

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
ФГБОУ ВО «Красноярский государственный аграрный университет»

**В.А. Полосина, О.А. Бекетова, В.К. Ивченко**

## **Характеристика семян и плодов основных видов сорных растений Красноярского края**

*Рекомендовано учебно-методическим советом федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Красноярский государственный аграрный университет» для внутривузовского использования в качестве учебного пособия для слушателей курсов повышения квалификации и переподготовки кадров агропромышленного комплекса, специалистов АПК по направлениям: «Агрономия», «Агроинженерия», «Растениеводство», «Овощеводство» и студентов очного и заочного обучения Института агроэкологических технологий, обучающихся по направлениям подготовки 35.03.03 «Агрохимия и агропочвоведение», 35.03.04, 35.04.04 «Агрономия», 35.03.10 «Ландшафтная архитектура»*

Красноярск 2018

ББК 44.5

П 52

*Рецензенты:*

*Ю.Н. Трубников, д-р с.-х. наук, ст. науч. сотр. ФИЦ КНЦ,  
директор обособленного подразделения Красноярский НИИСХ  
СО РАН*

*А.А. Дорогой, канд. с.-х. наук, менеджер по развитию дистрибьюции  
ООО «Сингента»*

П 52 **Полосина, В.А.**

**Характеристика семян и плодов основных видов сорных растений: учеб. пособие / В.А. Полосина, О.А. Бекетова, В.К. Ивченко. – Красноярск, 2018. – 118 с.**

Представлены основные признаки плодов и семян растений, дано их описание для основных видов сорняков, рассмотрены методы определения и оценки запасов семян в почве.

Предназначено для слушателей курсов повышения квалификации, бакалавров и магистров, обучающихся по направлениям подготовки 35.03.04 «Агрономия», 35.03.03 «Агрохимия и агропочвоведение», 35.03.10 «Ландшафтная архитектура».

## ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение.....	4
Глава 1. Морфология семян сорняков. Характеристика семян и плодов.....	6
Ботанический состав семян и плодов.....	8
Морфологические признаки семян.....	9
Морфологические признаки семян злаковых.....	10
Морфологические признаки семян прочих семейств.....	15
Глава 2. Описание семян сорных растений.....	32
Семейство Амарантовые.....	32
Семейство Астровые.....	34
Семейство Бурачниковые.....	42
Семейство Капустные.....	43
Семейство Коноплевые.....	50
Семейство Маревые.....	51
Семейство Гвоздичные.....	54
Семейство Вьюнковые.....	58
Семейство Гераниевые.....	59
Семейство Бобовые.....	60
Семейство Дымянковые.....	64
Семейство Яснотковые.....	65
Семейство Просвирниковые.....	68
Семейство Подорожниковые.....	70
Семейство Мятликовые.....	71
Семейство Гречишные.....	84
Семейство Примуловые.....	89
Семейство Лютиковые.....	91
Семейство Розовые (розоцветные).....	93
Семейство Мареновые.....	94
Семейство Норичниковые.....	96
Семейство Крапивные.....	97
Семейство Фиалковые.....	99
Глава 3. Прогноз засоренности. Методика учета засоренности почвы семенами сорняков и вегетативными органами размножения.....	102
3.1. Прогноз засоренности.....	102
3.2. Методика учета засоренности почвы семенами сорняков.....	103
3.3. Учет вегетативных органов у сорняков.....	107
Заключение.....	109
Литература.....	110
Приложения.....	112

## ВВЕДЕНИЕ

Особый интерес к изучению биологии сорных растений со стороны человека объясняется тем, что они наносят большой ущерб сельскому хозяйству. Засоренные посевы сельскохозяйственных культур заметно снижают урожай и ухудшают качество продукции, поэтому борьба с сорняками – одна из главных задач земледелия.

В земледельческой зоне Красноярского края имеется значительно меньшее количество видов сорняков в сравнении с общероссийскими данными. В настоящее время в регионе насчитывается около 130 видов сорняков.

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

В растительном сообществе формируется специфический набор видов сорных растений, постоянство которого поддерживается за счет банка семян и вегетативных зачатков.

Наличие даже небольшого количества сорняков в посевах культурных растений может вызвать высокую потенциальную засоренность почвы. А это является одной из причин их высокой вредности и усложняет борьбу с сорными растениями.

В своих исследованиях Г.И. Баздырев, С.Л. Дорджиев (1991), А.А. Соломахин, Т.Г. Алиев (2006), Г.И. Баздырев, О.М. Куваева (2007), М.И. Кондрашкина и др. (2012) обращали большое внимание на важность изучения засоренности почвы семенами сорных растений при составлении фитосанитарного прогноза и разработке мероприятий по борьбе с ними.

Борьба с сорной растительностью должна быть планомерной. Ее выстраивают на основе проводимого картирования сорняков.

Выявление видового состава сорной растительности, запаса семян в почве должны служить основой для составления плана борьбы с сорняками.

Повсеместный переход на ресурсосберегающие технологии обработки изменяет характер распределения семян сорняков в почве. Этот факт необходимо учитывать при разработке технологических карт возделывания сельскохозяйственных культур.

Каждое хозяйство обязано вести планомерную систематическую борьбу с сорняками, рассчитанную на перспективу. Эта борьба должна быть основана на знании запаса семян сорняков в почве. Для

этого необходимо хорошо знать морфологические, биологические, физико-механические и другие свойства семян сорных растений.

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, масса 1000 семян и другие – были описаны в методических указаниях по Доброхотову В.Н. (1961). Используются зарисовки семян сорных растений, представленные, прежде всего, в работе В.Н. Доброхотова (1961), а также в работах других исследователей и интернет-ресурсах, перечень которых приведен в списке литературы.

Латинские названия видов сорных растений приведены в основном по книге С.К. Черепанова «Сосудистые растения России и сопредельных государств» (1995) с учетом изменений, отраженных в «Конспекте флоры Сибири» (2005).

Авторы выражают благодарность старшему лаборанту кафедры общего земледелия О.Б. Калининой за помощь в техническом обеспечении при написании учебного пособия.

## Глава 1. МОРФОЛОГИЯ СЕМЯН СОРНЯКОВ. 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 одного или нескольких семян.

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

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

**Зерновка.** Околоплодник тонкий, кожистый, сросшийся с семенными оболочками, которые срастаются с зародышем и эндоспермом семени.

Зерновка характерна для злаковых культур.

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.

**Боб.** Околоплодник деревянистый или кожистый, образуется одним плодолистиком, одногнездный, одно-, двух- или многосемянный. Боб вскрывается продольно по брюшному и спинному шву, ре-

же не вскрывается и плотно охватывает семена. Семена прикрепляются на семяносах к брюшному шву. При созревании и высыхании бобов у некоторых видов створки с силой растрескиваются, скручиваются, а семена разбрасываются на некоторое расстояние.

В 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 семейств 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 опадает 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 семейств 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 срстаются, к созреванию часто отрываются от своих семяносецев. 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 от 1–2 до 5–7 односемянных плодиков.

Соплодия встречаются в семействах маревых и лютиковых.

**Мешочек** образуется кроющими чешуйками и плотно охватывает плод-орешек, с которым не срстается.

Мешочек характерен для некоторых осоковых.

Кроме указанных основных типов плодов, среди семян сорных растений встречаются ложные, у которых плоды срстаются 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**

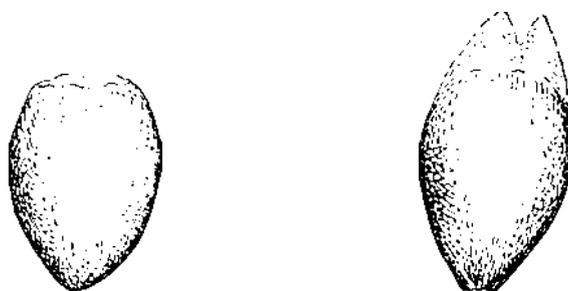
При определении семян сорных растений устанавливают их ботаническую форму – собственно семя, плод, соплодие, колосок и т. д.

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

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 – 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 присемянниками и т. д.

## Морфологические признаки семян

Для видового определения семян и плодов используют внешние, морфологические признаки. В отдельных случаях даны также анатомические, вкусовые и ароматические признаки. 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, надпестичного диска.



*Рисунок 1 – Семена аксириса: слева – плод без гребешка; справа – плод с гребешком*

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 ширицевидного 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

**Основание** – часть семени, в которой расположен зародыш.

**Вершина** – противоположная основанию часть семени, часто покрытая волосками, образующими хохолок.

**Зародыш** – у злаковых располагается на спинке, состоит из первичного корешка, стебелька и почечки, различается по строению, форме, положению и размеру.

**Спинка** – сторона, на которой расположен зародыш.

**Брюшко** – сторона, противоположная спинке, в большинстве случаев с бороздкой. У пленчатых зерновок закрыто внутренней цветковой чешуей.

**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: нижняя (внешняя) и 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 срастаются с зерновкой; если зерновка не срастется 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.

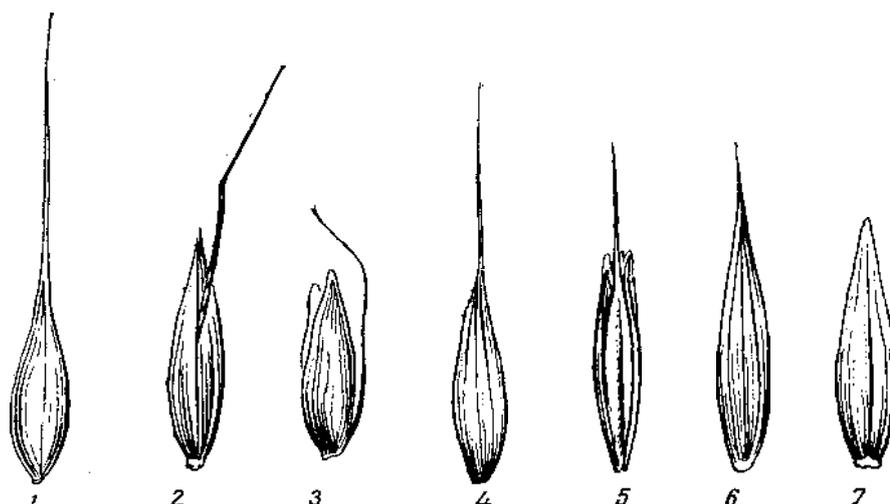
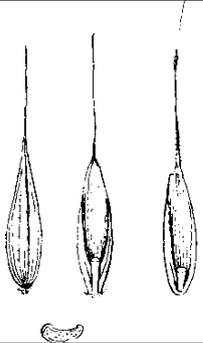
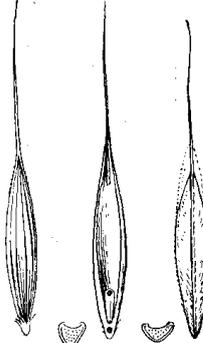
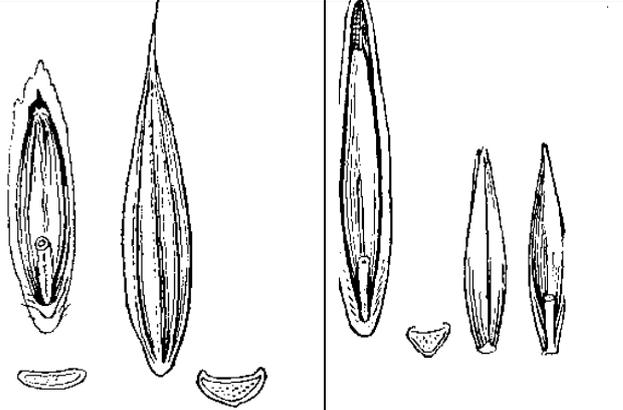
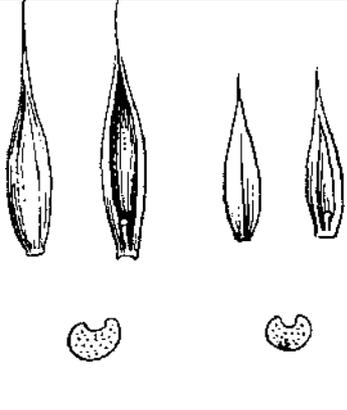
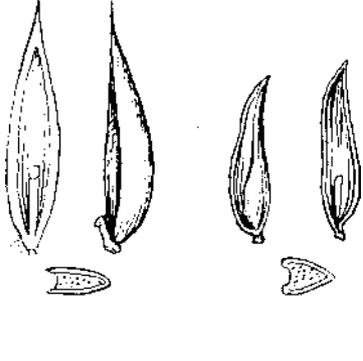
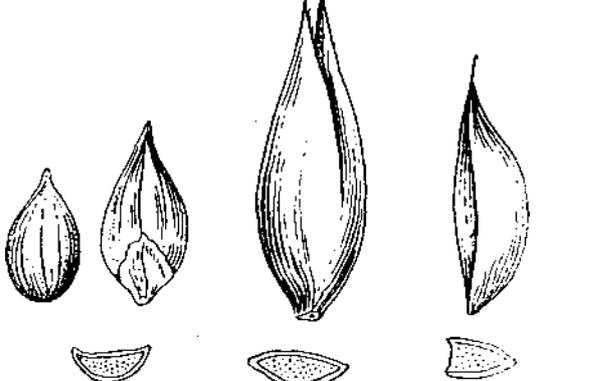
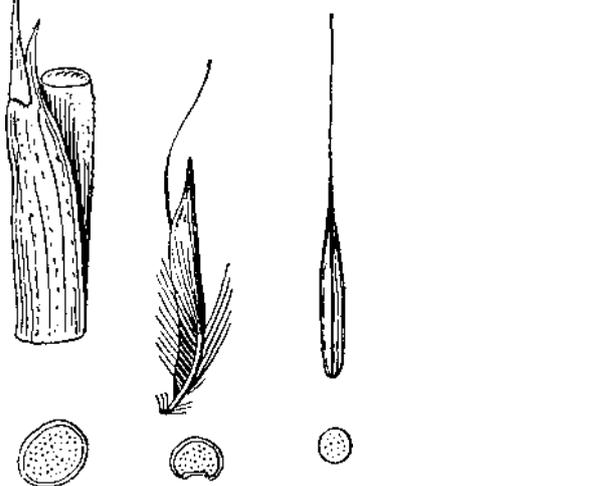


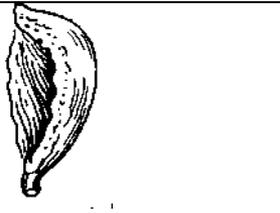
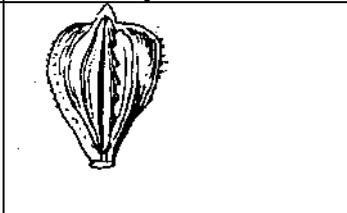
Рисунок 2 – Классификация злаковых семян по остистости:  
 1 – длинноостистые; 2 – длинноостистые с остью, выходящей из середины спинки зерновки; 3 – длинноостистые с остью, выходящей от основания зерновки; 4 – остистые; 5 – короткоостистые; 6 – с остевидным отростком; 7 – безостые

### Формы злаковых семян

<p>1. Веретеновидная – длинноколенчатоостистая, изогнутоостистая, остистая. Ость длиннее зерновки, в нижней части штопорообразная или прямая. Зерновка к вершине постепенно заостряющаяся, к основанию более выполненная. Внешняя цветковая чешуя значительно закрывает внутреннюю. В поперечном сечении почти округлая, хорошо выполненная</p>	
<p>2. Веретеновидная – безостая или с остевидным заострением. Остевидное заострение до 1/4 длины зерновки. К вершине постепенно заостряющаяся, к основанию более выполненная. Внешняя цветковая чешуя значительно закрывает внутреннюю. В поперечном сечении почти округлая, хорошо выполненная</p>	

<p>3. Ладьевидно-удлиненная, открытая – длинноостистая или остистая. Ости равны или длиннее зерновки. Внешняя цветковая чешуя не полностью закрывает внутреннюю. Внутренняя также широкая и открытая</p>	
<p>4. Ладьевидно-удлиненная, сдавленная – длинноостистая или остистая. Ости длиннее зерновки. Внешняя цветковая чешуя значительно закрывает и охватывает внутреннюю. Ширина и толщина зерновки почти одинаковые</p>	
<p>5. Ладьевидно-удлиненная, открытая – короткоостистая, с остевидным заострением или безостая. Остевидное заострение до 1/4 длины зерновки. Внешняя цветковая чешуя не полностью закрывает внутреннюю. Внутренняя также широкая и открытая</p>	
<p>6. Ладьевидно-шиловидная – короткоостистая или с остевидным заострением. Ости до 1/2 длины зерновки, остевидное заострение до 1/4 длины зерновки. От верхней трети семени к вершине чешуйка переходит в шиловидное заострение. Основание тупоокруглое. В поперечном сечении зерновка почти округлая</p>	
<p>7. Ладьевидно-трехгранная – короткоостистая, с остевидным заострением или безостая. Ости до 1/2 длины зерновки. Внешняя цветковая чешуя килеватая, к вершине заостренная, к основанию пригнутая, внутренняя сильно вогнутая. В поперечном сечении треугольная</p>	

<p>8. Ладьевидно-овальная, широкооткрытая – длинноостистая или остистая. Ости равны зерновке или длинее ее. Внешняя цветковая чешуя широкая, слабовыпуклая, слабо охватывает внутреннюю. Внутренняя также в значительной степени широкая и открытая</p>	
<p>9. Яйцевидная, сдавленная или односторонневыпуклая – длинноостистая, остистая или двуостистая. Ости равны зерновке или длинее. В очертании овально-яйцевидная, в поперечном сечении односторонневыпуклая, овальная или сдавленная</p>	
<p>10. Яйцевидно-сдавленная или односторонневыпуклая – коротко остистая, с остевидным заострением или безостая. В очертании овально-яйцевидная и в поперечном сечении односторонневыпуклая, овальная или сдавленная</p>	
<p>11. Цилиндрическая – коленчатоостистая, остистая, с остевидным заострением или безостая. Ости равны зерновке или длинее ее, остевидное заострение до 1/4 длины зерновки. Стороны зерновки более или менее параллельные; зерновки в поперечном сечении округлые или трехгранно-округлые</p>	

<p>12. Шиловидная, округлая или трехгранно- неравносторонняя – длинноостистая, остистая или безостая. Ости равны зерновке. Вершина переходит в остевидное заострение. В поперечном сечении трехгранно-многогранная</p>		
<p>13. Формы вне классификации – длинноостистые, остистые, с остевидным заострением, безостые. Сердцевидные, лировидные, раковиннообразные и т. д.</p>		
		

### 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.

**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.

**Присеменники** – 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 ее часть.

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

**Крыловидные придатки** (крылатки) – образуются в результате разрастания покровов или тканей семяпочки, способствуют разносу семян ветром.

**Ребрышки** – 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 плоскости; в других случаях необходимо делать ого-

ворку, например, очертание со стороны спинки, брюшка или боковой стороны.

Форма определяется тремя измерениями (длина, ширина и толщина). В отдельных случаях положение семени на плоскости вызывает различное представление о форме. Так, семя подмаренника цепкого со стороны спинки или брюшка представляется почти шаровидным, а с боковой стороны – почковидным. В таких случаях проводится двойное описание формы. Длинной в ботаническом определении считается расстояние от основания семени, т. е. от семенного рубчика, до противоположной стороны – вершины, или спинки; шириной – расстояние между боковыми сторонами, т. е. от семенного рубчика, до противоположной стороны, т. е. измерение ширины будет перпендикулярно к длине. В отдельных случаях ширина может быть больше длины семени (рис. 3).

В обычном понятии длина – наибольший размер, ширина – средний, толщина – наименьший.

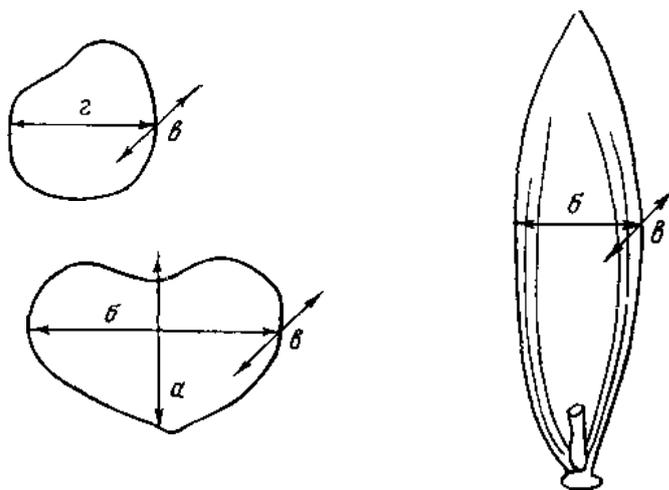
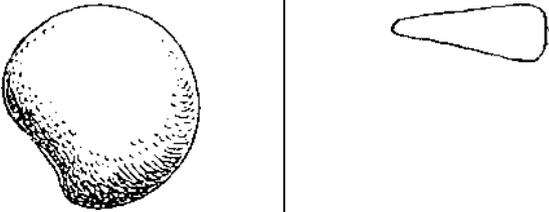
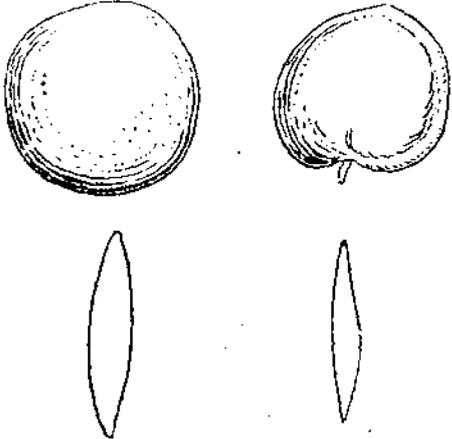
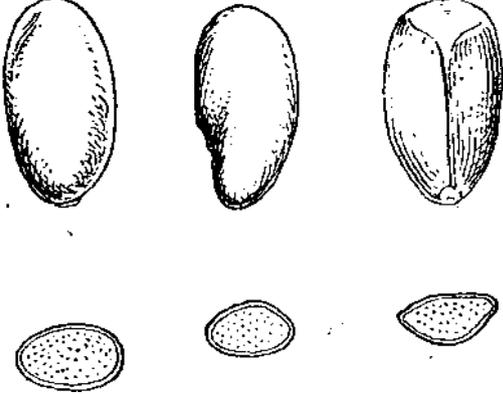
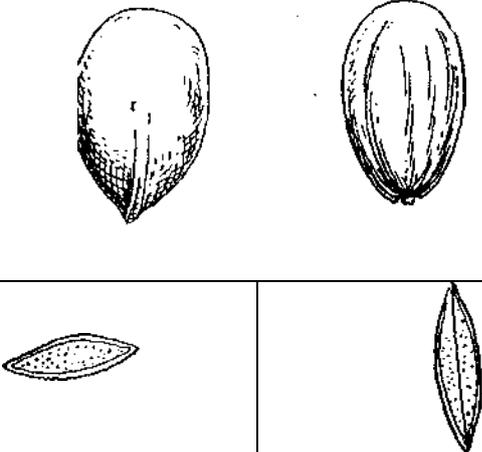
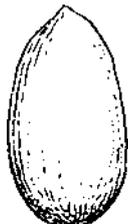
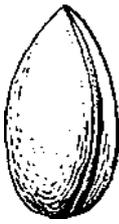
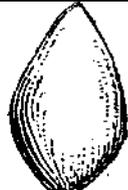


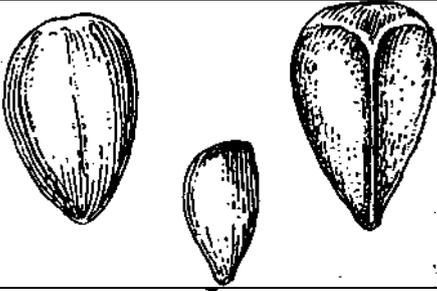
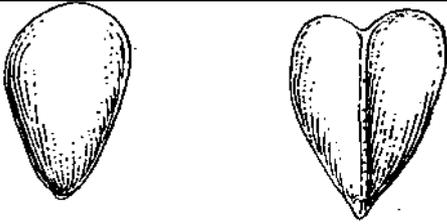
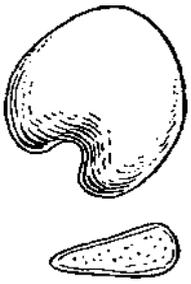
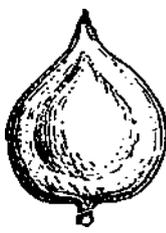
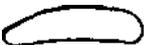
Рисунок 3 – Очертание семян: а – длина; б – ширина; в – толщина; з – диаметр

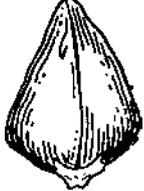
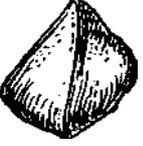
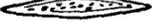
### Форма семян прочих семейств

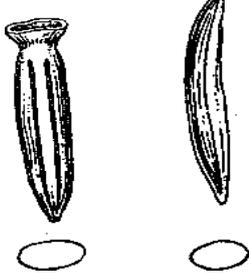
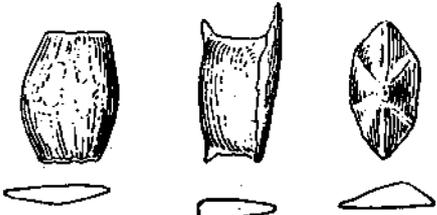
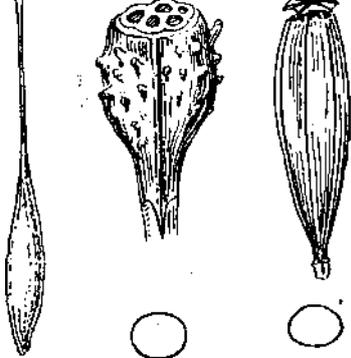
<p>1. Шаровидная – шаровидно-угловатая, слегка сдавленная. Длина, ширина и толщина примерно равны между собой и образуют более или менее правильный шар</p>	
---	--

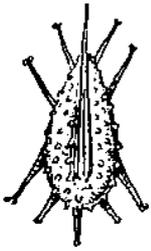
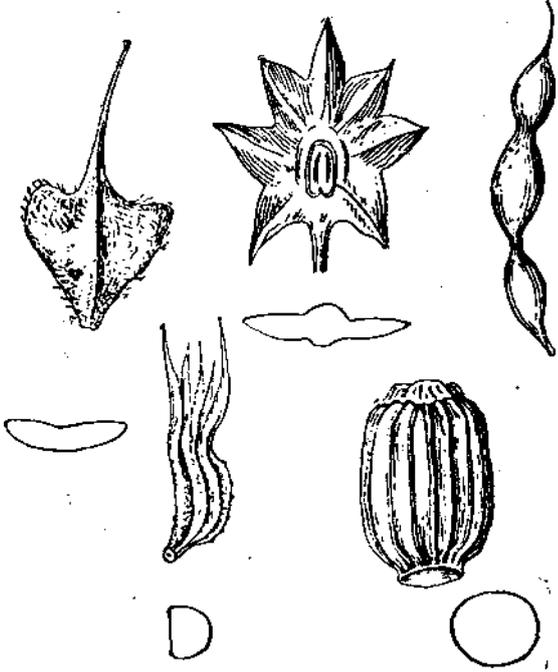
<p>2. Округло-сдавленная, плоская* – ребра тупые. В очертании округлая, боковые стороны сдавлены, почти параллельны, большая часть спинки прямая или тупоокруглая; в области семенного рубчика сильно сжатая</p>		
<p>3. Чечевицеобразная – округло-сдавленная, ребра заостренные. С широкой стороны в очертании более или менее округлая, с боковых сдавленная. В поперечном сечении двусторонне-или односторонне слабовыпуклая (линзовидная). Ребра заостренные</p>		
<p>4. Овальная – выполенная. В очертании более или менее удлиненная. В поперечном сечении почти округлая или несколько сдавлена или округло-слаботрехгранная</p>		
<p>5. Овальная-сдавленная или плоская. В очертании овальная. Боковые стороны или почти параллельны, или листовидно сдавленные</p>		

