



БОРЬБА
С СОРНЯКАМИ



ПРАКТИЧЕСКИЕ
РЕКОМЕНДАЦИИ
ФЕРМЕРАМ

Во саду ли, в огороде...

Ольга Шумахер

Борьба с сорняками

«ВЕЧЕ»

Шумахер О.

Борьба с сорняками / О. Шумахер — «ВЕЧЕ», — (Во саду ли, в огороде...)

В данной книге рассматриваются биологические особенности сорных растений, дается подробная характеристика наиболее распространенных из них, а также подробно рассказывается об основных методах и средствах борьбы с сорной растительностью, которые помогут правильно организовать агротехнические мероприятия по устранению засоренности сельскохозяйственных участков. Здесь можно получить информацию о новейших химических препаратах – гербицидах, используемых для массового уничтожения сорняков и о правилах их использования без нанесения ущерба окружающей среде. Книга рассчитана на широкий круг читателей.

Содержание

Введение	5
Часть 1. Общие сведения о сорной растительности	6
Глава 1. Понятие о сорняках и их морфологические признаки	7
Биологические особенности сорняков и их распространение	7
Вред, причиняемый сорными растениями	8
Трудности, возникающие при истреблении сорняков	9
Глава 2. Морфологические признаки сорных растений	11
Описание листа	13
Пластинка листа	14
Конец ознакомительного фрагмента.	17

Ольга Волдемаровна Шумахер, Оксана Ашотовна Петросян Борьба с сорняками

Введение

Известно, что засоренность возделываемых угодий сорняками сильно осложняет проведение сельскохозяйственных работ. Сорные растения ощутимо снижают урожай, ухудшают качество продукции и увеличивают ее себестоимость. Затраты на борьбу с ними составляют примерно 30 % от всех затрат на агротехнические мероприятия. Особый вред сорные травы приносят в полужасушливых и засушливых районах, в которых находится более 60 % площади возделываемых земель.

Введение в производство новых технологий, сортов, гибридов, применение качественных и высокоэффективных удобрений порой не дают желаемых результатов из-за засоренности полей. Многие сорные растения потребляют питательные вещества в количестве, достаточном для выращивания 20–30 ц/га урожая пшеницы или 200 ц/га сахарной свеклы. Поэтому борьба с сорной растительностью и уменьшение засоренности полей является одной из главных задач сельского хозяйства. Для успешного решения данной задачи недостаточно использовать какой-то один способ. Только комплексная борьба с сорной растительностью с использованием агротехнических, биологических и химических методов позволит уменьшить или полностью ликвидировать засоренность угодий и повысить урожайность выращиваемых культур. При этом проводить ее следует не отдельными приемами, а в совокупности, с учетом биологических особенностей сорняков и культурных растений, а также принимая необходимые меры по сохранению экологии. Современное земледелие предусматривает введение интенсивных технологий, высокую степень механизации производства, использование достижений научно-технического процесса. Сегодня проводится активное внедрение в интенсивное земледелие различных форм ведения хозяйства с учетом биологизации и экологизации. Применение химических препаратов в борьбе с засоренностью полей должно проводиться с учетом их влияния на почву и культурные растения.

Мероприятия, направленные на предотвращение засорения полей и на борьбу с сорной растительностью, необходимо проводить не хаотично и эпизодически, а планомерно. Только в этом случае можно добиться желаемых результатов.

Часть 1. Общие сведения о сорной растительности

Понятно, что сорно-полевые растения с их вредными и полезными свойствами представляют большой интерес для ботаников, фармакологов, пчеловодов, агрономов и других специалистов. Но знание особенностей этих растений, несомненно, пригодится любому садоводу и огороднику, так как каждый из нас наверняка встречался с проблемой засоренности обрабатываемых участков.

Глава 1. Понятие о сорняках и их морфологические признаки

Сорняками в узком смысле слова называют дикие или полукультурные растения, которые не возделываются человеком, но засоряют обрабатываемые им угодья. Необходимо различать собственно сорняки, являющиеся дикорастущими растениями, сорняки, развивающиеся среди посевов культурных растений, и отдельные культуры-разорители. К последним относится, например, овес, произрастающий в посевах пшеницы, или подсолнечник, зачастую засоряющий культуры зерновых. Четкую границу между собственно сорными (сегетальными) травами и мусорными (рудеральными) растениями или, как их еще называют, культурами-разорителями провести очень сложно, так как многие сорняки часто занимают свободные пустынные территории, а мусорники или пустырники иногда встречаются на обрабатываемых землях. Практически невозможно установить разницу между мусорными растениями и дикими – такими, как луговые, болотные, лесные.

