

В.Н. Доброхотов

Семена сорных растений

**Москва
«Книга по Требованию»**

УДК 57
ББК 28
В11

В11 **В.Н. Доброхотов**
Семена сорных растений / В.Н. Доброхотов – М.: Книга по Требованию, 2024. – 466 с.

ISBN 978-5-458-29533-8

Книга представляет собой практическое пособие по определению семян сорняков. В ней дано описание семян около 600 видов наиболее распространенных и вредных сорных растений. Определитель снабжен цветными рисунками семян. Книга рассчитана на работников контрольно-семенных лабораторий, карантинных инспекций, селекционных станций, сортоучастков, элеваторно-складских хозяйств, преподавателей и студентов аграрных вузов и техникумов, агрономов, ветеринаров при ветсангигиенических исследованиях кормов.

ISBN 978-5-458-29533-8

© Издание на русском языке, оформление
«УОУО Media», 2024
© Издание на русском языке, оцифровка,
«Книга по Требованию», 2024

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.

ПРЕДИСЛОВИЕ

Борьба с засоренностью полей — одно из важнейших условий повышения урожая и его качества.

До настоящего времени такие вопросы, как борьба с засоренностью посевного материала, продовольственного зерна и почвы семенами сорных растений, еще не разрешены настолько, чтобы это удовлетворяло производство. Не накоплен еще материал, необходимый для всестороннего обобщения морфологических, биологических, физико-механических и других свойств семян сорных растений.

В связи со сказанным мы взяли на себя труд составить такое руководство, которое облегчило бы определение семян сорных растений и возможность более полного их изучения.

В литературе при описании различных признаков семян, главным образом морфологических и физико-механических, имеются разноречивые данные. Поэтому все основные признаки семян — размеры, форма, поверхность, окраска, вес 1000 семян и другие — были проверены по натуральным образцам. Анализ многочисленных образцов, полученных из разных районов страны, позволил уточнить различные признаки и значительно расширить общее описание семян.

При определении семян необходимо учитывать следующие особенности:

1) субъективизм в определении морфологических признаков семян, например: поверхность семени одним исследователем может определяться как мелкобугорчатая, другим — мелкобугорчатая, третьим — грубошероховатая;

2) значительное варьирование каждого признака семени — размера, окраски, поверхности и т. д.; это вызывает необходимость устанавливать некоторый средний показатель признака, а иногда выражать его двойным или тройным определением;

3) степень зрелости исследуемых и описываемых семян;

4) влияние географических и погодных условий на развитие материнского растения, а отсюда и на семена;

5) местоположение семян в соцветии и плоде;

6) длительность и условия хранения, влияющие на изменение признаков семян;

7) потерю некоторых характерных частей семени от механического воздействия, например потеря остей (облом), стирание опушения, деформация и т. д.;

8) необходимость описания различных засоряющих форм в пределах одного вида, например колоска, пленчатой и голой зерновки для злаковых или плода в околоцветнике, плода и семени и т. д. для прочих семейств;

9) степень очистки семян, т. е. удаления семян мелких, недоразвитых; более совершенная очистка повышает показатели физико-механических признаков.

Названия видов семян сорных растений и наиболее распространенные синонимы приведены по „Флоре СССР” (т. I — XXV).

Семейства расположены по системе Энглера. Однако и в порядке семейств и в названиях видов имеются отклонения. Внутри семейств порядок расположения видов обусловлен морфологической близостью плодов и семян.

Полнота описания семян зависит от их распространенности и вредности. Наряду с семенами сорных растений описываются также семена тех культурных видов, которые встречаются в качестве засорителей других культур.

Зарисовка семян с натуры по нашим эскизам была выполнена художником А. А. Соловьевой.