<p>6. Овально-складчатая. В очертании овальная или удлинненно-овальная. Корешок и семядоли образуют бороздку, разделяющую семя вдоль. Семя более или менее сдавленное</p>			
<p>7. Овально-односторонняя – выполненная, сдавленная или плоская. Спинная (внешняя) сторона широкоовальная, брюшная с семенным рубчиком почти прямая</p>			
<p>8. Яйцевидно-выполненная. К семенному рубчику, т. е. к основанию, расширенная, к вершине вытянуто-округлая. Длина превышает ширину и толщину в 1,5 и не более чем в 2 раза; семя слегка с боков сдавленное или слаботрехгранно-многогранное</p>			
<p>9. Яйцевидно-сдавленная или плоская. Боковые стороны сдавленные, параллельные, слабовыпуклые</p>			
<p>10. Яйцевидно-асимметричная – косояйцевидная. Вершина асимметрично расширенная, основание прямоугольное с более или менее выраженным валиком и выступающим остатком плодового выступа</p>			
			

<p>11. Обрато-яйцевидная-выполненная, слаботрехгранная. Вершина расширена, тупо-округлая, к семенному рубчику сужена. Длина превышает ширину и толщину в 1,5 и более раз. Семя в поперечном сечении округлое или несколько сдавленное</p>			
<p>12. Обрато-яйцевидная – сдавленная или плоская. В поперечном сечении сильно сдавленная или плоская; боковые стороны параллельносближенные</p>			
<p>13. Почковидная – овально-выполненная или удлиненная, сдавленная с боков. По спинке обычно округлая и более выполненная. У семенного рубчика сдавленная, иногда семенной рубчик выдается, чаще находится в выемке. Длина несколько больше ширины, корешковая часть выступает. В поперечном сечении тупо- или более или менее остроклиновидная, реже овальная</p>			
<p>14. Сердцевидная-овально-выполненная или плоская. Спинка, округлая, утолщенная, семя к семенному рубчику сдавленное. Семенным рубчиком в выемке под уступом. Корешковая часть резко выступает и отделяется глубокой и широкой бороздкой (вдавленностью) или боковые стороны параллельны, слегка вогнутые, основание широкоокруглое, вершина слегка вытянутая в заострение</p>			
			
			

<p>15. Грушевидная или обратнo-грушевидная – выполненная или сдавленная. К семенному рубчику значительно расширена; к вершине с половины длины резко переходит в удлиненную часть, иногда изогнутую, или наоборот, к семенному рубчику значительно суженная, к вершине резко расширенная</p>			
<p>16. Трехгранно-пирамидальная – укороченная. Вершина пирамидально-заостренная, основание тупоконическое. Семя в поперечном сечении треугольно-четырёхстороннее. Боковые грани плоские или слегка вогнутые или выпуклые. В основании слегка выступает рубчик</p>			
<p>17. Трехгранно-удлиненная. Вершина прямо- или косоусеченная, образует треугольную площадку. Семя к основанию заостряющееся. Спинная сторона более широкая, чем две другие, – в поперечном сечении неравно-сторонне-треугольные. Иногда грани слабоизогнутые</p>			
<p>18. Клиновидно-удлиненная – выполненная или плоская. Вершина плоско- или косоусеченная, часто с остатком столбика, к основанию полого сужающаяся. Семя в поперечном сечении слаботрехгранномногогранное или плоское</p>	 	  	

<p>19. Обратнo-усеченно-пирамидальная обратнo-конусовидная. Вершина и основание более или менее плоскоусеченные. Семя в поперечном сечении многогранно-округлое</p>			
<p>20. Цилиндрическая. Прямая или слабоизогнутая, к основанию и вершине слабосужающаяся</p>			
<p>21. Прямоугольная – сдавленная или плоская, многогранно-угловатая. Боковые стороны более или менее параллельные, вершина и основание прямоусеченные. Основание более или менее выпуклое. Семенной рубчик чаще расположен в середине выпуклого основания или сбоку. Стороны многогранные. В вертикальном сечении – семени неравносторонне треугольные</p>			
<p>22. Булавовидная или обратнo-булавовидная. Верхняя часть головчаторасширяющаяся, к основанию сужающаяся. У обратнo-булавовидных наоборот. Длина превышает ширину более чем в три раза</p>			

<p>23. Плоды и семена с прицепками и придатками.          Форма семян выполненная или несколько сдавленная. По краям или по всей поверхности отходят далеко или близко отстоящие друг от друга прицепки или шиповидные придатки</p>		
<p>24. Плоды и семена, не вошедшие в классификацию по форме</p>		

\* Понятия «выполненная», «сдавленная» и «плоская» имеют следующие границы: если в поперечном сечении отношение толщины к ширине равно единице или  $\frac{3}{4}$ , форма называется выполненной, если это отношение меньше  $\frac{3}{4}$  и до  $\frac{1}{2}$ , форма называется сдавленной, если оно меньше  $\frac{1}{4}$ , форма – плоская

### Поверхность семян

Поверхность семян, или внешняя структура (архитектоника), семенных и плодовых оболочек чрезвычайно разнообразна. Часто основные структурные признаки поверхности (бугорчатая, ребристая и др.), являющиеся устойчивыми, дополняются опушением, блеском, матовостью, восковым налетом, т. е. признаками, которые легко сти-

раются. Например, ребристая поверхность может быть голой или опушенной, блестящей или матовой.

Поверхность семян может складываться из нескольких элементов, так, поверхность соплодия дурнишника обыкновенного характеризуется:

- 1) крупностью ячеек;
- 2) коротким опушением в пределах ячеек;
- 3) крючковатыми длинными прицепками;
- 4) слабым блеском ячеистоопушенной поверхности.

Ниже приведены основные виды поверхности семян.

### *Бесструктурная поверхность*

1. Блестящая – обусловлена поверхностным строением оболочек и степенью зрелости семян. Гладкая поверхность блестит вследствие отражения световых лучей. Блестящая поверхность может быть и не гладкой. В этом случае блеск создается плоскостями или гранями поверхности. Блеск является также показателем свежести семян. При длительном хранении семян с повышенной влажностью теряется блеск и поверхность семян становится тусклой.

2. Матовая (тусклая) – обусловлена не отражением, а поглощением лучей и производит впечатление шероховатой.

3. Голая – лишена каких-либо выростов.

Опушенная – в противоположность голой отличается развитием клеток покрова (семенных и плодовых оболочек) с образованием волосков разной длины и густоты. В зависимости от строения волосков опушение может быть мягким или жестким, по всей поверхности или на отдельных участках, легко стираться или быть устойчивым. Длинные, густые волоски образуют войлочный покров.

### *Тонкоструктурная поверхность*

1. Гладкая – лишена каких-либо неровностей.

2. Шероховатая – образуется за счет густо расположенных и слабо заметных шипиков, бороздок и выступов, сливающихся в общую структурную поверхность.

3. Точечная – более или менее гладкая поверхность, покрытая ясно заметными точечно-бугорчатыми или точечно-вдавленными образованиями, густо- или редко расположенными.

4. Пунктирная – имеет ясно заметные пунктирные линии, часто идущие от основания к вершине семени.

5. Зернистая – характеризуется очень небольшими блестящими точками, сливающимися в общую точечно-блестящую поверхность.

6. Губчатая – характеризуется рыхлым губчатым строением, иногда мягкая, легко поддающаяся сжатию.

### *Грубоструктурная поверхность*

1. Ямчатая – мелкоямчатая, крупно-ямчатая, округлоямчатая, многогранноямчатая и т. д. Поверхность покрыта углублениями или ячейками различной формы и размеров. Ячейки могут располагаться в определенном порядке или беспорядке, сплошь или разреженно.

2. Сетчатая – представляет собой ясно сетчатый рисунок, имеющий определенное направление или располагающийся в беспорядке.

3. Морщинистая – грубо-, слабо-, продольно-, поперечно-, радиально-, волнисто-, дугообразно-, сетчатоморщинистая, бороздчатая, чешуйчатая. Образуется складками кожицы или других покровов, например околоцветников, и может быть выражена различно. Морщинки могут быть ровными, волнистыми или бугорчатыми.

4. Бороздчатая – представляет собой удлиненные углубления на гладкой поверхности.

5. Чешуйчатая – образуется в результате развития плоских и широких складок.

6. Ребристая – продольно-, поперечно-, неопределенно-, грубо- или тонкорребристая. Ребра могут быть узкие или широкие, резко выдающиеся или слабовыраженные, гладкие или покрытые зубчиками, шипиками или ворсинками.

7. Жилковатая – преимущественно у злаковых. Жилкование может быть выражено весьма различно от ясно выраженного до неясно выраженного, едва заметного.

8. Бугорчатая (бородавчатая) – крупно-, мелко-, округло-, остробородавчатая на отдельных участках или по всей поверхности семени.

9. Поверхность с придатками – в виде выростов на плодовых или семенных оболочках, заканчивающихся крючками или твердыми острыми выступами (прицепки, шипы).

## Окраска семян

Окраска – признак слабоустойчивый, так как пигментные вещества, определяющие окраску семян, легко изменяются в зависимости от зрелости семян, условий уборки и хранения. Типичной считается окраска зрелых семян и плодов. Поэтому степень отклонения от естественной окраски зрелых семян может служить косвенным признаком качества семян. Например, бурые семена красного клевера, темно-коричневые семена чечевицы указывают на низкие посевные качества.

В пределах одного и того же вида и даже растения окраска семян может быть чрезвычайно разнообразной, например, семена клевера красного с одного куста и даже с одного соцветия могут иметь до десятка разных окрасок и оттенков.

Особенно многообразны по окраске семена двудольных растений.

Окраска семян злаковых в пределах одного рода и вида более однородна, чем окраска семян любого другого семейства. Незрелые зерновки имеют обычно зеленоватый оттенок. Семена старые значительно выцветают и принимают желтые тона.

Окраска может быть слабо или интенсивно выражена, она может быть однородной, двухцветной, пятнистой, крапчатой и мраморной.

## Размеры семян

Семена по крупности (по признаку длины), по данным Доброхотова В.Н. (1961), распределяются следующим образом (табл. 1).

Таблица 1 – Распределение семян по крупности (по признаку длины)

Категория семян по крупности (длине)	Размер семян по категориям (по длине) (в мм)	Число видов семян	В процентах
Семена очень крупные	Свыше 8	37	6,0
Семена крупные	От 4 до 8	112	18,3
Семена средние	> 2 > 4	280	45,4
Семена мелкие	> 1 > 2	146	23,7
Семена очень мелкие	До 1	41	6,6
Всего		616	100

По ширине, толщине и диаметру семена, по данным Доброхотова В.Н. (1961), распределяются следующим образом (табл. 2).

Таблица 2 – Распределение семян по ширине, толщине и диаметру

Размер (в мм)	По ширине		По толщине		По диаметру	
	число видов семян	в %	число видов семян	в %	число видов семян	в %
0,25–1,0	160	26,5	309	49,9	5	7,0
1,0–2,0	254	41,8	220	35,4	22	32,9
2,0–3,0	138	22,7	72	11,5	21	31,7
3,0–4,0	37	6,0	14	2,2	10	15,0
Более 4,0	20	3,0	7	1,0	9	13,4
Всего	609	100	622	100	67	100

Размеры семян имеют большое значение при очистке и сортировке. Очистку и сортирование семян в основном проводят на пробивных решетках с продольными отверстиями по признаку толщины. Толщина основной массы сорных семян 0,25–2,0 мм (85,3 %).

Семена мелкие, толщиной менее 1 мм, из основных зерновых культур легко выделяются, так как они в значительной степени уходят в отход или отбрасываются воздушным потоком.

### Масса 1000 семян

Масса 1000 семян – физико-механический признак, имеющий большое значение при очистке семян воздушным потоком.

Масса 1000 семян дана в таблице 3, из которой видно, что большая часть семян сорных растений (59,8 %) имеет массу 1000 семян не более 2 г. Такие виды сорных семян в значительной степени удаляются при очистке их на зерноочистительных машинах воздушным потоком.

Таблица 3 – Распределение семян по массе 1000 семян

Вес 1000 семян (г)	Семян (штук)			В %
	злаковых	прочих семейств	всего	
До 1	32	152	184	36,2
1–2	17	99	116	23,5
2–4	19	86	105	21,0
4–6	4	21	25	5,2
6–8	2	19	21	4,4
8–10	2	7	9	1,8
10–15	2	17	19	3,9
15–20	7	6	13	2,8
Более 20	1	0	6	1,2
Всего	86	412	498	100

## Семенная продуктивность

Семенная продуктивность сорных растений в значительной степени определяет засоренность полей, урожая, почвы и посевного материала. Анализ семенной продуктивности сорных видов дан в таблице 4.

Таблица 4 – Анализ семенной продуктивности сорных видов

Класс	Число семян на одно растение (штук)	Число видов растений		В процентах
		всего	по классам	
I	До 100	9	34	14,5
	100–250	25		
II	250–500	28	46	19,6
	500–750	18		
III	750–1000	12	53	22,6
	1000–2500	41		
IV	2500–5000	33	48	20,5
	5000–7500	15		
V	7500–10 000	17	38	16,2
	10 000–25 000	21		
VI	25 000–50 000	6	10	4,3
	50 000–100 000	4		
VII	100 000–250 000	2	4	2,1
	250 000–500 000	2		
VIII	500 000–750 000 и более	1	1	0,2
Всего		234	234	100

Наибольшее число видов сорных растений имеет семенную продуктивность 750–2500 семян (до 22,6 %). Семенная продуктивность видов сорных растений с наибольшим числом семян 250–7500 составляет 63 %. Однако имеются виды растений, семенная продуктивность которых достигает 750 000 семян. Такую семенную продуктивность не имеет ни одно культурное растение.

## Зарисовка семян

В зарисовке семян должны быть отражены как общие признаки, так и детали, особенно те, которые являются определяющими при описании семян.

Для зарисовки устанавливается масштаб с таким расчетом, чтобы в нем не исчезали мелкие детали семени. При выборе масштаба рисунка, чтобы сохранить постоянное зрительное соотношение при сопоставлении семян между собой, необходимо пользоваться единой шкалой линейного измерения по длине.

Таблица 5 – Масштабная шкала для зарисовки семян

Длина семян, мм	Категория по крупности	Увеличение	Размер рисунка (по длине), см
До 0,5	Очень мелкие	0,5×30	1,5
От 0,5 до 1	>>	1×20	2,0
> 1 > 2	Мелкие	2×20	4,0
> 2 > 4	Средние	3×15	4,5
> 4 > 8	Крупные	6×10	6,0
Более 8	Очень крупные	8×10	8,0

Зарисовку семян рекомендуется делать чертежным пером тушью на плотной бумаге с указанием масштаба.

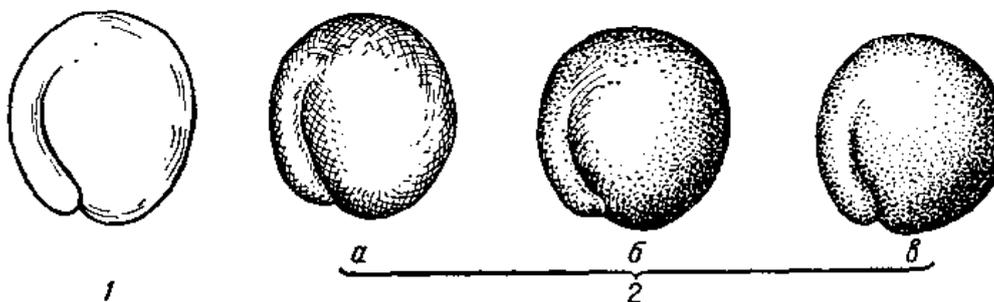


Рисунок 4 – Типы зарисовки семян:

1 – контурные; 2 – пространственные; а – штриховые;  
б – пунктирно-точечные; в – точечные.

### Контрольные вопросы

1. Какие бывают плоды в зависимости от характера происхождения и строения?
2. Для какого семейства растений характерен плод зерновка (стручок, орешек, семянка, коробочка)?
3. Какие морфологические признаки используют для видового определения семян и плодов?

4. Какие формы бывают у злаковых семян?
5. Назовите формы семян других семейств.
6. Основные виды поверхности семян.
7. От чего может изменяться окраска семян?
8. Назовите категории семян по крупности (длине).
9. Какой физико-механический признак имеет большое значение при очистке семян?
10. Какой признак семян сорных растений определяет засоренность полей, почвы и засоренность посевного материала?

## Глава 2. ОПИСАНИЕ СЕМЯН СОРНЫХ РАСТЕНИЙ

### Семейство Амарантовые – *Amaranthaceae* Juss.

Амарантовые засоряют посевной материал преимущественно семенами, реже плодами.

Плоды – односемянный мешочек (околоплодник очень тонкий, пленчатый, стирающийся) или реже коробочка, раскрывающаяся поперек крышечкой.

Семена чечевицеобразные, округло-сдавленные. Зародыш кольцеобразно расположен вокруг перисперма.

Поверхность гладкая, полированная, блестящая.

Окраска преимущественно черная, рубиново-красная.

### Щирица запрокинутая – *Amaranthus retroflexus* L.

(Щ. обыкновенная. Щ. колосистая, подснекольник, амарант)

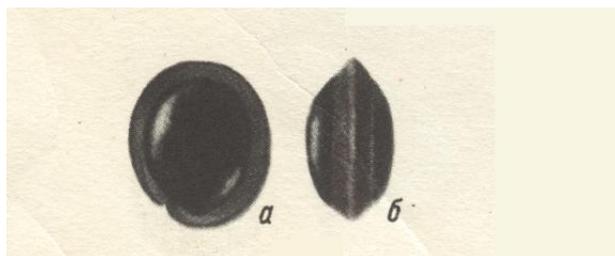


Рисунок 5 – Семя щирицы запрокинутой:  
а – с широкой стороны, б – с узкой стороны

Коробочки яйцевидно-удлиненные, сжатые, с крышечкой. Окраска серовато-зеленая.

Семена чечевицеобразные, округло-сдавленные. По окружности проходит заметная кайма, прикрывающая кольцеобразно расположенный зародыш, заканчивающийся у семенного рубчика выемкой; кайма слегка выступает и образует два зубчика.

Семенной рубчик в выемке.

Поверхность – гладкая, полированная, блестящая, при большом увеличении слабосетчатая.

Окраска черная, незрелые семена рубиново-красные.

Диаметр – 1–1,25 мм; ширина 1 мм; толщина – 0,5–0,75 мм.

Масса 1000 семян – 0,3–0,4 г.

В 1 кг – до 2 800 000 семян.

Одно растение образует 500 000 и даже до 1 000 000 легкоосыпающихся семян.

Занесено из Северной Америки.

Засоряет картофель, свеклу, бахчи, хлопчатник, огороды, реже встречается в посевах других культур.

Распространение: Европейская часть (почти повсеместно, кроме севера), Кавказ, Западная и Восточная Сибирь, Дальний Восток, Средняя Азия.

### **Щирица жминдовидная – *Amaranthus blitoides* S. Wats.**

(Щ. жминдолистная)



Рисунок 6 – Семя щирицы жминдовидной

Коробочки более или менее гладкие, округло-эллиптические, открываются поперечной трещиной.

Семена чечевицеобразные, шаровидно-сдавленные, слегка удлиненные в сторону семенного рубчика. По окружности проходит ясно заметная кайма, прикрывающая кольцеобразно-расположенный зародыш, выемка и окончание зародыша слабо выражены.

Семенной рубчик слабозаметный в выемке.

Поверхность микроскопически-точечная, кайма гладкая, по ребру более блестящая.

Окраска черная, у незрелых семян светло-коричневая.

Диаметр 1,25–1,75 мм; толщина 0,75 мм.

Масса 1000 семян – около 0,6 г.

В 1 кг – до 1 600000 семян.

Растение занесено из Северной Америки.

Засоряет посева люцерны, клевера, пропашные культуры, реже зерновые; растет по обочинам дорог.

Распространение: Европейская часть (центральные и южные районы), Средняя Азия.

## Семейство Астровые – *Asteraceae Dumort.*

**Астровые** (сложноцветные) посевной материал засоряют плодами-семянками, ложными сеянками, редко соплодиями или целыми корзиночками.

Семянки чаще клиновидные, удлинённо-яйцевидные или обратно-яйцевидные, в той или иной степени сжатые с боков, прямые или несколько искривленные. В поперечном разрезе округло-четырёхгранные или почти округлые, часто плоские. Семянки содержат по одному (редко по два) семени, которое или свободно лежит под плодовыми оболочками, или, наоборот, очень плотно заключено в них. Плодовые оболочки чаще толстые, одеревеневшие, нераскрывающиеся.

Вершина семянок округлая или усеченная, заканчивается остатком столбика, несет на себе летучки, опадающие или остающиеся на сеянке. Летучка чаще состоит из щетинок, выходящих из вершины одним или несколькими рядами. Щетинки могут быть простые, т. е. неразветвленные, и сложные, т. е. разветвленные, с гладкими краями или зазубренными. Иногда щетинки имеют почти плоскую или чешуевидную форму. Летучка может быть непосредственно расположена на вершине сеянки или же на длинных или коротких столбиках, быть едва заметной и составлять небольшую часть сеянки или превышать ее размеры в несколько раз. Окраска летучки обычно более светлая, чем окраска самой сеянки.

Поверхность семянок гладкая, продольнорребристая или морщинистая, слабо-точечно-вдавленная или грубобугорчатая, шероховатая, матовая или блестящая. Поверхность покрыта или редко расположенными мелкими, мягкими, тонкими легкостирающимися волосками или, наоборот, густо покрыта ими, благодаря чему она становится войлочной. В отдельных случаях на поверхности имеются зубчико-видные шипики, в различной степени развитые, часто очень длинные и заканчивающиеся крючочками.

Окраска семянок может быть от совершенно белой до совершенно черной, иногда на общем фоне имеются более темные пятна или полосатость. Часто в пределах одного вида окраска неоднородна.

Корзиночки в виде плотных головок как засорители семенного материала свойственны более южным видам сорных растений. Кор-

зиночки обычно небольшого размера и содержат небольшое количество семян.

Размеры семян от мелких, имеющих длину около 0,5 мм, до очень крупных, достигающих 10 мм и более.

Собственно семена плотно заключены в плодовые оболочки и в качестве самостоятельных засорителей в посевном материале могут быть только как редкое исключение.

Семена сложноцветных образуются из обратных семяпочек и состоят из двух крупных маслянистых семядолей без эндосперма.

Зародыш прямой, корешок направлен вниз.

Форма семян обычно повторяет форму околоплодника.

Семенные оболочки тонкие, нежные, просвечивающиеся, легко спадающие с ядерной части. Семена некоторых видов астровых (сложноцветных) содержат значительное количество жира.

Астровые (сложноцветные) размножаются преимущественно семенами. Наличие летучек, шипов, шипиков значительно способствует разносу семян ветром и животными на далекие расстояния.

### **Бодяк щетинистый (Осот розовый) – *Cirsium setosum* (Willd.) Bess.**

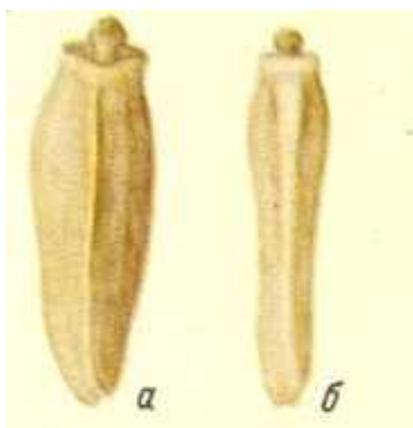


Рисунок 7 – Семянка бодяка щетинистого: а – с широкой стороны, б – с узкой

Семянки обратно-яйцевидные, удлинённые, слегка изогнутые, сдавленные. Вершина с остатком столбика, вокруг которого кольцевой островершинный ободок. Основание клиновидно-притуплённое. Плодовый рубчик маленький, овальный.

Поверхность голая, неясно-продольнобороздчатая, тусклая или слабоблестящая.

Окраска желтая, светло-коричневая; остаток столбика, ободок и плодовой рубчик более светлые.

Длина 2,5–3,5 мм; ширина 0,75–1 мм; толщина 0,75 мм.

Масса 1000 семян – около 2 г.

В 1 кг – до 500 000 семян.

Размножается семенами и корневищами. Одно растение образует 3000 и иногда до 40 000 семян.

Засоряет яровые и озимые зерновые хлеба, особенно в средней и южной полосе, огороды; растет по окраинам дорог.

Распространение: Европейская часть (почти повсеместно), Кавказ, Сибирь, Средняя Азия.

### **Скерда кровельная – *Crepis tectorum* L.**

Семянки цилиндрические, слабоизогнутые, десятиребристые. Вершина удлинненно-утонченная, заканчивается кольцевым толстым валиком, с остатком столбика. Летучка многорядная, из простых легких волосков, легко опадает.

Плодовый рубчик слегка выделяется, округло-точечный.

Поверхность поперечноморщинистая, в верхней части покрытая шишками.



*Рисунок 8 – Семянка скерды кровельной*

Окраска семян темно-коричневая, почти черная, светло-желтая, желтовато-бурая.

Длина – 3–4 мм; ширина и толщина – 0,5 мм.

Масса 1000 семян – около 0,5 г.

В 1 кг до 2 000 000 семян.

Одно растение образует до 15 000 семян.

Засоряет посевы зерновых.

Распространение Европейская часть (повсеместно), Сибирь, Средняя Азия.

### Осот полевой – *Sonchus arvensis* L.

(О. желтый, О. молочайный)



Рисунок 9 – Семянка осота полевого: а – с широкой стороны; б – с узкой стороны; в – в поперечном разрезе.

Семянки овально-удлиненные, 5–6-ребристые, сильносдавленные, слегка изогнутые. Вершина усеченная, тупо-закругленная, со светлым валиком, в центре небольшой столбик. Летучка из светлых длинных мягких волосков, легко опадает. Основание усеченное. Плодовый рубчик окружен кольцевым валиком.

Поверхность поперечно-морщинистая, матовая.

Окраска темно-буровато-коричневая, часто светло-коричневая, желтовато-бурая; летучка серебристо-белая.

Длина 2,5–3,25 мм; ширина 0,75–1,25 мм; толщина – 0,5 мм.

Масса 1000 семян – около 0,6 г.

В 1 кг – до 1 600 000 семян.

Размножается семенами и корневой порослью. Одно растение образует 5000–30 000 семян, легко разносимых ветром.

Засоряет посевы зерновых, огороды.

Распространение: Европейская часть (повсеместно), Крым, Кавказ, Западная и Восточная Сибирь.

## Одуванчик лекарственный, аптечный – *Taraxacum officinale* Wigg.



Рисунок 10 – Семянка и всходы одуванчика лекарственного:  
а – семянка с широкой стороны; б – в поперечном разрезе;  
в – всходы некаучуконосного одуванчика

Семянки клиновидные, сдавленно-четырёхгранные, 12–15-ребристые. Вершина переходит в тонкий, в 2–3 раза длиннее семянки, ребристый столбик, расширяющийся на вершине и легко отламывающийся. Опадающая летучка состоит из жестких, расходящихся в разные стороны волосков.

Плодовый рубчик едва заметный.

Поверхность в основании поперечно-тупоморщинистая, к вершине переходящая в заостренные, направленные вверх шипики.

Окраска зеленовато-серая, светло-зеленовато-коричневая.

Длина – 3–4 мм; ширина – 1,25–1,5 мм; толщина – 0,75–1 мм.

Масса 1000 семянок – 0,5–0,75 г.

В 1 кг – до 1 500 000 семянок.

Одно растение образует 3000–8000 легко разносимых ветром семян.

Засоряет посевы зерновых, огороды, сады.

Распространение: Европейская часть (повсеместно), Кавказ, Западная Сибирь, Средняя Азия.

## Полынь обыкновенная, чернобыльник – *Artemisia vulgaris* L.



Рисунок 11 – Семянка полыни обыкновенной

Семянки цилиндрические, слегка искривленные. С внешней стороны слабовыпуклые, с внутренней слабодвугранные. Вершина заканчивается косонаправленным валиком.