Сорняки произрастают обычно на полях, в садах, огородах, ягодниках и, естественно, кормовых угодьях. Многие из них за длительное время приспособились к посевам определенных культур и не встречаются вне их. К таким травам, например, относятся куколь, встречающийся в колосовых посевах, рыжик, засоряющий посевы льна. У некоторых сорняков за время произрастания в определенных посевах появились сходные с культурой отличительные признаки, форма и размер семян, сроки произрастания и созревания. Такие сорные травы называют специализированными, и развиваются они среди родственных им культур. К ним относятся гречишка льняная, распространенная среди посевов льна, пелюшка, засоряющая посевы гороха, овсюг – овсяные посевы, повилика – посевы люцерны и клевера, мышей сизый – посевы проса и др.

Сорно-полевые растения – это исторически сложившаяся в процессе деятельности человека группа. Процесс ее возникновения и развития длился несколько тысячелетий, начавшись в Азии во времена мезолита и в Южной Европе в период палеолита. Состав вида сорно-полевых растений, найденный на вновь осваиваемых им территориях предтундрового редколесья и тундры, свидетельствует о том, что формирование этой группы продолжается и по сей день.

Биологические особенности сорняков и их распространение

Наибольшей эффективности в борьбе с сорняками можно добиться, зная их биологические особенности и условия распространения. Многие сорняки, постоянно произрастая в одних и тех же культурах, приобрели схожие с культурными растениями морфологические и биологические признаки, что значительно осложняет их истребление. Например, в посевах яровых культур встречаются яровые сорные растения благодаря сходству в их развитии, а в посевах озимых хлебов – озимые и зимующие сорняки.

Сорные растения менее требовательны, чем культурные. Они более морозоустойчивы и засухоустойчивы. К тому же сорные растения очень хорошо размножаются. Например, дикая редька способна давать до 12 тысяч семян, осот полевой – до 19 тысяч, осот розовый – до 35 тысяч, пастушья сумка – до 70 тысяч, щирца – до 500 тысяч, в то время как зерновые культуры дают в среднем 100 зерен с одного растения.

Семена многих сорных растений способны храниться в течение длительного времени, а затем давать всходы. Например, семена таких сорняков, как щирца, пастушья сумка, мокрица и некоторые другие, сохраняют свою жизнеспособность в течение 10–15 лет, находясь в состоянии покоя, горчицы – 7 лет, ярутки полевой и подорожника – 9 лет.

Борьба с сорняками затрудняется из-за неравномерности их всходов. Прорастание их семян может продолжаться на протяжении длительного времени. Например, одно растение лебеды дает три вида семян, первые из которых прорастают в год созревания, вторые – следующей весной, а третьи – только на третий год после того, как они осыпятся. Подобное неодновременное прорастание семян сорных растений объясняется тем, что семенные оболочки неравномерно пропускают влагу. Некоторые виды сорняков, кроме размножения семенами, способны размножаться вегетативно, т. е. корневищами, корневой порослью, надземными отводками от стеблей, дольками луковиц и т. д. Размножению сорняков способствует также то, что они легко осыпаются, свободно переносятся ветром на большие территории, а также то, что многие животные участвуют в распространении семян. Многие семена сорняков заносятся на сельскохозяйственные участки талой водой. Очагом распространения сорных растений служат неводделываемые участки, обочины дорог, железнодорожные пути и др.

Вред, причиняемый сорными растениями

Известно, что сорные растения очень быстро развиваются, значительно опережая развитие культурных растений. Их семена быстрее прорастают, а всходы и молодняк, оттягивая другие посевы, забирают у них свет, создавая тем самым неблагоприятные условия.

Сорняки требуют много влаги, значительно больше, чем потребляют сами культурные растения. Так, для образования 1 кг сухого вещества сорного растения мари белой требуется 801 кг воды, ярутки полевой – 1000 кг, пырея ползучего – 1683 кг, а для создания 1 кг сухого вещества пшеницы – 515 кг, овса – 570 кг, проса – 250 кг воды. Обладая сильно ветвящимися корнями, уходящими на глубину до 7–9 м (бодяк щетинистый), они создают себе условия водного режима, более благоприятные, чем у культурных растений.

Сильно развитые органы сорных трав, находящиеся над землей, способны понижать температуру почвы на 1,5–4 °С, что также пагубно отражается на росте корней культурных растений.

В корнях некоторых сорных растений содержатся физиологически активные вещества, замедляющие процесс развития корней культурных растений.

