами. В особенности это разительно для Ц. и Ю. Америки, где первичные области видообразования культурных растений чрезвычайно узко локализованы. Это относится также и к Южной Азии. В частности, одним из интереснейших районов первичного формообразования и видообразования для пшеницы и ржи и в особенности для плодовых является наше Закавказье и примыкающие к нему районы северо-западной Персии и северо-восточной Турции.

Здесь особенно наглядно выявляется в и д о о б р а з о в а т е л ь н ы й процесс по таким растениям, как пшеница, люцерна, груша, миндаль, гранат. Повидимому, здесь еще *in statu nascendi* можно проследить обособление в и д о в и крупных генетических групп этих растений.

Даже для таких растений, как пшеница, ячмень, кукуруза, хлопчатник, давно расселившихся широко по всем континентам, удалось с большой точностью установить основные области, фиксирующие первичный видовой потенциал.

Дифференциальное изучение культурных растений и близких к ним диких родичей всеми доступными современной биологии методами позволило впервые весьма детально установить области локализации начальных видových потенциалов.

Для нескольких сот растений, охватывающих все сколько-нибудь значимые культуры (за исключением орнаментальных и парковых растений), определена сравнительно с большой точностью основная первичная область или, как мы условно называем, ц е н т р п р о и с х о ж д е н и я видового и сортового потенциалов. Нередко в этих же областях находятся и ближайшие исходные дикие родичи, но это не обязательно. Для некоторых растений, как, напр., для кукурузы, исходные дикие родичи до сих пор не установлены.

Наши начальные устремления были направлены преимущественно на изучение труднейших объектов, как пшеницы, ржи, ячменя, кукурузы, хлопчатника, ныне широко возделываемых по всему земному шару и давно уже разошедшихся из первичных очагов введения в культуру. Для таких растений ареал целых видов, без внимания к составляющим его разновидностям и сортам, дает слишком поверхностное представление. Чтобы решить вопрос об исходной области, требуется применение дифференциального географического метода, уже приведшего к вскрытию множества новых разновидностей, новых признаков, к открытию новых видов пшеницы, из

которых многие оказались поразительно узко локализованными и впервые были обнаружены советскими экспедициями в Абиссинии, Армении, Грузии и Турции.

По мере вовлечения в исследование новых объектов становилось все более и более ясно совпадение ареалов первичного формирования для многих видов и даже родов. В ряде случаев можно говорить об одних и тех же ареалах буквально десятков видов. Географическое изучение привело к установлению целых культурных самостоятельных флор, специфичных для отдельных областей.

#### **4. МИРОВЫЕ ОЧАГИ (ЦЕНТРЫ ПРОИСХОЖДЕНИЯ) ВАЖНЕЙШИХ КУЛЬТУРНЫХ РАСТЕНИЙ**

Подводя итоги работы советского коллектива растениеводов, многочисленных экспедиций, проведенных в пределах Азии, Африки, южной Европы, С. и Ю. Америки, охвативших до 60 стран, а также всего СССР, и резюмируя результаты детального сравнительного изучения колоссального нового сортового и видового разнообразия, мы приходим к установлению в о с ь м и самостоятельных мировых очагов происхождения важнейших культурных растений. Работа в этом направлении еще не кончилась, мы еще весьма недостаточно знаем Юго-восточную Азию, необходим еще ряд экспедиций в Китай, Индокитай и Индию для уточнения очагов первичного формирования культурных растений и овладения новыми материалами, но все же относительно с большой точностью, о которой нельзя было думать десять лет тому назад, мы можем говорить о 8 древних основных очагах мирового земледелия, точнее о в о с ь м и самостоятельных областях введения в культуру различных растений. В наших старых работах мы ограничились установлением очагов земледелия по немногим основным культурам-индикаторам. Для исчерпывающего подхода не хватало данных. В настоящем очерке мы попытаемся дать, по возможности, полный перечень культур, свойственных отдельным очагам. В прежних наших представлениях, которые были впервые сформулированы нами в книге «Центры происхождения культурных растений» в 1926 г., пришлось сделать серьезные изменения и дополнения. Большинство экспедиций и наибольшая работа по изучению мировых сортовых ресурсов относятся к периоду 1923 — 1933 г.

Перейдем к обзору отдельных очагов происхождения.

##### **1. КИТАЙСКИЙ ОЧАГ ПРОИСХОЖДЕНИЯ КУЛЬТУРНЫХ РАСТЕНИЙ**

Первым крупнейшим самостоятельным очагом мирового земледелия и происхождения культурных растений является горный центральный и западный Китай с прилегающими к нему низменными районами.