Плодовый рубчик направлен во внутреннюю сторону, окаймлен валиком.

Поверхность тонкоморщинистая, слабоблестящая.

Окраска серовато-коричневая, темно-коричневая, буровато-серая; валик столбика и плодовый рубчик светло-желтые.

Длина – 1,25–2 мм; ширина и толщина – 0,3 мм.

Масса 1000 семян – около 0,25 г.

В 1 кг – до 4 500 000 семян.

Размножается семенами и корневищами. Одно растение образует до 150 000 семян.

Засоряет яровые и озимые посева, луга; растет по дорогам.

Распространение: Европейская часть (повсеместно), Кавказ, Сибирь, Дальний Восток, Средняя Азия.

## Полынь горькая – *Artemisia absinthium* L.



Рисунок 12 – Семянка полыни горькой

Семянки обратно-яйцевидные, часто значительно изогнутые, слегка гранистые с одной стороны, с другой несколько выпуклые. Вершина округло-овальная. Основание столбика сдвинуто в сторону и видно только с внутренней гранистой стороны.

Плодовый рубчик окаймлен округлым валиком.

Поверхность тонкоморщинистая, лоснящаяся.

Окраска серовато-коричневая; вершина и плодовый рубчик более светлые.

Длина – 0,75–1 мм; ширина и толщина – 0,4–0,5 мм.

Масса 1000 семян – около 0,2 г.

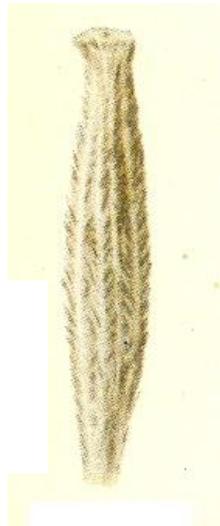
В 1 кг – до 5 000 000 семян.

Размножается семенами и побегами. Одно растение образует до 100000 семян.

Засоряет посевы зерновых, образуя иногда сплошные заросли.

Распространение: Европейская часть (повсеместно), Крым, Кавказ, Сибирь, Средняя Азия.

### **Крестовник обыкновенный – *Senecio vulgaris* L.**



*Рисунок 13 – Семянка крестовника обыкновенного*

Семянки цилиндрические, в поперечном разрезе округлые, продольноморщинистые.

Вершина усеченная, расширяющаяся, образует коронку с остатком столбика. Летучка длиной до 5 мм из сросшихся в основании волосков, легко опадающих. Основание сужено.

Плодовый рубчик глубоко залегает.

Поверхность между морщинками покрыта прижатыми волосками.

Окраска темно-серая, зеленовато-коричневая; основание, вершина, морщинки светлее; летучка золотисто-желтая.

Длина – 2–2,5 мм; ширина и толщина – 0,4–0,5 мм.

Масса 1000 семян – около 0,25 г.

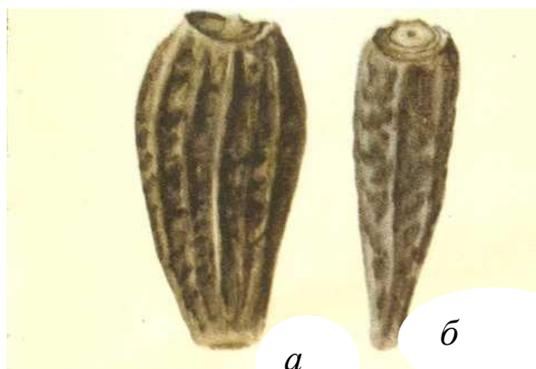
В 1 кг – до 4 000 000 семян.

Одно растение образует 1500–10 000 легко разносимых ветром семян.

Засоряет посеы зерновых.

Распространение: Европейская часть (повсеместно, за исключением Крайнего Севера), Кавказ, Сибирь, Дальний Восток, Средняя Азия.

### **Лопух (репейник) войлочный, паутинистый – *Arctium tomentosum* Mill.**



*Рисунок 14 – Семянка лопуха войлочного: а – с широкой стороны; б – с узкой стороны*

Семянки обратно-яйцевидные, тупоклиновидные, сдавленные с боков, часто слабоизогнутые, с 4–6 сильно выдающимися ребрами и слабобороздчатые между ними.

Вершина прямоусеченная с остатком столбика, окруженного бурчатым ободком.

Плодовый рубчик окружен небольшим валиком.

Поверхность грубоямчатая, поперечноморщинистая, шероховатая, матовая.

Окраска пестрая – по серому фону темные пятна или темный рисунок, серовато-коричневая, коричневатобурая, реже черная.

Длина – 4–6,25 мм; ширина – 2–3,5 мм; толщина – 1,25–2,25 мм.

Масса 1000 семян – 10–12 г.

В 1 кг – до 100 000 семян.

Одно растение образует 3500–24000 хорошо прорастающих семян. Засоряет огороды и сады.

Распространение: Европейская часть (почти повсеместно), Кавказ, Западная и Восточная Сибирь, Средняя Азия.

### **Семейство Бурачниковые – *Boraginaceae* Juss.**

Бурачниковые засоряют посевной материал односеменными плодами – орешками.

Плоды – дробные, развиваются на растении обычно вместе по четыре, реже по два односемянных орешка. Орешки прикрепляются своим почти плоским основанием или углубленной площадкой к столбику плодоножки. При созревании орешки легко осыпаются, реже (у кривоцвета полевого) осыпаются три орешка, один остающийся засоряет посевной материал. Околоплодник скорлупообразный, очень прочный, с плотно заключенным в нем семенем.

Орешки многогранно-неправильные, яйцевидно-асимметричные или трехгранно-яйцевидные. Вершина у некоторых видов сдвинута в сторону, основание округло-расширенное. Спинная сторона орешков округловыпуклая.

Плодовый рубчик располагается у основания параллельно вершине или несколько сбоку, иногда представляет глубокую впадину, окруженную слегка ребристым валиком. У некоторых видов в середине плодового рубчика выделяется остаток плодоножки, служащий для прикрепления плода к плодоложу.

Поверхность чаще морщинистая, бородавчатая, по краям покрыта крючковидными шипиками; при обламывании шипиков остаются сосочки с небольшим отверстием внутри. Реже поверхность гладкая, матовая или блестящая.

Окраска коричнево-серая, темно-серая, бурая, серовато-зеленая, реже белая или почти черная.

Семя образуется из обратной или изогнутой семяпочки, обычно без эндосперма. Зародыш прямой. Семенные оболочки тонкие, пленчатые, чаще плотно прилегающие к ядру семени.

## Липучка обыкновенная, оттопыренная, ежевидная – *Lappula squarrosa* (Retz.) Dumort

Орешки яйцевидные, с прицепками, слаботрехгранные. Вершина заостренно-вытянутая, основание широкоовальное. Спинная сторона образует слегка выпуклую площадку. Брюшная сторона тупокилеватая. Орешек по краям с двумя рядами коротких шипиков – якоревидных прицепок, направленных вверх и в стороны от спинки; часто обламывающихся и оставляющих небольшие сосочки.

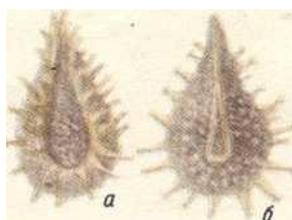


Рисунок 15 – Орешек липучки обыкновенной: а – со стороны спинки; б – со стороны брюшка

Плодовый рубчик узкий, щелевидный, у основания петлеобразный. Поверхность бородавчатая, крупнобугорчатая.

Окраска серая, светло-коричневая, серовато-бурая, шипики и плодовый рубчик более светлые.

Длина – 1,75–3 мм; ширина – 1,25–2 мм; толщина – 1–1,25 мм.

Масса 1000 орешков – 1,25–1,5 г.

В 1 кг – до 800 000 орешков.

Засоряет озимые и яровые зерновые культуры, чечевицу, коноплю, люцерну, клевер, лен.

Распространение: Европейская часть (повсеместно, кроме Крайнего Севера), Крым, Кавказ, Сибирь, Дальний Восток, Средняя Азия.

## Семейство Капустные – *Brassicaceae* Burnett (*Cruciferae* Juss.)

Капустные (крестоцветные) засоряют посевной материал плодами, частями плодов – члениками и семенами.

Плоды капустных (крестоцветных) представляют собой стручок, стручочек, реже орешек. Стручки часто распадаются на отдельные части – членики. Плод-стручок многосемянный; стручочек, членики стручков и орешек чаще содержат по одному, реже по два–три семени. Плоды имеют твердый околоплодник.

Форма плодов стручковидная, шаровидная, булавовидная, грушевидная, бочонковидная. Поверхность бугорчатая, ребристая, голая или покрытая редкими или более частыми волосками. Окраска соломенно-желтая, серая.

Форма семян более или менее шаровидная, овальная, яйцевидная, чечевицеобразная, другие формы встречаются реже. Поверхность чаще мелкобугорчатая, сетчатая, реже гладкая. Окраска семян преимущественно желтая, желтовато-красноватая, коричневая, темно-бурая, черная.

Семена капустных (крестоцветных) без эндосперма (безбелковые), образуются из изогнутых семяпочек.

Семена значительного количества видов отличаются высоким содержанием жира; многие семена при набухании ослизняются.

Семена и плоды по размеру в диаметре или в длину от весьма мелких (до 1 мм) до очень крупных (более 8 мм). Многие плоды – стручочки и членики плодов – по размерам близки к семенам некоторых культурных растений, поэтому трудно выделяются из посевного материала. Сорные растения семейства капустных (крестоцветных) размножаются преимущественно семенами, реже – вегетативно.

### **Пастушья сумка обыкновенная – *Capsella bursa-pastoris* (L.) Medik.**

Стручочки раскрывающиеся, треугольно-клиновидные, сдавленные. Длина – 3–5 мм.

Семена овально-складчатые, округлые у вершины. По широким сторонам от основания до вершины проходят бороздки, образуемые корешком и семядолями равной длины, вследствие чего у основания образуется выемка.

Семенной рубчик закрыт белой пленочкой.

Поверхность точечная, почти гладкая, слаболознящаяся.



Рисунок 16 – Семя пастушьей сумки с широкой стороны

Окраска желтовато-коричневая, светло- или более темно-желтая; у основания более темная.

Длина – 0,75–1 мм; ширина – 0,5 мм; толщина – 0,25 мм.

Масса 1000 семян – 0,1–0,15 г.

В 1 кг – до 8 000 000 семян.

Одно растение образует 2000–7000 слабопрорастающих семян, сохраняющих всхожесть до шести лет.

Засоряет посевы зерновых, пропашные культуры, огороды, сады.

Распространение: повсеместно, кроме Арктики.

### **Дескурайния Софии – *Descurainia Sophia* (L.) Webb.**

Стручки раскрывающиеся. Длина – 12–25 мм.

Семена (б) овально-складчато-сдавленные, сверху округленные, с одной стороны плоские, слегка вогнутые, с противоположной – треугольно-выпуклые. Корешок и семядоли одинаковой длины, поэтому основание почти прямое и слегка раздвоенное неглубокой бороздкой на  $\frac{5}{6}$  длины семени.



Рисунок 17 – Семя дескурайнии Софии: а – семя с выпуклой стороны; б – с боковой стороны; в – в поперечном разрезе

Семенной рубчик закрыт белой пленочкой, в выемке.

Поверхность слабotoчечная, слабоблестящая, реже матовая.

Окраска желтовато-бурая, основание более темное.

Длина – 0,75–1,25 мм; ширина – 0,4–0,5 мм; толщина – 0,3 мм.

Масса 1000 семян – 0,2 г.

В 1 кг – до 5 000 000 семян.

Одно растение образует 10 000–700 000 легкоосыпающихся и разносимых ветром семян. Семена сохраняют всхожесть до пяти лет.

Засоряет озимые и поливные посевы хлопчатника, огороды; растет вдоль дорог.

Распространение: Европейская часть (повсеместно, кроме Крайнего Севера), Кавказ, Западная Сибирь, Средняя Азия, Дальний Восток.

## Рыжик мелкоплодный – *Camelina microcarpa* Andrz.

Стручочки обратно-грушевидные. Длина – 5–7 мм.

Семена овально-складчатые, сдавленные. Корешок прилегает к одной из семядолей и образует бороздку, проходящую от семенного рубчика до вершины. Семенной рубчик закрыт белой пленочкой.



Рисунок 18 – Семя рыжика мелкоплодного с широкой стороны

Поверхность точечно-бугорчатая, матовая.

Окраска красновато-коричневая, у основания более темная.

Длина 1–1,25 мм; ширина – 0,5–0,75 мм; толщина – 0,5–0,75 мм.

Масса 1000 семян – около 0,25 г.

В 1 кг – до 4 000 000 семян.

Засоряет преимущественно озимые посевы.

Распространение: Европейская часть (повсеместно, но на Юго-Востоке редет и заменяется диким рыжиком – *C. silvestris* Wallr.), Кавказ, Западная и Восточная Сибирь, Средняя Азия.

## Ярутка полевая – *Thlaspi arvense* L.



Рисунок 19 – Семя ярутки полевой: а – с плоской стороны; б – с узкой стороны

Стручочки округло-сдавленные, двугнездные, многосемянные. Длина – 10–15 мм.

Семена обратно-яйцевидные, сдавленные, в средней части слегка раздутые. В основании два маленьких зубчика с белым шипиком между ними – остатком семяножки; от зубчиков к вершине почти до половины семени идут бороздки.

Семенной рубчик между зубчиками.

Поверхность с 6–8-дугообразными бороздками, которые повторяют очертание семени и сходятся у семенного рубчика. Ребрышки слегка поперек густо насечены, слабоблестящие.

Окраска темно-вишневая или почти черная.

Длина – 1,5–2,25 мм; ширина – 1,2–1,5 мм; толщина – 0,5–0,75 мм.

Масса 1000 семян – 1,25–1,75 г.

В 1 кг – до 600 000 семян.

Семена содержат до 20 % жирного масла.

Одно растение образует 1000–2100 семян. Семена сохраняют всхожесть в течение десяти лет, хорошо прорастают даже незрелые семена и не теряют всхожести после прохождения через кишечник животных.

Засоряет все посевы, особенно яровых и озимых культур, пропашные, огороды, луга, поливные посевы люцерны.

Распространение: Европейская часть (повсеместно), Кавказ, Западная Сибирь, Восточная Сибирь, Дальний Восток, Средняя Азия.

### **Икотник серый – *Berteroa incana* (L.)**

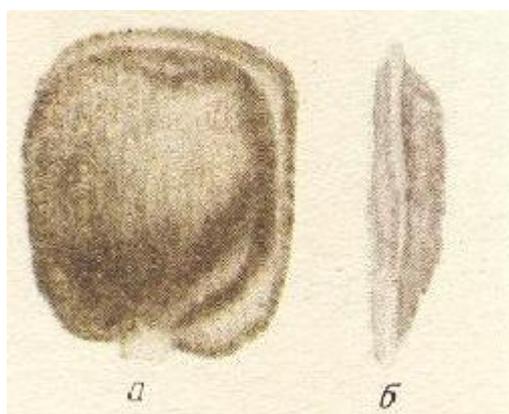


Рисунок 20 – Семя икотника серого: а – с широкой стороны; б – с узкой стороны

Стручочки удлинено-овальные, многосемянные. Длина – 5–8 мм.

Семена овально-сдавленные, угловатые. По краю семени ясно выступает зародыш, вследствие чего параллельно краям семени проходит неглубокая бороздка и узкая кайма – оторочка.

Семенной рубчик в клиновидной выемке, с остатком семяножки.

Поверхность точечная, лоснящаяся, матовая.

Окраска буровато-коричневая, серовато-зеленая; остаток семяножки желтый.

Длина – 1,5–1,75 мм; ширина – 1,5 мм; толщина – 0,4–0,5 мм.

Масса 1000 семян – 0,8 г.

В 1 кг – до 1 250 000 семян.

Семена содержат до 27 % жирного масла.

Одно растение образует 500–7500 и более быстропрорастающих семян.

Засоряет все виды зерновых и технических посевов; растет по дорогам.

Распространение: Европейская часть (повсеместно, кроме Крайнего Севера), Кавказ, Западная и Восточная Сибирь, Средняя Азия.

**Неслия метельчатая, руглец метельчатый –  
*Neslia paniculata* (L.) Desv.**

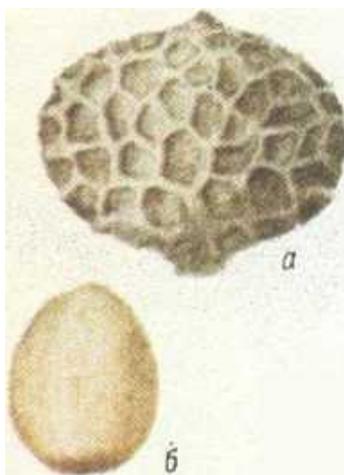


Рисунок 21 – Орешек и семя неслии метельчатой: а – орешек; б – семя

Орешки шаровидные, от вершины к основанию сдавленные, не-раскрывающиеся, односемянные. По створкам орешка проходит одно круговое сглаженное ребрышко, делящее орешек на две части; наверху остаток столбика. Стенки орешка деревянистые, жесткие. Плодовый рубчик округлый, ясно выражен, значительно выступающий, с кольцеобразным валиком.

Поверхность крупноячеистая, стенки ячеек округло-сглаженные, дно ячеек мелкозернистое, матовое.

Окраска серовато-зеленая, серая, темно-коричневая; вершина перегородок ячеек более светлая.

Длина – 2–2,5 мм; ширина – 2–2,5 мм; толщина – 1,5–2,25 мм.

Масса 1000 орешков – 2,5–3,5 г.

В 1 кг – до 350 000 орешков.

Семена яйцевидно-овальные, слегка сдавленные, корешок ясно выделяется. Поверхность мелкобугорчатая. Окраска желтая. Семена содержат до 23 % жирного масла.

Засоряет озимые и яровые зерновые, особенно просо, от семян которого трудноотделим.

Распространение: Европейская часть (повсеместно, редет в юго-восточных районах), Кавказ, Западная и Восточная Сибирь, Дальний Восток, Средняя Азия.

### **Гулявник Лезеля – *Sisymbrium loeselii* L.**

Стручки раскрывающиеся. Длина 15–50 мм.

Семена овально-складчатые, с одной стороны слабо треугольно-выпуклые, с противоположной – почти плоские. Вершина округлая, основание притупленное. Корешок несколько длиннее семядолей, ясно выступающий, с небольшой белой пленочкой, остатком семяножки. Бороздка выражена только до половины семени.



Рисунок 22 – Семя гулявника Лезеля с выпуклой стороны

Семенной рубчик в выемке, закрыт белой пленочкой.

Поверхность слабобугорчатая, почти гладкая, жирно-блестящая. Семена полупрозрачные.

Окраска желтая, красновато-коричневая, у основания более темная.

Длина – 0,5–1 мм; ширина – 0,5–0,75 мм; толщина – 0,25 мм.

Масса 1000 семян – около 0,1 г.

В 1 кг – до 10 000 000 семян.

Засоряет поливные посевы хлопчатника, люцерны, реже посевы зерновых культур.

Распространение: Европейская часть (повсеместно), Кавказ, Западная Сибирь, Средняя Азия, Дальний Восток.

### **Клоповник мусорный – *Lepidium Ruderale* L.**

Стручочки раскрывающиеся. Длина – 2–3 мм.

Семена овально-складчатые, значительно сдавленные, с одной стороны почти плоские, с противоположной – слегка выпуклые, к основанию суженные. От основания идет бороздка на  $\frac{3}{4}$  длины семени. Корешок почти равен семядолям.

Семенной рубчик закрыт белой пленочкой.

Поверхность мелкоточечная, матовая.

Окраска желтовато-бурая, светло-коричневая, у основания несколько темнее.



Рисунок 23 – Семя клоповника мусорного с широкой стороны

Длина – 1,25–1,5 мм; ширина – 0,75 мм; толщина – 0,25–0,5 мм.

Масса 1000 семян – 0,25–0,5 г.

В 1 кг – до 4 000 000 семян.

Одно растение образует до 1500 хорошо прорастающих семян.

Засоряет посевы яровых и озимых зерновых, клевер, люцерну, растет по дорогам.

Распространение: Европейская часть (повсеместно), Кавказ, Западная и Восточная Сибирь, Средняя Азия.

### **Семейство Коноплевые – *Cannabaceae* Endl**

Коноплевые засоряют посевной материал плодами-орешками.

### **Конопля сорная – *Cannabis ruderalis* Janisch.**

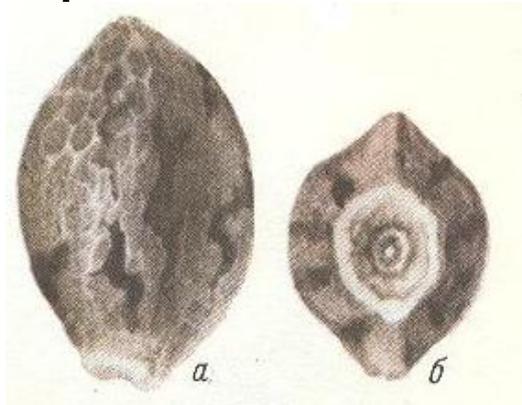


Рисунок 24 – Орешек сорной конопли: а – с боковой стороны; б – со стороны плодового рубчика

Орешки яйцевидные, овальные, слегка сдавленные; с узких сторон килевато-ребристые, в поперечном сечении слабоовальные, вершина заостряющаяся, основание тупоусеченное. Околоплодник скорлупообразный, плотный.

Плодовый рубчик широкоовальный, выступающий, с сочленением (подковкой), благодаря которому орешки при созревании легко осыпаются.

Поверхность шероховатая, матовая, слабоблестящая.

Окраска пятнисто-серая, с почти черными прожилками; плодовый рубчик более светлый.

Длина – 3–4 мм; ширина – 2–3 мм; толщина – 1,75–2,75 мм.

Масса 1000 орешков – 8–15 г.

В 1 кг – до 80 000 орешков.

Орешки легко осыпаются и засоряют почву, прорастают после перезимовки; в почве сохраняют всхожесть до двух лет. Сорная конопля может переопыляться с коноплей посевной.

Засоряет коноплю посевную, все зерновые культуры, гречиху, просо, корнеклубнеплоды, огороды, сады.

Распространение: Европейская часть (преимущественно средние и южные районы), Заволжье, Среднее и Нижнее Поволжье, Кавказ, Сибирь, Средняя Азия.

### **Семейство Маревые – *Chenopodiaceae* Vent.**

Маревые засоряют посевной материал семенами, односемянными плодами – орешками (по некоторым данным – семянка) и орешками, заключенными в околоцветники и прицветники.

Плоды маревых по форме разнообразны: округло-сдавленные, округло-плоские, овальные, конусовидные.

Поверхность плодов точечная, шероховатая, матовая. Околоплодник тонкий, легкостирающийся.

Окраска темно-бурая, серовато-коричневая, пепельно-мучнистая.

Семена округло-сдавленные, чечевицеобразные, реже почти шаровидные, образуются из изогнутых семяпочек. Зародыш периферический, залегающий вокруг мучнистого перисперма, или спиральный.

Форма семян обычно повторяет форму плодов. Поверхность семян гладкая, радиально пунктирная или сетчатая, блестящая или матовая. Окраска семян интенсивно-черная, темно-коричневая, темно-вишнево-красная.

## Марь белая – *Chenopodium Album L.*

Марь белая засоряет посевной материал орешками в околоцветнике, орешками или семенами.

Орешки в околоцветниках округло-сдавленные; околоцветник охватывает орешек пятью желтовато-коричневыми листочками. Положение орешка в околоцветнике горизонтальное, т. е. он лежит своей широкой стороной.

Поверхность грубошероховатая, матовая.

Окраска серовато-зеленая. Диаметр – до 2–2,25 мм.

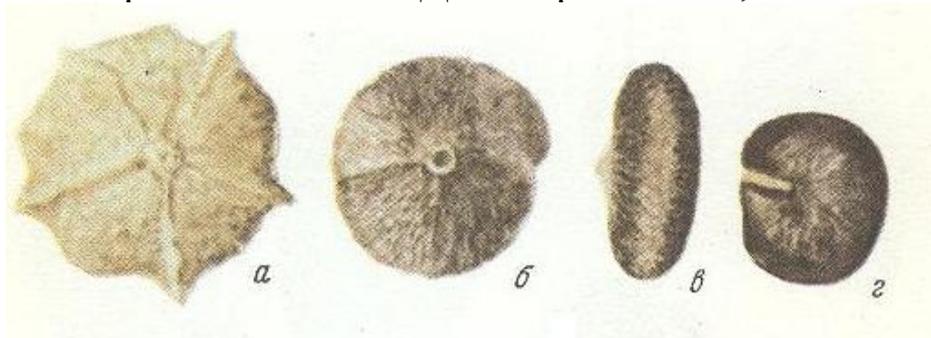


Рисунок 25 – Орешек марь белой: а – в околоцветнике; б – без околоцветника; в – с боковой стороны; г – семя

Орешки округло-сдавленные, слегка выпуклые со стороны спинки и более плоские со стороны плодового рубчика. Околоплодник тонкий, пленчатый, просвечивающийся, легкостирающийся, с расходящимися от центра радиальными складками. Плодовый рубчик в центре орешка ясно заметен в виде бородавочки с округлым ободком.

Поверхность орешков тонкобугорчатая, матовая. Окраска темно-серая, светло-рыжевато-серая.

Семена имеют форму такую же, как и орешки. Семя с кольцевым зародышем и центральным белком. Зародыш семени периферический, корешок выступает.

Семенной рубчик в основании бороздки.

Поверхность гладкая, с малозаметным сетчатым рисунком, блестящая.

Окраска интенсивно-черная, интенсивно-темно-вишневая.

Диаметр орешков и семян – 1,5–1,75 мм; толщина – 0,75 мм.

Масса 1000 семян – 1,2–1,5 г.

В 1 кг – до 800 000 семян.

В пределах одного растения наблюдается полиморфизм. Семена встречаются трех видов: к первой группе относятся семена крупные, более плоские и более светлые, эти семена быстро прорастают; ко

второй группе относятся семена более мелкие с толстой оболочкой, интенсивно-черной окраской или зеленовато-черные, эти семена прорастают на второй год после отделения от материнского растения; к третьей группе – семена очень мелкие, почти округло-овальные, черные, эти семена прорастают только на третий год.

Растение размножается только семенами, созревающими до уборки урожая и легко осыпающимися. Одно растение образует от нескольких сотен до 200 000 и более семян. Семена прорастают недружно, замораживание значительно повышает их всхожесть. Семена, находящиеся в почве глубже 3–4 см, не прорастают, но они способны сохранять всхожесть десятки лет. После прохождения через пищеварительный тракт животных и птиц целые семена остаются всхожими.

Засоряет все полевые, огородные, бахчевые посевы.

Распространение: повсеместно.

### **Аксирис щирицевый – *Axyris amaranthoides* L.**

Орешки аксириса двух видов: одни имеют околоплодник с крыловидным придатком – пленчатым гребешком, другие – без гребешка.



Рисунок 26 – Орешек Аксириса щирицевого: а – орешек с гребешком; б – орешек без гребешка

Орешки с гребешками обратно-яйцевидные, сдавленные, удлиненно-овальные, более крупные. Пленчатый гребень (крыловидный придаток) в 4–5 раз короче плода, с глубокой узкой выемкой в середине. Семенной рубчик слабозаметный.

Поверхность морщинистая, матовая или слабоблестящая.

Окраска темно-серая, темно-коричневая, слегка крапчатая; гребешок более светлый.

Орешки без гребешков обратно-яйцевидные, сдавленные, более мелкие, на вершине с неразвитым зачатком гребешка.

Семенной рубчик у основания слабозаметный.

Поверхность морщинистая, матовая.

Окраска светло-серая, однотонная.

Размножается семенами. Одно растение образует 3000 и более семян.

Засоряет посевы всех зерновых, зернобобовых, технических культур, клевера, люцерны; растет по дорогам.

Распространение: Европейская часть (средние районы, Приуралье, Саратовская и Оренбургская области), Западная и Восточная Сибирь, Дальний Восток, Средняя Азия.