Многие сорняки являются посредниками в распространении вредителей и болезней. Например, пырей ползучий способствует заражению хлебных злаков спорыньей, ржавчинными грибами; звездчатка средняя, желтушник левкойный, осот полевой вызывают у клевера рак. Некоторые сорняки из семейства крестоцветных являются источником размножения капустной тли и огородной блохи.

В стеблях и листьях многих сорных растений, например горчака розового, лютика едкого, белены, хвоща полевого содержатся ядовитые вещества – алкалоиды, гликозиды, сапонины. Произрастая на пастбищах, такие сорняки зачастую являются причиной отравления домашнего скота, а такие растения, как полынь горькая, чеснок луговой, пижма обыкновенная, придают молоку животного неприятный вкус.

Сильная засоренность льна пыреем ползучим ухудшает качество льняной соломы, а большое количество в посевах овса звездчатки средней на Крайнем Севере вызывает уменьшение урожая зеленой массы овса на 9 т/га и способствует порче сельскохозяйственных орудий.

Зерновые культуры с засоренных полей обладают повышенной влажностью, которая осложняет уборку, очистку и хранение зерна. Семена сорных растений, попадая в зерно при обмолоте, а затем в муку при размоле, ухудшают ее качество. А наличие большого количества семян сорняков в муке вообще делает ее непригодной к употреблению из-за содержания в них органических веществ, вредных для человека и животного. К таким сорнякам причисляют куколь, горчак розовый, плевел опьяняющий и др. Семена сорняков костра ржаного и

гречишки татарской, попав в хлеб, вызывают его быстрое зачерствение. Они уменьшают объем урожая, осложняют возделывание и способствуют размножению различных вредителей.

Многообразные способы размножения, легкая осыпаемость семян и их способность распространяться на большие территории, хорошая переносимость тяжелых погодных условий – все эти особенности осложняют истребление сорняков.

Период развития и созревания у различных видов сорных растений разный, также неодинаков и возрастной состав сорняков в пределах одного вида, что связано с непрерывностью появления всходов. Все это вызывает большие трудности при уничтожении сорняков.

Зачастую сорные растения становятся первичными резервуарами вредителей и болезней сельскохозяйственных растений за счет того, что привлекают внимание грызунов. Обломанные стебли, листья, семена и плоды сорных растений повышают влажность зерна, что нередко ведет к его порче.

Трудности, возникающие при истреблении сорняков

После сбора урожая зерновых культур на поле остается множество сорных растений. Ко времени уборки культур созревшие семена многих яровых сорняков осыпаются на землю и находятся там, не прорастая, длительное время. Некоторые семена, попавшие в почву еще раньше, прорастают осенью. Семена, не имеющие биологического покоя, при оптимальной температуре и достаточном количестве влаги прорастают в конце лета или в начале осени и дают обильные всходы.

Ранняя вспашка при выпадении осадков ведет к массовому появлению всходов сорняков. После поздней вспашки даже при обильных осадках семена сорных растений не прорастают, так как температура к этому времени становится достаточно низкой. Это заставляет их покоиться в земле до самой весны. У многих семян к этому времени заканчивается период биологического покоя, поэтому весной начинается массовое прорастание сорняков. Осенью верхний слой почвы уплотняется, что также способствует быстрому появлению всходов. Но в уплотненной земле прорастают семена далеко не всех видов. Некоторым из них требуется воздух. После раннего весеннего боронования еще не проросшие семена насыщаются кислородом, что вызывает затем их массовые всходы. Для того чтобы спровоцировать прорастание наибольшего количества семян, необходимо проводить боронование зяби, когда наступает физическая спелость почвы, и заканчивать его в сжатые сроки.

Провокация семян происходит при культивации после боронования или рыхления почвы другими орудиями труда, что также способствует проникновению воздуха в более глубокие слои почвы. Культивацию необходимо проводить несколько раз. Период между первой и второй культивациями зависит от погодных условий. В среднем он колеблется от 8 до 12 дней. Этого времени бывает достаточно для прорастания основного количества сорняков. При предпосевной культивации уничтожают сорняки и разрыхляют осевшую почву. После боронования верхний слой земли разрыхляется, и начинают прорастать новые семена поздних всходов, которые обычно уничтожаются при послевсходовом бороновании посевов, междурядными обработками или химическим способом.

В летнее время прорастание семян зависит от выпадения осадков. Даже при незначительных осадках на участках земли собирается достаточно влаги не только для благополучного произрастания культурных растений, но и для прорастания семян сорняков. Многолетние сорняки развиваются практически одновременно с культурными растениями.