г. Рязань. Июнь, 1960 г

**МОРФОЛОГИЯ
КАК ОСНОВА
ОПРЕДЕЛЕНИЯ
БОТАНИЧЕСКОГО
ВИДА СЕМЯН**

ХАРАКТЕРИСТИКА СЕМЯН И ПЛОДОВ

Семена — органы размножения растений, образующиеся после оплодотворения семязачатков. Покровы семязачатка преобразуются в семенные оболочки, зародышевый мешок — в ядро семени, представляющее собой зачаток растений и состоящее из первичных корешка, стебелька и почечки.

В 35 % случаев засорителями являются собственно семена, как, например, в семействах бобовых, крестоцветных, маревых, амарантовых, гвоздичных, маковых, лютиковых, гераниевых, мальвовых, молочайных, пасленовых, вьюнковых, норичниковых, лилейных, фиалковых, подорожниковых и др.

Плоды образуются из завязей, которые содержат одну, две или много семязачатков.

В результате преобразования завязи, после оплодотворения семязачатков, из стенок завязи образуется раскрывающийся или нераскрывающийся околоплодник (перикарп). Околоплодник, как правило, состоит из трех плодовых оболочек — внешней, внутренней и средней. Он может быть или деревянистым, твердым, как у орешка, семянки, или сочным (ягода). Таким образом, плод состоит из околоплодника и заключенных в нем семян (одного или нескольких).

Семена сорных растений в большинстве случаев остаются в околоплоднике различного строения, и поэтому правильнее их называть плодами: плод-зерновка, плод-орешек, плод-семянка и т. д. или зерновка, орешек, семянка.

В зависимости от характера происхождения и строения плоды делятся на следующие.

З е р н о в к а¹. Околоплодник тонкий, кожистый, сросшийся с семенными оболочками, которые, в свою очередь, срастаются с зародышем и эндоспермом семени.

Зерновка характерна для злаковых.

В случае, если зерновка заключена в цветковые чешуи (пленки), она называется пленчатой. Зерновка у одних видов легко освобождается от чешуек, у других очень трудно или даже склеивается пектиновыми и другими веществами.

Б о б. Околоплодник деревянистый или кожистый, образуется одним плодолистиком, одногнездный, одно-, двух- или многосемянный. Боб вскрывается продольно по брюшному и спинному шву, реже не вскрывается и плотно охватывает семена. Семена прикрепляются на семяносеках к брюшному шву. При созревании и высыхании бобов у некоторых видов створки с силой растрескиваются, скручиваются, а семена разбрасываются на некоторое расстояние.

¹В описании под „зерновкой“ понимается голая зерновка, без цветковых чешуй.

Невскрывающиеся по швам бобы распадаются на поперечные членики. В этом случае бобы называются членистыми и четковидными.

Бобы характерны для семейства бобовых.

Стручок (стручочек). Околоплодник деревянистый, образуется двумя плодолистиками с ложной перегородкой между ними; к этой перегородке с обеих сторон на семяносах прикрепляются семена. Стручки и стручочки вскрываются створками, отстающими от перегородок. Стручки, имеющие перехваты, обычно по створкам не вскрываются, а разламываются по ним на отдельные, чаще односемянные, членики.

Стручки чаще имеют несколько семян, длина стручков превышает ширину в четыре и более раз. Стручочки содержат 1—2 семени, длина стручочков превышает ширину менее чем в четыре раза. Стручки заканчиваются часто более или менее развитым выростом — остатком столбика.

Стручок (или его членики) и стручочек характерны для семейства крестоцветных.

Орешек. Околоплодник деревянистый, плотный или скорлупообразный, одиночный или дробный, в последнем случае распадается при созревании на отдельные орешки. В орешках семя не срастается с околоплодником, редко слабо срастается. Орешки обычно односемянные, семена освобождаются большей частью механически. Орешки характерны для семейства крестоцветных, маревых, лютиковых, бурачниковых, губоцветных, мареновых, крапивных.

Семянка. Околоплодник полудеревянистый, плотный или кожистый, обычно содержит одно семя, более или менее свободно лежащее или срастающееся с околоплодником. При созревании семянка обычно не вскрывается и падает вместе с семенем.