### **Семейство Гвоздичные – *Caryophyllaceae* Juss.**

Гвоздичные засоряют посевной материал семенами, реже плодами.

Плоды – раскрывающиеся многосемянные коробочки, реже нераскрывающиеся орешки.

Семена образуются из изогнутых семяпочек; зародыш изогнутый, занимающий периферическое положение в семени. Запасные питательные вещества представлены периспермом. Эндосперм в виде нескольких рядов клеток залегает у конца корешка зародыша.

Семена гвоздичных чаще имеют более или менее выраженную почковидную форму, реже шарообразную, овальную или угловатую.

Поверхность семян покрыта рядами зубчиков, шипиков, бугорков, бородавочек и т. д., положение и форма которых характерны для каждого вида. Расположение шипиков на семенах параллельное и чаще повторяет очертание семени. Семена обычно матовые, реже тускло-блестящие. Преобладающая окраска семян темно-серая, коричневая, почти черная. Семена относятся к мелким и средним.

### **Звездчатка злаковидная, злачная, пьяная трава – *Stellaria graminea* L.**

Коробочки удлинённые, длиннее чашечки.

Семена округлые, сдавленные с боков, к основанию вытянуто-суженные, спинка округлая. Корешок вытянут закругленным сосочком, образует щелевидную выемку.

Семенной рубчик в выемке, точечный.

Поверхность морщинисто-бугорчатая, бугорки как бы растянута по ширине, параллельны краю семени, матовые.



Рисунок 27 – Семя звездчатки злаковидной с плоской стороны

Окраска коричневая, серовато-коричневая, общий фон красноватый.

Длина – 0,75–1,25 мм; ширина – 0,75–1 мм; толщина – 0,4–0,5 мм.

Масса 1000 семян – около 0,3 г.

В 1 кг – до 3 500 000 семян.

Растение ядовитое.

Засоряет луга, посева зерновых и пропашных культур; растет по обочинам дорог.

Распространение: Европейская часть (повсеместно), Кавказ, Западная и Восточная Сибирь, Дальний Восток, Средняя Азия.

### **Звездчатка средняя, мокрица – *Stellaria media* (L.) Vill.**

Коробочки удлинённые, шестистворчатые, длиннее чашечки.

Семена округло-сдавленные, слабopочковидные, у основания слегка вытянутые, с щелевидным углублением. Корешок слегка выступает.

Семенной рубчик в углублении, едва заметный.



Рисунок 28 – Семя звездчатки средней с плоской стороны

Поверхность покрыта мелкими бугорками, идущими правильными пятью или шестью рядами вдоль наружного края; бугорки низкие, притупленные, на спинке более крупные, у семенного рубчика более длинные, матовые.

Окраска темно-коричневая, с красноватым оттенком, серовато-коричневая.

Длина – 0,75–1,25 мм; ширина – 0,75–1,25 мм; толщина – 0,5 мм.

Масса 1000 семян – 0,5 г.

В 1 кг – до 2 000 000 семян.

Растение образует 15 000–25 000 и более семян. Семена быстро прорастают и сохраняют всхожесть до десяти и более лет.

Засоряет посевы зерновых, чаще овощных культур, луга.

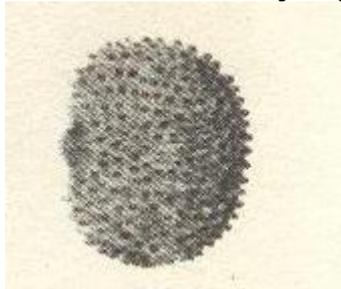
Распространение: повсеместно.

**Дрема белая, беловатая, зорька белая –  
*Melandryum album* (Mill.) Garcke**

Коробочки яйцевидные, одногнездные, десятизубчатые.

Семена почковидно-овальные, вздутые, на спинной стороне закругленные, к семенному рубчику сдавленные.

Семенной рубчик кольцевидный, в углублении.



*Рисунок 29 – Семя дремы белой с боковой стороны*

Поверхность покрыта семью–восемью, чаще беспорядочно сдвинутыми рядами бородавочек. Бородавочки блестящие.

Окраска семян пепельно-серая с сизоватым оттенком; вершина бугорков более черная.

Длина семян 1,25–1,75 мм, ширина 1–1,25 мм, толщина – 0,75 мм.

Масса 1000 семян 0,5–0,7 г.

В 1 кг – до 1 600 000 семян.

Размножается семенами и побегами. Одно растение образует 10 000–15 000 и более семян.

Засоряет посевы зерновых, сады, огороды, луга.

Распространение: Европейская часть (почти повсеместно, кроме Арктики), Крым, Кавказ, Западная и Восточная Сибирь, Дальний Восток, Средняя Азия.

## Торица полевая, обыкновенная – *Spergula arvensis* L.

Коробочки широко-яйцевидные, несколько длиннее чашечки.

Семена шаровидные, слегка сдавленные, кайма узкая, слабо заметная, светло-бурая.

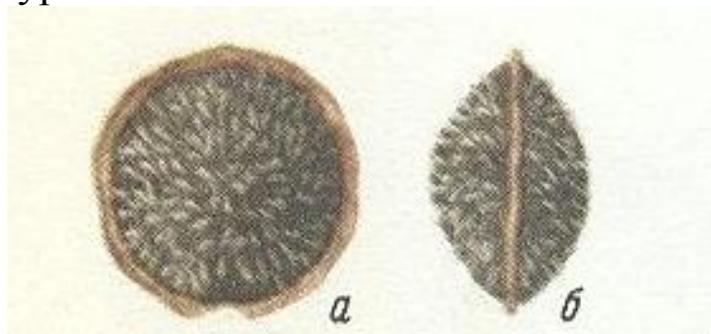


Рисунок 30 – Семя торицы полевой: а – семя с широкой стороны; б – со стороны каймы

Семенной рубчик в выемке.

Поверхность мелко-бугорчатая, покрыта короткими светло-бурыми булавовидными волосками-сосочками.

Окраска семян черная, вследствие наличия сосочков рыжеватобурая.

Диаметр – 1–1,25 мм.

Масса 1000 семян – около 0,5 г.

В 1 кг – до 2 000 000 семян.

Посевной материал засоряется семенами и коробочками. Одно растение образует 3000–5000 семян.

Засоряет посевы зерновых и пропашных культур; растет по дорогам.

Распространение: Европейская часть (северные и средние районы), Кавказ, Западная и Восточная Сибирь, Дальний Восток.

## Семейство Вьюнковые – *Convolvulaceae* Juss.

Вьюнковые засоряют посевной материал семенами и как исключение плодами-коробочками.

Коробочки состоят из двух гнезд, в каждом из которых находится по два семени, иногда неполно развивающихся или сросшихся между собой. Коробочки при созревании чаще растрескиваются.

Семена образуются из обратных семяпочек. Зародыш складчатый или спирально-изогнутый, погруженный в крахмалистый или маслянистый эндосперм.

Семена угловато-яйцевидные, слегка трехгранные, неправильно-шаровидные, слабосдавленные; к основанию слегка суженные. Спинная грань выпуклая, на брюшной стороне две более узкие грани, сходящиеся на спинке под тупым углом, ребро выражено не всегда ясно. Грани слабовыпуклые или плоские, часто вогнутые, у некоторых видов неравномерно развитые, вследствие чего у основания образуется выступ.

Семенной рубчик плоский, округлый, узкоовальный, косо расположенный на брюшной стороне в центре округлого пятна.

Поверхность семян мелкобородавчатая, мелкоямчатая, шероховато-точечная, губчато-точечная, матовая, реже слабоблестящая.

Окраска серовато-желтая, серовато-зеленая, бурая, коричневая.

Величина семян весьма различна, от очень мелких до крупных.

Среди вьюнковых род *Cuscuta*, включающий в себя более 30 видов, относится к растениям-паразитам и является карантинным.

### **Вьюнок полевой, березка – *Convolvulus arvensis* L.**

Коробочки шаровидно-яйцевидные, у основания почти всегда имеется околоцветник с плодоножкой, двугнездные, раскрываются створками, в каждом гнезде содержится по два семени. Вершина с остатком столбика.

Поверхность голая, слаболознящаяся или матовая.

Окраска серовато-зеленая, серовато-коричневая, серая.

Длина – 6–7,5 мм; ширина и толщина – 6,5 мм.

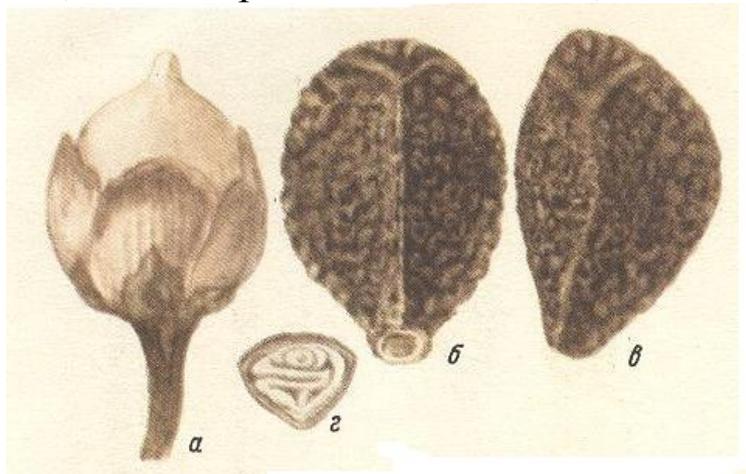


Рисунок 31 – Плод и семя вьюнка полевого: а – плод-коробочка; б – семя с брюшной стороны; в – с боковой стороны; г – в разрезе

Семена обратно-яйцевидные, слаботрехгранные, к вершине принимающие округлую форму, к основанию сужение более резкое. На спинке грань округлая, широкая, на брюшной стороне две грани более узкие или слабовогнутые, ребра округлые. Семя лежит на плоскости одной из боковых брюшных граней.

Семенной рубчик кососрезанный, округлый, углубленный.

Поверхность мелкобородавчатая, матовая.

Окраска серовато-коричневая, темно-серая, почти черная; у незрелых семян красновато-серая.

Длина – 2,5–3,5 мм; ширина – 2–2,5 мм; толщина – 1,5–2 мм.

Масса 1000 семян – 5–6 г.

В 1 кг – до 180 000 семян.

Размножается семенами и корневой порослью. Одно растение образует до 600 медленно прорастающих семян.

Засоряет все посевы зерновых, технических культур, огороды, сады; растет по дорогам.

Распространение: Европейская часть (почти повсеместно, за исключением Крайнего Севера), Крым, Кавказ, Западная и Восточная Сибирь, Дальний Восток, Средняя Азия.

### **Семейство Гераниевые – *Geraniaceae* Juss.**

Гераниевые засоряют посевной материал плодами-семянками и семенами.

Плоды сложные сидят на общей плодоножке и при созревании распадаются на отдельные сеянки. На вершине сеянки длинные столбики, превышающие иногда во много раз ее длину.

Поверхность покрыта более или менее густым опушением вверх направленных волосков.

Окраска темно-коричневая, буровато-желтая.

Семена безбелковые, с изогнутым зародышем, яйцевидные, удлиненно-овальные, более или менее гладкие или сетчатоморщинистые, коричневые, желтовато-бурые.

### **Аистник цикутовый, журавельник цикутный – *Erodium cicutarium* (L) L' Her.**

Семянки слегка клиновидно-сдавленные. Вершина конусовидная, переходящая в длинный штопорообразно-скрученный столбик. Столбик в три и более раза превышает по длине сеянку, в нижней части он спирально скручен, до пяти–десяти оборотов; в верхней час-

ти столбик саблевидный. Основание семянки клиновидное. На обеих сторонах семянки проходят продольные полосы, более выраженные на одной стороне.



Рисунок 32 – Семянка аистника цикутного

Плодовый рубчик на выступе основания небольшой, клиновидный, изогнут в сторону.

Поверхность покрыта направленными вверх железистыми жесткими волосками, которые у основания семянки длиннее и гуще расположены. Столбик опушен на брюшной стороне волосками двух видов: короткими нежными и длинными грубыми, достигающими 6–8 мм, более редко расположенными и направленными вверх. Саблевидная часть столбика покрыта только короткими нежными волосками. Шип у основания с одной стороны опушен длинными волосками, с другой – короткими.

Окраска семянки и столбика коричневая, буровато-коричневая; волоски золотисто-желтые.

Длина – 4,25–6 мм; ширина – 0,75–1,25 мм; толщина – 0,75–1 мм; длина спиральной части столбика – 10–15 мм, саблевидного окончания – 12–15 мм.

Масса 1000 семян – 2–3 г.

В 1 кг – до 330 000 семян.

Одно растение образует 200–600 неравномерно и медленно прорастающих семян.

Засоряет посевы зерновых, трав, технических культур, луга, огороды.

Распространение: Европейская часть (повсеместно), Крым, Кавказ, Западная и Восточная Сибирь, Дальний Восток, Средняя Азия.

### **Семейство Бобовые – *Fabaceae Lindl.***

Бобовые засоряют посевной материал преимущественно собственными семенами, реже плодами.

Плод бобовых – боб, образующийся из одного плодолистика, одногнездный или многогнездный, раскрывающийся по шву или не-

раскрывающийся, или распадающийся на отдельные членики, с заключенными в них семенами. Бобы чаще двух- или многосемянные, реже односемянные.

Семена образуются обычно из изогнутых семяпочек, вследствие чего они принимают почковидное, слегка изогнуто-почковидное очертание; реже они образуются из обратных семяпочек; в этом случае они имеют удлинённый семяшов. Семена состоят из двух семядолей, содержащих запасные питательные вещества. Между семядолями залегает, часто видимый снаружи, корешок, который переходит в неразвитый стебелек, заканчивающийся маленькой скрытой почечкой. Эндосперм у большинства бобовых представлен только в виде 2–3 рядов клеток.

Семенной рубчик – место соединения семени с семяножкой, весьма важный, иногда единственный, морфологический признак при определении вида семян (горошки). Семенной рубчик может быть коротким, занимая небольшую часть окружности семени, или очень длинным, охватывать  $\frac{3}{5}$ – $\frac{5}{6}$  его окружности (рис. 33). У некоторых видов он узкий, линейный, у других широкий. Окраска рубчика может быть светлее или темнее окраски семени. Рубчик может быть окантован более темным или более светлым ободком. Посредине семенного рубчика имеется рубчиковый след – место прохождения сосудисто-волокнистых пучков. Рубчиковый след чаще светлее семенного рубчика, реже – темнее. По одну сторону семенного рубчика обычно ясно виден семявход, или микропиллярный вход, несколько светлее или темнее окраски семени, часто окруженный валиком. По другую сторону семенного рубчика чаще заметна халаза, или основание семяпочки, в виде одного или двух интенсивноокрашенных овальных бугорочков.

Существенными систематическими и морфологическими признаками являются форма, размеры и положение корешка семени. Последний может быть толстым, тупо отходящим и занимать не более половины длины семядолей (клевер луговой), или быть почти равным семядолям (клевер белый).

Форма семян шаровидная, овальная, почковидная, сердцевидная в разной степени выполненная или сдавленная.

Поверхность семян чаще гладкая, блестящая, глянцевая или матовая.

Особенностью семян бобовых является слабое развитие скульптурности на поверхности: все семена характеризуются, за немногим исключением, гладкостью кожуры. Семенная оболочка твердая, содержит палисадные клетки, затрудняющие набухание и прорастание семян.

Окраска семян бобовых весьма разнообразна – от белой или светло-желтой до совершенно черной, однотонной (вика озимая), или пестрой (клевер луговой), или мраморовидной (вика шершавоволосистая).  
Размеры семян бобовых очень разнообразны.

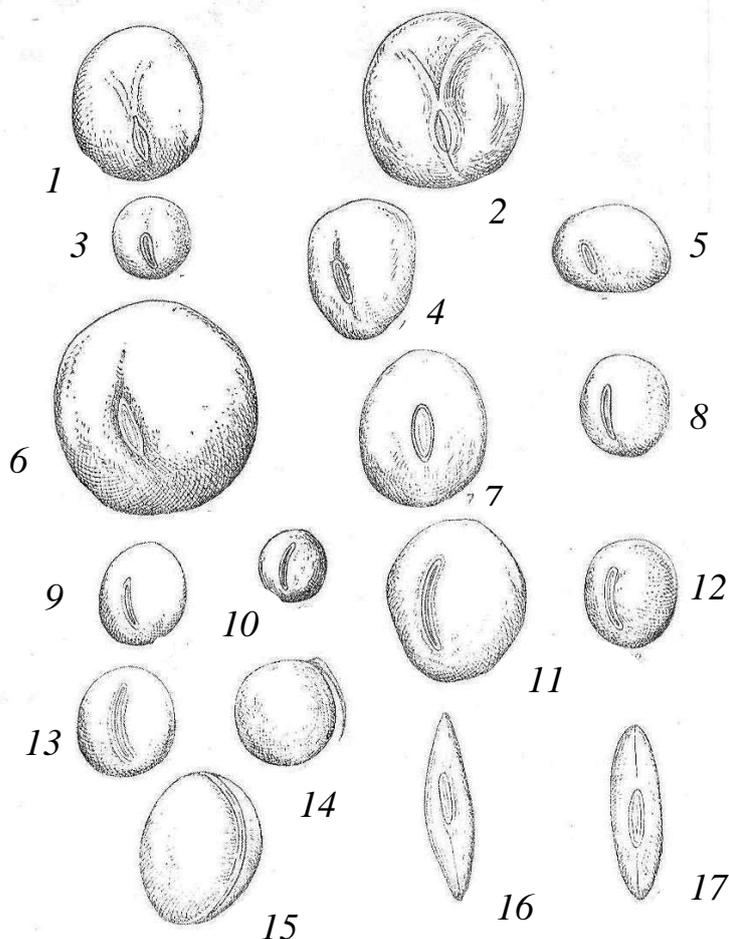


Рисунок 33 – Морфологические признаки семян бобовых

Форма и строение семенного рубчика; 1 – короткий, широкоовальный ( $1/8$ )<sup>1</sup> – горох полевой; 2 – короткий, удлиненно-овальный, слегка вдавленный ( $1/8$ ) – горох посевной; 3 – короткий, овальный, вверху слегка расширенный ( $1/8$ ) – горошек мохнатый; 4 – коротко-овальный, часто косорасположенный ( $1/6$ ) – горошек папнонский; 5 – короткоовальный, по краям с валиком ( $1/6$ ) – чина безлисточковая; 6 – короткий широкоовальный ( $1/8$ ) – горошек нарбонский; 7 – яйцевидный ( $1/4$ ) чина клубневая; 8 – продолговатый, в верхней части слегка расширенный ( $1/5$ ) – горошек узколиственный; 9 – продолговато-овальный ( $1/6$ ) – чина луговая; 10 – линейный с боковым валиком ( $1/5$ ) – горошек четырехсемянный; 11 – узкий, линейный, окаймленный ( $1/5$ ) – горошек посевной; 12 – линейный, слегка окаймленный ( $1/4$ ) – горошек мышинный; 13 – линейный с валиком ( $1/4$ ) – горошек волосистый; 14 – линейный с остатком семяноса – горошек волосистый; 15 – очень длинный, узкий ( $3/5$ ) – горошек заборный; 16 – линейный узкий ( $1/5$ ) – вика чечевицеобразная; 17 – линейный, слегка расширенный ( $1/6$ ) – чечевица обыкновенная.

Цифры в скобках определяют часть окружности семени

**Донник желтый, лекарственный, буркун желтый –  
*Melilotus officinalis* (L.) Pall.**

Бобы обратно-яйцевидные, слегка сдавленные, односеменные, реже двусеменные. Вершина округло-притупленная с небольшим заостренным выступом. Основание часто заключено в чашечку околоцветника, образуемую треугольно-заостренными листочками.

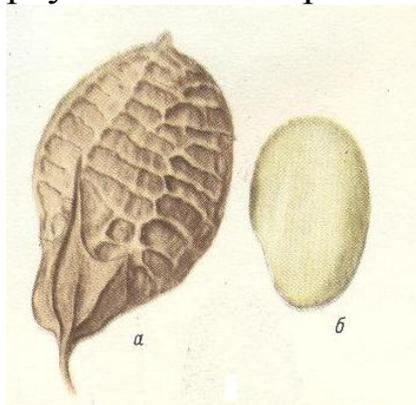


Рисунок 34 – Донник желтый: а – боб; б – семя

Поверхность поперечноморщинистая, голая, слаботочечная, матовая.

Окраска буровато-желтая, светло-желтая, темно-серая; чашечка более темная.

Длина – 2,5–3,5 мм; ширина – 1,75–2,25 мм; толщина – 1,25–1,5 мм.

Масса 1000 бобов – 3,5 г.

В 1 кг – до 250 000 бобов.

Семена овально-удлиненные, слабосдавленные. Корешок плотно прилегает к семядолям и составляет около  $\frac{3}{4}$  их длины, образуя слабовыраженный скошенный выступ.

Семенной рубчик круглый, небольшой, светлый, под выступом корешка.

Поверхность гладкая, матовая, иногда слабоблестящая.

Окраска желтая, желтовато-зеленая, светло-коричневая.

Длина – 1,75–2,25 мм; ширина – 1,25–1,75 мм; толщина – 1–1,25 мм.

Масса 1000 семян – до 1,75–2 г.

В 1 кг – до 550 000 семян.

Одно растение образует до 17 000 семян, содержащих кумарин.

Засоряет посевы зерновых, хлопчатника и клевера; растет по лугам, дорогам.

Распространение: Европейская часть (почти повсеместно), Кавказ, Западная и Восточная Сибирь, Средняя Азия.

## Семейство Дымянковые – *Fumariaceae*

Дымянковые (маковые) засоряют посевной материал семенами, плодами коробочками или орешками.

Коробочки многосемянные, двух видов – нераскрывающиеся (семена сами не высыплются) и раскрывающиеся при созревании особыми клапанцами под крышечкой (семена высыплются сами). Коробочки чаще булавовидно-утолщенные, почти шаровидные, плодовые оболочки твердые, кожистые, грубобугорчатые, шероховатые, серовато-зеленые, соломенно-желтые.

Орешки односемянные, неправильношаровидные, бугорчато-морщинистые, шероховатые, серовато-зеленые.

Семена почковидные, овальные, сетчато-ямчатые, темно-серые, коричневые, иногда почти черные или почти белые. Семена богаты жирным маслом, у некоторых видов содержат значительное количество алкалоидов. Зародыш дымянковых слабо изогнут, погружен в маслянистый эндосперм.

Дымянковые засоряют посевной материал плодами-орешками, реже семенами.

Орешки шарообразной формы; поверхность грубобугорчатая; окраска серовато-зеленая.

Семена чаще одностороннеовальные, тонкоморщинистые, светлокоричневые.

### Дымянка лекарственная, аптечная – *Fumaria officinalis* L.

Орешки (1) шаровидные, нераскрывающиеся, сверху сдавленные, односемянные. Вершина слегка вогнутая с небольшим выступом – остатком столбика.

Плодовый рубчик окружен валиком.

Поверхность бугорчато-морщинистая, слабоморщинистая, матовая. Окраска серовато-зеленоватая, буровато-зеленая.

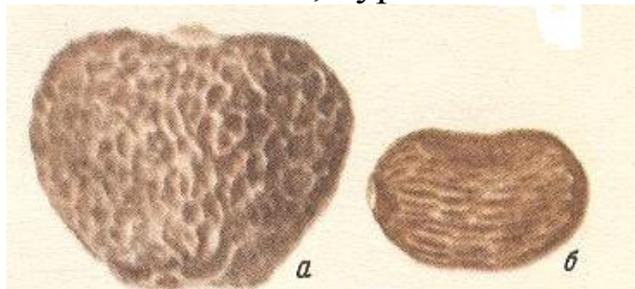


Рисунок 35 – Дымянка лекарственная: а – орешек; б – семя

Длина – 2–2,5 мм; ширина – 2,5 мм; толщина – 1,5–1,75 мм.

Масса 1000 орешков – около 3–3,5 г.

В 1 кг – до 350 000 орешков.

Одно растение образует до 1500 и более семян.

Семена овальные.

Семенной рубчик выступающий, светлый.

Поверхность шероховатая.

Окраска красновато-коричневая.

Посевной материал засоряется только орешками.

Засоряет посевы зерновых и технических культур.

Распространение: Европейская часть (повсеместно, кроме Арктики), Крым, Кавказ, Западная и Восточная Сибирь.

### **Семейство Яснотковые – *Lamiaceae* Lindl.**

Яснотковые (губоцветные) засоряют посевной материал плодами-орешками и, как исключение, семенами.

Орешки односемянные, собраны по четыре на одной плодоножке, при созревании легко распадаются, трехгранно-призматические или широко-обратно-яйцевидные, обычно несколько сдавленные. Вершина округлая или усеченная, в последнем случае образуется более или менее выраженная треугольная площадка. К основанию орешки заканчиваются клиновидно-сдавленным заострением.

Грань на спинке обычно широкая, выпукло-округлая; на брюшной стороне две грани, более узкие, сходящиеся посередине орешка и образующие ребро. Ребра килеватые от основания до вершины и ясно заметные или заметные только в нижней половине или трети орешка.

Орешки яснотковых (губоцветных) сходны с орешками бурачниковых, но у яснотковых (губоцветных) вершина шире основания, у бурачниковых наоборот.

Плодовый рубчик на брюшной стороне у основания двух внутренних граней чаще косоусеченный, иногда почти прямой, несколько вдавленный, по краям окружен более или менее развитым ободком, в очертании трехгранный, округлый, стреловидно-двойной.

Околоплодник твердый, скорлупообразный, плотно охватывает семя, почти срастаясь с ним, или же семя в околоплоднике лежит более или менее свободно.

Поверхность крупно- или мелкобородавчатая, равномерно или неравномерно выраженная по слабошероховатому фону, или мелкошероховатая, реже почти гладкая, матовая, слабоблестящая.

Окраска в основном темно-серовато-бурая, коричневая, серовато-коричневая, серовато-желтая, реже черная однородная, пестрая; в последнем случае по общему темному фону разбросаны более светлые пятна или рисунок, или полосы, радиально расходящиеся от основания.

Длина орешков от мелких до крупных; ширина и толщина в основном несколько более или менее половины длины.

Семена в качестве засорителей встречаются как исключение. Они плотно заключены в околоплодник, эндосперм в них слабо развит; запасные вещества находятся в толстых семядолях.

Многие семена яснотковых (губоцветных) содержат эфирные масла, которые используются в промышленности.

### **Пикульник ладанниковый – *Galeopsis ladanum* L.**

Орешки обратно-яйцевидные, заметно трехгранные, слегка сдавленные. Вершина на спинной стороне округлая, основание трехгранное, слегка усеченное, образует треугольную площадку. Грань на спинной стороне широкоовальная, на брюшной стороне две грани более узкие, почти плоские, образуют при соединении хорошо выраженное заостренное ребро. По гребню ребра часто выступает нитевидная складка.

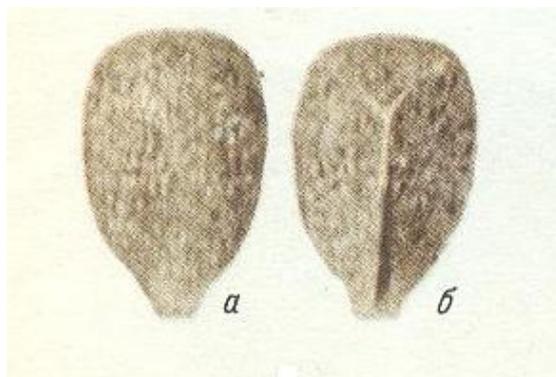


Рисунок 36 – Орешек пикульника ладанникового:  
а – со стороны спинки; б – со стороны брюшка

Плодовый рубчик слегка выступающий, небольшой, прямоусеченный, неяснотреугольный.

Поверхность мелко-, реже крупнобородавчатая.

Окраска крапчато-коричневая, темно- или светло-серовато-коричневая, реже однотонная; незрелые орешки светло-буровато-желтые; плодовый рубчик светлый.