Исходя из всех вышеперечисленных биологических особенностей сорных растений борьбу с засоренностью полей необходимо проводить планомерно и научно обоснованно, а не стихийно и эпизодично. Сейчас разработаны новейшие приемы борьбы с вредителями, успешность которых зависит именно от своевременности и регулярности их проведения. Борьбу с

сорняками следует начинать в пожнивной период с зяблевой обработки почвы, с внесения в почву необходимых химических препаратов и других мер, способствующих снижению засоренности полей, и проводить подобные мероприятия нужно каждый год, пока посевы не будут полностью очищены от сорной растительности.

Глава 2. Морфологические признаки сорных растений

Большое количество сорных растений относится к покрытосеменным растениям. Они делятся на два класса: двудольные и однодольные.

Самыми многочисленными представителями однодольных являются злаки. После прорастания семян на поверхность земли выходит стебелек, покрытый прозрачным листиком, который называется «чехлик», или «колеоптиль». Позднее из чехлика образуется настоящий лист, представленный в виде трубочки, который затем остается в нижней части растения. У многих злаков колеоптиль расположен под щитком зародыша, у остальных он отделяется от зародыша тонким стебельком, который называется «мезокотиль» (стеблевое междоузлие). Длина мезокотилия зависит от многих факторов – таких, как глубина заделки семян, условия освещения, вид растения. Например, если семена находятся глубоко в почве, то мезокотиль будет длинным, и наоборот. Мезокотиль в верхней части сильно утолщен, отчего образуется стеблевой узел. От него вниз отходят придаточные корешки. У злаковых растений листья линейной формы и состоят из листовой пластинки и трубчатого колеоптиля, который облегает стебель. В месте перехода листовой пластинки в колеоптиль у многих злаковых есть придаток – язычок, а с внешней стороны имеются выросты, или «ушки». При нормальной влажности почвы растения одного вида кустятся сильнее, чем произрастающие в засушливых местах.

У осок, принадлежащих к однодольным растениям, из семени выходит колеоптиль семядоли, а много позже развивается пучок волосков у ее основания. После этого начинается рост в длину главного корня. Проростки осок, как правило, обладают развитым гипокотилем – подсемядольным коленом.

У представителей лилейных и частуховых при прорастании образуется одна семядоля, которая поздно зеленеет, внутри нее находится почка, из которой появляется первый зеленый лист.

К классу двудольных относится больше всего сорных растений. Зародыш семени имеет две семядоли, которые при прорастании располагаются супротивно (*рис. 1*). Из почки, которая находится между семядолями, появляются листья и стебель.