Семянка имеет сходные с орешками признаки и свойства, поэтому одни авторы относят некоторые плоды к орешкам, другие — к семянкам.

Семянки характерны для семейства сложноцветных, лютиковых, зонтичных, гераниевых и др.

Коробочка. Околоплодник деревянистый, плотный, образуется несколькими плодолистиками (редко двумя). Коробочки одно- или многогнездные, обычно многосемянные. Семена с околоплодником не срастаются, к созреванию часто отрываются от своих семяносов. Коробочки вскрываются по трещинам, швам, перегородкам, створкам; иногда семена высыпаются через крышечки, дырочки.

Коробочка встречается в семействах гвоздичных, маковых, норичниковых, лилейных и др.

Соплодие (клубочек) образуется в результате срастания нескольких сближенных плодиков. Соплодия обычно деревянистые, содержат 1—2 и до 5—7 односемянных плодиков.

Соплодия встречаются в семействах маревых, лютиковых.

Мешочек образуется кроющими чешуйками и плотно охватывает плод-орешек, с которым, однако, не срастается.

Мешочек характерен для некоторых осоковых.

Кроме указанных основных типов плодов, среди семян сорных растений встречаются ложные, у которых плоды срастаются с частями околоцветника, как у ворсянковых, где имеется семянка в покрывальце. В этом случае плоды опадают вместе с кроющими листочками.

Некоторые плоды развиваются парами, образуя так называемые двусемянки или дробные семянки.

БОТАНИЧЕСКИЙ СОСТАВ СЕМЯН И ПЛОДОВ

При определении семян¹ сорных растений прежде всего устанавливается их ботаническая форма — собственно семя, плод, соплодие, колосок и т. д.

¹ В общем описании под термином „семя“ (или „семена“) надо понимать все ботанические формы: собственно семя, плод, соплодие и т. д.

В книге дается описание основной ботанической формы, засоряющей посевной материал. Если же в пределах вида в качестве засорителя встречаются две или несколько ботанических форм, то наиболее полно описывается основная засоряющая форма, остальные описываются кратко. Так, для одного и того же вида семян злаковых могут описываться не только пленчатая зерновка, но также колосок и голая зерновка; для двудольных — плод, плод в околоцветнике, семя, семя с присеменниками и т. д.

Мы стремились описать все признаки семян возможно полнее и объективнее, чтобы дать наиболее полное представление о сорном семени.

В книге описывается 739 засоряющих форм семян, встречающихся в качестве засорителей; для злаковых — 116, для прочих семейств — 623. Собственно семян — 259; плодов (зерновок, семян, коробочек, орешков и т. д.) — 480, или всего в процентах семян 35 и плодов 65.

МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ПРИЗНАКИ СЕМЯН

Для видового определения семян и плодов используются внешние, морфологические признаки. В отдельных случаях даны также признаки анатомические, вкусовые и ароматические. Одни морфологические признаки (очертание, форма, поверхность, окраска) как элементы определения характерны для всех семян и плодов, другие — специфические, только для некоторых видов семян, например для злаковых — наличие и характер остей, строение и размер стерженька, характер окончания и жилкование цветковых чешуек; для бобовых — размеры, форма и окраска семенного рубчика; для зонтичных — запах, строение долек, надстичного диска.

Одни морфологические признаки устойчивы, например форма, очертание, поверхность; другие легко изменяются или утрачиваются. Так, у семян злаковых трав легко обламываются стерженек, ости или стирается опушение. Многие семена при неправильном хранении приобретают более темную или бурую окраску, некоторые теряют блеск и становятся тусклыми.

Семена и плоды в пределах одного вида могут иметь отклонения от типичных и средних признаков. Это зависит от многих причин и в первую очередь от географических и погодных условий произрастания и состояния материнского растения.

Некоторые виды растений имеют в пределах одной и той же особи семена и плоды с различными морфологическими признаками. Например, у аксириса щирцевидного на одном и том же растении встречаются семена двух видов: у одних околоплодник с пленчатым гребешком, у других без гребешка (рис. 1). При определении семян принимаются следующие основные морфологические признаки.