Длина – 2,5–2,75 мм; ширина – 1,25–1,5 мм; толщина – 0,75 мм.

Масса 1000 орешков – около 2 г.

В 1 кг – до 500 000 орешков.

Одно растение образует 300–750 трудно прорастающих семян. Семена содержат до 45 % жирного масла.

Засоряет посевы зерновых культур.

Распространение: Европейская часть (почти повсеместно), Крым, Кавказ, Западная и Восточная Сибирь, Дальний Восток, Средняя Азия.

### **Пикульник заметный, красивый, зябра – *Galeopsis speciosa* Mill.**

Орешки обратно-яйцевидные, к основанию неяснотрехгранные, слегка сдавленные, в поперечном сечении неравносторонне-трехгранные, вершина округлая, основание суженное; односемянные. Грань на спинке выпукло-овальная, на брюшной стороне две грани более узкие, образуют приподнятое ребро от половины орешка к основанию. Боковые ребра более заостренные. Плодовые оболочки скорлупообразные, легко трескающиеся, довольно тонкие.

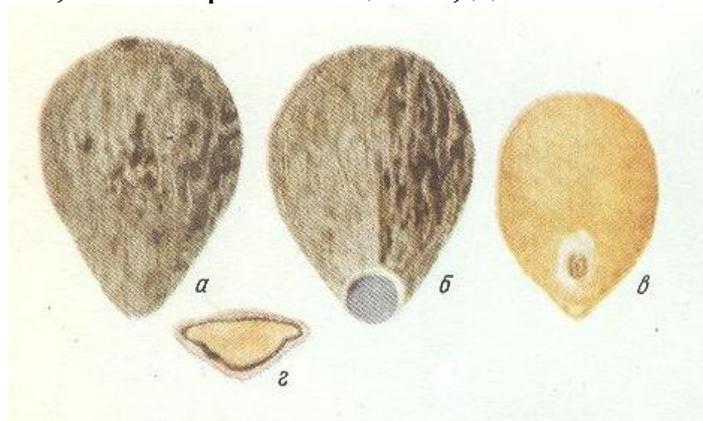


Рисунок 37 – Пикульник заметный:

*а* – со стороны спинки, *б* – со стороны брюшка; *в* – семя со стороны семенного рубчика; *г* – орешек в поперечном разрезе

Плодовый рубчик косонаправленный в виде более светлой округлой площадки, по краям окаймленный нитевидным ободком.

Поверхность шероховатая, покрыта крапчатыми бородавочками.

Окраска крапчато-темно-серая, желтовато-буроватая; налет более светлый; плодовый рубчик более светлый, чем весь плод.

Длина – 3–3,5 мм; ширина – 2–2,5 мм; толщина – 1,25–1,5 мм.

Масса 1000 орешков – 5–6 г.

В 1 кг – до 180 000 орешков.

Семена обратно-яйцевидные, легко освобождаются из околоплодника, слегка сдавленные, вершина округлая, основание суженное.

Семенной рубчик продолговато-вогнутый, с темным выступом посредине.

Поверхность точечно-бугорчатая, маслянисто-лоснящаяся. Семенные оболочки тонкопленчатые, легко стирающиеся, белесоватые; окраска семени ярко-желтая, желтая. Одно растение образует 200–350 легкоосыпающихся ядовитых семян, содержащих до 45° жирного масла.

Засоряет зерновые, особенно яровые, огороды; растет по лугам, пастбищам.

Распространение: Европейская часть (почти повсеместно), Западная и Восточная Сибирь.

### Семейство Просвирниковые – *Malvaceae*

Просвирниковые (мальвовые) засоряют посевной материал дробными плодами-семянками, реже плодами или семенами.

Дробный плод сухой, округло-сдавленный, чаще заключен в чашечку и подчашие, состоит из 8–16 отдельных плодиков-семянок, брюшной стороной направленных к центру, а спинной – образующих наружную часть дробного плода. При опадении чашечки дробный плод часто имеет сквозное отверстие. Плод при созревании чаще распадается на отдельные плодики-семянки.

Семянки округло-почковидные, утолщенные на спинке и значительно сжатые на брюшной стороне. Спинка прямая или несколько выпуклая.

Плодовый рубчик расположен в выемке на брюшной стороне.

Поверхность семянок сетчатоморщинистая, реже грубошероховатая, на боковых сторонах морщинки радиально направлены к центру, на спинке они неопределенного направления.

Окраска темно-буровато-серая, желтовато-бурая; спинка более темная.

Длина и ширина семянок различны.

Околоплодник на брюшной стороне обычно бывает разрушен, вследствие чего обнажается семенной рубчик. Часто околоплодник опадает.

Семена округло-почковидные, на спинной стороне утолщенные, на брюшной значительно сжатые.

Поверхность мелкосетчатая, точечная или грубошероховатая, покрытая сосочкообразными волосками, матовая.

Окраска темно-серая, темно-коричневая, серовато-коричневая.

Семена мелкие и средней величины.

**Мальва низкая, калачики, просвирник низкий –  
*Malva pusilla* Smith.**

Дробные плоды округло-сдавленные, из 8–12 распадающихся плодиков-семянок, часто заключенные в остатки слегка опушенной чашечки и подчашия.

Поверхность ячеистая, голая. Околоплодник легкостирающийся. Диаметр дробных плодов – 5–8 см; толщина – 1,5–2 мм.

Семянки округло-сдавленные, на спинной стороне значительно утолщенные, на брюшной стороне усеченно-вогнутые. Спинка почти прямая, с острыми краями.

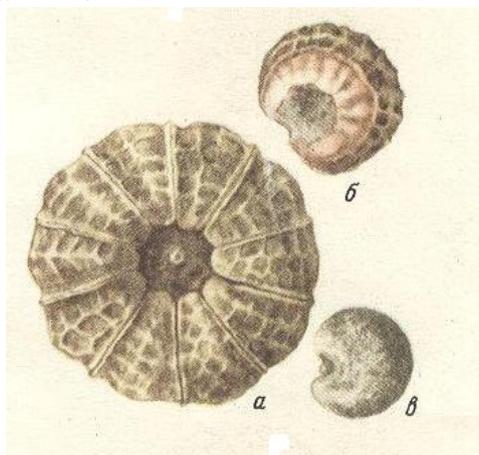


Рисунок 38 – Мальва низкая: а – дробный плод; б – семянка с боковой стороны; в – семя с боковой стороны

Околоплодник у выемки обычно разрушен.

Поверхность на спинке сетчатоморщинистая, бока с радиально-расположенными ячеистыми морщинками; матовая.

Окраска на спинке грязновато-серая, коричневая, с боков серовато-зеленая, темно-пепельная.

Длина и ширина – 1,75–2,5 мм; толщина – 1,5–1,75 мм.

Масса 1000 семянок – 3 г.

В 1 кг – до 350 000 семянок.

Семена округло-сдавленные, округло-почковидные, на спинке утолщенные.

Семенной рубчик расположен в глубокой выемке.

Поверхность точечная, почти гладкая, часто с тонким полупрозрачным налетом, матовая.

Окраска коричневая, налет белесоватый.

Длина и ширина – 1,5–2 мм; толщина – 1,25 мм.

Масса 1000 семян – 2,25 г.

В 1 кг – до 400 000 семян.

Посевной материал засоряется дробными плодами или семянками, реже семенами.

Засоряет посевы зерновых, лен, свеклу, травы, огороды, сады; растет по дорогам.

Распространение: Европейская часть (повсеместно, кроме Арктики), Кавказ, Западная и Восточная Сибирь, Дальний Восток, Средняя Азия.

### **Семейство Подорожниковые – *Plantaginaceae* Juss.**

Подорожниковые засоряют посевной материал семенами.

Семена образуются из обратных семяпочек, зародыш слабоизогнутый, погруженный в роговидный эндосперм, ясно просвечивающийся через семенные оболочки на спинной стороне.

Семена удлинено-овальные, на брюшной стороне ладьевидно-вогнутые с утолщенными краями или овально-угловатые, слегка выпуклые на брюшной стороне.

Семенной рубчик округло-овальный или двойной, располагается на брюшной стороне.

Поверхность гладкая, точечно-вдавленная или радиально-бороздчатая, блестящая или почти матовая.

Окраска коричневая, темно-коричневая.

Вдоль спинки проходит светлая полоса от просвечивающегося через оболочки зародыша.

В оболочках семян имеются сильноразвитые ослизняющие клетки.

### **Подорожник большой – *Plantago major* L.**

Коробочки яйцевидные.

Семена многогранно-угловатые, различных очертаний, сдавленные, на спинке почти плоские, на брюшной стороне более выпукло-приподнятые.

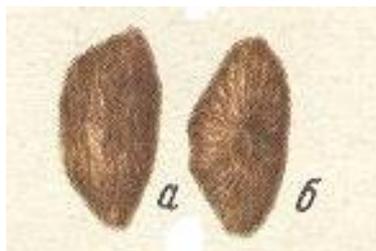


Рисунок 39 – Семя подорожника большого: а – со стороны спинки; б – со стороны семенного рубчика

Семенной рубчик слегка овальный в центре семени.

Поверхность на спинке тонкоморщинистая, на брюшной стороне от семенного рубчика радиально-мелкобороздчатая, матовая или тускло-блестящая.

Окраска темно-коричневая, зеленовато-коричневая. Зародыш слабо просвечивающийся.

Семенной рубчик в центре закрытый белым налетом и окруженный им узким кольцом.

Длина – 0,75–1,25 мм; ширина – 0,5–0,75 мм; толщина – 0,25–0,5 мм.

Масса 1000 семян – 0,3 г.

В 1 кг – до 3 250 000 семян.

Одно растение образует до 60 000 семян, хорошо сохраняющих всхожесть в течение нескольких лет.

Засоряет посевы озимых и яровых зерновых, зернобобовых, трав, луга.

Распространение: Европейская часть (повсеместно, за исключением Крайнего Севера), Крым, Кавказ, Сибирь, Средняя Азия.

### **Семейство Мятликовые (Злаки) – *Poaceae bernhart***

Семена злаковых образуются из обратной семяпочки и состоят из зародыша, эндосперма (запасных питательных веществ) и семенных оболочек. Зародыш расположен в основании со стороны спинки. Запасные питательные вещества мучнистой или стекловидной консистенции. Между зародышем и эндоспермом располагается щиток, представляющий собой единственную семядолю зародыша; вторая семядоля редуцирована.

Зародыш, щиток и эндосперм семени покрыты семенными и плодовыми оболочками. Плодовые оболочки (околоплодник) срастаются с семенными оболочками, которые в свою очередь срастаются с ядерной частью семени – эндоспермом. Поэтому семян в ботаническом понятии у злаковых нет, что является характерной особенностью всего семейства, а имеется плод–зерновка.

У подавляющего числа видов зерновка пленчатая; она плотно заключена в цветковые чешуйки. Голая зерновка встречается у незначительного числа видов – преимущественно у культурных растений (хлебных злаков). У некоторых видов распадаения зрелого колоска на отдельные пленчатые зерновки не происходит; в этом случае семенем называют целый колосок.

Колоски состоят из одной или нескольких зерновок, которые снаружи закрываются двумя колосковыми чешуями.

Таким образом, семенами у злаковых могут быть целые колоски, пленчатые зерновки, голые зерновки.

Иногда в семенном материале можно встретить один и тот же вид засорителя одновременно в виде колоска, пленчатой и голой зерновки, которые в книгах описывают как самостоятельную форму.

Пленчатые зерновки по форме могут быть веретеновидные, цилиндрические, ладьевидные, ладьевидно-овальные, широкооткрытые, яйцевидные и других форм. С внутренней стороны зерновки имеют более или менее выраженную бороздку, реже она отсутствует. Из двух цветковых чешуй, покрывающих зерновку, одна – внешняя, или нижняя, более крупная и грубая, другая – внутренняя, или верхняя, более мелкая и тонкая. Цветковые чешуйки или легко опадают с зерновки, или срастаются с ней.

Внешняя цветковая чешуйка охватывает зерновку со стороны спинки более чем наполовину по окружности и более или менее охватывает края внутренней чешуйки. Со стороны спинки она имеет жилкование, реже эта чешуйка совершенно гладкая. Средняя жилка, более крупная и ясно выраженная, носит название кия, боковые обычно менее выражены. Число и выраженность жилок – отличительный признак вида семян.

Края внешней цветковой чешуйки со стороны брюшка бывают или совершенно гладкими, или имеют характерную для каждого вида зазубренность. Вершина пленчатой зерновки или тупо заканчивается, или переходит в остевидный отросток и ость; иногда вершина расщепляется надвое, образуя двузубчатую вершину (стриги).

Внутренняя цветковая чешуйка без остей; по краям ее расположены два кия, образующих лодкообразную вдавленность; края гладкие или покрыты зубчиками.

Ость является характерной морфологической особенностью для различных видов злаковых семян. Внешняя цветковая чешуйка может быть безостая или остистая, причем в последнем случае ость или составляет продолжение средней жилки, или отходит от верхней части цветковой чешуйки, или от середины спинной ее части, или от основания. Ости бывают прямые, коленчатые, изогнутые, штопорообразные. Длина и характер остей – видовой признак злаковых семян. Однако из-за легкой ломкости остей этот признак не всегда может быть надежным (рис. 40).

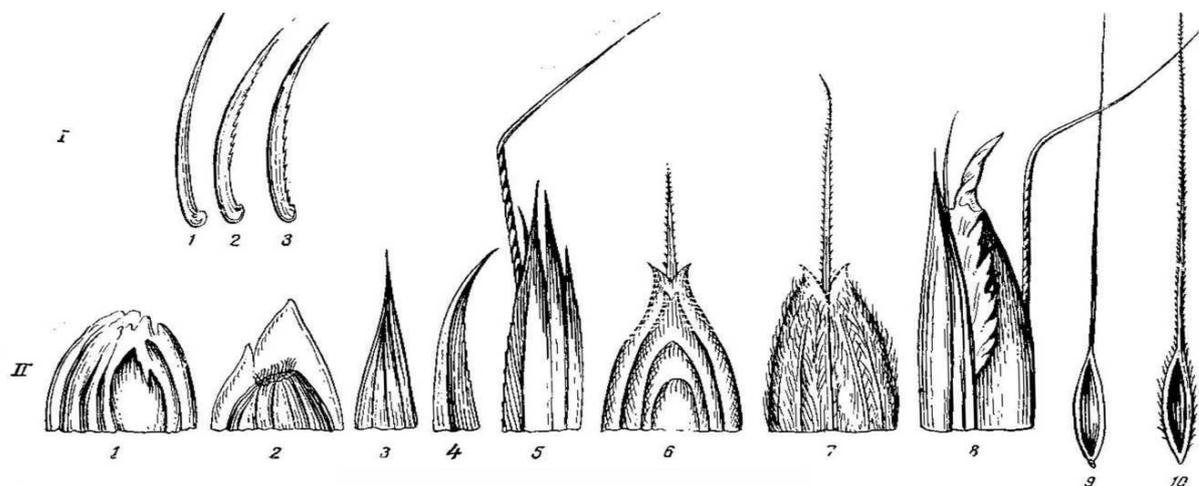


Рисунок 40 – Морфологические признаки семян злаковых:

I. Краевые жилки цветковых чешуек:

1 – гладкая – пырей ползучий; 2 – реснитчатая на  $\frac{2}{3}$  от основания – костер ржаной; 3 – реснитчатая в нижней половине – костер береговой.

II. Вершина внешней цветковой чешуики:

1 – тупоокруглая – плевел расставленный; 2 – плоско-расширенная, по краю пленчатая – костер безостый; 3 – слабо-остевидно-заостренная – пырей ползучий; 4 – остевидно-заостренно-килевато-криво-изогнутая – ежа сборная; 5 – глубокорассеченная (до 4 мм), дважды заостренная, с коленчато-скрученной остью, выходящей из середины спинки – овес щетинистый;

6 – сверху расширенная, двузубчиковая, по краям просвечивающаяся, перепончатая с выходящей остью из середины жилки – костер мягкий;

7 – сверху расширенная, перепончато-двузубчиковая с выходящей остью – костер растопыренный; 8 – двузубчато-рассеченная с выходящей из середины от спинки сильноскрученной, коленчатой остью и второй короткой остью – райграс высокий; 9 – заостренно-шиловидная с выходящей остью в 3–4 раза длиннее, чем зерновка, – метлица обыкновенная;

10 – заостренно-шиловидная с выходящей прямой остью в 3–4 раза более длинной, чем зерновка, и густо покрытой щетинками – ячмень шероховатый

Стерженек (остаток колосковой оси) у злаковых помещается с брюшной стороны пленчатой зерновки; он может иметь различную форму: плоскую, удлиненную, широкую, граненую и т. д. Вершина стерженька может быть прямо- или косоусеченной, более или менее расширенной (рис. 41).

Основание зерновки может быть в виде подковки овальной или вытянутой, глубокой или слабо выраженной, голой или опушенной. Наличие подковки обеспечивает легкое осыпание семян или целых колосков после их созревания.

Семена злаковых чаще всего оканчиваются или почти плоской площадкой, или более или менее выраженным выступом – пяточкой. Иногда семя отламывается от колоса или метелки с остатком стерженька (рис. 41, II).

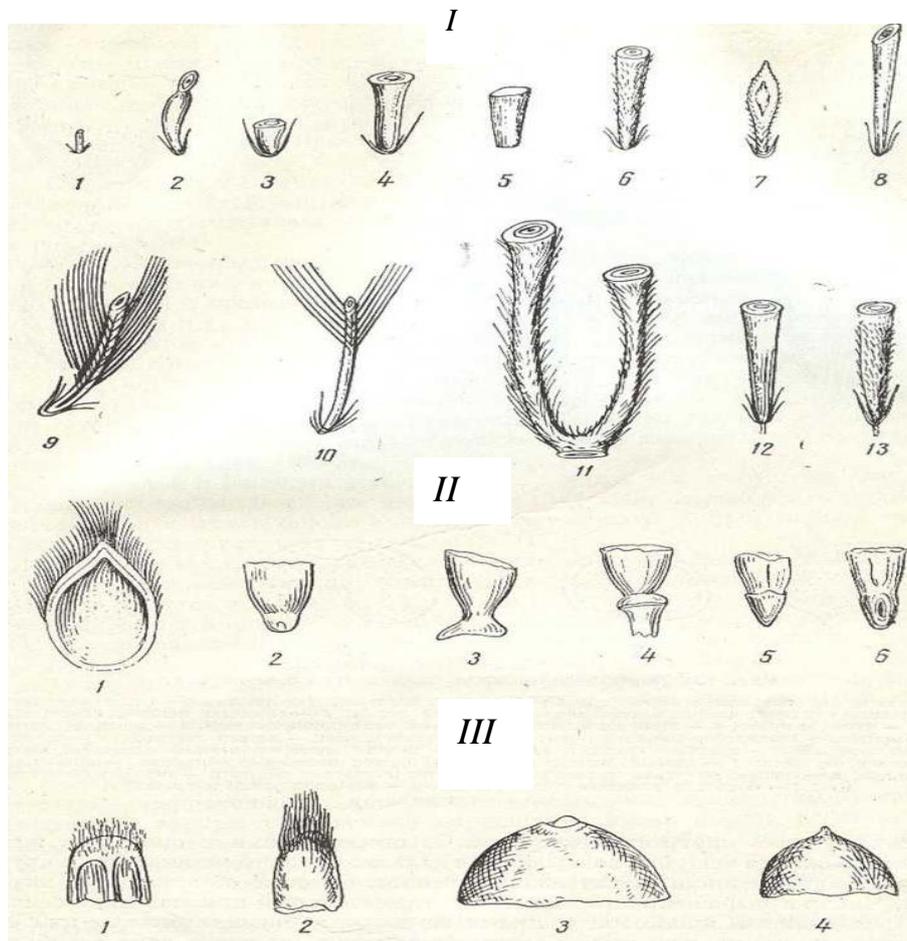


Рисунок 41 – Морфологические признаки семян злаковых  
 I. Строение стерженька:

1 – прямой, тонкий, короткий – метлица обыкновенная; 2 – слегка изогнут, кверху расширен – костер ржаной; 3 – короткий, толстый – пырей сибирский; 4 – цилиндрический крупный – плевел полевой; 5 – плоский – райграс пастбищный; 6 – прямой, опушенный, округлый – костер безостый, 7 – вверху ложечкообразно срезан – овес сходный; 8 – длинный, тонкий, вверху косо срезан – костер береговой; 9 – тонкий, сильно скошенный, опушенный по всей длине – овсец опушенный; 10 – тонкий, опушенный в верхней части – овес луговой; 11 – двойной неравновеликий – сорго алеппское, гумай; 12 – прямой, слегка сдавлен, голый – пырей ползучий; 13 – прямой, слегка сдавлен, опушенный – пырей нежный, или бескорневищевый.

II. Основание зерновки:

1 – подковка густоопушенная овес пустой (овсюг); 2 – пяточка прямоусеченная – пырей ветвистый; 3 – пяточка с выступом – овсяница красная; 4 – зерновка с остатком стерженька овсяница гигантская; 5 – пяточка вытянутая – костер бесплодный; 6 – пяточка вытянутая, кососрезанная с внутренней стороны – костер бесплодный.

III. Строение вершины голой дерновки:

1 – слаборазвитый хохолок – пырей ползучий; 2 – сильноразвитый хохолок – овес пустой (овсюг), 3 – тупоокруглая с остатком столбика – суданская трава; 4 – тупозаостренная тимофеевка

Вершина голой зерновки бывает тупозаостренной или округлой, голой или покрытой волосками. Иногда на вершине слабо заметен остаток столбика в виде округлого или заостренного выступа (рис. 41, III).

Зародыш в семенах злаковых находится вне эндосперма и располагается в основании зерновки со спинной стороны. У одних видов семян он крупный, хорошо просматривается, иногда выходит за пределы зерновки, у других он, наоборот, по сравнению со всей зерновкой очень мелкий и слабо выражен (рис. 42, I).

Бороздка просматривается после удаления цветковых чешуек с брюшной стороны. Бороздка может быть глубокой, широкой или узкой, или мелкой, почти исчезающей. У видов, относящихся к просовидной группе, бороздка вообще отсутствует (рис. 42, II).

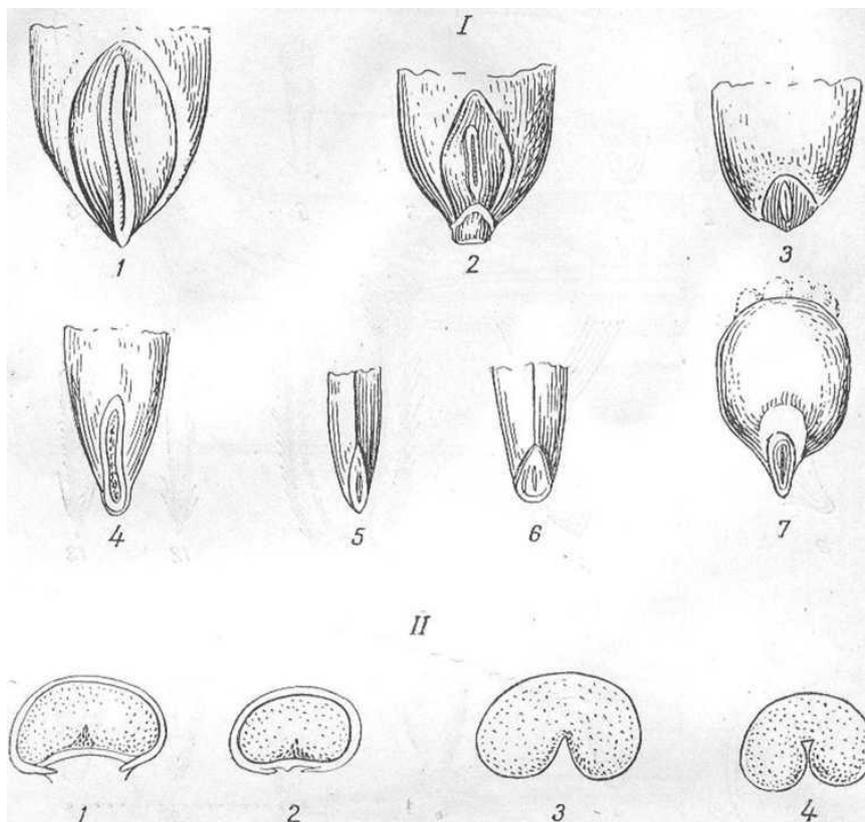


Рисунок 42 – Морфологические признаки семян злаковых

I. Строение и положение зародыша:

- 1 – зародыш крупный, ясновидимый – суданская трава; 2 – зародыш крупный, слегка выдающийся – щетинник сизый; 3 – зародыш мелкий, слабовыдающийся – куриное просо; 4 – зародыш выдающийся – эгилопс цилиндрический; 5 – зародыш сжатый, ясно выражен – костер береговой; 6 – зародыш глубокоседающий – костер мягкий; 7 – зародыш остроотделяющийся – трясунка средняя.

II. Степень охвата зерновки внешней цветковой чешуей и строение бороздки:

- 1 – слабый охват, внутренняя чешуя полностью обнажена, – плевел расставленный; 2 – полный охват, внутренняя чешуя почти полностью закрыта – метлица обыкновенная; 3 – бороздка широкая и неглубокая; 4 – бороздка узкая и глубокая

Подковка располагается у основания, выражена в разной степени и может быть голой или опушенной. При отсутствии подковки у основания зерновки имеется пяточка или мозолинка.

Поверхность пленчатой зерновки может быть матовая или блестящая, совершенно голая, слабо или густо опушенная мягкими или жесткими волосками. Вокруг стерженьками подковки опушение выражено резко.

Окраска семян злаковых преимущественно соломенно-желтовато-зеленоватая, буровато-зеленая или коричневых тонов, редко пестрая, с красноватыми жилками, темно-бурая, почти красная или черная.

Размеры семян злаковых очень различны – от весьма мелких до очень крупных.

Злаковые размножаются семенами или одновременно семенами и вегетативно – корневищами, корневыми отпрысками, придаточными почками. Благодаря хорошо выраженной парусности семена иногда разносятся на большие расстояния. Коленчатые ости с штопорообразным коленом способствуют самозарыванию семян в почву.

Корневища характеризуются большой жизнеспособностью.

### **Овес пустой, овсюг обыкновенный – *Avena fatua* L.**

*Avena fatua* L. часто имеет зерна, по форме и размерам сходные с зернами культурного овса. Кроме овсюга, встречаются следующие близкие виды:

- Овес сходный, или О. культурновидный, – *A. cultiformis* Malz. – имеет толстые, сходные с культурными овсами зерна.
- Овес северный, или полетай – *A. septentrionalis* Malz. – имеет узкие средней длины зерна.
- Овес южный – *A. meridionalis* Malz. – имеет более длинные зерна.



Рисунок 43 – Зерновка: а – пленчатая зерновка со стороны спинки – *A. f. var. typica* L.; б – пленчатая зерновка со стороны брюшка – *A. f. var. typica* L.; в – пленчатая зерновка со стороны спинки – *A. f. var. Glabrescens* Flachs.; г – пленчатая зерновка со стороны спинки – *A. f. var. Glabrata* Poterm.; д – зерновка голая

Все эти виды отличаются от культурных овсов наличием у основания пленчатой зерновки яйцевидного по очертанию сочленения – подковки, которая имеется на каждой зерновке колоска, реже у основания только нижнего зерна в колоске у *A. cultiformis* Malz. Вследствие наличия этой подковки зерно овсюгов при созревании легко осыпается и засоряет не только урожай, но в большом количестве и почву.

Колоски двух-трехцветковые.

Пленчатая зерновка веретеновидная, длинно-коленчато-остистая. Внешняя цветковая чешуя кожистая, плотно охватывает зерновку, у вершины слегка шиловидная и оканчивается слабым раздвоением; внутренняя значительно закрывается внешней.

Подковка глубоко-яйцевидно-округлая, овальная, имеется у каждого зерна, поэтому при созревании каждый колосок легко распадается на отдельные зерна. Подковка пленчатой зерновки и стерженек овсюгов покрыты длинными волосками.