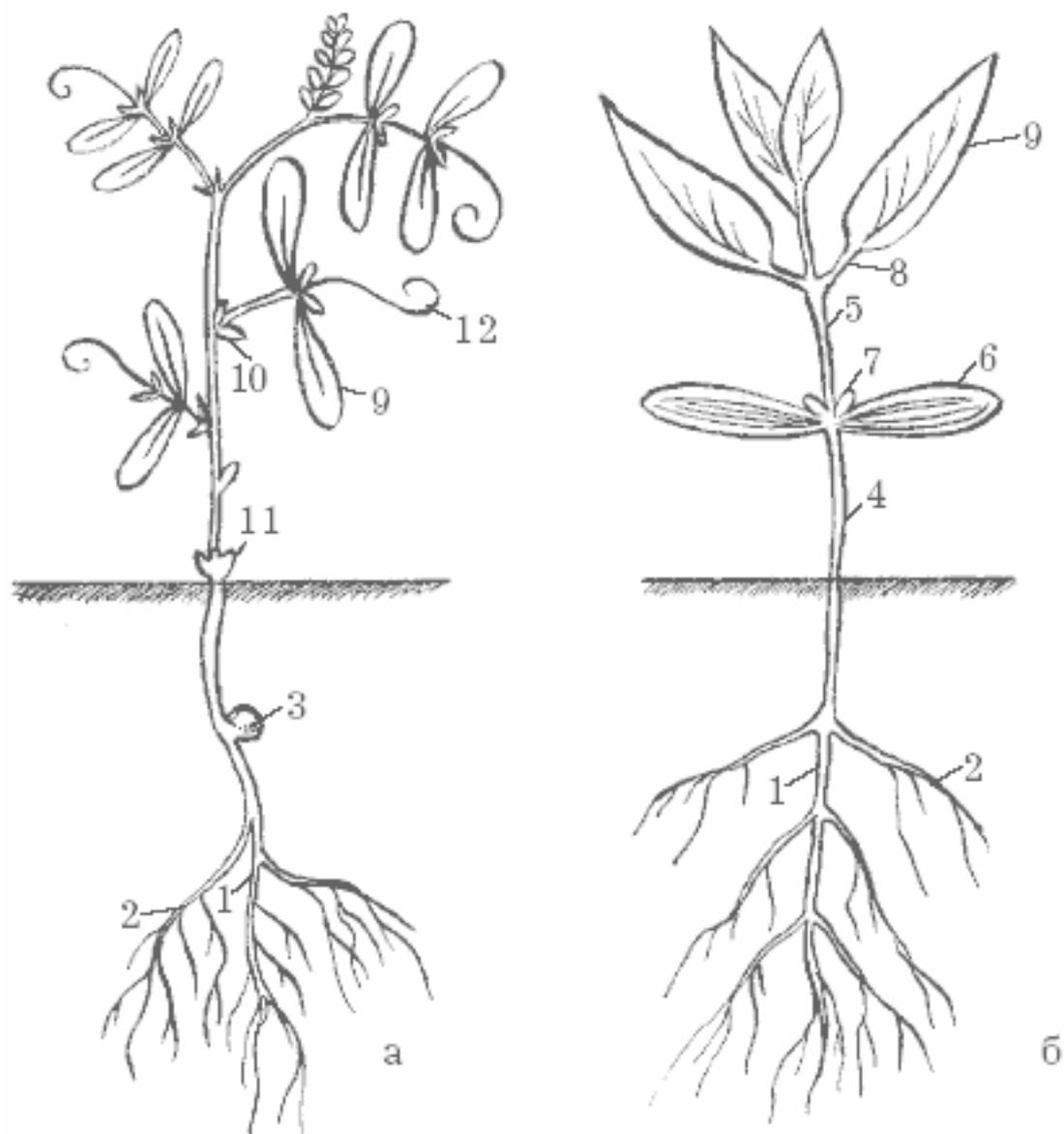


Рис. 1. Подземное (а) и надземное (б) прорастание семян двудольных сорняков:

1 – главный корень, 2 – боковые корни, 3 – семя, 4 – гипокотиль (подсемядольное колено), 5 – эпикотиль, 6 – семядоли, 7 – боковой побег, 8 – черешок, 9 – листовая пластинка, 10 – прилистник, 11 – чешуевидный листочек, 12 – усик

У двудольных сорняков семядоли появляются на поверхности почвы, но они также могут находиться под землей, тогда они будут служить источником питательных веществ до тех пор, пока растение не перейдет на самостоятельное питание. Такое питание называется автотрофным. В том случае, если семядоли находятся под землей, то на поверхности появляется только стеблевое междоузлие (эпикотиль). Над эпикотилем образуются чешуевидные листочки, после чего по прошествии времени появляются развитые зеленые листья.

Описание листа

Листья являются боковыми выростами стебля. Для листа характерны особые форма и внутреннее строение, отсутствие боковых побегов, почек и придаточных корней.

В семенах и почках находятся зачатки первых листьев. Листья, которые появляются из почек, развиваются из основания конуса, молодые листья могут быть сложены по-разному. У некоторых растений листья могут быть свернуты в трубочку, другие сложены вдоль по жилку или по жилкам. Такое листосложение называется складчатым. Листосложение определяется с помощью лупы.

Листья по форме очень многообразны, по ней можно определить вид растения. Поэтому очень важно знать особенности строения листа распознаваемого растения.

По своему строению листья разделены на черешок, прилистники и пластинку. Пластинка является самой постоянной из этих частей. Лист называется сидячим, если черешка нет; если черешок есть, то лист называется черешковым и сидит прямо на стебле. У многих видов растений основание листа расширено в колеоптиколе, в трубке, которая охватывает стебель.

У некоторых растений листья на стебле располагаются поодиночке (такое листорасположение называется очередным или спиральным). При очередном листорасположении листья находятся на стебле в определенном порядке. Некоторые злачные растения образуют на стебле два ряда (такое листорасположение называется двурядным) или три ряда (соответственно, данное расположение листьев называется трехрядным).

Многие растения образуют спираль на два оборота, например с пятью листьями. Когда листья сидят на узлах парами, один против другого, то такое листорасположение будет называться супротивным. Каждая пара листьев помещается крест-накрест относительно смежных сверху и снизу от нее пар. Такое расположение характерно для губоцветных и гвоздичных. Супротивные листья у основания могут быть отделены друг от друга или, наоборот, соединены. Несовершенно-супротивные листья, отходящие от стебля не на одном уровне, представляют собой переход к очередным. На укороченных стеблях с неразвитым междоузлием листья собраны в розетку.