Морфологические признаки семян злаковых (см. рис. 11—13). **О с н о в а н и е** — часть семени, в которой расположен зародыш.

В е р ш и н а — противоположная основанию часть семени, часто покрытая волосками, образующими холмик.

З а р о д ы ш — у злаковых располагается на спинке, состоит из первичного корешка, стебелька и почечки, различается по строению, форме, положению и размеру.

С п и н к а — сторона, на которой расположен зародыш.

Б р ю ш к о — сторона, противоположная спинке, в большинстве случаев с бороздкой. У пленчатых зерновок закрыто внутренней цветковой чешуей.

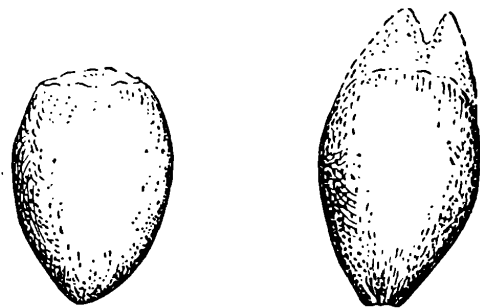


Рис. 1. Семена аксириса:
слева — плод без гребешка; справа — плод с гребешком.

Бороздка — у семян непросовидных пролегает вдоль, посередине брюшка; открытая у голозерных форм и закрытая у пленчатых.

Хохолок — образуется волосками на вершине зерновки, различается по длине и густоте.

Поверхность голой зерновки (без цветковых чешуй) — отмечается наличие и характер опушения и направление бороздчатости (продольная или поперечная).

Колосковые чешуи — заключают в себе один или несколько цветков. В отдельных случаях колоски не распадаются и представляют собой одно сорное семя, состоящее из двух и более зерновок. Колосковых чешуй в типичном случае бывает две — одна нижняя (внешняя) и вторая верхняя (внутренняя). У некоторых видов колосковых чешуй бывает более двух (просо, душистый колосок), у других только одна (плевел), у третьих они могут отсутствовать (белоус).

Цветковые чешуи — заключают в себе по одному цветку, из которых развивается зерновка. Цветковых чешуй бывает обычно также две: одна нижняя (внешняя) более грубая, охватывающая зерновку со стороны спинки, вторая — верхняя (внутренняя), располагающаяся со стороны брюшка, более нежная и обычно ладьевидно-вогнутая. Цветковые чешуи чаще срastaются с зерновкой; если зерновка не срastaется с чешуями и легко выпадает из них, она получает название голозерной.

Поверхность пленчатой зерновки — обычно покрыта жилками, из которых средняя более выражена и переходит в киль; число жилок для каждого вида постоянно.

Кроме жилок, поверхность может быть покрыта шипиками, волосками или быть голой.

Реснички — края внешней и внутренней цветковых чешуй могут быть покрыты более или менее грубыми, густо или редко расположенными зубчиками — ресничками.

Окончание внешней цветковой чешуи может быть острым и переходить в остевидное заострение, в ость или тупо закругляться, иногда расщепляться, образуя стриги. По верхнему краю чешуйка может быть грубой или полупрозрачной, пигментированной, голой или покрытой ресничками.

Стриги — раздвоенное окончание внешней цветковой чешуи.

Ость и остевидное заострение — развиваются из средней жилки внешней цветковой чешуи. Могут отходить от вершины, от средней части спинки или от основания пленчатой зерновки, реже от колоска. Ость может быть прямой, изогнутой, коленчатой и штопорообразной, гладкой или зазубренной.

Зерновки могут быть длинноостистыми, если длина ости более длины зерновки; остистыми, если длина ости более половины длины зерновки; короткоостистыми, если длина ости более четверти длины зерновки. Если ость составляет менее четверти длины зерновки, она называется остевидным заострением (рис. 2).