Ость коленчатая, крепкая, выходит из середины спинки, из средней жилки, в нижней части спирально-скрученная, длиной до 12–20 мм. Коленчатая ость, скручиваясь и раскручиваясь при увлажнении и высыхании, вызывает движение зерна и его самозарывание в почву.

Стерженек цилиндрический, в верхней части скошенный, ложкообразно-расширенный.

Поверхность внешней цветковой чешуйки продольно-ребристая (до 5–7), шероховатая, покрытая мелкими шипиками, к вершине более крупными и более частыми. По характеру и степени опушения различают следующие три разновидности овсюга:

*A. f. var. typica* L. – пленчатые зерновки сильноволосистые, волоски почти по всей поверхности, к вершине более редкие (рис. 43, а, б).

*A. f. var. glabrescens* Flachsб. – пленчатые зерновки слабоволосистые; волоски на поверхности редкие и сосредоточены главным образом при основании (рис. 43, в).

*A. f. var. glabrata* Poterm. – пленчатые зерновки неопушенные и волоски находятся только у основания на каллусе (рис. 43, г).

Окраска разнообразна: темно-коричневая, бурая, серая, соломенно-желтая, белая. Ость в нижней части почти черная, в верхней части темнубурая; волоски, покрывающие пленчатую зерновку, темно- или светло-коричневые.

Длина – 8–16 мм; ширина – 1,75–2,5 мм; толщина – 1,25–2,25 мм.

Масса 1000 пленчатых зерновок – 15–25 г.

В 1 кг – до 60 000 пленчатых зерновок.

Зерновка цилиндрическая, не срастается с цветковыми чешуйками, в поперечном разрезе округло-трехгранная; поверхность покрыта тонкими серебристо-желтыми, вверх направленными волосками, на вершине переходящими в хохолок; бороздка узкая, неглубокая. Окраска светло-серая. Длина 6–8 мм.

Семена овсюга созревают раньше семян яровых зерновых, осыпаются до уборки последних и имеют длительный период покоя – до пяти месяцев. В почве семена сохраняют всхожесть 5–7 лет; частично сохраняют всхожесть и после прохождения через пищеварительный тракт животных.

Засоряет овес, а также другие яровые и озимые зерновые культуры.

Распространение: Европейская часть (почти повсеместно, особенно в средней полосе), Кавказ, Западная Сибирь, Дальний Восток, Средняя Азия.

### **Ежовник обыкновенный, куриное или петушьё просо – *Echinochloa crusgalli* (L.) Beauv**

Колоски одноцветковые, яйцевидные, односторонневыпуклые, от безостых до длинноостистых, в верхней части заостренные, к основанию более тупые, спинная сторона сильновыпуклая, внутренняя – брюшная почти плоская или слабовогнутая.

Колосковых чешуек три: нижняя (на брюшной стороне) короткая (около  $\frac{1}{3}$  длины колоска), широкояйцевидная, с тремя ясно видимыми жилками. Вторая (внешняя) на спинной стороне равна или несколько длиннее колоска, покрывает пленчатую зерновку, пятинервная, вверху сильнозаостренная. Третья (внутренняя) колосковая чешуйка (выходит из-под нижней короткой) семирнервная. На спинной стороне колоска под колосковой чешуей имеется полупрозрачная широкояйцевидная чешуйка – рудимент второго цветка.

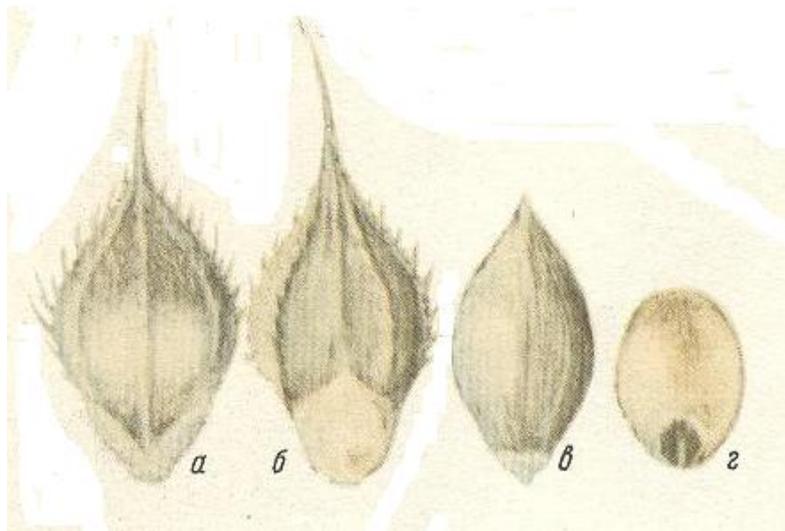


Рисунок 44 – Колосок ежовника обыкновенного: а – со стороны спинки; б – со стороны брюшка; в – пленчатая зерновка; г – зерновка

Ость отходит из вершины внутренней колосковой чешуйки.

Поверхность шероховатая, покрытая между ребер отдельно расположенными шипиками, по ребрам зубчато-пильчатая.

Окраска соломенно-зеленоватая, иногда с фиолетовым оттенком.

Длина – 2,75–3,25 мм; ширина – 1,5–2 мм; толщина – 1,25–1,5 мм.

Вес 1000 колосков – 1,75–2,5 г.

В 1 кг – до 500 000 колосков.

Пленчатая зерновка яйцевидная, односторонневыпуклая, в верхней части заостренная, у основания более тупая, внешняя спинная сторона сильновыпуклая, внутренняя брюшная плоская. Внешняя цветковая чешуйка скорлупообразная, охватывает внутреннюю.

Пяточка значительно выступает.

Поверхность гладкая, голая, блестящая.

Окраска зеленовато-серая, стальная.

Длина – 2,25–3 мм; ширина – 1,25–1,75 мм; толщина – 1–1,25 мм.

Масса 1000 пленчатых зерновок – 1,5–2 г.

В 1 кг – до 550 000 пленчатых зерновок.

Зерновка овальная, слегка сжатая, мелкоточечная, светло-желтая.

Зародыш овальный, слегка вдавленный, более темный. Длина – 2 мм.

Размножается семенами. Одно растение образует 1000–6000 легкоосыпающихся семян. Посевной материал засоряет колосками.

Засоряет просо, зерновые культуры, поливные посевы риса, пропашные, бахчи, огороды, сады.

Распространение: Европейская часть (почти повсюду, кроме северных районов, особенно сильно в южных и юго-восточных рай-

онах), Кавказ, Западная и Восточная Сибирь, Дальний Восток, Средняя Азия.

**Щетинник низкий (сизый), мышей сизый –  
*Setaria pumila* (Poir.) Schult.**

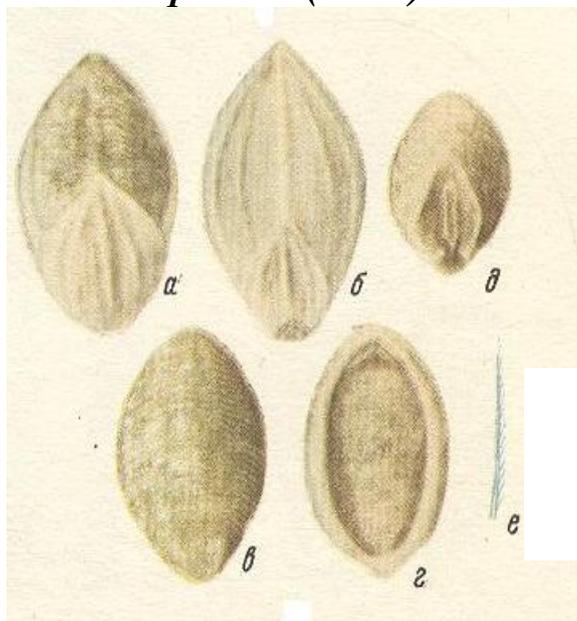


Рисунок 45 – Колосок щетинника низкого:  
а – со стороны спинки, б – со стороны брюшка;  
пленчатая зерновка: в – со стороны спинки, г – со стороны брюшка;  
д – зерновка; е – щетинка

Колоски одноцветковые, яйцевидно-овальные, односторонне-выпуклые, тупоконечные в верхней части, с внутренней стороны плоские, с внешней сильновыпуклые. Колосковых чешуек три: одна с внутренней стороны колоска, равная длине колоска, тонкая, пятинервная; вторая чешуйка яйцевидно-заостренная с тремя жилками, прикрывает наполовину первую; третья с внешней стороны колоска, широкотреугольная, пятинервная, равна половине длины колоска. Колосковые чешуйки тонкие, нежные, полупрозрачные.

От основания колосков отходит пучок довольно длинных щетинок, легко опадающих, с зубчиками, направленными вверх.

Пяточка слегка выдается, округлая.

Поверхность продольно-слабоморщинистая; открытая часть пленчатой зерновки со стороны спинки ясно-поперечноморщинистая.

Окраска бледно-желтовато-зеленая, серовато-коричневая, открытая часть пленчатой зерновки от лимонно-зеленой до темно-коричневой, иногда неравномерно темная.

Длина – 2,75–3,25 мм; ширина – 2–2,25 мм; толщина – 1,25–1,5 мм.

Пленчатая зерновка такой же формы, как и колосок. Цветковые чешуйки кожистые, скорлупообразные, внешняя охватывает краями внутреннюю.

Поверхность поперечноморщинистая, края почти гладкие.

Окраска лимонно-зеленая, реже темно-бурая.

Длина – 2–2,75 мм; ширина 1,5–1,75 мм; толщина – 1 мм.

Масса 1000 пленчатых зерновок – 2–2,75 г.

В 1 кг – до 400 000 колосков или пленчатых зерновок.

Зерновка удлинненно-овальная, сдавленная, мелкоточечная, слегка шероховатая, серовато-зеленая. Зародыш широкий, ясно выдается. Длина – 1,75–2,25 мм.

Размножается семенами. Одно растение образует до 5500 легко-осыпающихся семян, которые сохраняют всхожесть 10–15 лет. Посевной материал засоряет колосками или пленчатыми зерновками.

Засоряет просо и другие посеы зерновых, огороды.

Распространение: Европейская часть (центральные и южные районы), Крым, Кавказ, Сибирь, Дальний Восток.

### **Щетинник зеленый, мышей зеленый – *Setaria viridis* (L.) Beauv.**

Колоски одно-двухцветковые, яйцевидно-овальные, односторонневыпуклые, безостые, с внешней стороны выпуклые, с внутренней стороны плоские. Вершина тупая, основание слегка вытянуто-усеченное. Колосковые чешуйки нежные, тонкие, одна со стороны спинки, с пятью жилками, охватывают всю пленчатую зерновку и равны ей по длине. На брюшной стороне одна чешуйка с пятью жилками и равна по длине пленчатой зерновке, вторая равна  $\frac{1}{3}$  пленчатой зерновки.

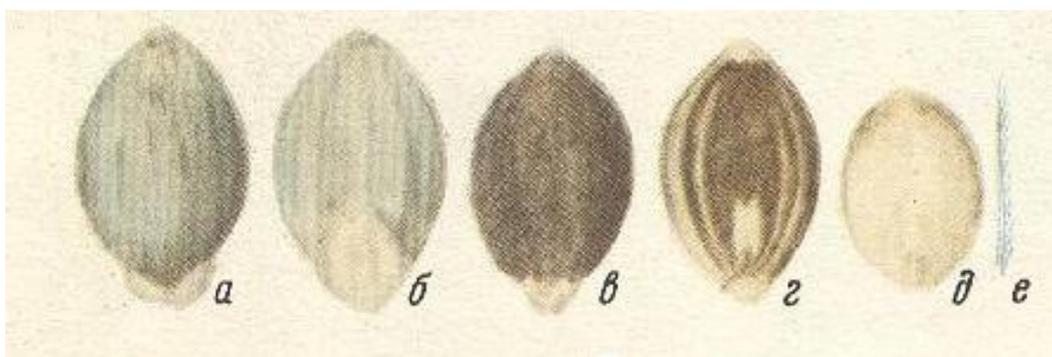


Рисунок 46 – Колосок щетинника зеленого:  
а – со стороны спинки; б – со стороны брюшка;  
пленчатая зерновка: в – со стороны спинки, г – со стороны брюшка;  
д – зерновка; е – щетинка

От основания колоска отходит пучок довольно длинных щетинок, легко опадающих. Щетинки зазубрены вверхнаправленными зубчиками.

Пяточка значительно выдается, округлая.

Поверхность продольно-слабоморщинистая, матовая.

Окраска светло-зеленая, зеленовато-желтая, часто с фиолетовым оттенком.

Длина – 2,25–2,75 мм; ширина – 1,5 мм; толщина – 1–1,5 мм.

Пленчатая зерновка овально-яйцевидная, односторонне-выпуклая. Цветковые чешуйки жесткие. У основания наружной чешуйки часто остается белая пленочка – рудимент второго цветка. Внешняя цветковая чешуйка охватывает внутреннюю.

Поверхность поперечноморщинистая, посередине к краям гладкая, блестящая.

Окраска желто-коричневая, часто пятнистая.

Длина – 2–2,5 мм; ширина – 0,75–1,5 мм; толщина – 0,75–1 мм.

Масса 1000 пленчатых зерновок – 1–1,5 г.

В 1 кг – до 800 000 пленчатых зерновок.

Размножается семенами. Одно растение образует до 7000 семян.

Зерновка овальная, яйцевидная, слабotoчечная, светло-зеленая, светло-коричневая. Зародыш слабо развит.

Длина – 1,5–1,75 мм.

Посевной материал засоряет преимущественно колосками или пленчатыми зерновками, реже зерновками.

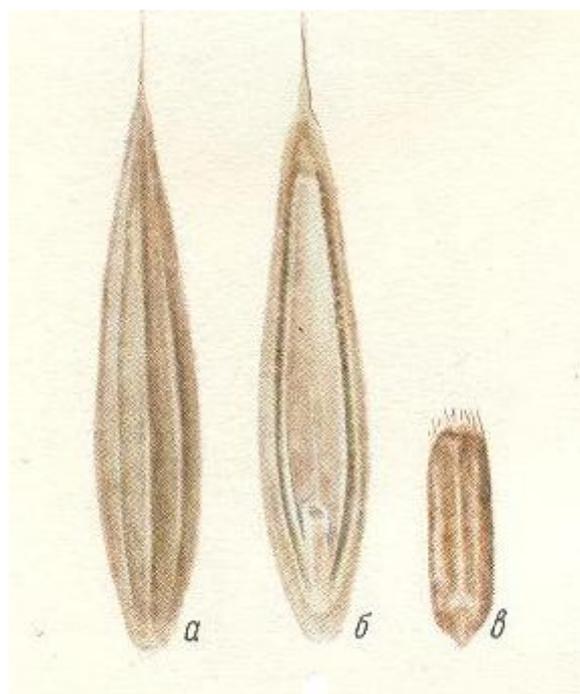
Засоряет просо и другие зерновые культуры, клевер, люцерну.

Распространение: Европейская часть (повсеместно), Кавказ, Западная и Восточная Сибирь, Дальний Восток, Средняя Азия.

### **Пырей ползучий – *Elytrigia repens* (L.) Nevski**

Колоски пяти-десятицветковые, труднораспадающиеся.

Пленчатая зерновка ладьевидно-удлиненная, с остевидным заострением. Внешняя цветковая чешуйка открытая, кожистая, сверху заостренная, с пятью жилками, из которых средняя наиболее выражена; внутренняя чешуйка несколько короче внешней, сверху тупо закругленная, ладьевидно-вогнутая, по краевым жилкам голая или в верхней части слабореснитчатая. Основание пленчатой зерновки кососрезанное, слабоутолщенное.



*Рисунок 47 – Пленчатая зерновка пырея ползучего:  
а – со стороны спинки; б – со стороны брюшка, в – зерновка*

Пяточка косо срезана, слабо выдается.

Остевидное заострение, реже короткая ость отходит из конца средней жилки.

Стерженек прямой, слегка сдавленный, у нижних зерновок расширяющийся, к вершине кососрезанный, у верхних без расширения.

Поверхность бороздчатая, жесткошероховатая; стерженек голый.

Окраска серовато-зеленая, иногда серовато-бурая.

Длина – 6–10 мм; ширина – 1,25–1,75 мм; толщина – 1–1,25 мм.

Масса 1000 пленчатых зерновок – 3–4 г.

В 1 кг – до 285 000 пленчатых зерновок.

Зерновка линейно-продолговатая, слаболадьевидная, сверху покрыта короткими волосками, поверхность слабоморщинистая, буровато-коричневая. Зародыш выдающийся. Длина – 4–5 мм.

Размножается семенами и особенно сильно корневищами. Одно растение образует до 300 и в отдельных случаях до 1000 семян. Семена дружно и быстро прорастают. Наличие света и повышенная температура улучшают прорастание. Семена почти не прорастают с глубины более 7 см.

Корневища пырея залегают на глубине 5–12 см, сильно ветвятся, образуя новые побеги. Корневища весьма живучи и легко укореняются. Благодаря способности быстро размножаться корневищами пырей

ползучий на протяжении немногих лет может сплошь вытеснить культурные растения.

Пырей ползучий – злостный сорняк; в степных районах может быть использован на корм, давая первоклассное «пырейное сено».

Засоряет все культуры.

Распространение: повсеместно.

### **Семейство Гречишные – *Polygonace Juss.***

Гречишные засоряют посевной материал преимущественно плодами, плодами в околоцветнике, как исключение семенами.

Плод – нераскрывающийся орешек. Плодовые оболочки кожистые, плотно охватывают семя.

Форма плодов правильно- или сдавленно-трехгранная, плоско-сердцевидная, реже овально-плоская.

Поверхность чаще гладкая, точечная, реже бугорчатая, блестящая, слабоблестящая или матовая.

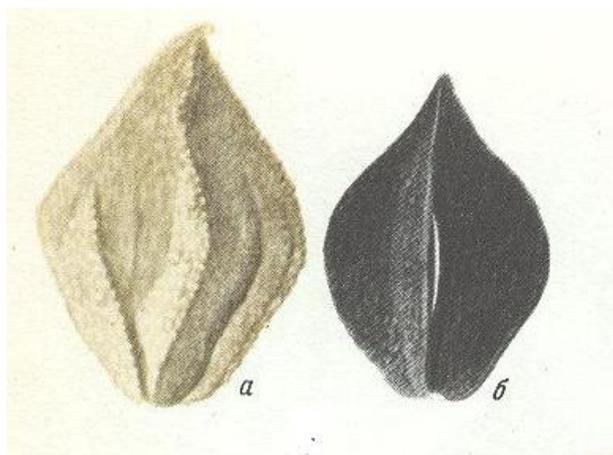
Окраска преобладает коричневая, красновато-коричневая разной интенсивности, реже буровато-темная или черная.

Плод часто сохраняет околоцветник, охватывающий полностью семянку или частично сохраняющийся у основания. У некоторых видов околоцветники с крыловидными образованиями, как, например, у щавеля.

Семена гречишных образуются из прямой семяпочки. Зародыш согнутый, находится внутри мучнистого перисперма, например, у гречихи в виде S-образной складки, или периферический, расположенный у одной из сторон семянки, как у щавеля. Запасные питательные вещества представляют собой перисперм.

### **Гречишка вьюнковая, фаллопия вьюнковая – *Fallopia convolvulus (L.) A. Love***

Орешки в околоцветниках трехгранные. Околоцветник пятилопастный, до середины рассеченный, плотно охватывающий орешек, легко стирающийся.



*Рисунок 48 – Орешек гречишки вьюнковой:  
а – в околоцветнике; б – без околоцветника*

Поверхность бородавчатая, шероховатая, матовая.

Окраска серовато-бурая, серо-зеленая, коричневая с розовым оттенком.

Длина – 3–4 мм; ширина, толщина – 2–2,75 мм.

Орешки трехгранные, в верхней части вытянуто-заостренные, у основания более широкие, ребра острые, грани в средней части слегка вдавлены.

Плодовый рубчик в виде плоского кольцевого валика.

Поверхность продольно-точечно-бороздчатая, слабоблестящая или матовая; ребра блестящие.

Окраска интенсивно-черная; плодовый рубчик желтый.

Длина – 2,5–3,5 мм; ширина и толщина – 1,75–2,75 мм.

Масса 1000 орешков – 3,5–4,5 г.

В 1 кг – до 250 000 орешков.

Размножается семенами. Одно растение образует 1000 и более семян. Перезимовка в почве значительно повышает их прорастаемость. Семена сохраняют всхожесть в почве до 5–6 лет.

Посевной материал засоряется орешками в околоцветнике и без него, иногда семенами.

Засоряет озимые и яровые посевы, огороды.

Распространение: Европейская часть (почти повсеместно), Крым, Кавказ, Западная и Восточная Сибирь, Дальний Восток, Средняя Азия.

## Горец птичий, спорыш птичий – *Polygonum aviculare* L.

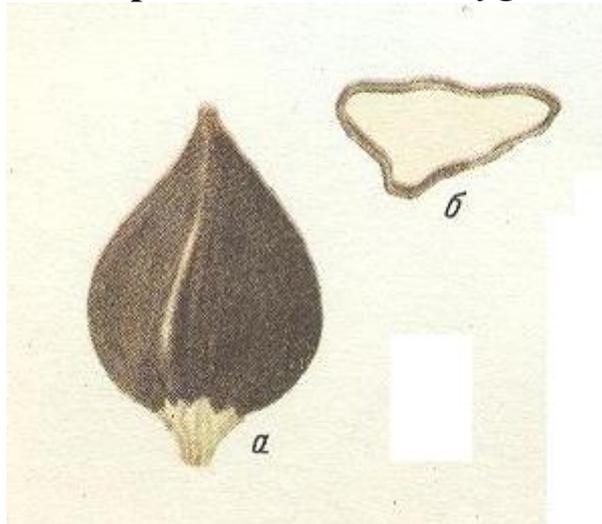


Рисунок 49 – Горец птичий:

а – орешек без околоцветника; б – поперечный разрез орешка

Орешки в околоцветниках трехгранно-овальные. Околоцветник полностью охватывает орешек, вверху листочки часто расходятся и легко стираются, серовато-зеленый, серовато-коричневый с розовым оттенком.

Орешки трехгранные, одна из граней меньше двух других, в средней части вдавленные, в верхней вытянутые и заостренные, к основанию слегка расширенные.

Плодовый рубчик округлый, обычно закрыт остатками околоцветника.

Поверхность мелкозернистая, тонкобороздчатая, слабоблестящая, или матовая.

Окраска темно-коричневая, почти черная, темно-красновато-коричневая.

Длина 2,25–3 мм; ширина – 1–1,75 мм; толщина – 0,75–1,25 мм.

Масса 1000 орешков – около 2,7 г.

В 1 кг – до 370 000 орешков.

Одно растение образует до 2000 и более легкоосыпающихся семян.

Засоряет яровые и озимые посеы, в поливных условиях – рис; в большом количестве растет по дорогам.

Распространение: Европейская часть (повсеместно), Кавказ, Крым, Западная и Восточная Сибирь, Дальний Восток, Средняя Азия.

## Гречиха татарская – *Fagopyrum tataricum* (L.) Gaertn.

Орешки трехгранные, к основанию более широкие, грани продолговато-яйцевидные, с продольными, более темноокрашенными бороздками посередине.

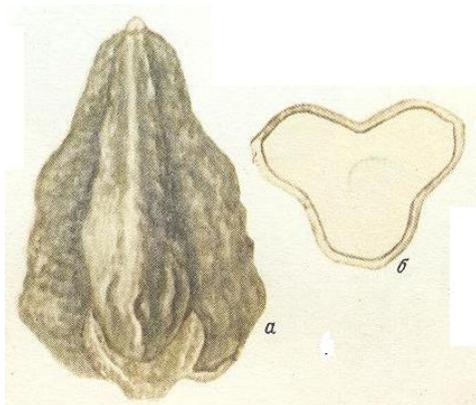


Рисунок 50 – Гречиха татарская:  
а – орешек; б – орешек в поперечном разрезе

Ребра орешков тупогорбчатые, к вершине более острые. У основания сохраняется пятилопастный околоцветник в виде коротких листочков.

Плодовый рубчик обычно закрыт околоцветником.

Поверхность грубобугорчатая, грубошероховатая, матовая.

Окраска темно-серая, светло-коричневая до черной.

Длина – 3,5–5 мм; ширина и толщина – 2,5–3,25 мм.

Масса 1000 орешков – 12–20 г.

В 1 кг – до 65 000 орешков.

Одно растение образует до 1000 и более легкоосыпающихся и засоряющих почву семян. Всхожесть семян в почве сохраняется около года.

Засоряет яровые и озимые посевы, особенно посевы гречихи, от семян которой трудно отделимы.

## Щавель малый, щавелек – *Rumex acetosella* L.

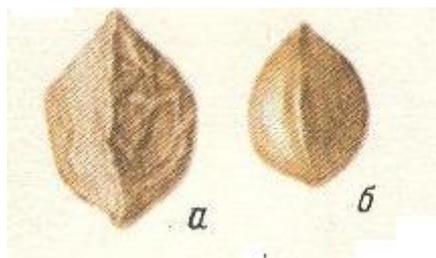


Рисунок 51 – Орешек щавеля малого:  
а – в околоцветнике; б – без околоцветника

Орешки в околоцветниках. Околоцветник плотно охватывает орешек, окраска красновато-коричневая; поверхность слабобугорчато-морщинистая. Листочки не развиты.

Орешки трехгранные, грани равны между собой и слегка выпуклые. Ребра сглаженно-тупые, к вершине слабо заостренные, к основанию более тупые.

Плодовый рубчик слегка выступающий, едва заметный.

Поверхность гладкая, блестящая.

Окраска светло-коричневая, рыжеватого-коричневая; по ребрам темные полосы.

Длина – 0,75–1,25 мм; ширина – 0,75–1,25 мм; толщина – 0,5–1 мм.

Масса 1000 орешков – 0,25–0,3 г.

В 1 кг – до 4000000 орешков.

Размножается семенами и придаточными почками. Одно растение образует 1000–2500 семян.

Засоряет озимые и яровые посева, особенно посева клевера и льна; растет на лугах.

Распространение: Европейская часть (повсеместно, кроме Арктики и крайнего Юго-Востока), Кавказ, Сибирь, Дальний Восток.

### Щавель курчавый – *Rumex crispus* L.

Орешки в околоцветниках. Околоцветник из хорошо развитых трех расходящихся по спинке крыловидных зеленовато-бурых или светло-коричневых листочков с сильно разветвленной и резко выраженной сетчатой нервацией. Между листочками имеются три яйце-виднoоформенных крупных желваковидных утолщения.

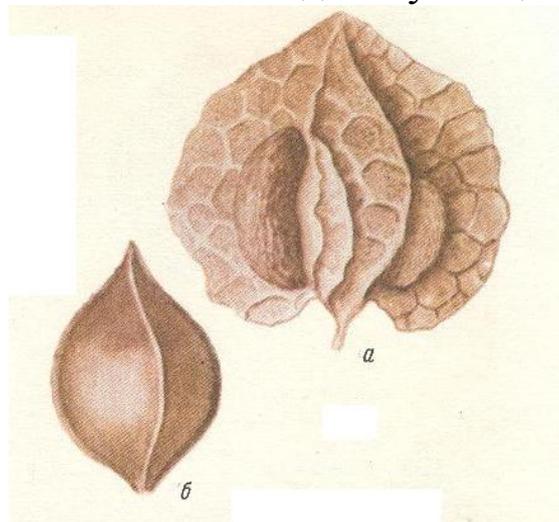


Рисунок 52 – Орешек щавеля курчавого:  
а – в околоцветнике; б – без околоцветника

Орешки трехгранные, к основанию расширяющиеся, грани равносторонние, в середине слегка выпуклые. Ребра образуют килеобразный выступ, сильнее выраженный у вершины. Плодовый рубчик маленький, кольцевой.

Поверхность гладкая, блестящая.

Окраска красновато-коричневая, рыжевато-коричневая, до темных оттенков.

Длина – 2–3 мм; ширина 1,5–2 мм; толщина 1–2 мм.

Масса 1000 орешков – около 1,75 г.

В 1 кг – до 600 000 орешков.

Размножается семенами и корнями.