Приводим перечень важнейших эндемичных культур, свойственных этому очагу, за исключением орнаментальных.<sup>1</sup>

### Хлебные злаки и другие зерновые

1. *Panicum miliaceum* L. — Просо метельчатое.
2. *Panicum italicum* L. — Просо итальянское.
3. *Panicum trumentaceum* Fr. et Sav. — Пайдза.
4. *Andropogon sorghum* Brot. — Гаолян.
5. *Avena nuda* L. — Голозерный крупносемянный овес (вторичн. центр).
6. Группа эндемичных голозерных и безостых ячменей (*Hordeum hexastichum* L.).
7. Восковая группа кукуруз, *Zea mays* L. (вторичн. центр; типичная рецессивная форма).
8. *Fagopyrum esculentum* Moench — Гречиха.
9. *Fagopyrum tataricum* Gaertn. — Татарская гречиха.

### Зерновые бобовые

10. *Glycine hispida* Maxim. — Соя.
11. *Phaseolus angularis* Wight. — Адзуки.
12. *Phaseolus vulgaris* L. — Спаржевая фасоль (рецессивная форма — вторичн. центр).
13. *Vigna sinensis* Endl. subsp. *sesquipedalis* Piper (вторичн. центр).
14. *Stizolobium hassjoo* Piper et Tracy — Бархатные бобы. (Восточная Азия и Япония).

### Балбуки

15. *Phyllostachys puberula* Munro, *P. Quiloi* A. et C. Riv., *P. bambusoides* Sieb. et Zucc., *P. edulis* A. et C. Riv., *P. nigra* Munro var. *Hononis* Makino, *P. reticulata* C. Koch, *P. mitis* A. et C. Riv. (этот вид особенно часто идет в пищу) и др. виды.

16. *Arundinaria Simonii* Riv., *A. nitida* Fr. Mitf. и др. виды.

17. *Bambusa mitis* Poir., *B. vulgaris* Schrad., *B. multiplex* (Lour) Roensch, *B. spinosa* Roxb., *B. senanensis* Franch. et Sav. и другие виды.

<sup>1</sup> Приводимые перечни видов составлены главным образом на основании личных исследований и путешествий, на основе дифференциального изучения многих культур, проведенного в последнее десятилетие научным коллективом Всесоюзного Института Растениеводства. (См. Труды по Прикладной Ботанике, Селекции и Генетике, тт. XI—XXVII и последующие, а также Приложения к ним (1923—1934 гг.). Для тропических культур Индии и Китая и островов мы пользовались литературными источниками: Watt. Dictionary of Economic Plants, Ochs, Wilson, Tanaka, Akemine и отдельными монографиями для отдельных родов.

**Корнеплоды, клубнеплоды, луковичные и водяные  
пищевые растения**

18. *Dioscorea batatas* Десне, *D. japonica* ТһипЬ. — Ямс китайский.
19. *Stachys Sieboldi* Mig.
20. *Raphanus sativus* L. *raphanistroides* (Макино) Sinsk. — Редька. Дико и в культуре в огромном разнообразии форм.
21. *Brassica rapa* L. *rapifera* Metzg. Особая географическая группа восточно-азиатских реп (вторичн. центр.; Япония и влажн. вост. Китай).
22. *Brassica napiformis* Bailey — Корнеплодная горчица. Япония и влажный вост. Китай.
23. *Wasabia japonica* Matsum. — Японский хрен.
24. *Arctium Lappa* L. — Съедобный лопух.
25. *Amorphophallus konjak* K. Koch — Коньяк (гл. обр. в Японии).
26. *Petasites japonicus* Mig. (гл. обр. в Японии).
27. *Adenophora latifolia* Fisch., *A. verticillata* Fisch. (Япония).
28. *Eleocharis tuberosa* Schult. (*Scirpus tuberosus* Roxb.). — Водяной каштан.
29. *Nelumbo nucifera* Gaertn. — Лотос. (Возможно, также Индия).
30. *Sagittaria sagittifolia* L. var. *sinensis* Makino — Стрелололист.
31. *Zizania latifolia* Turcz. (в пищу идут основания стеблей и влагалищ листьев, пораженных головней).
32. *Ipomoea aquatica* Forsk.
33. *Trapa bicornis* L. и *T. bispinosa* Roxb. — Водяной орех.
34. *Colocasia antiquorum* Schott — Таро (дико и в культуре в большом сортовом разнообразии). Возможно также относится к Индии и Зондским островам.
35. *Lilium tigrinum* Ker., *L. Maximowiczii* Regel и другие виды со съедобными луковичками.
36. *Elatostema umbellatum* Blume var. *convolucratum* Makino.

**Овощные растения**

37. *Brassica chinensis* L. }  
 38. » *pekinensis* Rupr. } (Япония  
 39. » *alboglabra* Bailey } и  
 40. » *nipposinica* Bailey } восточный Китай).  
 41. » *parinosa* Bailey }  
 42. » *junceae* Czern. — Салатная горчица (вторичный очаг).
43. *Peucedanum japonicum* Thunb.
44. *Aralia cordata* Thunb. — Удо (глав. обр. распространен в Японии).
45. *Rheum palmatum* L. — Ревень.
46. *Allium chinense* Don. (*A. odorum* L.). — Китайский многолетний лук — цзю-цай.