Необходимо учитывать, что ость может легко обламываться полностью или частично, поэтому, чтобы установить этот признак, следует просматривать большое число семян.

Стерженек — остаток колоскового стержня или колосковой оси. Стерженек может быть коротким или длинным, толстым или тонким, округлым или плоским, голым или опушенным, прямым или изогнутым, прямо или косо усеченным и т. д.

Подковка, пяточка — различное строение основания пленчатой зерновки. Подковка — лункообразное, вогнутое основание, окаймленное ободком. Семена, имеющие подковку, при созревании легко осыпаются. Пяточка — слабовогнутое, выпуклое или плоское основание семени. Семена, имеющие пяточку, обычно не осыпаются. Подковка и пяточка часто густо или слабо опушены.

Морфологические признаки семян прочих семейств. Основание — часть семени или плода, заканчивающаяся семенным или плодовым рубчиком.

Вершина — противоположная часть основанию семени или плода; у широкоовальных и плоских семян называется спинкой.

Столбик — обычно остатки столбика на вершине плодов.

Носик — вытянутый вырост на вершине семян.

Семенной рубчик — следы прикрепления семени к семяножке. Положение, размер, форма, окраска — характерные видовые признаки, особенно при определении семян бобовых.

Рубчиковый след — место прохождения сосудисто-волокнистого пучка, обычно располагается вдоль семенного рубчика.

Семенной шов — удлиненный семенной рубчик. Образуется на семенах, развивающихся из обратных семяпочек.

Плодовый рубчик — аналогичен семенному, является местом прикрепления плода к плодоножке и может быть вогнутым или выдаваться; часто окружен валиком или почти незаметен.

Халаза — основание семяпочки, из которой развилось семя; у семян бобовых располагается с одной стороны семенного рубчика в виде одного или двух более интенсивно окрашенных бугорков. Халаза просматривается не у всех видов семян, так как легко затягивается тканями оболочек.

Микропиле, или **семявход**, — место прохода пыльцевой трубки. У семян, образовавшихся из прямых семяпочек, микропиле расположено на противоположной семенному рубчику стороне, у семян же, образовавшихся из изогнутых или обратных семяпочек, — вблизи рубчика. Семявход у большей части семян почти незаметен, так как он всегда располагается против корешка, ткань которого постепенно затягивает семявход.

Плодовый выступ, или **ножка** (пяточка), — выдающаяся часть основания плода, служит для прикрепления плода к плодоножке.