Одно растение образует 3500–5000 легко разносимых ветром семян, сохраняющих всхожесть в почве много лет.

Засоряет посевы зерновых, чаще посевы трав и луга; растет по окраинам полей и дорог.

Распространение. Европейская часть (повсеместно, кроме Арктики), Кавказ, Дальний Восток, Средняя Азия.

### **Семейство Примуловые (Первоцветные) – *Primulaceae***

Примуловые (первоцветные) засоряют посевной материал семенами.

Семена неясно-многоугольно-пирамидальные, трехгранные или шиповидно-многогранные, грань на спинке плоская, брюшная сторона многогранная. Семя прикрепляется внутренней, более выпуклой средней частью. Зародыш прямой, погруженный в эндосперм.

Поверхность семян тонко- или груботочечная, матовая, иногда блестящая. Окраска интенсивно-коричневая.

Некоторые первоцветные ядовитые.

### **Проломник большой – *Androsace maxima* L.**

Коробочки овальные, почти шарообразные, раскрываются пятью створками.

Семена трехгранно-угловатые, тупопирамидальные, вершина пирамиды является брюшной стороной, грань на спинке плоская.

Семенной рубчик слегка удлинённый, слабозаметный.

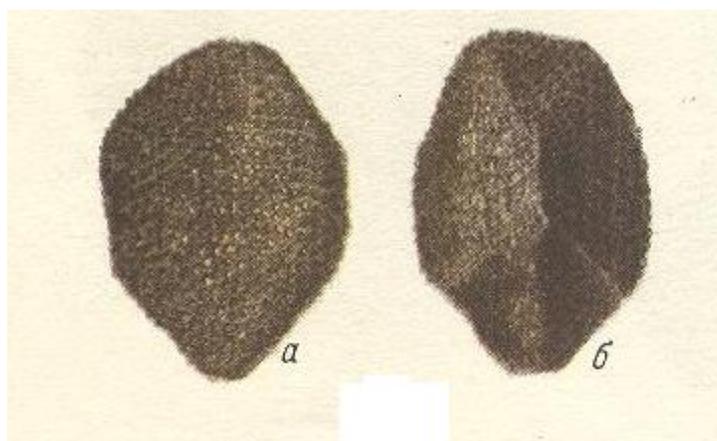


Рисунок 53 – Семя проломника большого:  
а – со стороны спинки; б – со стороны брюшка

Поверхность семян губчато-ячеистая, матовая.

Окраска темно-коричневая; семенной рубчик почти черный.

Длина – 1,75–2,25 мм; ширина и толщина – 1,5–2,75 мм.

Масса 1000 семян – 1 г.

В 1 кг – до 1 000 000 семян.

Одно растение образует 2000–3000 семян.

Засоряет посевы зерновых культур; растет вдоль дорог.

Распространение: Европейская часть (средние и южные районы, в северных районах заносный), Крым, Кавказ, Сибирь, Средняя Азия.

### **Проломник северный – *Androsace septentrionalis* L.**

Коробочки шаровидные, пятизубчатые.

Семена многогранно- или трехгранно-угловатые, пирамидальные, на спинке почти прямые, на брюшной стороне несколько граней неопределенных очертаний, сходящихся в средней части у семенного рубчика. Ребра ясно выраженные.

Семенной рубчик округлый в средней части брюшной стороны.

Поверхность густо-сетчатоморщинистая, точечно-бугорчатая, слабоблестящая.

Окраска темно-коричневая.

Длина – 0,75–1 мм; ширина – 0,5–0,75 мм; толщина – 0,5 мм.

Масса 1000 семян – около 0,25 г.

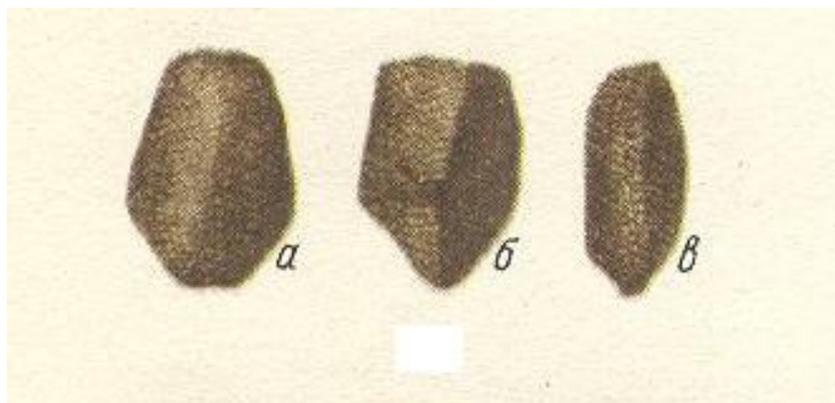


Рисунок 54 – Семя проломника северного:

*а* – со стороны спинки; *б* – со стороны брюшка; *в* – с боковой стороны

В 1 кг – до 4 500 000 семян.

Засоряет посевы зерновых, трав.

Распространение: Европейская часть (повсеместно), Кавказ, Сибирь, Дальний Восток, Средняя Азия.

### **Семейство Лютиковые – *Ranunculaceae* Juss.**

Лютиковые засоряют посевной материал плодами или семенами.

Плоды лютиковых представляют собой или нераскрывающиеся односемянные плоды орешки, или сборные раскрывающиеся плоды – листовки, коробочки. Форма плодов различная – яйцевидная, плоско-овальная, трехгранная. Поверхность точечно-шероховатая, бороздчатая или шиповато-крупнобугорчатая. Окраска желтая, желтовато-бурая, коричневая, темно-коричневая.

Семена овальные, трехгранные. Поверхность гладкая, шиповатая или чешуйчатая, матовая, реже блестящая. Окраска желтовато-коричневая, темно-серая, почти черная. Семена образуются из обратных семяпочек, зародыш небольшого размера, погружен в роговидный эндосперм.

Семейство лютиковых включает значительное количество ядовитых растений.

### **Лютик ползучий – *Ranunculus repens* L.**

Орешки) обратно-яйцевидные, неравнобокие, сильносдавленные, на вершине с шиловидным, почти прямым остатком столбика до 0,5–0,75 мм. Плодовый рубчик тупосеченный, сдавленный.

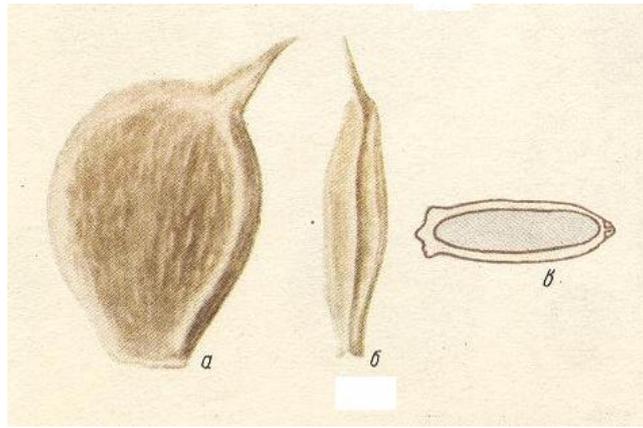


Рисунок 55 – Орешек лютика ползучего:  
а – орешек с широкой стороны; б – с узкой стороны; в – в разрезе

Поверхность слабоморщинистая, голая.

Окраска светло-коричневая, реже темно-коричневая; кайма и носик желтовато-зеленые, более светлые.

Длина – 2,5–3,5 мм; ширина – 2,25–2,75 мм; толщина – 0,5–1 мм.

Масса 1000 орешков – 2,25–3 г.

В 1 кг – до 400 000 орешков.

Размножается семенами и побегами.

Засоряет посевы зерновых на пониженных местах, посевы поливного риса, луга, огороды; растет по канавам, дорогам.

Распространение: Европейская часть (повсеместно), Кавказ, Западная и Восточная Сибирь, Дальний Восток.

### Лютик едкий – *Ranunculus acris* L.

Орешки обратно-яйцевидные, овалонерованобокие, сильно сдавленные с боков, по краям окаймленные; внешняя (спинная) сторона сильно выступает вперед, внутренняя (брюшная) слабовыпуклая. Остаток столбика прямой или слабоизогнутый; 0,2–0,4 мм длиной.

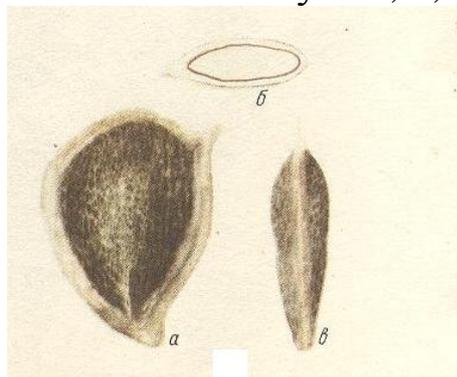


Рисунок 56 – Орешек лютика едкого:  
а – орешек с широкой стороны; б – с узкой стороны; в – в поперечном разрезе

Плодовый рубчик косо срезан, слегка выступает в сторону.

Поверхность тонкоморщинистая, слабоблестящая, матовая.

Окраска темно-коричневая, почти черная, коричневатозеленая; по краям более светлая; остаток столбика светло-красноватокоричневый.

Длина – 2,25–3 мм; ширина – 1,5–1,75 мм; толщина – 0,5–0,75 мм.

Масса 1000 орешков – 1,5–2 г.

В 1 кг – до 650 000 орешков.

Размножается семенами. Одно растение образует до 750 и более хорошо прорастающих семян.

Засоряет посевы зерновых, луга; растет по дорогам.

Распространение: Европейская часть (повсеместно), Крым, Кавказ, Западная Сибирь, Средняя Азия.

### **Семейство Розовые (розоцветные) – *Rosaceae***

Розовые (розоцветные) засоряют посевной материал ложными плодами или плодами-семянками.

Ложные плоды образуются в результате разрастания цветоложа, и они несут или разросшиеся крыловидные образования, или длинные крючкообразные шипики.

Семянки удлинено-яйцевидные, широкопочковидные. Спинная сторона обычно округлая, брюшная – прямая или слабовогнутая. Плодовый шов достигает половины или более длины сеянки; в нижней части его располагается овальный или удлинено-овальный рубчиковый след.

Поверхность чаще параллельноморщинистая.

Окраска желтовато-бурая, желто-зеленоватая, желто-коричневая, морщинки более светлые.

### **Лапчатка гусиная – *Potentilla anserina* L.**

Семянки овально-односторонние; со спинной стороны округловыпуклые, с брюшной вогнутые. Вершина сужена и сжата с боков, основание округлое. Бороздка ясно выражена, делит сеянку пополам.

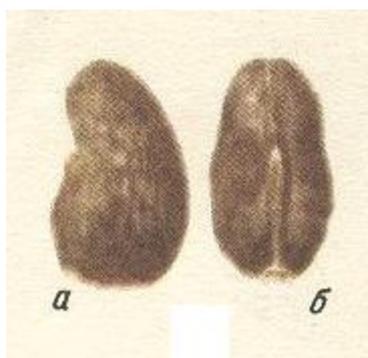


Рисунок 57 – Семянка лапчатки гусиной:  
а – с боковой стороны; б – со стороны плодового рубчика

Плодовый рубчик боковой, достигает половины семянки, рубчиковый след слегка выступающий у основания плодового шва.

Поверхность семянки бугорчато-шероховатая, местами покрыта налетом, матовая.

Окраска коричневая, красновато-коричневая, налет желтовато-бурый; бороздка и плодовой шов более светлые; плодовой рубчик почти белый.

Длина – 1,75–2,25 мм; ширина – 1,25–1,5 мм; толщина – 1–1,25 мм.

Масса 1000 семян – 0,75 г.

В 1 кг – до 1 500 000 семян.

Размножается семенами и узловатыми корневыми ответвлениями. Семена прорастают медленно.

Засоряет посевы зерновых, технических культур, кормовые травы, картофель, луга, пастбища.

Распространение: Европейская часть (повсеместно), Крым, Кавказ, Западная и Восточная Сибирь, Дальний Восток, Средняя Азия.

### **Семейство Мареновые – *Rubiageae* Juss.**

Мареновые засоряют посевной материал плодами-орешками.

Плоды дробные, состоящие из двух односеменных плодиков-орешков, распадающихся при созревании, реже – плод-ягода.

Орешки чаще шаровидные или неправильноудлиненные, с боковой стороны несколько почковидные, на спинной стороне чаще вздутые, на брюшной вогнутые. После удаления плодоножки остается глубокая впадина.

Околоплодник жесткий, скорлупообразный, плотно охватывающий семя.

Поверхность орешков бугорчатая, морщинистая, покрытая щетинистыми волосками, часто с крючковидными окончаниями. Щетинистые волоски часто обламываются, и поверхность остается бугорчато-морщинистой.

Окраска преимущественно серовато-зеленая, грязно-желтоватая, иногда почти черная. Волоски значительно изменяют окраску околоплодника и орешков, придавая им более светлые тона.

Семена образуются из обратных семяпочек.

Под тонкими пленчатыми семенными оболочками залегает эндосперм, в виде полукольца. Зародыш изогнутый, расположен внутри эндосперма.

### Подмаренник цепкий – *Galium aparine L.*

Орешки почковидные с боковой стороны, шаровидные со спинной, вогнутые с брюшной, с глубокой выемкой. Плодовый рубчик в брюшной выемке, овальный, по бокам окружен валиком.

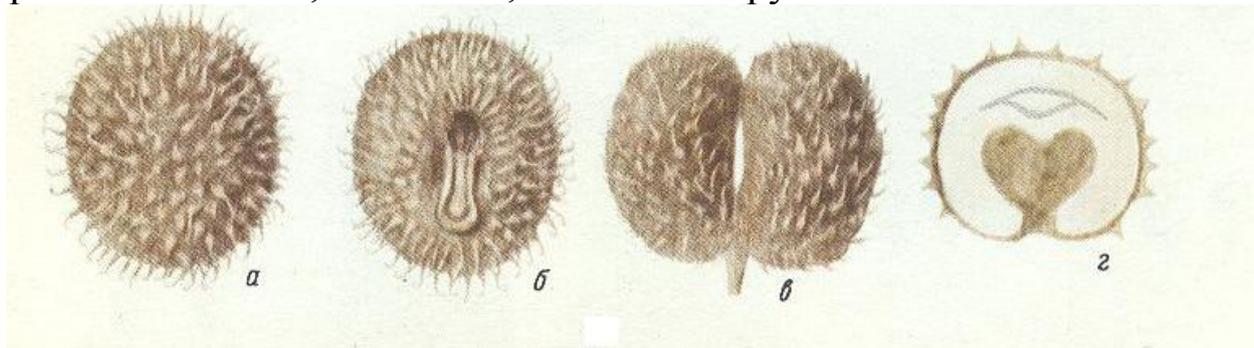


Рисунок 58 – Орешек подмаренника цепкого:

а – орешек со стороны спинки; б – со стороны плодового рубчика;  
в – двойной орешек; г – орешек в поперечном разрезе

Поверхность свежесобранных орешков покрыта небольшими щетинками, с бородавочками у основания. Орешки без щетинок точечно-бугорчатые.

Окраска орешков с щетинками серовато-коричневая, коричневая, зеленоватая, без щетинок более темная; окраска щетинок светло-серая.

Длина – 1,75–3 мм; ширина – 1,25–2,25 мм; толщина – 1,5–1,75 мм.

Масса 1000 орешков – 3,25 г.

В 1 кг – до 300 000 орешков.

Семена повторяют форму орешков, мелкоточечные, коричневатобурые, на внутренней стороне с широкой выемкой.

Засоряет посевы зерновых, огороды, сады; растет по лугам.  
Распространение: (повсеместно, в Азиатской части заносный).

### Семейство Норичниковые – *Scrophulariaceae* Juss.

Норичниковые засоряют посевной материал семенами, реже плодами-коробочками.

Коробочки более или менее шаровидные, яйцевидные или удлиненные, двугнездные, обычно многосеменные.

Поверхность коробочки ясно- или неяснопродольноморщинистая, темно-коричневая или темно-соломенная.

Семена образуются из обратных или изогнутых семяпочек. Зародыш прямой или слабоизогнутый. Запас питательных веществ в виде маслянистого эндосперма.

Семена по форме и очертанию сильно варьируют: плоские с широко-окаймленными крыловидными образованиями, слабоконические, усеченно-пирамидальные, овальные или яйцевидно-сжатые.

Поверхность семян обычно точечно-бугорчатая, морщинистобороздчатая, ячеистая, матовая, реже слегка лоснящаяся.

Окраска от почти черной и темно-коричневой до серебристо-белой. Семена некоторых видов содержат ядовитый гликозид – ринантин. Среди сорных растений семейства норичниковых многие виды являются полупаразитами.

### Льнянка обыкновенная – *Linaria vulgaris* (L.) Mill.

Коробочки овальные, раскрывающиеся зубчиками. Длина – 7–10 мм.

Семена округло-плоские, чечевицеобразные, слабовздутые, с тонкокожистой крыловидной каймой, шириной 0,75–1 мм, у семенного рубчика небольшая выемка.

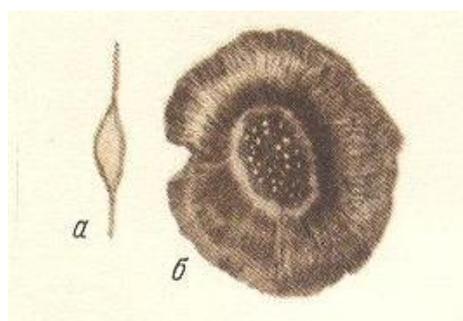


Рисунок 59 – Семя льнянки обыкновенной:  
а – с боковой стороны; б – в продольном разрезе

Семенной рубчик скрыт в выемке крыловидного образования. Поверхность мелко-зернисто-бугорчатая; крыловидная кайма слабо-радиально-мелкобороздчатая, маслянисто-блестящая.

Окраска темно-коричневая, почти черная.

Диаметр с каймой – 1,75–2,25 мм; толщина – около 0,25 мм.

Масса 1000 семян – 0,15 г.

В 1 кг – до 6 500 000 семян.

Размножается семенами и корневыми побегами. Одно растение образует 8000–30 000 легко разносимых ветром семян.

Засоряет посевы кормовых трав, луга; реже посевы зерновых.

Распространение: Европейская часть (почти повсеместно), Сибирь, Дальний Восток.

### Семейство Крапивные – *Urticaceae*

Крапивные засоряют посевной материал орешками, реже орешками в листочках околоцветника или семенами.

Орешки яйцевидно-овальные с заостренной вершиной, сильно-сдавленные. Околоплодник плотный, скорлупообразный.

Семена содержат запасные питательные вещества в виде маслянистого эндосперма. Зародыш прямой.

### Крапива двудомная – *Urtica dioica L.*

Орешки в околоцветниках яйцевидно-сдавленные, заключены в два внутренних большего размера и в два небольших кроющих наружных листочка. Орешки легко освобождаются из околоцветника.

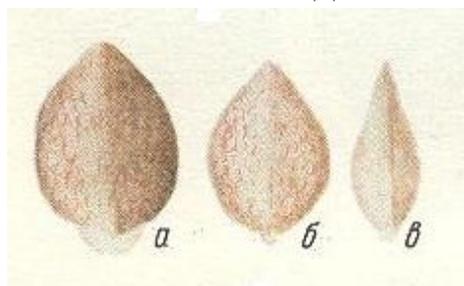


Рисунок 60 – Орешек крапивы двудомной:

а – в околоцветнике; б – без околоцветника с широкой стороны;  
в – с узкой стороны

Поверхность орешков в околоцветнике рыхлая; грубошероховатая, матовая.

Окраска зеленовато-серая.

Длина орешков в околоцветнике – 2–2,25 мм; ширина – 1,5 мм; толщина – около 0,75 мм.

Вес 1000 орешков в околоцветниках – 0,3 г.

Орешки яйцевидно-сдавленные, с узких сторон килеватые. На вершине слегка заостренные с остатком рыльца. У основания широкоокруглые, часто с остатком столбика и околоцветника. Боковые стороны широкоовальные.

Плодовый рубчик округлый, ясно заметный.

Поверхность мелкоточечная, матовая.

Окраска зеленовато-серая, серовато-коричневая.

Длина – 1,25–1,75 мм; ширина – 0,75–1 мм; толщина – 0,25 мм.

Масса 1000 орешков – около 0,25 г.

В 1 кг – до 4 000 000 орешков.

Размножается семенами. Одно растение образует 2000 и более семян.

Засоряет изредка посевы зерновых, чаще сады, огороды; растет по дорогам.

Распространение: Европейская часть (повсеместно), Крым, Кавказ, Западная и Восточная Сибирь, Дальний Восток (заносный), Средняя Азия (заносный).

### Крапива жгучая – *Urtica urens* L

Орешки в околоцветниках яйцевидно-сдавленные, заключены в два внутренних большого размера листочка и в два небольших кроющих наружных листочка. Орешки легко освобождаются из околоцветника.

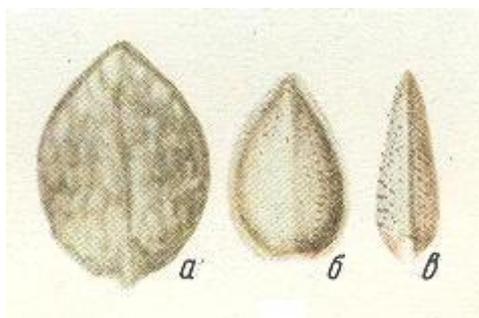


Рисунок 61 – Орешек крапивы жгучей:

а – в околоцветнике; б – без околоцветника с широкой стороны;  
в – с узкой стороны

Поверхность рыхлая, грубошероховатая, матовая.

Окраска зеленовато-серая.

Длина орешков в околоцветнике – 2,25–3 мм; ширина – 1,75 мм; толщина – около 1 мм.

Вес 1000 орешков в околоцветниках – 0,5 г.

Орешки яйцевидно-сдавленные, в верхней части слегка заостренные, у основания овально-округлые, у плодового рубчика слегка вогнутые. По боковым сторонам ребристые перегибы. По узким сторонам проходит сдавленная кайма.

Плодовый рубчик округлый, в небольшой выемке.

Поверхность мелкоточечная, слабоблестящая или матовая.

Окраска зеленовато-серая, зеленовато-коричневая, кайма более светлая.

Длина – 1,5–2 мм; ширина – 1–1,25 мм; толщина – 0,75 мм.

Масса 1000 орешков – около 0,4 г.

В 1 кг – до 2 500 000 орешков.

Одно растение образует 500–1500 и более семян.

Засоряет сады, огороды; растет вдоль дорог.

Распространение: Европейская часть (повсеместно), Крым, Кавказ, Западная и Восточная Сибирь, Дальний Восток.

### **Семейство Фиалковые – *Violaceae Batsch.***

Фиалковые засоряют посевной материал семенами.

Семена образуются из обратных семяпочек. Зародыш прямой, расположенный посередине семени. Семена обратно-яйцевидные, с эндоспермом, с ясно выраженным семяшвом и микропильным выростом. Поверхность слабобороздчатая, блестящая.

Окраска от светло-желтой до темно-коричневой. У семенного рубчика имеется присеменник.

### **Фиалка полевая – *Viola arvensis Murr***

Коробочки яйцевидные, одногнездные, раскрывающиеся створками.

Семена обратно-яйцевидные, в верхней части слегка вдавленные со слабовыдающимся валиком, к основанию заостренно-суженные. У основания с боковой стороны остаток присеменника в виде пленочки.

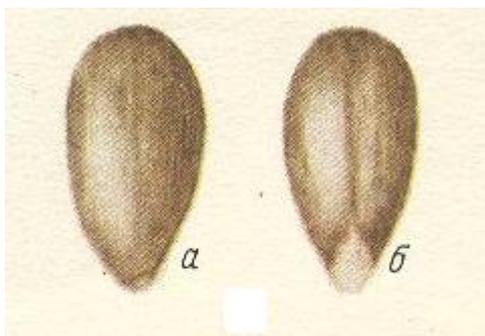


Рисунок 62 – Семя фиалки полевой:  
а – со стороны спинки; б – со стороны брюшка

Семенной шов проходит по брюшной стороне вдоль семени.

Поверхность тонкоморщинистая, блестящая или маслянисто-лоснящаяся, реже матовая.

Окраска светло-коричневая, светло-желтая; семенной шов темно-коричневый, вершина более темная; присеменник светло-желтый.

Длина – 1,25–1,75 мм; ширина и толщина – 0,75–1 мм.

Масса 1000 семян – около 0,5 г.

В 1 кг – до 2 000 000 семян.

Одно растение образует 2500 семян. Семена содержат до 33 % жирного масла.

Засоряет посевы зерновых культур, корнеплоды, картофель, огороды, сады, луга.

Распространение: Европейская часть (повсеместно), Крым, Западная и Восточная Сибирь.

### Контрольные вопросы

1. Сделайте описание семян самых вредоносных из семейства злаковых сорных растений.

2. Проведите описание семян самых трудноискоренимых сорных растений из семейства сложноцветных.

3. Описание семян сорных растений, относящихся к ядовитым сорнякам.

4. Описание семян карантинных сорняков.

5. Дайте характеристику семян семейства Амарантовые и опишите семена самых распространенных сорных растений из этого семейства.

6. Дайте характеристику семян семейства Капустные и опишите семена самых распространенных сорных растений этого семейства.

7. Дайте характеристику семян семейства Маревые и опишите семена самых распространенных сорных растений из этого семейства.

8. Дайте характеристику семян семейства Бьюнковые и опишите семена самых распространенных сорных растений из этого семейства.

9. Дайте характеристику семян семейства Яснотковые и опишите семена самых распространенных сорных растений из этого семейства.

10. Дайте характеристику семян семейств Гречишные и Норичниковые и опишите семена самых распространенных сорных растений из этих семейств.

## **Глава 3. ПРОГНОЗ ЗАСОРЕННОСТИ. МЕТОДИКА УЧЕТА ЗАСОРЕННОСТИ ПОЧВЫ СЕМЕНАМИ СОРНЯКОВ И ВЕГЕТАТИВНЫМИ ОРГАНАМИ РАЗМНОЖЕНИЯ**

### **3.1. Прогноз засоренности**

**Прогноз засоренности** – это предсказание развития сорного компонента агрофитоценоза (видовой состав, число растений, органов вегетативного размножения и семян) на основе данных фактической засоренности.

Различают три вида прогнозов засоренности: многолетний, долгосрочный (годовой или сезонный) и краткосрочный (фенологический).

Многолетний прогноз показывает наиболее характерный уровень распространения наиболее экономически опасных сорных растений для конкретного поля, хозяйства, региона в связи с производственной деятельностью человека, перспективами развития земледелия, системой борьбы с сорняками. На основе многолетнего прогноза планируют интегрированную борьбу с сорными растениями. В хозяйстве **многолетний прогноз** составляется на ротацию севооборота или на несколько лет.

**Долгосрочный прогноз** разрабатывается на год или сезон и предназначен для планирования и организации агротехнических и химических мер борьбы с сорняками.

**Краткосрочный прогноз** охватывает период от нескольких дней до месяца, уточняет ситуацию по засоренности в связи с погодными условиями и агротехникой.

Прогнозирование засоренности сельскохозяйственных угодий и успешная борьба с сорными растениями проводится на основании данных обследования почвы, посевов, многолетних насаждений, кормовых угодий.

Для этого необходимо иметь карту засоренности полей хозяйства в год применения средств борьбы с сорными растениями и в предшествующие годы.

Достоверность прогнозов распространения малолетних сорных растений составляет 75–80 %, многолетних – 90–95 %; отклонение фактического распространения сорных растений от ожидаемого по

прогнозу, как правило, не превышает 5–10 %. Для получения достоверного прогноза исходная информация должна быть полной, доброкачественной и своевременной.

Большинство сорных растений обладает осыпаемостью семян. Поэтому, какой бы способ уборки сельскохозяйственных культур не применялся, на поверхности почвы, да и в самой почве, значительное количество жизнеспособных семян сорняков готовы в любое время дать всходы.