Если от узлов стебля отходит 8 или больше листьев, то такое листорасположение называется мутовчатым. Количество листьев в мутовках может быть постоянным для растений одного вида, но может и колебаться (рис. 2).

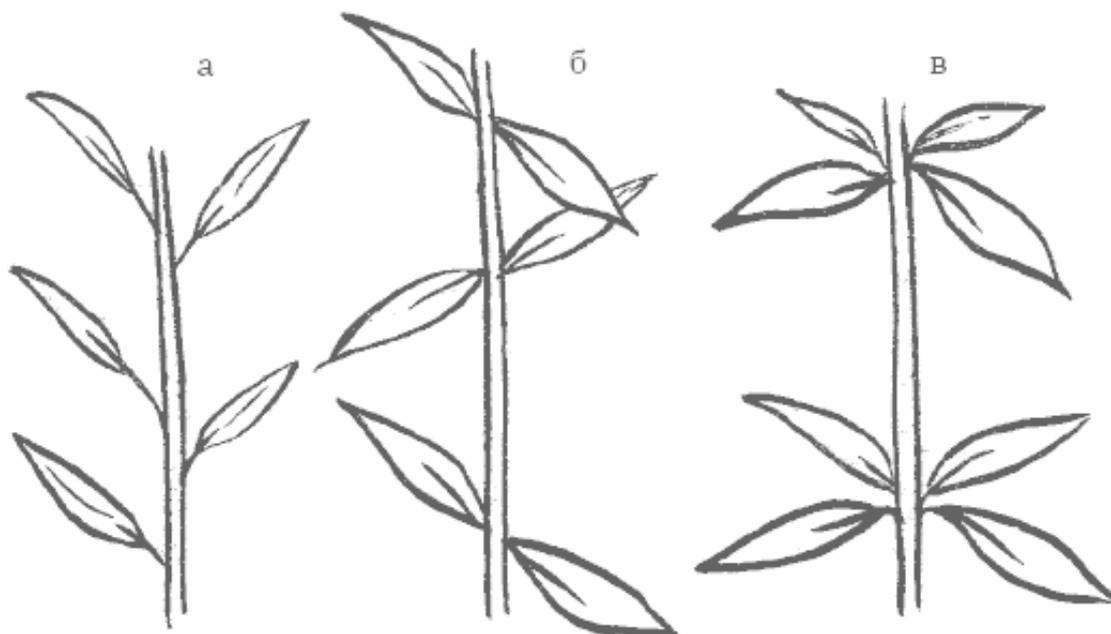


Рис. 2. Расположение листьев на стеблях сорных растений:

а – очередное, б – супротивное, в – мутовчатое

Существуют виды, разные особи которых имеют разное расположение листьев, или виды с разным расположением листьев на разных частях стебля.

У побегов, которые развиваются из почек, различают три категории листьев (между собой они связаны переходами): низовые, срединные, а также верхушечные.

Низовыми называются недоразвитые листья побега, это, как правило, первые листья. Они обычно бывают бурого или желтого цвета. К таким листьям относятся чешуи или колеоптиль, у которого недоразвита пластинка, они сидят у самого основания наземных побегов (чешуи луковиц и корневищ).

Срединные листья находятся на верху стебля, постепенно или сразу они переходят в зеленые, крупного размера и часто расчлененные листья. Срединные листья являются основными органами питания автотрофных растений и осуществляют процесс фотосинтеза. Срединные листья, постепенно изменяя свою форму, величину и расчлененность в направлении вершины стебля, переходят в верхушечные листья.

Верхушечные листья имеют простое строение, к ним относятся листья цветков и соцветий, а также прицветники.

В питании растений верхушечные листья не играют большой роли, в основном они служат защитой для молодых, развивающихся органов.

Пластинка листа

Листовые пластинки различаются по форме, контурам, жилкованию, расчлененности, окраске, опушению и другим признакам.

Большинство листьев относится к пластинчатым, их ширина в 2–3 раза больше толщины. Листья утолщенные объединяются в группу вальковатых.

Форма пластинки листа определяется отношением ширины к ее длине, местом максимальной ширины, очертанием верхушки и основания. В результате сочетания этих показателей выделяются листья различного типа.

Линейный лист имеет длину, которая превышает его ширину в 4 раза, на протяжении всей своей длины он равномерно широкий.

Языковидный по сравнению с линейным более короткий, у верхушки закруглен.

Лопатчатый в основном такой же, что и предыдущие, но у своего основания сужается.

Ромбический лист имеет большую ширину, равномерно сужается у конца и у основания, например у амаранта.