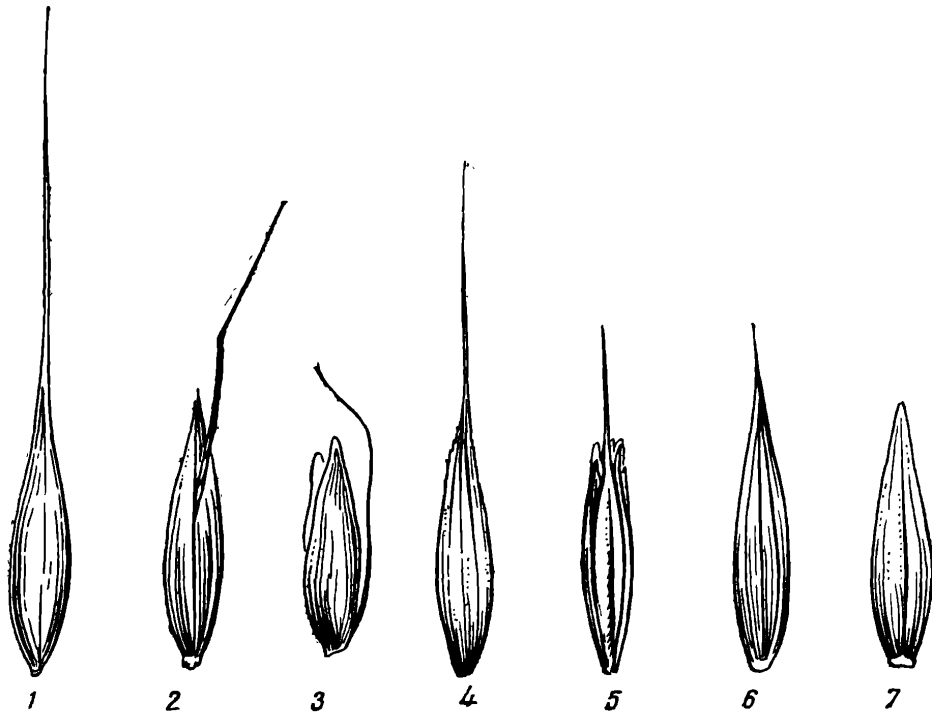


Рис. 2. Классификация злаковых семян по остистости:

1 — длинноостистые; 2 — длинноостистые с остью, выходящей из середины спинки зерновки; 3 — длинноостистые с остью, выходящей от основания зерновки; 4 — остистые; 5 — короткоостистые; 6 — с остевидным отростком; 7 — безостые.

Корешок зародыша — при прямой семяпочке обращен в сторону, противоположную рубчику, при обратной — обращен к семяшву. Положение корешка по отношению к семядолям является характерной особенностью.

Валик — кольцевой валик может окружать основание (семенной или плодовой рубчик) или вершину (остаток столбика).

Коронка — основание опавших частей цветка в виде валика, но с крупным зубчатым или городчато-волнистым краем.

Кайма — тонкий узкий ободок по окружности семени. Кайма представляет развитую ткань внешних оболочек семени.

Присеменики — особые мясистые и богатые маслом образования у основания или на вершине семян и плодов.

Прицепки — крупные или мелкие, прочные или слаборазвитые (мягкие) образования (выросты эпидермиса) на поверхности многих семян и плодов.

Летучки — характерны для сложноцветных, могут быть опадающими и неоппадающими. Летучки состоят из длинных мягких, гладких или зазубренных волосков. Они могут быть направлены или скученно вверх, или расходиться широко в стороны, образуя зонтик.

Щетинки — обычно короткие жесткие выросты, могут покрывать всю поверхность семени или только часть ее.

Шипы — особые выросты на поверхности некоторых плодов, часто очень твердые и острые.

Крыловидные придатки (крылатки) — образуются в результате разрастания покровов или тканей семяпочки, способствующие разному семян ветром.

Ребришки — значительно выступающие крупные, грубые образования на поверхности семян и плодов; у плодов обычно на местах срастания плодолистиков.

Складки — ясно различимые образования из покровов семян и плодов.

Морщинки — едва заметные (в отличие от складок) образования из покровов семян и плодов.

Бороздки (ложбинки) — пространство между ребрышками и складками.

Околоцветник, прицветники, прицветнички — листочки околоцветников, почти полностью охватывающие плод и срастающиеся с ним, опадают вместе с плодом.

Надпестичный диск — вершина двусемянок зонтичных, обычно заканчивающаяся остатком столбика в виде той или иной формы выступа.

Спайка — у двусемянок зонтичных с брюшной стороны в виде узкой щелевидной бороздки или более широкого прямого валика.

Консистенция ядра (для всех видов семян) в основном связана с химическим составом семян. Стекловидность зависит от повышенного содержания белка и отчасти от наличия жира; мучнистость — от преобладания крахмала в семени, а также может зависеть от рыхлого строения эндосперма, т. е. от его физического состояния.

Запах — многие семена и плоды выделяют ароматические вещества (эфирные масла, смолы и т. д.), которые для них являются специфическими и характерными. Семена старые чаще теряют запахи, а при плохом хранении приобретают дурные запахи — затхлости, плесневые, спиртовые и другие.

ОЧЕРТАНИЕ И ФОРМА

Очертание и форма семян — сопряженные признаки. Они наиболее устойчивы и характерны.

Очертание определяется двумя измерениями (длина и ширина) с широкой стороны семени, которые характеризуют положение семени в проекции на