Таким образом, наличие даже небольшого количества сорняков в посевах культурных растений может вызвать высокую потенциальную засоренность почвы. А это является одной из причин, усложняющих борьбу с сорными растениями, а также высокой их вредности.

### 3.2. Методика учета засоренности почвы семенами сорняков

Для определения потенциального запаса семян сорных растений используют буры конструкции Шевелева и Калентьева или другие, которые позволяют отбирать образцы почвы на разную глубину. Пробы отбирают не менее чем в 6–10 фиксированных местах, равномерно расположенных по площади поля по всей глубине пахотного слоя через каждые 10 см до глубины 30 см с поля в 50–100 га – 10–20 проб, с поля 150–200 га отбирают 25–30 проб, с мелких опытных делянок достаточно 3–5 образцов. Отмывка почвенных проб проводится через сита диаметром 0–25 мм, после просушивания семена подразделяют по видам, определяют всхожесть, пересчитывают на 1 га.

Оценку засоренности почвы семенами сорняков делают по 3-балльной шкале по Фисюнову (табл. 6).

Таблица 6 – Шкала оценки засоренности почвы семенами сорняков по А.В. Фисюнову

Балл	Число семян в пахотном слое, млн/га	Степень засорения
I	Менее 10	Слабая
II	10–50	Средняя
III	Более 50	Сильная

В выбранном месте бур погружают вертикально в почву до нужной глубины. Резким поворотом по часовой стрелке содержимое бура отделяют от общей массы и, продолжая поворачивать его, извлекают из почвы. Образцы отбираются по слоям почвы 0–10, 10–20 см и т. д. Отобранные образцы доставляют в лабораторию, где их доводят до воздушно-сухого состояния, а затем анализируют. Масса отобранного образца составляет не менее 1–2 кг.

При использовании метода малых проб, разработанного на кафедре земледелия и методики опытного дела ТСХА профессором Б.А. Доспеховым, на поле или делянке отбирают не менее 10–20 индивидуальных проб около 0,3–0,5 кг каждая. Эти образцы объединяют и готовят один смешанный образец массой 250–300 г, доводят его до воздушно-сухого состояния. Затем из него отбирают два средних образца массой по 100 г, с которыми дальше работают [Доспехов Б.А., 1985].

### **Выделение семян сорняков из почвы**

1. Пробу почвы из бура или навеску 100 г переносят на сито с диаметром отверстий 0,25 мм. Струей воды и протиранием рукой отмывают от мелкозема.

2. Минеральный остаток почвы с семенами и прочими включениями, оставшимися после промывки, переносят с сита в стакан с тяжелой жидкостью (концентрированный раствор поваренной соли (NaCl) или поташа (K<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>). В тяжелой жидкости семена сорняков и органические осадки всплывают на поверхность, а тяжелые минеральные частицы почвы оседают на дно стакана.

3. Всплывшие семена сорных растений переносят в воронку с бумажным фильтром. Стекающую тяжелую жидкость собирают и повторно используют для выделения семян.

4. Оставшиеся на фильтре семена несколько раз промывают водой до полного удаления тяжелой жидкости. Содержимое фильтра подсушивают и переносят на разборную доску.

5. На разборной доске выделяют все семена сорняков. Затем их группируют по видам и подсчитывают.

Результаты количественного учета семян сорных растений по видам в каждом поле севооборота записывают в таблицу 7.

Таблица 7 – Учет видового и количественного состава сорняков

Хозяйство \_\_\_\_\_ Бригада, отделение \_\_\_\_\_  
 Севооборот \_\_\_\_\_ Поле \_\_\_\_\_  
 Культура \_\_\_\_\_ Дата учета \_\_\_\_\_

Вид сорного растения	Число семян по слоям почвы, см			Всего семян в слое 0–30 см
	0–10	10–20	20–30	
Образец №1				
Марь белая	9	5	4	18
Редька дикая	3	2	1	6
Осот полевой	2	1	–	3
....				
Образец №3				
...				
Всего в образцах №1–30				
Итого по слоям				

### Подсчет количества семян. 1-й метод

Общее количество семян и в том числе проросших пересчитывают на площадь 1 м<sup>2</sup> и на 1 га. Послойный учет покажет, на какой глубине их больше. Пересчет на 1 м<sup>2</sup> делают так (если диаметр бура 8 см и на одну пробу приходится в среднем 28 семян):

$$\frac{28 \cdot 100000}{\pi r^2} = 5573 \text{ семени на } 1 \text{ м}^2 \text{ и на } 1 \text{ га} = 55\,730\,000 \text{ семян.}$$

Если при определении всхожести проросло 25 %, тогда количество всхожих семян на 1 га будет

$$\frac{55730000 \cdot 25}{100} = 13\,932\,500 \text{ семян.}$$

## Подсчет количества семян. 2-й метод

Для подсчета запаса семян сорных растений в почве необходимо подсчитанное количество семян сорняков в буре (среднее из десяти повторений) пересчитать на 1 м<sup>2</sup> и 1 га. Для этого определяется площадь режущей части бура:

$$S = \frac{\pi d^2}{4},$$

где  $\pi = 3,14$ ,

$d$  – диаметр бура (см).

Для подсчета количества семян на 1 м<sup>2</sup> находят переводной коэффициент  $K$ . Он будет равен площади одного квадратного метра, деленной на площадь режущей части бура ( $S$ ):

$$K = \frac{100 \text{ см} \cdot 100 \text{ см}}{S}.$$

Например, если площадь сечения бура равняется 50 см<sup>2</sup>, то

$$K = \frac{100 \text{ см} \cdot 100 \text{ см}}{50 \text{ см}^2}.$$

Умножая коэффициент  $K$  на количество семян сорняков, обнаруженных в буре (среднее из десяти проб), получим количество сорняков на одном квадратном метре.

Например, если в средней пробе обнаружено 100 семян сорняков, то на одном квадратном метре их будет

$$200 \times 100 \text{ шт.} = 20\,000 \text{ шт.},$$

а на одном гектаре

$$20000 \times 10000 = 200\,000\,000 \text{ шт.}$$

в исследованном горизонте 0–20 см [Бекетов А.Д., 1985].

### Подсчет количества семян. 3-й метод

Если образцы отбирают без учета площади, то число семян пересчитывают на 1 кг абсолютно сухой почвы [Доспехов Б.А., 1985]:

$$M = \frac{(100+W) \cdot T}{100 \cdot a},$$

где  $M$  – число семян сорняков в 1 кг абсолютно сухой почвы (в шт.);

$a$  – масса образца почвы перед отмыванием, кг;

$W$  – влажность почвы к моменту его отмывания (в %);

$T$  – число семян сорняков в образце.

### Подсчет количества семян. 4-й метод

Пересчитывают численность семян сорняков на 1 га через объемный вес (объемную массу) почвы, которая может составлять в среднем  $1,2 \text{ г/см}^3$  (суглинистый выщелоченный чернозем). В таком случае масса почвы в пахотном горизонте  $1 \text{ м}^2$  составляет 240 кг, а на 1 га – 2400 т. Определив численность семян сорных растений в 100 г почвы, делают пересчет их на  $1 \text{ м}^2$  и на 1 га, полученные данные заносят в таблицу [Торопова Е.Ю., Кириченко А.А., 2012].

### 3.3. Учет вегетативных органов у сорняков

Учет вегетативных органов у сорняков с тонкими корневищами (пырей ползучий, тысячелистник обыкновенный) проводят на площадках размером  $0,25 \text{ м}^2$ , с толстыми (осот полевой, осот желтый и др.) –  $0,5 \text{ м}^2$ , глубина отбора – 0–10, 10–20, 20–30 см.

На поле или участке накладывают не менее 10 площадок. Каждую площадку окапывают канавкой на глубину до 35 см, а затем подрезают пласт, осторожно вынимают его и помещают на полотно или полиэтиленовую пленку. Почву разминают руками, выбирают вегетативные зачатки сорняков и распределяют их на молодые (белые), старые (желтые), отмершие (коричневые). Затем измеряют линейкой длину вегетативных зачатков и рассчитывают их количество на  $1 \text{ м}^2$  (табл. 8).

Таблица 8 – Число вегетативных зачатков сорняков в почве

Хозяйство						Густота посева			
Севооборот						Удобрение (вид, доза)			
Предшественник						Обработка почвы			
Культура						Фаза развития			
Гербициды						Дата учета			
Число вегетативных зачатков в слое почвы									Всего зачатков, шт./м <sup>2</sup>
0–10 см			10–20 см			20–30 см			
ста- рые	моло- дые	мерт- вые	ста- рые	моло- дые	мерт- вые	ста- рые	моло- дые	мерт- вые	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Сведения о запасе семян и количестве вегетативных зачатков сорных растений в почве позволяют составить прогноз появления сорняков в посевах культуры.

На основании определения засоренности полей запасами семян и вегетативных зачатков в почве устанавливают степень вредоносности сорняков и разрабатывают меры борьбы с сорняками на определенном поле севооборота или по отдельным биологическим группам.

Определение наличия семян по слоям 0–10, 10–20, 20–30 см имеет важное практическое значение. Например, определение показало, что в слое 0–10 см незначительное количество зерновок овсяга, а в 20–30 см слое их много, очевидна необходимость безотвальных обработок в данном случае, чтобы семена овсяга потеряли всхожесть на глубине почвенной толщи. Наличие множества зерновок в верхнем слое диктует ряд мер по уничтожению их с помощью отвальных обработок, гербицидов, провокаций.

### Контрольные вопросы

1. Что означает прогноз засоренности и какие виды прогнозов различают?
2. Какова достоверность прогнозов распространения малолетних и многолетних сорняков?
3. Методика учета засоренности почвы семенами сорняков.
4. Шкала оценки засоренности почвы семенами сорняков.
5. Методика учета вегетативных органов у сорняков.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

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

Известно, что в настоящее время борьба с засоренностью посевного материала, продовольственного зерна и почвы семенами сорных растений должна строиться на знании морфологических, биологических, физико-механических и других свойств семян сорных растений. Однако в практике сельскохозяйственного производства определение засоренности почвы семенами сорных растений широкого распространения не получило. Хотя с точки зрения составления фитосанитарного прогноза распространения сорняков и разработки эффективных мероприятий по борьбе с ними работа в этом направлении должна проводиться систематически.

Как известно, сорные растения имеют огромную семенную продуктивность. Неодновременное же и растянутое прорастание семян сорняков – важнейшая биологическая особенность, отличающая их от культурных растений.

Установлено, что жизнеспособность семян сорных растений значительно быстрее утрачивается в обрабатываемой почве, чем в необрабатываемой, где биологические и физико-химические процессы протекают иначе [Бекетов А.Д., 2010]. Поэтому комплексом агротехнических приемов можно ускорить выход семян сорняков из состояния покоя, спровоцировать их прорастание и уничтожить.

Борьба с засоренностью посевного материала, продовольственного зерна и почвы семенами сорных растений, является очень актуальной с точки зрения сельскохозяйственного производства. Недостаточно имеется материалов, необходимых для обобщения морфологических, биологических, физико-механических свойств семян сорных растений.

Определение засоренности почвы семенами сорняков в настоящее время используется больше в научных исследованиях и не имеет пока широкого распространения в практике сельскохозяйственного производства, а запрос на изучение семян сорных растений есть.

Составители надеются, что представленное учебное пособие послужит хорошим подспорьем для квалифицированного определения семян сорных растений и с благодарностью примут все замечания и пожелания по его улучшению.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Артохин, К.С. Сорные растения: справочное и учеб.-метод. пособие / К.С. Артохин. – М.: Печатный Город, 2007. – 176 с.
2. Баздырев, Г.И. Система обработки почвы и засоренность посевов / Г.И., Баздырев, С.Л. Дорджиев // Земледелие. – 1991. – № 2. – С. 61–65.
3. Баздырев, Г.И. Сорные растения и меры борьбы с ними в современном земледелии / Г.И. Баздырев, Л.И. Зотов, В.Д. Полин. – М.: Изд-во МСХА, 2004. – 288 с.
4. Баздырев, Г.И., Изменение потенциальной засоренности почвы семенами сорных растений в зависимости от интенсивности обработки почвы, гербицидов и элементов склона / Г.И. Баздырев, О.М. Куваева // АГРО XXI. – 2007. – № 7–9. – С. 29–31.
5. Бекетов, А.Д. Земледелие Восточной Сибири / А.Д. Бекетов, В.К. Ивченко, Т.А. Бекетова. – Красноярск, 2010. – 388 с.
6. Бекетов, А.Д. Сорные растения и меры борьбы с ними / А.Д. Бекетов. – Красноярск. – 1985. – 78 с.
7. Доброхотов, В.Н. Семена сорных растений / В.Н. Доброхотов. – М., Сельхозиздат, 1961. – 414 с.
8. Доспехов, Б.А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований) / Б.А. Доспехов. – М.: Агропромиздат, 1985. – 351 с.
9. Киселев, А.Н. Сорные растения и меры борьбы с ними: учеб. пособие / А.Н. Киселев. – М., Колос, 1971. – 192 с.
10. Кондрашкина, М.И. Изменение численности семян сорняков в почве, прошедшей стадию залежи / М.И. Кондрашкина, В.П. Самсонова, А.В. Зоткина // Проблемы агрохимии и экологии. – 2012. – № 1. – С. 57–60.
11. Конспект флоры Сибири: Сосудистые растения / под. ред. Л.И. Малышева. – Новосибирск: Наука, 2005. – 365 с.
12. Соломахин, А.А. Воздействие гербицидов на запас семян сорняков в почве сада / А.А. Соломахин, Т.Г. Алиев // Защита и карантин растений. – 2006. – № 8. – С. 31.
13. Торопова, Е.Ю. Оценка банка семян сорных растений в почве по разным предшественникам и в период уборки урожая яровой пшеницы / Е.Ю. Торопова, В.А. Чулкина, Г.Я. Стецов [и др.] // Вестник НГАУ. – 2010. – № 2 (14). – С. 18–20.

14. Фисюнов, А.В. Сорные растения / А.В. Фисюнов. – М.: Колос, 1984. – 320 с.

15. Фитосанитарный экологический мониторинг: метод. указания / Е.Ю. Торопова, А.А. Кириченко. – Новосибирск: Изд-во НГАУ, 2012. – 38 с.

16. Черепанов, С.К. Сосудистые растения России и сопредельных государств (в пределах бывшего СССР) / С.К. Черепанов. – СПб.: Мир и семья, 1995. – 992 с.

### **Электронные ресурсы**

1. [www.singenta.kz/klassifikaciya-sornyakov](http://www.singenta.kz/klassifikaciya-sornyakov).

2. <https://rosselhoscenter.com/2014-02-28-11-39-42/2011/1300-lyutik-polzuchij>.

3. Электронный каталог сосудистых растений Азиатской России. [Электронный ресурс]. URL: <http://www.sbras.nsc.ru/win/elbib/atlas/flora/2569.html>.

## ПРИЛОЖЕНИЯ

### Приложение А

Виды сорных растений, произрастающих на территории  
Красноярского края, их плодовитость и жизнеспособность  
(Артохин К.С, 2007)

Название растений (русское, латинское)	Плодовитость	Жизнеспособность
1	2	3
1. Щирица запрокинутая <i>Amaranthus retroflexus L.</i>	До 1,0 млн семян	До 40 лет
2. Щирица жминдовидная <i>Amaranthus blitoides S. Wats.</i>	До 700 тыс. семян	До 40 лет
3. Бодяк щетинистый, осот розовый <i>Cirsium setosum (Willd.) Bess.</i>	До 40 тыс. семян	До 5 лет
4. Скерда кровельная <i>Crepis tectorum L.</i>	40900 семян	До 7 лет
5. Осот полевой, осот желтый, или осот молочайный <i>Sonchus arvensis L.</i>	До 30 тыс. Семян	До 5 лет
6. Одуванчик лекарственный, аптечный <i>Taraxacum officinale Wigg.</i>	До 10 тыс. семян	До 2 лет
7. Полынь обыкновенная, чернобыльник <i>Artemisia vulgaris L.</i>	До 1,0 млн семян	До 5 лет
8. Крестовник обыкновенный <i>Senecio vulgaris L.</i>	До 20 тыс. семян	До 3 лет
9. Лопух (репейник) войлочный, паутинистый <i>Arctium tomentosum Mill.</i>	До 40 тыс. семян	–
10. Липучка обыкновенная, оттопыренная, ежевидная <i>Lappula squarrosa (Retz.) Dumort</i>	До 2500 орешков	–
11. Пастушья сумка обыкновенная <i>Capsella bursa-pastoris (L.) Medik.</i>	До 2500 тыс. семян	Не менее 30 лет
12. Дескурайния Софии <i>Descurainia Sophia (L.) Webb. ex Prantl.</i>	До 800 тыс. семян	–
13. Рыжик мелкоплодный <i>Camelina microcarpa Andrz.</i>	–	–

Продолжение прил. А

1	2	3
14. Ярутка полевая <i>Thlaspi arvense L.</i>	До 50 тыс. семян	До 10 лет
15. Неслия метельчатая, круглец метельчатый <i>Neslia paniculata (L.) Desv.</i>	–	–
16. Гулявник Лезеля <i>Sisymbrium loeselii L.</i>	До 700 тыс. семян	Не менее 5 лет
17. Клоповник мусорный <i>Lepidium ruderale L.</i>	1500 семян	–
18. Икотник серый <i>Berteroa incana (L.) DS</i>	До 150 тыс. семян	–
19. Конопля сорная <i>Cannabis ruderalis Janish.</i>	До 2 тыс. орешков	–
20. Марь белая <i>Chenopodium album L.</i>	До 1 млн семян	До 40 лет
21. Марь остистая <i>Chenopodium aristatum L.</i>	Сизая – 3 тыс. Орешков	–
22. Аксирис щирицевый <i>Achyris amaranthoides L.</i>	3500 орешков	–
23. Звездчатка средняя, мокрица <i>Stellaria media (L.) Vill.</i>	Макс. до 25 тыс. семян	До 30 лет
24. Дрема белая, беловатая, зорька белая <i>Melandrium album (Mill.) Garcke.</i>	14700 семян	–
25. Смолевка обыкновенная, или хлопушка <i>Oberna behen (L.) Ikonn</i>	8,0 тыс. семян	Не менее 8 лет
26. Вьюнок полевой, березка <i>Convolvulus arvensis L.</i>	До 10 тыс. семян	Более 50 лет
27. Аистник цикутовый, журавельник цикутовый <i>Erodium cicutarium (L.) L'Her.</i>	От 300–500 до 5700 семян	Более 8 лет
28. Хвощ полевой <i>Equisetum arvense L.</i>	–	Высокая
29. Донник желтый, буркун желтый <i>Melilotus officinalis (L.) Pall.</i>	30 тыс. семян	До 20 лет
30. Дымянка лекарственная (аптечная) <i>Fumaria officinalis L.</i>	От 300 до 1600 семян	3–5 лет
31. Пикульник двунадрезанный, двурасщепленный, жабрей <i>Galeopsis bifida Boenn.</i>	До 8 тыс. орешков	До 15 лет

## Окончание прил. А

1	2	3
32. Змееголовник поникший <i>Dracosephalum nutans</i>	–	–
33. Мальва низкая, калачики <i>Malva pussila Smith.</i>	–	–
34. Подорожник большой <i>Plantago major L.</i>	До 6 тыс. семян	Более 6 лет
35. Овес пустой, овсюг обыкновенный <i>Avena fatua L.</i>	До 1000 зерновок	До 5 лет
36. Ежовник обыкновенный, куриное или петушее просо <i>Echinochloa crusgalli (L.) Beauv.</i>	До 60 тыс. зерновок	До 13 лет
37. Щетинник низкий (сизый), мышей сизый <i>Setaria pumila (Poir.) Schult.</i>	Макс.13800 зерновок	До 30 лет
38. Щетинник зеленый, мышей зеленый <i>Setaria viridis (L.) Beauv.</i>	До 3 тыс. зерновок	Более 10 лет
39. Пырей ползучий <i>Elytrigia repens (L.) Nevski</i>	до 10 тыс. зерновок	Более 5 лет
40. Просо сорное <i>Panicum miliaceum var. ruderale Kitag.</i>	–	–
41. Гречишка вьюнковая, фаллопия вьюнковая <i>Fallopia convolvulus (L.) A. Love.</i>	До 60 тыс. орешков	10 лет
42. Polygonum aviculare L. Горец птичий, спорыш птичий	До 5 тыс. орешков	До 5 лет
43. Щавель малый <i>Rumex acetosella L.</i>	До 10 тыс. орешков	До 5 лет
44. Лютик ползучий <i>Ranunculus repens L.</i>	350 орешков	–
45. Лютик едкий <i>Ranunculus acris L.</i>	До 760 орешков	–
46. Лапчатка гусиная <i>Potentilla anserine L.</i>	До 300 тыс. семян	–
47. Подмаренник цепкий <i>Galium aparine L.</i>	До 1200 орешков	–
48. Лянка обыкновенная <i>Linaria vulgaris (L.) Mill.</i>	До 31800 семян	
49. Крапива двудомная <i>Urtica dioica L.</i>	До 1000 орешков	Не менее 2-х лет
50. Крапива жгучая <i>Urtica urens L.</i>	22000 орешков	–
51. Фиалка полевая <i>Viola arvensis Murr.</i>	3200 семян	–

## Размеры семян сорных растений (в мм) (Киселев А.Н., 1971)

Название растения	Длина	Ширина	Толщина
1	2	3	4
Аксирис щирицевидный	2,0–2,5	1,2–1,5	1,25–1,5
Амброзия полыннолистная	2,0–4,0	1,5–1,75	1,5–1,75
Амброзия многолетняя	2,0–3,5	2,0–2,5	2,0–2,5
Амброзия трехраздельная	4,8–8,0	2,4–5,0	1,8–3,8
Белена черная	1,0–1,5	1,0–1,3	0,4–0,8
Бодяк полевой	2,0–3,0	0,9–1,0	0,6
Василек синий	3,0–4,4	1,5–2,0	1,0–1,25
Верблюжья колючка	3,0	2,3	–
Вьюнок полевой	3,0–4,2	2,25–2,5	2,0
Горчак ползучий	3,0–4,0	2,0–2,5	0,7–1,5
Горчица полевая	1,25–1,5	–	–
Горец птичий	3,0–3,5	2,0–2,25	2,0–2,25
Горец вьюнковый	2,0–2,8	1,5	1,25
Горец щавелелистный	2,0–3,0	2,25	0,6–1,25
Гречка двурядная	3,0–3,25	1,75–2,0	1,0
Гумай	5,0–5,5	2,0–2,25	1,25
Дескурайния Софии	0,75–1,25	0,4–0,5	0,3
Донник белый	3,0–3,5	1,75–2,0	1,0–1,5
Донник лекарственный	3,0	1,5–2,0	1,25
Заразиха подсолнечная	0,25–0,5	0,1–0,2	0,1–0,2
Звездчатка злачная	0,75–1,0	0,75–1,0	0,4–0,5
Звездчатка средняя или мокрица	0,9–1,0	0,9–1,0	0,4–0,8
Клоповник сорный	1,25–1,5	0,75	0,5
Конопля сорная	3,0–4,5	2,5–3,0	1,75–2,0
Костер ржаной	7,0–10,0	1,75–2,0	1,75
Куколь обыкновенный	3,0–3,8	2,0–3,5	1,5–3,0
Куколь льняной	2,75	1,8–2,25	1,5
Лебеда (марь белая)	1,5–1,75	–	–
Липучка распростертая	2,5	1,0	1,0
Липучка репейниковая	1,75–3,0	1,25–1,5	0,6–1,0
Лук круглый	2,25	1,25–1,5	1,0
Лук огородный (семена)	4,5	1,5	1,25–1,5
Лук (луковички)	5,0–8,0	2,0–3,0	2,0–3,0
Льнянка обыкновенная	1,75–2,0	1,75–2,0	0,25–0,3
Лютик едкий	2,5–3,0	2,0–2,25	0,5
Лютик ползучий	3,0–3,5	2,5–3,0	0,75

## Продолжение прил. Б

1	2	3	4
Метла (полевая)	2,0–2,25	0,3	0,4
Молочай прутьевидный	2,25–2,5	1,5–1,75	1,5–1,75
Овсяг Людвиг	20,0–25,0	7,0–8,0	2,0–3,0
Овсяг пустой	15,0–20,0	2,0–3,0	2,0–3,0
Одуванчик лекарственный	3,5–4,0	1,0–1,25	0,5
Острец	8,0–10,0	1,25–2,0	1,0–1,5
Осот полевой	2,5–3,0	0,75–1,0	0,3–0,4
Паслен колючий	2,6–3,0	1,75–2,0	1,0–1,25
Пастушья сумка	0,9–1,0	0,5	0,25
Пижда обыкновенная	1,5–1,75	0,4–0,5	0,4–0,5
Пикульник красивый или зябра	3,0–3,25	2,0–2,25	1,25–1,5
Пикульник мягковолосый	2,25–2,5	1,5	0,75
Плевел льняной	4,0–5,0	2,0–2,25	1,0–1,25
Плевел опьяняющий	5,0–7,5	2,25–2,5	1,5–2,0
Повилика клеверная	0,8–1,0	0,6–0,8	0,2–0,4
Повилика льняная	1,0–1,25 (диам.)	–	–
Погремок большой	4,5–5,0	3,0–3,75	0,5
Подорожник большой	1,25–1,5	0,5–0,75	0,25–0,35
Подорожник ланцетолистный	2,25–3,0	1,0–1,25	0,5–0,25
Полынь горькая	0,75–1,0	0,4–0,5	0,25
Просо куриное	2,5–3,0	1,8–1,75	1,1
Пырей ползучий	8,0–10,0	1,5–2,25	0,7–1,2
Редька дикая (семя)	3,0	2,0–2,25	2,0–2,25
Резак обыкновенный	3,0–4,0	0,75	0,5–0,75
Рыжик льновы	2,5–3,0	1,0–1,5	1,25
Рыжик посевной	2,0	1,0	1,1
Свербига восточная	5,0–6,0	3,5–4,0	3,5–4,0
Свиной	2,0–3,0	0,5–1,0	0,65–1,5
Смолевка обыкновенная или хлопущка	1,2–1,5	1,0–1,25	0,9
Солодка голая	2,5–3,5	2,0–2,5	1,5–2,0
Софора лисохвостая	4,0–5,0	3,0–4,0	2,0–2,25
Софора толстоплодная	6,0–7,0	4,0–6,0	3,0
Сурепка обыкновенная	1,25–1,5	0,9–1,0	0,5–0,6
Сыть круглая	1,5–2,0	1,0–1,25	1,0–1,25
Торица льняная	1,75–2,0 (диам.)	–	–
Торица полевая	1,0–1,25 (диам.)	–	–
Торица крупноплодная	1,75–2,5	1,5–1,75	–

## Окончание прил. Б

1	2	3	4
Трехреберник непахучий	1,25–1,5	0,3–0,4	–
Тысячелистник	1,75–2,0	0,5–0,75	0,25
Цинанхум острый	6,0–7,0	3,0–3,5	0,75–1,0
Частуха подорожниковая	2,0–2,5	1,75–2,0	0,25
Чертополох курчавый	3,0	1,25	0,5
Чистец болотный	2,0–2,2	1,16–1,5	1,25
Чистец однолетний	1,75–2,0	1,5	1,0
Щавелек	0,75–1,3	0,5–1,2	0,6–1,0
Щавель кислый	1,5–2,0	0,75–1,3	0,75
Щавель курчавый	2,25–2,75	1,5–1,75	1,5–1,75

# **Характеристика семян и плодов основных видов сорных растений Красноярского края**

**Учебное пособие**

**Полосина Валентина Анатольевна**

**Бекетова Ольга Анатольевна**

**Ивченко Владимир Кузьмич**

**Редактор М.М. Ионина**

Санитарно-эпидемиологическое заключение № 24.49.04.953.П. 000381.09.03 от 25.09.2003 г.

Подписано в печать 29.08.2018. Формат 60×90/16. Бумага тип. № 1.

Печать – ризограф. Усл. печ. л. 7,5. Тираж 100 экз. Заказ № 204

Редакционно-издательский центр Красноярского государственного аграрного университета  
660017, Красноярск, ул. Ленина, 117