Продолговатые, овальные, эллиптические листья в середине широкие, к концам закруглены, имеют длину, превосходящую ширину.

Округлый лист по форме напоминает круг, яйцевидный у своего основания имеет большую ширину (например, у подорожника большого и черноголовки).

Ланцетный лист закруглен у основания и имеет наибольшую ширину, верхушка заостренная, по форме напоминает ланцет (например, некоторые виды гречихи и иван-чай).

Пластинки листьев яйцевидной или ланцетной формы с наибольшей шириной ближе к верхушке, называются, соответственно, обратноланцетными, и обратнояйцевидными.

Нередко встречаются листья, имеющие сердцевидную форму (например, различные виды яснотки и гречиха татарская), почковидную (гулявник чесночный), выемчатую, клиновидную, стреловидную и копьевидную (рис. 3).

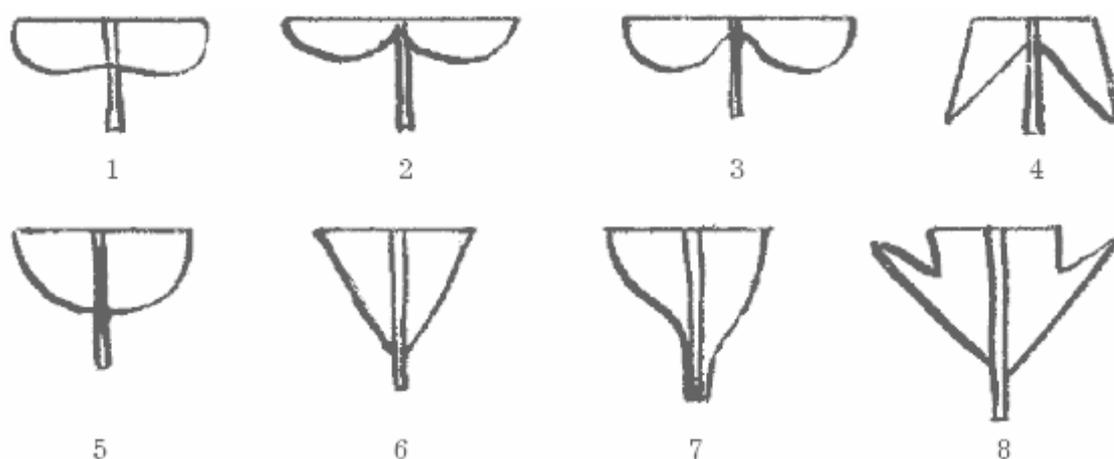


Рис. 3. Формы основания листовой пластинки:

1 – выемчатое, 2 – сердцевидное, 3 – почковидное, 4 – стреловидное, 5 – округлое, 6 – клиновидное, 7 – оттянутое, 8 – копьевидное

Существует огромное разнообразие листьев по форме и очертанию вершины, основания, кончика и краев пластинок. Форма вершины бывает оттянутой, клиновидной, выемчатой, заостренной, округлой и т. д. Конец вершины может быть плоским, притупленным, трехгранным, с завернутыми краями, стянутыми в колпачок и др. Основание пластинки бывает сердцевидным, клиновидным, округлым. Край пластинки различают зубчатый или цельный.

Размеры зубчиков и их форма может быть разнообразной. С уменьшением их размера зубчатый край листа приобретает шероховатость. Самым маленьким размером зубчиков считается 0,5 мм, крупнозубчатые листья являются переходными к лопастным или надрезанным листьям. Когда зубчики заострены к краю листа, лист называется зубчатым. Если же зубчики направлены в одну сторону, то листья называются пильчатыми. При наличии на листовой пластинке закругленных или тупых зубчиков и острых выемок между ними, это будут городчатые листья.

В зависимости от расчлененности пластинок различают листья простые и сложные. Листья с цельными краями называются цельнокрайними, листья с глубокими вырезами по краям пластинок называются нецельными, расчлененными, а также дробными или вырезными.

В зависимости от глубины расчлененности листья бывают надрезанными и лопастными. Надрезанные – те, у которых выемки глубиной меньше ширины пластинки, отдельные – когда выемки доходят до половины пластинки; рассеченные – те, у которых выемки доходят до основания пластинки. Доли рассеченных листьев соединены у основания оторочками. Раздельные и цельные, а также рассеченные листья относятся к простым. К сложным относятся листья, части пластинок которых посажены отдельно на черешках.

По типу расчленения пластинок листья можно подразделить на перисто-расчлененные с лопастями или сегментами и вальчато-расчлененные с несколькими лопастями, сегментами или долями. Сложные листья перечисленных типов называются пальчато- или перисто-сложными. Сложные листья с тремя отходящими листочками называются тройчатыми.

Листовые пластинки подразделяются по кратности расчленения и могут быть однажды-, дважды-, трижды- или многократно расчлененными. А если брать во внимание тип и глубину расчленения, то они могут быть пальчато-, тройчато-лопастными, а также перисто-рассеченными, пальчато-сложными (рис. 4).

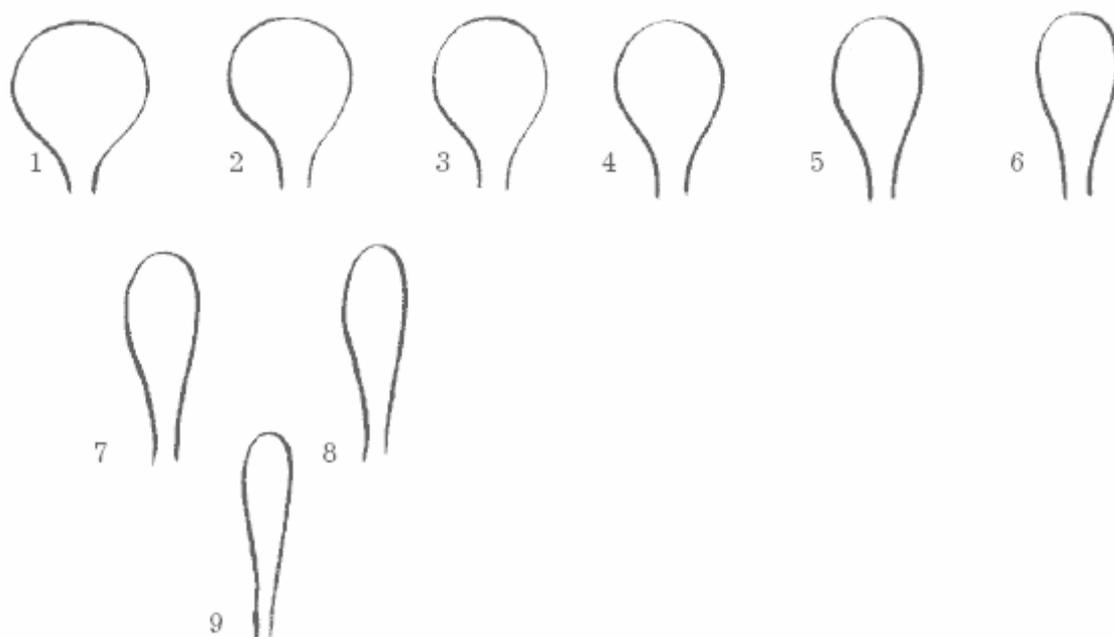


Рис. 4. Шаблоны лопатчатых форм семядолей и пластинок листьев:

1, 2 – округло-лопатчатые, 3 – широко-лопатчатые, 4, 5, 6 – лопатчатые, 7, 8 – родолгзвато-лопатчатые, 9 – линейно-лопатчатые

Существуют растения с перисто-сложными и перисто-расчлененными листьями, у которых в промежутках между крупными долями находятся мелкие дольки, называемые промежуточными. Перисто-раздельные листья с крупной конечной долей называются лировидными. Листья, похожие на листья одуванчика, с треугольными долями, которые обращены назад, называют струговидными, а листья с пластинкой, которая расчленена на доли, напоминающие зубцы гребня, – гребневидными.

Для определения злаков по вегетативным органам нужно знать положение листовой пластинки в почке или листосложение.

Складчатое листосложение подразумевает, что пластинки листьев в почке сложены вдоль и расположены так, что главная жилка лежит между краями старой, и побег выглядит сжатым. Пластинки в почке пластинки свернуты в трубочку, старые пластинки свернуты вокруг молодых, и побег имеет цилиндрическую форму. У развившихся листьев складчатое листосложение можно определить по клиновидной или линейной форме пластинок, свернутое – по форме и по сворачиванию пластинок при высыхании.

Конец ознакомительного фрагмента.

Текст предоставлен ООО «ЛитРес».

Прочитайте эту книгу целиком, [купив полную легальную версию](#) на ЛитРес.

Безопасно оплатить книгу можно банковской картой Visa, MasterCard, Maestro, со счета мобильного телефона, с платежного терминала, в салоне МТС или Связной, через PayPal, WebMoney, Яндекс.Деньги, QIWI Кошелек, бонусными картами или другим удобным Вам способом.